

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

**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA**

**CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL:  
UMA ABORDAGEM NA CIDADE DE SANTA ROSA-RS**

**JADIR ATAÍDE DINIZ JÚNIOR**

**Ijuí, RS, dezembro de 2002**

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

**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA**

**CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**Trabalho de Conclusão de Curso**

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL:  
UMA ABORDAGEM NA CIDADE DE SANTA ROSA-RS**

**JADIR ATAÍDE DINIZ JÚNIOR**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado ao Curso de Graduação em  
Engenharia Civil do Departamento de  
Tecnologia – Universidade Regional do  
Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

**Professora orientadora: Cristina Eliza Pozzobon**

**Ijuí, RS, dezembro de 2002**

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em 19/12/2002 pela banca examinadora.

---

Prof. M. Eng. Cristina Eliza Pozzobon – Orientadora (DETEC/EGC)

---

Prof. M. Arq. Raquel Kohler (DETEC/EGC)

---

Prof. M. Eng. Luciana Londero Brandli (DETEC/EGC)

---

Prof. M. Eng. Cristina Eliza Pozzobon  
Coordenadora do colegiado do curso de Engenharia Civil da UNIJUÍ

A Deus.

Aos meus pais, Jadir e Lucy Diniz e a minha irmã Fatiana, pelo apoio que me deram durante toda a graduação e por sempre terem acreditado na minha capacidade e persistência.

Ao meu cunhado Décio e sobrinho Murilo.

A minha namorada Rúbia e sua família.

A toda minha família.

Aos meus amigos.

Aos meus professores, colegas e demais funcionários da UNIJUÍ.

A Prefeitura Municipal de Ijuí.

As empresas da construção civil de Ijuí e Santa Rosa

A todos que de uma ou outra forma me ajudaram nesta etapa da minha vida.

## SUMÁRIO

---

1. INTRODUÇÃO .....	11
1.1. Delimitação do tema .....	13
1.2. Formulação da questão de estudo .....	13
1.3. Definição dos objetivos do estudo .....	13
1.3.1. Objetivo geral .....	13
1.3.2. Objetivos específicos .....	14
1.4. Justificativa .....	14
1.5. Metodologia .....	15
1.5.1. Classificação da pesquisa .....	15
1.5.2. Coleta de dados e localização da pesquisa .....	16
2. SEGURANÇA: UMA QUESTÃO ORGANIZACIONAL .....	18
2.1. A segurança no trabalho .....	18
2.2. A segurança como uma questão organizacional .....	19
2.3. A ergonomia aliada a segurança .....	24
2.4. Os acidentes no trabalho e a contextualização do problema .....	25
3. SEGURANÇA NO TRABALHO EM CONSTRUÇÃO .....	33
3.1. PCMAT na construção civil .....	33
3.2. Medidas de proteção coletivas .....	35
3.3. Especificações técnicas dos equipamentos de proteção individual – EPI .....	36
3.4. Canteiros de obras e áreas de vivência .....	40
3.5. Programa educativo para a segurança no trabalho .....	41

4. APRESENTAÇÃO DAS OBRAS, ANÁLISE E RESULTADOS .....	47
4.1. Caracterização da obra 1 .....	47
4.2. Análise da obra 1 .....	48
4.3. Caracterização da obra 2 .....	53
4.4. Análise da obra 2 .....	54
4.5. Caracterização da obra 3 .....	60
4.6. Análise da obra 3 .....	61
4.7. Lista de verificação aplicada nas obras .....	65
4.7.1. Apresentação dos dados coletados .....	65
4.7.2. Análise geral dos resultados obtidos na lista de verificação .....	69
4.7.3. Análise geral da segurança nas obras visitadas .....	71
4.8. Questionário aplicado nas obras .....	73
4.9. Análise comparativa entre as obras das cidades de Santa Rosa e Ijuí .....	74
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	79
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	83
7. ANEXOS .....	86

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

EPI – Equipamento de Proteção Individual

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

NR – Norma Regulamentadora

NR-9 – Norma Regulamentadora 9

NR-18 – Norma regulamentadora 18

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

SINDUSCON – Sindicato da Indústria da Construção Civil

PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SESC - Serviço Social do Comércio

SESI – Serviço Social da Indústria

RGE – Rio Grande Energia

I S O - Certificação Internacional de Qualidade

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista frontal da obra 1 .....	47
Figura 2: Engenheiro entregando um brinde para um operário aniversariante, na obra 1 .....	50
Figura 3: Vista inferior das bandejas de proteção da obra 1 .....	51
Figura 4: Sanitário e lavatório, obra 1 .....	51
Figura 5: Sistema de Segurança EPIs, obra 1 .....	52
Figura 6: Escada de mão, obra 1 .....	52
Figura 7: Vista parcial da obra 2 .....	53
Figura 8: Painel com placas indicativas de qualidade utilizadas na obra 2 .....	56
Figura 9: Proteção e placa de indicação na obra 2 .....	57
Figura 10: Guarda corpo do vão da escada na obra 2 .....	57
Figura 11: Vista parcial e andaime da obra 2 .....	58
Figura 12: Operário fazendo reboco da sacada na obra 2 .....	59
Figura 13: Vista frontal da obra 3 .....	60
Figura 14: Alguns equipamentos de proteção da obra 3 .....	62
Figura 15: Local do extintor móvel de incêndio na obra 3.....	63
Figura 16: Serra circular com proteção do disco de corte na obra 3 .....	63
Figura 17: Sistema de informação da obra 3 .....	64



## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Acidentes de trabalho na construção civil segundo subdivisão do objeto causador arranjo físico.....	28
---	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados sobre acidentes no trabalho em São Paulo .....	26
Tabela 2: Acidentes de trabalho no Brasil nos últimos 25 anos .....	27
Tabela 3: Setores econômicos mais atuados em São Paulo .....	29
Tabela 4: Módulo para orientação de operários .....	43
Tabela 5: Quadro da função e do EPI correspondente .....	45
Tabela 6: Resultados da lista de verificação .....	65
Tabela 7: Questionário aplicado em obras .....	73
Tabela 8: Resultados da análise comparativa de Santa Rosa e Ijuí .....	77

## 1. INTRODUÇÃO

---

Constata-se que a construção civil é um dos setores que mais emprega operários. Em contraponto ao número elevado das vagas de trabalho, devido ao surgimento de inúmeras obras, aparece a realidade de acidentes no trabalho, o que faz configurar números não honrosos a qualquer setor de produção.

Apesar disso, não se observa uma fiscalização adequada e eficiente no setor, de forma a inibir e controlar as doenças ocupacionais e os acidentes. Na maioria das vezes, as ações limitam-se a vistoriar as dimensões dos terrenos, os recuos e a metragem das edificações.

Enquanto a idéia de que obra tem apenas início, meio e fim for cultivada, e não houver a lembrança que existem vidas além das paredes, ficará difícil falar de higiene, condições, meio ambiente e segurança no trabalho. Ao restringir-se somente a técnica da construção, não é fácil ver o lado social e humano, carente por melhorias nas construções de todo o país.

Para Sampaio (1998) muitos acidentes, poderiam ser evitados se as empresas tivessem desenvolvido ou implantado programas de segurança e saúde no trabalho, além de oferecer maior atenção à educação e ao treinamento de seus operários.

Uma questão de fundamental importância que deve ser considerada para que este preocupante cotidiano mantenha-se é a inexistência de sistemas gerenciais dos canteiros de obras. A organização e ou a distribuição de materiais, ferramentas, utensílios de obras podem contribuir

significativamente e oferecer bons resultados no campo organizacional que diretamente atingem o setor da segurança em obra.

De acordo com algumas obras correntes, percebe-se que os paliativos existentes servem para enganar a precária fiscalização nas obras. Conforme Estefan (2002, p. 26), “programas de qualidade, no início não conseguem trazer resultados imediatos e, por isso, caem no descrédito de medíocres e impacientes empresários”.

A inexistência de técnicos e engenheiros de segurança nos canteiros de obra é mais um dos agravantes. É grande a dificuldade de fazer o operário tornar a sua higiene pessoal e segurança no ambiente de trabalho um hábito. Porém, percebe-se que em algumas ocasiões os trabalhadores usam os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual). Sendo este, em obras de qualidade ou onde cujas construtoras possuam certificações (I S O) e que se identifica a presença de profissionais da área.

Identificar o problema da falta de segurança em obras ou da pouca aplicação de medidas seguras nos canteiros, tornou-se freqüente. Para isso, exige-se um estudo da questão, não se limitando apenas a constatação, diagnosticando os pontos críticos e os motivos pelos quais ocorrem, para em um outro momento, implantar um plano devidamente fundamentado e coerente à especificidade da obra, a fim de que efetivamente surjam os resultados.

Ressalta Estefan (apud CIPA, 2002, p.26), “que a indústria da construção civil durante muito tempo foi destaque em números de acidentes e mortes do trabalho no Brasil, mas que com a revisão da NR-18 em 1995, empresários, trabalhadores e o governo passaram a ver com outros olhos a questão e se empenham para reverter o quadro com resultados positivos.”

Diante do descaso com a problemática das doenças e dos acidentes no trabalho, há uma preocupação e propõe-se diagnosticar as reais condições dos canteiros de obra na cidade de Santa Rosa, buscando realizar os levantamentos e quando possível, atribuir idéias e sugestões que venham a ajudar o cumprimento das normas vigentes e atender requisitos básicos de segurança e higiene, condições e meio ambiente de trabalho para o operário da construção civil.

## **1.1. Delimitação do tema**

Paralelo as evidências abordadas, com o apoio de bibliografias especializadas no assunto e tendo em vista as análises e levantamentos realizados nos estágios curriculares propostos pelo curso de Engenharia Civil da Unijuí, percebeu ser adequado a realização do estudo sobre higiene e segurança no trabalho em canteiros de obra. Para tanto, este estudo avaliou especificamente a construção civil na cidade de Santa Rosa, buscando apontar o cumprimento das normas vigentes, aliado a artifícios que busquem a efetiva implantação dos recursos de segurança e prevenção de acidentes no trabalho nas edificações pesquisadas.

## **1.2. Formulação da questão de estudo**

A intenção desta pesquisa foi apontar a existência de uma efetiva implantação das normas de segurança em canteiros de obra na cidade de Santa Rosa, avaliando a realidade do trabalho nos canteiros e a segurança oferecida aos operários da construção civil.

## **1.3. Definição dos objetivos de estudo**

### **1.3.1. Objetivo geral**

A proposta deste estudo foi verificar as condições de trabalho em canteiros de obra da construção civil na cidade de Santa Rosa e compará-las com os resultados apresentados por Brand (2001) referentes a cidade de Ijuí, propondo melhorias conforme os casos necessários.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Aplicar o “*check list*” e o questionário elaborado por Brand (2001) em canteiros de obra na cidade de Santa Rosa;
- Comparar os resultados obtidos em Santa Rosa com os de Brand (2001) para a cidade de Ijuí;
- Propor metodologias de trabalho, buscando motivação, qualidade e segurança para além da legislação que, indiretamente, auxilie o cumprimento da NR-18 e que ajude a redução dos acidentes e doenças laborais;
- Contribuir efetivamente com as construtoras e respectivas obras analisadas, fornecendo quando possível, informações, sugestões e alguns apontamentos referentes aos trabalhadores e as obras, não se limitando apenas na realização do levantamento quantitativo.

### **1.4. Justificativa**

Nota-se que a falta de cultura, de exigência e de consciência profissional, além da despreocupação com o trabalhador vem mostrando uma realidade amarga quanto ao número elevado de acidentes e doenças do trabalho, que muitas vezes geram ocorridos fatais.

O desleixo ou a falta de importância dada pelos empresários, do setor da construção civil, ao assunto é preocupante, visto que o Brasil já foi visto como um dos líderes no ranking mundial de acidentes e mortes no trabalho.

Assim como em outros setores da construção, a higiene e a segurança são vistas, em muitos casos, como gastos desnecessários, que no entanto se tornam importantes e vitais após a ocorrência de um acidente e em situações lamentáveis com vítimas fatais.

O levantamento realizado possibilitou a avaliação do grau de importância da organização da construção, da implantação de medidas de segurança, das seqüências lógicas de tarefas, da

disposição de materiais no canteiro de obras, bem como do alerta aos colegas e profissionais sobre a importância da questão de estudo.

Sem a intenção de retirar a importância de orçamentos, cronogramas e programação de toda a edificação, planejamento de concretagens, e outros serviços, buscou-se avaliar as condições e o ambiente laboral em âmbito maior, contribuindo assim para o bom andamento organizacional da construção e para resultados mais animadores quanto ao número de ocorrências de acidentes, doenças e mortes no trabalho, venham surgir mais rapidamente.

Paralelo às questões técnicas, existe a preocupação social e humana dos trabalhadores da área da Construção Civil, sub-setor edificações, tão distanciados da devida atenção que merecem. Intenciona-se alertar colegas, futuros profissionais, da importância e da necessidade de colocar em prática conhecimentos científicos, técnicos e artíficos que incentivem a presença de organização e responsabilidade e, principalmente, a consciência humana referente aos trabalhadores. Ainda, chamar a atenção de empresários e profissionais da área para a importância do estudo e para que se desperte o interesse do próprio trabalhador à preservação da vida.

## **1.5 Metodologia**

### **1.5.1 Classificação da pesquisa**

De acordo com Brandli (2001), do ponto de vista de sua natureza, esta pesquisa é classificada como aplicada, ou seja geradora de conhecimentos que auxilia na solução de problemas específicos de forma prática e simples.

Quanto a abordagem do problema, este estudo mescla a pesquisa quantitativa com a qualitativa, pois se busca quantificar alguns dados através dos números e tenta-se verificar o grau de qualidade implantado nos canteiros de obras.

Conforme Gil (1991, apud BRANDLI, 2001), a pesquisa, do ponto de vista dos seus objetivos, pode ser descritiva desde que “caracterize uma população, fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coletas de dados: questionários e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento.”

Por fim, pode ainda ser classificada, sob o aspecto técnico como pesquisa-ação, em que se pretende associar que ação gera e que ação ajudará a resolver o problema, envolvendo o pesquisador e os participantes de forma cooperativa ou participativa nas melhorias que se pensa para cada caso.

### **1.5.2 Coleta dos dados e localização da pesquisa**

O trabalho foi realizado mediante comparação dos canteiros de obra das cidades de Santa Rosa e Ijuí. Para a análise das construções da cidade de Ijuí, utilizou-se, como base, o trabalho realizado por Brand (2001). Os dados relativos as obras da cidade de Santa Rosa foram adquiridos mediante levantamento de campo. Esta pesquisa não visou somente levantar e comparar dados quantitativos, mas, principalmente, fornecer indicativos e sugestões visuais e informativas, além de promover o interesse dos trabalhadores, dos profissionais e dos empresários do ramo da construção civil.

Salienta-se que a amostra consistiu em duas obras da Construtora Lorentz e uma obra da Mattiazzi Construções. O estudo previa uma amostra de seis obras e empresas diferentes. Na cidade não há um volume grande de construções, com canteiros de obras com muitos trabalhadores, sendo esta uma questão que influenciou no número da amostragem.

Foram realizadas visitas durante um período de dois meses e meio, entre setembro a novembro de 2002. Não haviam dias marcados, a fim de fazer o levantamento com as reais condições das obras no decorrer das semanas sem que houvesse a exatidão do dia que seria realizada a visita.



A aplicação da lista de verificação e o questionamento realizado com os trabalhadores hora foram aplicados separadamente, hora todos juntos, evitando contradições nos dados coletados.

Este relatório é constituído por uma breve apresentação de cada obra; em seguida, são apresentados os dados de cada caso, posteriormente foram analisadas as condições atuais e gerais do canteiro e avaliadas de maneira geral, o cumprimento da NR-18, como base em alguns indicativos de presença ou não de proteções coletivas, proteção individual e organização do canteiro de obra.

Os dados foram sistematizados por uma lista de verificação geral, que buscou apontar a presença ou não das exigências normativas nas três obras estudadas. Constam no trabalho figuras que tentam retratar através de imagens as verdadeiras condições dos canteiros de obras visitados.

Além da coleta dos dados, indicou-se sugestões para melhorias nos canteiros de obras. Foram sugeridos placas e símbolos que alertam e informam o operário a respeito do perigo, locais, materiais, limites, acessos, entre outros indicativos, para que de forma prática e simples, o trabalhador possa compreender. Também apresenta algumas frases e pequenos cartazes com a finalidade de instruir, indicar, cativar e educar os trabalhadores.

## 2. SEGURANÇA: UMA QUESTÃO ORGANIZACIONAL

---

Não é novidade o descaso existente em relação à higiene e segurança do trabalho nos canteiros de obra, no contexto regional, estadual ou do país, mas sim do contexto mundial. Alguns empresários consideram os gastos com higiene e segurança um desperdício de dinheiro, podendo colocar algumas vidas em risco ao invés de protegê-las com equipamentos, medidas, controles e planejamento de segurança.

Levando-se em consideração todos estes apontamentos, é de fundamental relevância para a área da engenharia, debater e questionar a realidade da segurança no trabalho em construção apresentada pelas empresas; sua eficácia e os benefícios que empresários e operários obtêm com a adoção de sistemas preventivos.

### 2.1. A segurança no trabalho

Existem várias formas de se definir Segurança no Trabalho, mas todas têm a mesma intenção ou objetivos.

Por segurança no trabalho entende-se o conjunto das medidas administrativas, legais, técnicas, médicas, educacionais e psicológicas, cujo cunho multidisciplinar é empregado na prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.

De acordo com Priori (2002): “segurança no trabalho se consegue com simplicidade, baixo custo, trabalho de equipe e participação”. Todos estes elementos juntos resultam em

produtividade para a empresa e satisfação para os operários. Tal artigo adverte do quão é simples implantar segurança desde que se tenha vontade e atitude.

## **2.2. A segurança como uma questão organizacional**

Antes de quaisquer atributos, pode-se ver a questão da segurança no trabalho como um ponto de referência qualitativo, que tange e configura empresas que zelam pela qualidade das construções que executam. Assim como em várias atividades do processo construtivo de uma edificação, a segurança não caminha isolada, e sim apoiada em uma série de medidas que asseguram a organização, limpeza, produtividade, assepsia, atenção, condições adequadas de trabalho e, ainda, dignidade aos operários.

Segundo Mabel (2002), empresário e proprietário de uma fábrica de biscoitos no centro do país, diz que: “o acidente não é bom para ninguém, ninguém ganha com o acidente” (apud VALE, 2002, p. 52), ressaltando a necessidade dos investimentos no setor produtivo, a fim de controlar e reduzir acidentes, os quais podem vir a afetar a produção e, conseqüentemente, os lucros da empresa.

Em outro comentário, no mesmo artigo, Mabel (2002) diz: “Segurança é lucro”. Este autor, referindo-se a necessidade de estar atento as variações da produção, dos produtos salientando que a segurança oferecida aos funcionários é o que muito contribui para o crescimento da balança financeira da empresa. Percebe-se e justifica-se a atenção dada pelo empresário à questão, já que oferecer melhores condições de trabalho aos operários significa, qualidade, desempenho e produtividade.

Quanto as instalações sanitárias pode-se afirmar que: “é difícil exigir higiene, organização e assepsia de um trabalhador se no local destinado a higiene as instalações são precárias”. A NR-18 ressalta que: “os vestiários devem ser mantidos em perfeito estado de conservação e limpeza”. Dentro do aspecto das condições de trabalho oferecidas para os funcionários, pode-se salienta

que “a manutenção do mínimo de saúde e higiene deve ser mantida como hábito, o que também auxilia no desenvolvimento humano, na relação e na preocupação empregador e empregado” (TECHNE CONSTRUÇÃO, 2002, p. 18).

Segundo a revista Techne:

“o canteiro de obra é apenas o local onde o edifício será erguido. A infra-estrutura de alojamentos, área de lazer, vestiários e escritórios também contam e devem seguir os mesmos padrões de limpeza e higiene. Para o conforto dos trabalhadores devem haver armários individuais com fechadura ou cadeado, pé direito mínimo de 2,50 metros e banco com largura mínima de 30 centímetros” (TECHNE, 2002, p.18).

Além de atender estes quesitos deve-se salientar a importância do arranjo físico do canteiro que, uma vez bem planejado, ajuda na propulsão da segurança.

Segundo Rodrigues (2002), técnico de segurança do trabalho, “a conscientização não é difícil, basta fazer que os trabalhadores enxerguem-no como amigo, valorizem suas atividades, exigindo da empresa medidas seguras de trabalho.” (RODRIGUES apud VALE, 2002, p. 36). Desta forma, atinge-se bons resultados de segurança e quem ganha é a construção, a empresa e o operário. Uma outra questão é “priorizar o produto, mas também priorizar o trabalhador, resgatando a dignidade e implantando uma cultura prevencionista, investir nas áreas de vivência, manter a CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) e outras formas de apoio que contribuem com o andamento da obra” (RODRIGUES apud VALE, 2002, p. 36).

Construtoras e engenheiros ligados a área da construção civil confirmam em artigos e outras publicações, que o uso de ferramentas para prevenção dos acidentes de trabalho fazem com que os operários sintam-se mais seguros, o que resulta em maior rendimento nas obras. Para Piori (apud VALE, 2002, p. 44), algumas medidas de prevenção podem ser tomadas, tais como:

- Conversar com novos estagiários e engenheiros, o que resulta em novas idéias;
- Realizar gincana para arrecadar livros e fazer um concurso de leitura;
- Participação de funcionários em reuniões e palestras;

- Colocar caixas de sugestões nas obras;
- Conhecer o tipo de vida dos funcionários;
- Preparar refeições balanceadas. Contatar com as cozinheiras e nutricionistas;
- Comprar kits de higiene, com pasta de dente, papel higiênico e sabonete;
- Promover a alfabetização dos operários;
- Realizar exames de saúde ocupacional e vacinações. A prevenção diminuiu em 34% o número de dias de afastamento por atestado médico de 2000 para 2001;
- Fazer reuniões 3 vezes por semana, de 5 a 15 minutos;
- Agentes, pessoas que promovam segurança nos canteiros de obra, motivação ou até sorteio de cestas básicas;
- Elaborar e distribuir pela obra cartazes preventivos falando sobre a segurança no trabalho;
- Incentivar a cultura, como por exemplo, textos dos filhos referentes a segurança dos pais na construção;
- As empresas têm um papel social a cumprir.

Como visto, algumas medidas de prevenção são simples mas muito eficientes. De fácil aplicação no canteiro de obra, estas sugestões, com caráter social e humano, são implantadas como regra nas edificações de sua empresa.

Salienta ainda, Priori (apud VALE, 2002, p. 42) a valorização do trabalho, cuja visão é voltada ao operário da construção, à família e ao meio social que rodeia este cidadão. A partir do momento que a empresa investe na pessoa, há uma melhoria significativa na qualidade e na produtividade, além de boas condições de trabalho e segurança a todos.

Nesse sentido, Estefan (2002, p. 26) destaca a necessidade de:

“desenvolver e capacitar funcionários e fornecedores, buscando relações de parceria, favorecer o clima organizacional positivo, despertando as responsabilidades individuais e o trabalho solidário, proporcionar um meio de trabalho seguro e saudável, respeitando a legislação e as normas aplicáveis e promover melhorias contínuas, baseadas no desenvolvimento tecnológico e no eficiente gerenciamento de recurso”.

Estes artifícios podem ser atribuídos tanto as edificações em andamento ou naquelas que estejam no início. É perceptível no entanto, que a questão da segurança desperta atualmente o interesse dos empresários brasileiros, onde visam além dos custos, os lucros que podem ter com pequenos investimentos e maior criatividade.

Outros artifícios muitos bem lembrados e implantados por empresários têm sido os sistemas, segundo empresário Estefan (apud VALE, 2002, p.26), “Juntos, sistema único de segurança, qualidade e saúde ocupacional” contribuem substancialmente nos resultados e oferecem melhores condições de gerenciamento das obras.

Percebe-se a necessidade e a importância, em alguns casos, da substituição dos mestres-de-obra por técnicos de construção ou, como se tem visto, por engenheiros de obra, capazes de solucionar problemas com raciocínio lógico e coerente. Assim como podem surgir problemas de ordem construtiva ou técnica, podem surgir problemas de cunho organizacional, interferindo diretamente na questão da higiene, segurança e nas condições de trabalho.

Luduvic, por sua vez destaca que se deve:

“trabalhar efetivamente pelo resgate da cidadania plena, pela igualdade de oportunidades para todos, por uma equitativa distribuição de renda e do desenvolvimento e, especialmente para que se faça justiça social. Porém esse resgate passa inevitavelmente pelas audições de trabalho oferecidas à nossa população. Sabemos que não basta ter emprego. É preciso ter segurança no emprego” (LUDUVIC, 2002, apud CONFEA, 2002).

Estefan (2002), referindo-se ao desinteresse e despreocupação com que muitos profissionais do ramo tratam a questão da segurança e condições de trabalho ao operário da construção civil alerta que: “consideram-se empresários medíocres para sobreviver no mercado, usufruindo a falta de segurança dos trabalhadores” (ESTEFAN, 2002, apud VALE, 2002, p. 28). Estefan ressalta que é “Impossível existir produtividade e organização dentro do canteiro sem segurança e saúde, faz parte do processo” (ESTEFAN, 2002, apud VALE, 2002, p. 28).

Ainda em depoimento para a Revista CIPA, Estefan (2002), que é diretor e sócio da Tecnum – Empresa de Engenharia, propõe um sistema de gerenciamento da segurança, implantado nas obras dessa construtora. Esse sistema envolve diferentes etapas quais sejam:

- Treinamento: Orientação de toda a obra, treinamento e explicitação dos riscos particulares de cada função ou atividade. Para driblar o problema da conscientização do trabalhador devido ao baixo nível cultural utilizam-se vídeos, figuras e outros materiais didáticos que facilitam a compreensão e estimulam a participação, buscando sensibilizar os trabalhadores.
- Análise de riscos: Estudo dos riscos químicos, físicos, biológicos e ergonômicos de cada atividade.
- Comunicação: Envolve a divulgação para o operário, dos riscos da obra, a contribuição do meio social e o trabalho de divulgação interno do empregador com os funcionários.
- Monitoramento e Medição: Ajudam e auxiliam na comunicação, uma vez que é possível medir a que nível ou situação está o canteiro.
- Levantamento, Atendimento de Requisitos Legais e outros: Estabelecem e cumprem as exigências das normas regulamentadoras, do Código de Obras, do controle do uso de imóveis, do CREA, do Sinduscon e do Corpo de Bombeiro.
- Atendimento de Emergência: É acionado quando o risco previsto torna-se acidente através de planos de atendimento conforme o ocorrido.

Demonstrando a importância da segurança dentro das obras da empresa e dos excelentes resultados obtidos com a verdadeira implantação nos canteiros de obra Estefan (2002), destaca que “é mérito da empresa que consegue fazer segurança” (apud VALE, 2002, p. 38)

Sobre as obrigações dos funcionários e seus respectivos direitos Estefan relata que estão todos empenhados nos deveres de cada um. Se necessário, estão todos autorizados a chamar a atenção dos colegas que, por vezes, descuidam da higiene, dos cuidados nos riscos das edificações entendendo que “todos devem ser responsáveis pela segurança nas atividades que executam” (ESTEFAN, 2002, apud VALE, 2002, p. 40).

### **2.3. A ergonomia aliada a segurança**

De acordo com Leal (2002, CIPA), as condições de trabalho as quais os operários são expostos também contribuem para o rendimento ou não do serviço na obra. Como grande contribuinte e auxiliadora no engajamento da segurança e, principalmente, das condições nos diversos postos de trabalho da construção, outro ponto que deve ser analisado é a questão da ergonomia na construção.

Segundo Ilda (1995, p. 01) “a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem. Isso envolve não somente o ambiente físico mas também aspectos organizacionais de como esse trabalho é programado e controlado para produzir resultados desejados”.

Assaf et al (apud CARTAXO, 1997, p. 24) diz que: “a ergonomia tem por objetivo principal reduzir doenças ocupacionais, cansaço do operário, ocorrência de erros, acidentes de trabalho e, conseqüentemente, ausências no trabalho e custos operacionais, aumentando o conforto, a produtividade e a rentabilidade do trabalhador”.

Segundo Volpi (2002, CIPA, p. 62): “O trabalho precisa ser analisado ergonomicamente, para que se possam minimizar ou até eliminar os fatores de risco”. O comentário é oportuno a medida que se encontra tanto a posição em pé como sentado, nas variadas tarefas dentro de um canteiro de obra. Oferece, então, a necessária atenção à questão ergonômica do trabalho, direcionando a questão da ergonomia na construção civil.

Leal (2002) ainda esboça algumas aplicações da ergonomia para armadores da construção civil. Esta tarefa exige esforços e, em muitos casos, o trabalho é realizado de forma incorreta, postura errônea ou em locais não apropriados e adequados para este serviço.



## 2.4. Os acidentes no trabalho e a contextualização do problema

O setor da construção civil, durante muito tempo, foi destaque em números de acidentes e mortes do trabalho no Brasil. Desde 1995, com a revisão da NR-18, empresários, trabalhadores e governo se empenham em reverter o quadro, buscando resultados positivos. Para tanto, percebe-se a necessidade e a fundamentação da qualidade total e da organização dos canteiros de obra, onde se consiga, reduzir os números e as estatísticas atuais.

O 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” (VIEIRA apud VIANA, 1994).

As doenças do trabalho são entendidas como doenças adquiridas ou desencadeadas em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relaciona diretamente. Assim como os acidentes são paradigmas que, hoje, a construção civil enfrenta e luta para conscientizar o empresariado e os profissionais sobre a importância da questão.

Dados atuais “A Razão” (03 de julho de 2002), destacam: “Cai índice de acidentes do trabalho: o Rio Grande do Sul é um estado com baixo índice de acidentes de trabalho”. Alguns dados relevantes do artigo:

- O Rio Grande do Sul está em 5º lugar nos índices de morte no trabalho em 2002 no país;
- O Estado tem a 2º menor taxa de gravidade de acidentes;
- O Rio Grande do Sul apresenta 52 mortes para o mesmo índice de acidentes (10 mil);
- A média nacional é de 90 acidentes fatais a cada 10 mil acidentes;
- O Estado tem a 2º menor subnotificação de acidentes no trabalho do Brasil.

Mesmo que algumas estatísticas apontam o Rio Grande do Sul como um dos estados que mais investe na segurança dos trabalhadores da construção civil, nota-se que ainda existem muitas falhas que precisam ser solucionadas, para alcançarem números menores que estes.

O Anuário Brasileiro de Proteção coloca mais alguns dados sobre acidentes de trabalho no país. Segundo Gusmão (2002):

- Para cada acidente de trabalho notificado, existem outros três não registrados no CAT (Comunicação de Acidentes de Trabalho);
- O Brasil ocupa o 4º lugar em mortes no trabalho, segundo o Anuário Estatístico do OIT (Organização Internacional do Trabalho de 2000);
- O Rio Grande do Sul em 2000, teve 6% das vítimas fatais de acidentes do país contra 20% do número total de trabalhadores registrados;
- Morrem no estado por ano 18 trabalhadores para cada 100 mil entre 1999 e 2000;

A Tabela 1 apresenta alguns dados sobre ocorrência de acidentes no trabalho, referentes à cidade de São Paulo, destacando sua principal causa que é a queda por falta de cinto de segurança.

**Tabela 1: Dados sobre acidentes no trabalho em São Paulo**

<b>Ano</b>	<b>Acidentes Fatais</b>	<b>Causa: queda por falta de cinto de segurança</b>	<b>%</b>
1996	21	11	52,38
1997	32	16	50,00
1998	30	9	30,00

Fonte: Delegacia Regional do Trabalho, Manual de Preenchimento do Anexo II da NR-18, âmbito Grande São Paulo apud Qualidade na construção (CONCEIÇÃO, 1999, p. 14)

Nota-se pelos dados da tabela, que existe a indicação de diminuição dos acidentes fatais pela falta do uso do cinto de segurança, onde, em 1996 dos 21 ocorridos, 52,38% eram devido a falta do uso do equipamento, em 1998, houve, então, uma redução significativa, demonstrando a preocupação com a utilização deste EPI.

**Tabela 2: Acidentes de trabalho no Brasil nos últimos 25 anos**

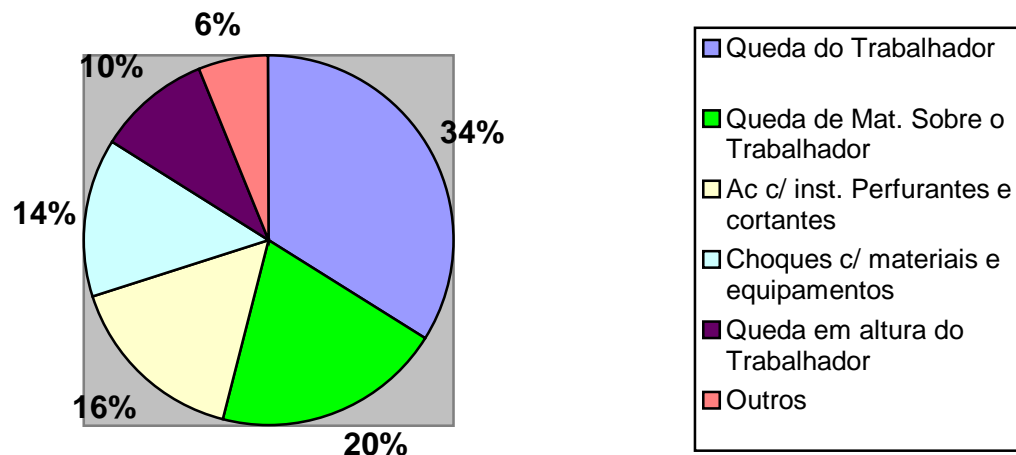
<b>ANO</b>	<b>Empregados Segurados</b>	<b>Acidentes Registrados</b>	<b>Acidentes por Empregados (%)</b>	<b>Mortes</b>	<b>Mortes por Empregados (1/1 milhão)</b>
1973	10.956.956	1.632.696	14,90	3.173	289
1974	11.537.024	1.796.761	15,57	3.883	336
1975	12.996.796	1.916.187	14,74	4.001	307
1976	14.945.489	1.743.825	11,67	3.900	260
1977	16.589.605	1.614.750	9,73	4.445	267
1978	16.638.799	1.551.501	9,32	4.342	260
1979	17.637.127	1.444.627	8,19	4.673	264
1980	18.686.355	1.464.211	7,84	4.824	258
1981	19.188.536	1.270.465	6,62	4.808	250
1982	19.475.362	1.178.472	6,05	4.496	230
1983	19.671.128	1.003.115	5,10	4.214	214
1984	19.673.915	961.575	4,89	4.508	229
1985	20.106.390	1.007.861	5,36	4.384	218
1986	21.568.660	1.207.859	5,60	4.578	212
1987	22.320.750	1.137.124	5,09	5.738	257
1988	23.045.901	992.737	4,31	4.616	200
1989	23.678.607	888.343	3,75	4.554	192
1990	22.705.875	693.572	3,05	5.355	235
1991	22.792.858	629.918	2,76	4.464	195
1992	22.803.065	532.514	2,33	3.634	159
1993	22.722.008	412.293	1,81	3.610	136
1994	23.016.637	388.304	1,68	3.129	135
1995	23.614.200	424.137	1,79	3.967	167
1996	24.311.448	395.455	1,62	3.422	140
1997	23.275.605	369.065	1,58	2.694	115

Fonte: INSS apud Qualidade na Construção (CONCEIÇÃO, 1999, p. 13)

Na tabela 2 observa-se a questão dos acidentes nas construções do país, durante os últimos 25 anos. O panorama demonstra que houve um decréscimo nas ocorrências de acidentes e que pode indicar, uma preocupação de maior grau, no empenho para a redução destes índices.

O gráfico 1 refere-se aos acidentes de trabalho na construção civil, segundo o arranjo, em São Paulo no ano de 1997.

**Gráfico 1: Acidentes de trabalho na construção civil segundo subdivisão do objeto causador arranjo físico**



Fonte: Revista Qualidade na Construção (CONCEIÇÃO, 1999, p. 16)

Os dados acima demonstram os acidentes com maior incidência são as quedas de trabalhadores com 34%. Demonstrando a periculosidade deste risco nas obras. A porcentagem é preocupante, porém as medidas que devem ser tomadas para que este tipo de acidente não ocorra com esta frequência, devem ser bem executadas e realmente implantadas nos canteiros.

Um fator muito significativo no que se refere ao controle de problemas no setor produtivo é o gerenciamento dos riscos. A medida que se analisa os setores com maiores periculosidade, ou as funções mais insalubres, onde a ocorrência de acidentes pode acontecer facilmente, fica mais rápido agir e buscar as soluções dos problemas, tentando implantar novas formas de fazer a mesma tarefa com o auxílio de novos equipamentos ou tecnologias, as quais vem a contribuir para o processo produtivo para a organização do arranjo físico da obra e na disposição de materiais e equipamentos.

Outros dados reforçam a questão levantada anteriormente, as porcentagens evidenciam que um outro grande causador de acidentes no trabalho, é o transporte de carga. À medida que se consegue otimizar os espaços ociosos que tem uma obra, conseqüentemente, se estará melhorando o espaço físico que, por sua vez, permitirá que o trabalhador exerça menos esforço, ganhe tempo, percorra menores distâncias e esteja menos sujeito ao acidente no transporte de cargas.

Segundo a revista *Techne* (2002, p. 18) as “obras sem entulho e sujeira pelo caminho, facilitam a movimentação de trabalhadores e equipamentos e aumentam a produtividade”, evitando, com isto, a chance da ocorrência de acidentes, que é um grande agravante dos atrasos nas obras.

A Tabela 3 apresenta os setores econômicos autuados referentes aos acidentes de trabalho na cidade de São Paulo.

**Tabela 3: Setores econômicos mais autuados em São Paulo**

<b>SETORES RELATIVAMENTE MAIS AUTUADOS (SP)</b>			
<b>Setores Econômicos</b>	<b>% da mão-de-obra</b>	<b>% das autuações</b>	<b>Índice de desemprego</b>
1. Construção	9,04	28,85	3,19
2. Hotéis, Restaurantes	0,61	1,44	2,36
3. Comércio	7,86	15,20	1,93
4. Indústria	44,93	42,61	0,95
5. Educação	0,81	0,58	0,71
6. Serviços	11,62	5,08	0,44
7. Transportes	12,27	3,37	0,27
8. Saúde	3,70	0,91	0,24
9. Financeira	3,61	0,80	0,22
10. Agricultura	4,47	1,01	0,22
11. Outros	1,02	0,10	0,10

Fonte: Revista *Qualidade na Construção*, 1999, p. 14

Observa-se pela Tabela 3 que o setor da construção apresenta elevado índice de autuações (28,85%), perdendo somente, para o setor industriário que lidera com 42,61% das notificações. Índices que configuram negativamente o setor da construção civil.

Uma outra opção, para a real implantação da segurança nos canteiros de obra e para que esta venha a amenizar o número de acidentes é citada em Cipa (2002): A realização de reuniões periódicas, em alguns casos com maior ou menor frequência, para que se avalie como está o andamento da obra, demonstração dos locais de maior risco, chamando a atenção dos operários, a fim de que conheçam as plantas da obra, as metas da empresa, os deveres e os direitos de cada um, dentro de uma construção.

Dias (2000) sugere que “os elevados custos sociais e econômicos, originados pelos acidentes de trabalho e doenças profissionais no setor da construção, exigem que se reconheça de forma efetiva a importância da implementação, da coordenação de segurança e saúde, quer durante a fase de concepção e elaboração dos projetos, quer durante a fase de execução dos trabalhos”.

Manter grupos de fornecedores de mão-de-obra devidamente cadastrados e especializados é uma solução que pode ser aplicada, onde se pode controlar a segurança no canteiro de obra, evitando acidentes imprevisíveis, uma vez que se contrata a empresa somente se esta estiver certificada com antecedentes de controle e organização de canteiro. Assim reforça Etefan (2002), quando diz que “o que faltava era controle de segurança” (apud VALE, 2002, p. 30), já que antes eram contratados e quem acabava tendo que prestar contas era o contratante.

Brandli (2000) acredita que a esmagadora desvantagem do sistema de subcontratação é a falta de treinamento, embora exista em outros sistemas também. Ressalta que o problema desta questão é que o treinamento já inexistente em muitos casos e se agrava com a terceirização dos trabalhos (HILLEBRANDT, 1990, apud BRANDLI, 2000, p. 47).

Brandli (2000) afirma ainda que a subcontratação agrava a dificuldade de treinamento característico da construção, porque as contratantes passam as responsabilidades desta ação para as subcontratadas, que na maioria das vezes não são capazes de efetivá-lo. As razões para este fato são a falta de local para o treinamento, a falta de recursos financeiros para viabilizar o treinamento e a falta de tempo dos subcontratantes para treinar (AGAPIOU et al, 1995, apud BRANDLI, 2000, p. 47).

O sucesso do trabalho subcontratado depende essencialmente do nível de engajamento dos atores do processo (arquitetos, contratante principal e subcontratantes) e da administração dos operários subcontratados (FURUSAKA, 1991, apud BRANDLI, 2000, p. 48).

A responsabilidade pela segurança deveria ser da empresa contratante, pois cabe a ela implantar seu programa interno de segurança e engajar os subcontratantes. É difícil que as empresas consigam ver por este lado, porém necessário. Para que não haja este tipo de pena é preciso explicitar programas de qualidade, que envolvam diretamente a segurança, a qualquer prestadora de serviços que estiver presente em obra, (SMITH & ROTH, 1991, apud BRANDLI, 2000, p. 48).

Outro fator que pode aumentar a ocorrência de acidentes é a falta do conhecimento dos locais de risco, informações gerais da obra, muitas vezes os serviços subcontratados desconhecem. A dificuldade está na falta de familiaridade dos trabalhadores ao ambiente de trabalho. Segundo Tan & Fung (1998), em trabalho na área de segurança, em empresas de construção de Hong Kong (apud BRANDLI, 2000, p. 48).

Referindo-se aos prejuízos que as empresas podem sofrer se continuarem a insistir no erro de descumprir as normas vigentes ou não seguir programas que ajudem a reduzir acidentes, Estefan (2002) afirma que “as empresas vão chegar a um ponto onde reconhecerão que se não mostrarem seus sistemas de segurança, não irão crescer” (apud VALE, 2002, p. 34).

O aumento do número de acidentes em obras também pode ser ocasionado devido os limites ou prumadas desprotegidas. Para a revista *Techne* (2002): “o espaço para a passagem das tubulações que fica desprotegido se torna uma prumada para objetos em queda. De acordo com a regulamentação em vigor no Brasil, as aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente, isso poderia ser feito com telas de aço ou com guarda corpo”.

Devido ao Brasil ter ostentado o primeiro lugar em morte de trabalho durante muito tempo, foi necessária uma infundável reflexão. Conforme Ludovice (2002) em seu artigo: Trabalho e Segurança uma questão de cidadania, o autor salienta que “não existe progresso

compatível com esse tipo de perda”, pois a medida que houver danos aos trabalhadores logicamente isto será refletido na produtividade, na qualidade e no bom andamento de uma construção.

Segundo Ludovice (2002) “é preciso que a engenharia brasileira, pela sua representatividade e importância na vida da nação, reaja contra esse quadro e mobilize todas as forças para revertê-lo como condição de resgate da dignidade de seus trabalhadores, e ainda, bem estar, justiça social e qualidade de vida”, referindo-se a importância e ao valor que precisa ser atribuído às vidas presentes em obras, para depois, sim, exigir trabalho, rendimento e produtividade no canteiro, destes trabalhadores que agora ou neste instante passam a sentir-se valorizados como integrantes do meio em que se encontram.

Reforça Vitória (2001) dizendo “em época em que o tema qualidade vem sendo discutido freqüentemente, é imprescindível que a construção civil promova a melhoria do nível de qualidade de seu trabalho e o aumento de sua produtividade”, como forma de retomada em busca do desenvolvimento do setor.

Não tentando justificar, mas com a intenção de achar uma resposta àqueles que com facilidade julgam a mão-de-obra da construção civil como uma das piores existentes nas linhas de produção, Ludovice (2002) destaca que um, “sistema educacional deficiente unido por um ensino básico reconhecido como um dos piores do mundo”, pode ajudar a compreender o quão desqualificado é o operário da construção civil brasileira, onde a falta de instrução e de conhecimentos primários facilmente são percebidos, mas que, por hora, apenas são criticados e não surgem maneiras de os ajudarem nestas dificuldades.



### 3. SEGURANÇA NO TRABALHO EM CONSTRUÇÃO

---

Neste capítulo são abordados os temas relacionados diretamente com a segurança do trabalho em construção, a saber: PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho), Proteções Coletivas, EPI (equipamento de Proteção Individual), áreas de vivências e programas educativos.

#### 3.1. PCMAT na construção civil

O PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho, é um instrumento de trabalho que, hoje, se tornou imprescindível nos canteiros de obra com qualidade e controle de mão-de-obra.

Para Sampaio, referindo-se ao programa diz que:

“fundamentalmente prevenir riscos e informar, além de treinar os trabalhadores para que se reduzam as chances de ocorrência de acidentes, assim como diminuir as conseqüências de quando são ocorridos. Também tem a intenção da implantação de um programa de segurança e saúde, regido pelas normas de segurança, principalmente pela NR 18, além de haver a integração entre a segurança, o projeto e a execução da obra” (SAMPAIO, 1998, p. 13).

Sampaio destaca ainda alguns objetivos do PCMAT, quais sejam:

- 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.

O item 18.3 da NR-18 contempla os requisitos a serem seguidos para a elaboração e cumprimento do PCMAT, atribuindo a obrigatoriedade da elaboração do programa aos estabelecimentos com 20 ou mais trabalhadores (SAMPAIO, 1998, p. 14).

O PCMAT deve atender as exigências da NR 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, além de apresentar alguns aspectos administrativos, técnicos e legais, a saber:

#### **A) Aspectos Administrativos**

- Estruturação do PPRA considerando os requisitos da NR 9;
- Envolvimento dos SESMT e da CIPA;
- Programas de Treinamento;
- Elaboração do registro de dados;
- Assessoramento Técnico nos Procedimentos Administrativos.

#### **B) Aspectos Técnicos**

- Análise de projetos de novas instalações, métodos e processos;
- Reconhecimento dos riscos ambientais e avaliação quantitativa;
- Estabelecimento e assessoramento na implementação de medidas de controle.

#### **C) Aspectos Legais**

- Interação com o PCMSO e NRs;
- Assessoramento técnico às questões jurídicas.

O programa estabelece a existência dos cronogramas de segurança e saúde que devem ter como base o cronograma físico-executivo da obra. O que se busca com isto é a ordem e organização do canteiro. O PCMAT deve estar em consonância com os seguintes programas:

- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA;
- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO;
- Implantação das Medidas de Proteção Coletiva;
- Implantação dos Equipamentos de Proteção Individual;
- Implantação das Medidas Preventivas do PCMAT;
- Programa Educativo sobre Prevenção de Acidentes e Doenças Ocupacionais.

### **3.2. Medidas de proteção coletiva**

“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” (SAMPAIO, 1998, p. 95).

Segundo o autor uma importante e necessária mudança ocorreu com as medidas de proteção coletiva, onde deixaram de se restringir a medidas referentes às máquinas, equipamentos, na edificação e no local de trabalho que rodeava o trabalhador e passaram a focar as atitudes, comportamentos, hábitos e maneiras do homem realizar suas tarefas dentro do canteiro de obra.

Conforme esclarece Sampaio (1998), as medidas de proteção coletiva podem ser divididas em três grupos:

- Proteções coletivas incorporadas aos equipamentos e máquinas (proteções de transmissões de força, partes móveis, interruptores em guias, entre outras);
- Proteções coletivas incorporadas à obra (pré-fabricadas, realizadas nas áreas de apoio à obra e as da própria obra);

- Proteções coletivas específicas, opcionais ou para determinados trabalhos (utilização de sistemas de comunicação – “*walk-talk*”, fechamento total da fachada, entre outras).

Além das medidas de proteção coletiva mencionadas, Sampaio (1998) lembra de programas que fazem parte de outras normas e não se encontram na NR 18, como o PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e o PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, que são de suma importância e contribuintes para a implantação de efetivas e convincentes medidas de segurança.

### **3.3. Especificações técnicas dos equipamentos de proteção individual – EPI**

Equipamento de Proteção Individual –EPI- pode ser definido “como todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a integridade física do trabalhador” (SAMPAIO, 1998, p. 117), onde cabe aos operários, utilizar estes meios de proteção, e além disso devem saber do dever em usar e do direito da utilização gratuita dos EPIs, desde que assumam a responsabilidade no cuidado e manutenção dos mesmos.

Além de proteger, estes equipamentos oferecem uma certa segurança, vezes momentânea, mas em, alguns momentos, suficiente para alertar. O EPI tem por finalidade auxiliar e orientar os funcionários da empresa na utilização adequada, os quais quando esquecidos mesmo por instantes pode, provocar algum acidente não esperado (SAMPAIO, 1998, p. 117).

As Normas Regulamentadoras Nº 01 e 06 da Portaria 3214/78 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho do Ministério do Trabalho, apontam alguns direitos e deveres aos empregadores e empregados:

#### **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 do EPI;
- Substituir, imediatamente, o EPI danificado ou extraviado;
- Higienizar e realizar manutenção periódica do EPI.

**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.

Sampaio (1998) cita uma lista básica de EPIs que devem ser utilizados nas obras, implantando, assim, o sistema de proteção contra acidentes no trabalho:

**Proteção à Cabeça**

a) Proteção craniana:

- Capacete de segurança ½ aba
- Suspensão para capacete

b) Proteção aos olhos e à 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

c) Proteção à face:

- Protetor facial
- Protetor facial acoplado ao capacete

d) Proteção respiratória:

- Máscara panorâmica
- Máscara semifacial – respirador
- Máscara descartável contra poeiras incômodas
- Filtro para proteção contra poeiras químicas finíssimas
- Filtro para proteção respiratória contra gases, ácidos nitrosos e halogênicos
- 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

e) Proteção aos ouvidos:

- Protetor auricular tipo concha (abafador de ruído).

### **Proteção ao tronco**

a) Proteção geral:

- Avental de raspa
- Avental de PVC

### **Proteção aos membros superiores**

a) Proteção aos braços e antebraços:

- Mangote de raspa

b) Proteção às mãos:

- Luva de raspa com punho de 8cm
- Luva de lona com punho de malha de 5cm
- Luva vinílica com punho de malha

c) Proteção às mãos e antebraços:

- Luva de amianto
- Luva de raspa com punho de 7,15 e 20cm
- Luva de PVC com forro e punho de 35 e 60cm
- Luva de PVC sem forro e punho de 45cm
- Luva de PVC de 1,5mm, sem forro, com punho de 7cm
- Luva de borracha para eletricista
- Luva protetora de borracha para eletricista

### **Proteção aos membros inferiores**

#### a) Proteção às pernas:

- Perneira de raspa

#### b) 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

#### c) Proteção aos pés:

- Calçado de segurança sem biqueira e sem palmilha de aço

### **Proteção contra intempéries/umidade**

#### a) Proteção geral:

- Capa impermeável de chuva

#### b) Proteção contra quedas:

- Cinturão de segurança tipo eletricista
- Cinturão de segurança tipo pára-quedista
- Trava-quedas

### **Proteção especial**

#### a) Proteção geral:

- Colete refletivo

### 3.4 Canteiros de obras e áreas de vivência

Pode-se afirmar que “canteiro de obra é um conjunto de instalações para a construção de uma determinada edificação, que dá suporte à administração da obra, ao processo produtivo e aos trabalhadores” (SAMPAIO, 1998, p. 145). Em uma visão mais ampla pode-se dizer que se trata do local onde tudo acontece e que onde se deve estar constantemente atento, pois as chances dos erros e problemas são eminentes.

Geralmente os canteiros de obras, principalmente das grandes metrópoles, são instalados em terrenos que, muitas vezes, não oferecem boas condições para a sua implantação, com um “*layout*” planejado e realmente efetivado na obra. A dificuldade se dá a medida que os custos, de modo geral, estão muito elevados, o que encarece os espaços e dificulta uma boa distribuição de materiais e equipamentos nas edificações. Como resultados negativos, retrabalhos, aumento da movimentação de materiais, novas adequações, entre outros.

A importância do dimensionamento do canteiro de obra, seu planejamento e organização são muito significativos e necessários. De acordo com Sampaio (1998, p. 145), “para uma efetiva implantação de uma obra é preciso determinar espaços, delimitá-los, prever movimentações de máquinas e equipamentos, dimensionamento de instalações de armazenagem, ritmo da construção, o consumo diário, a programação”.

O risco que existe nestes casos, está nas obras conseguirem oferecer boas condições nos seus canteiros, a partir do momento em que existirem dois ou três pisos concluídos e que permitam, então, uma melhor organização e distribuição dos materiais e equipamentos. Pois é difícil oferecer conforto e condições de trabalho adequado e satisfatório aos operários em ambiente desorganizado (SAMPAIO, 1998, p. 145).

Segundo Sampaio (1998), para um bom arranjo físico em um canteiro de obras, devem ser atendidas algumas regras básicas:

- reduzir distâncias entre estocagem, preparo ou emprego dos materiais;



- evitar cruzamentos no transporte de materiais, escolhendo adequadamente os locais de estocagem e preparação dos produtos finais;
- dispor racionalmente, máquinas e os equipamentos fixos.

O planejamento do canteiro de obra pode-se influir diretamente na produtividade e na qualidade da execução exigindo maior atenção do projetista, da construtora e da mão de obra, pois se idealiza que ocorram grandes benefícios de ordem geral, com custos relativamente baixos.

Outro ponto de grande relevância, é as áreas de vivência, pois possibilitam que os trabalhadores usufruem um espaço para os momentos de descanso e descontração. Um vestiário, uma cozinha, um chuveiro, um lavatório ou uma área de lazer, pode não ser os vilões dos custos, e são com certeza uma ponte entre o bem estar dos trabalhadores e o bom andamento das atividades.

A delimitação dos espaços, respeitando os limites legais para a utilização do passeio público, poderia trazer benefícios, promovendo um melhor aproveitamento do terreno, além de otimizar os ambientes.

### **3.5 Programa educativo para a segurança no trabalho**

Segundo Sampaio: “Numerosos estudos sobre segurança mostram que os operários novos têm quase que duas vezes mais probabilidade em sofrer acidente que os operários com mais experiência” (1998, p. 172). O que confirma a necessidade de um programa educativo, como forma orientadora e de suporte para aqueles que ingressam neste mercado de trabalho. “Empresas sem orientação formal para todos os novos operários têm em média 25% menos acidentes que aquelas empresas sem orientação” (1998, p. 172). A informação que se passa aos funcionários, através de uma adequada forma de orientação, produz bons e animadores resultados, no que se refere ao crescimento da qualidade da produtividade nos canteiros de obra.

“A orientação deve levar em conta necessidades e sentimentos” (SAMPAIO, 1998, p. 173). Orientar o trabalhador tem o seu êxito quando se implanta ao trabalho que ele realiza, formas simplificadas e seguras dos trabalhos que devem realizar. É preciso no entanto, que as recomendações mexam com o psicológico, ou dependendo do caso, com as necessidades do operário, buscando que ele cumpra suas tarefas da melhor e mais segura forma.

Segundo Sampaio, as orientações podem ser repassadas aos trabalhadores na empresa ou, então, diretamente na obra. No primeiro caso, as orientações podem ser realizadas pelo departamento de recursos humanos, pelo pessoal da segurança ou serviço social, entre outros. No segundo caso, surge o papel do engenheiro, do técnico ou do mestre de obras, que busca evitar hábitos incorretos e, através de novas idéias, procura incorporar técnicas que venham ajudar para o bom andamento da edificação. Sampaio ainda ressalta que “as orientações devem ser feitas a cada novo trabalho ou ambiente em que se encontrarão os trabalhadores, como forma de alerta do perigo e principalmente, de informação” (1998, p. 173).

Segundo Sampaio (1998, p. 174), “um fator importante para a assimilação da orientação é o nível de instrução do operário”. Cada setor deve ser informado das normas e técnicas de segurança no trabalho por um órgão específico, dependendo do caso e da instrução, conforme demonstra a Tabela 4:

**Tabela 4: Módulo para orientação de operários**

<b>MINISTRADO PELO PESSOAL DA SEGURANÇA E DA SAÚDE</b>		<b>MINISTRADO PELO PESSOAL DA PRODUÇÃO</b>	
<b>MÓDULOS</b>	✓	<b>MÓDULOS</b>	✓
Integração do Operário		Apresentação da Obras e Setores	
Reintegração de Operários Transferidos		Canteiro de Obras	
Importância do Operário para a Empresa		Segurança Patrimonial	
Prevenção de Acidentes e Doenças no Trabalho		Alfabetização de Operários	
Programa de Segurança da Empresa		Matemática Básica	
Serviço de Saúde da Empresa		Sensibilização para a Qualidade	
Política, Objetivos e Metas de Segurança		Conceitos sobre a Qualidade	
O SESMT da Empresa e a CIPA da Obra		O Ser Humano – Fator de Qualidade	
PCMAT da Obra		Motivação para a Qualidade	
Manual de Segurança e Procedimentos		Atendimento a Cliente	
Noções e Informações sobre a NR-18		Procedimentos Operacionais de Execução	
Riscos Físicos, Químicos e Biológicos		Relação Cliente x Fornecedor	
Utilização de Equipamentos de Proteção Individual		Desperdícios, Perdas e Retrabalho	
Medidas de Proteções Coletivas		Como Trabalhar em Equipe	
Prevenção e Combate a Incêndios		Técnica do “ <i>Brainstorming</i> ”	
Primeiros Socorros		Legislação de Segurança do Trabalho	
Ergonomia		Manutenção de Máquinas e Equipamentos	
Como informar Condições Inseguras		Movimentação e Transporte de Materiais	
Como informar Acidentes e Doenças		Utilização de Ferramentas de Trabalho	
Regras de Tráfego		Direção Defensiva	
Programa 5S		Programas Participativos	

Fonte: PCMAT-Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho

Os itens da Tabela 4 quando expostos nas obras em lugar de fácil visualização não só para os funcionários mas também para todos da empresa, para informação e orientação da mão-de-obra terceirizada, que passa, então a tomar algum conhecimento da empresa que o contratou, das suas obrigações enquanto sub-contratada e sobre a maneira de realizar as tarefas e/ou procedimentos.

Uma maneira de orientar com facilidade os trabalhadores, para que estes compreendam a necessidade do uso dos EPIs, relacionando-os com as atividades que exercem, pode ser a fixação de uma tabela, como a sugerida por Sampaio (1998), ampliada, emoldurada e plastificada, de forma que esta possa ficar em local de fácil acesso e leitura para todos os operários da obra, como exemplo a Tabela 5:

**Tabela 5: Quadro da função e do EPI correspondente**

<b>FUNÇÃO X EPI</b>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                     * EPI de uso obrigatório                      # EPI de uso eventual                 </div>	CAPACETE	ÓCULOS DE SEGURANÇA CONTRA IMPACTO	ÓCULOS DE SEGURANÇA AMPLA VISÃO	ÓCULOS PARA SERVIÇOS DE SOLDAGEM	MÁSCARA PARA SOLDADOR	ESCUDO PARA SOLDADOR	MÁSCARA PANORÂMICA	MÁSCARA SEMIFACIAL	MÁSCARA DESCARTÁVEL	PROTETOR FACIAL	PROTETOR AURICULAR
	Qualquer função deve utilizá-la quando houver necessidade de proteção facial e respiratória, em atividades faciais										
Administração em geral	*										
Almoxarife	*										
Armador	*	#									
Azulejista	*	#									
Carpinteiro	*	#								#	
Carpinteiro (serra)	*								*	*	
Eletrecista	*	#									
Encanador	*	#									
Equipe – concretagem	*		*								
Equipe – montagem (grua, torre, guincho, andaimes)	*										
Operador – betoneira	*		*					*		#	
Operador – compactador	*										
Operador – empilhadeira	*										
Operador – guincho	*										
Operador – máquinas, móveis, equipamentos	*										
Operador – martetele	*	*						#	#		
Operador de policorte	*							#		*	
Pastilheiro	*		#								
Pedreiro	*	#									
Pintor	*		#					#	#		
Poceiro	*		#								
Servente em geral	*	Deverá sempre utilizar equipamentos correspondentes aos da sua equipe									
Soldador	*			*	*	*		*		#	
Vigia	*										

Qualquer função deve utilizar, obrigatoriamente, o protetor auricular quando exposta a níveis de ruído acima dos limites de tolerância da NR 15

FUNÇÃO X EPI	Avental de Raspa	Avental de PVC	Mangote de Raspa	Luva de Raspa	Luva de PVC ou Látex	Luva de Borracha para Eletrecista	Perneira de Raspa	Botas Impermeáveis	Calçado de Segurança	Capa Impermeável	Cinturão de Segurança para Eletrecista	Cinturão de Segurança tipo pára-queda	Cinto de Segurança Limitador de Espaço	Colete Refletivo
Administração em geral										*				
Almoxarife				#						*				
Armador	#		#	*						*				
Azulejista					*					*				
Carpinteiro	#			#						*				
Carpinteiro (serra)	#									*				
Eletrecista							*			*	*			
Encanador						#				*				
Equipe – concretagem		*		#	*					#				
Equipe – montagem (grua,				*						*				
Operador – betoneira		*			*					#				
Operador – compactador				*						*				
Operador – empilhadeira										*				
Operador – guincho				#						*				
Operador – máquinas,				#						*				
Operador – martetele	*			*						*				
Operador de policorte	*			*						*				
Pastilheiro					*					*				
Pedreiro				#	*			#		*				
Pintor		#			#					*				
Poceiro				#	*			#		*				
Servente em geral	Deverá sempre utilizar os equipamentos									*				
Soldador	*		*	*			*			*				
Vigia										*				#

O uso de tabelas ilustrativas de fácil leitura e compreensão, servem para despertar no operário uma consciência para a utilização dos EPIs. É necessário que membros da CIPA, Engenheiros e Técnicos de Segurança façam primeiramente, uma orientação e explicação geral do quadro para todos os operários.

## 4. APRESENTAÇÃO DAS OBRAS, ANÁLISE E RESULTADOS

---

Neste capítulo encontram-se descritos e analisados os resultados da pesquisa de campo, realizados em obras na cidade de Santa Rosa.

### 4.1. Caracterização da obra 1:

A obra 1 encontra-se situada no centro da cidade de Santa Rosa/RS, na Avenida América, nº 274 (Figura 1), é denominada Condomínio Edmundo Fitz, tendo como proprietário Edmundo Fitz.



**Figura 1:** Vista frontal da obra 1

O projeto e a execução são de responsabilidade da Lorentz Construções Ltda, cuja sede está localizada a Rua Fernando Ferrari, nº 60, em Santa Rosa/RS. Esta obra teve início em fevereiro de 2002, com prazo previsto de término em fevereiro de 2003. Atualmente, trabalham 17 funcionários.

Trata-se de um condomínio de 10 (dez) andares onde inicialmente serão executados os quatro primeiros andares, mais um sub-solo, para garagens. A área total do empreendimento será de 1.925,43 m<sup>2</sup>, sendo o andar térreo comercial e os demais, residenciais. O condomínio contará, ainda, com dois elevadores, um de serviço e o outro social e possuirá escada única (social e serviço).

A estrutura é de concreto armado sendo que os pilares e vigas estão sendo executados com formas em chapas laminadas e estruturas metálicas. As formas para as lajes nervuradas são do tipo polietileno com escoras metálicas, sendo estas alugadas de outra empresa.

Existem acessos para carga e descarga de material, onde são permitidos a entrada de caminhões no interior do canteiro de obras e um acesso para a entrada de funcionários e visitantes.

Toda a testada do terreno é cercada com placas de chapa laminadas, estes tapumes são pintados e fixados com parafusos; nos portões existem trancas e cadeados, sendo que o portão de acesso dos funcionários tem fechadura.

#### **4.2 Análise da obra 1:**

A empresa Lorentz Construções Ltda possui certificação I S O 9002 e como toda empresa que possui esse tipo de certificação, procura manter o bom nível de suas obras, além de competitiva no mercado. Dentro das metas da empresa a qualidade é o ponto fundamental, ponto este que a empresa busca manter, acrescentar e renovar, tanto através de sugestões dos operários, quanto pela adoção de inovações que venham a surgir no campo da construção civil.

O espaço físico do canteiro, nesta etapa de construção da obra, apresentava-se de forma desorganizada, o que aumenta as chances de ocorrência de acidentes. Uma das dificuldades percebidas foi a falta de espaço, já que se trata de um terreno no centro da cidade. No térreo havia



barras de aço devidamente enumeradas e identificadas, porém as mesmas atrapalhavam o trânsito dos funcionários e ofereciam risco de acidente. O sub-solo estava sendo utilizado para estocar materiais e equipamentos.

Pode-se dizer que se trata de um canteiro de obra não muito organizado, mas nota-se a preocupação do engenheiro com tal questão, pois o mesmo chama a atenção do mestre-de-obras sobre o que está bom ou não no dia em que realiza a visita na construção. A presença do apontador de obra também contribuiu para verificar pontos problemáticos e sugerir melhorias para o canteiro.

Nesta edificação existe, uma cozinha logo na entrada escritório, na qual os operários podem aquecer suas refeições. Porém, não há refeitório onde possam realizar suas refeições. Nenhum tipo de cadeiras, mesas ou bancos foi visto. Foram encontradas apenas banquetas produzidas na obra, o que não atende as normas de segurança vigentes. Ao lado da cozinha localiza-se o sanitário e as duchas para o banho dos empregados. Também existe lavatório para higiene.

A obra possui um escritório, o qual encontra-se na entrada do canteiro com placa de identificação. Neste local está toda a documentação da obra, plantas e projetos, capacetes para visitantes, relógio ponto e outros documentos administrativos.

Entre os pontos favoráveis da obra 1, destaca-se a organização de documentos no escritório e a preocupação com a transmissão de informações. São informações necessárias e devem estar ao alcance dos encarregados e mestres-de-obras quando solicitados.



**Figura 2:** Engenheiro entregando um brinde para um operário aniversariante, na obra 1

Na Figura 2, um dos proprietários da construtora entrega um brinde da empresa e uma carta de felicitação, em decorrência do aniversário do funcionário . Isso demonstra uma atitude de valorização do operário da obra.

O proprietário que também é engenheiro da construtora salienta que é importante fazer este tipo de trabalho da forma mais humana possível buscando aproximar funcionários de chefes e encarregados. Ressalta, ainda, que isto ajuda na compreensão das tarefas do dia-a-dia e no planejamento dos trabalhos, comprovando ser esta uma forma de engajar os funcionários.

O profissional, ainda salienta que são realizados trabalhos em parceria com o SENAI, SESC, SESI E SINDUSCON, onde são oferecidos mini-cursos com caráter técnico para capacitação dos operários, ainda cursos de combate ao alcoolismo e as drogas. Além disso, fazem programas de distribuição de materiais de higiene própria, como: creme e escovas dental, papel higiênico e sabonete, sendo estes componentes de um “*kit*” particular.

Além de uma vista geral do canteiro, é possível observar na Figura 3 a estrutura metálica que suporta as bandejas de proteção contra quedas, em chapas de madeira laminada, devidamente fixadas na estrutura de concreto, com dimensões que atendem a norma de segurança.



**Figura 3:** Vista inferior das bandejas de proteção da obra 1

Uma questão que deve ser salientada, é a utilização da laje do andar térreo como primeira bandeja de proteção, uma forma de economia e racionalização do material, uma vez que, sistemas de proteção como este são caros e exigem estruturas bem dimensionadas, que realmente sejam capazes de evitar acidentes. As bandejas de proteção atendiam as inclinações, larguras e alturas, conforme as exigências da documentação de segurança.



**Figura 4:** Sanitário e lavatório, obra 1

No canteiro existem sanitários, lavatórios e duchas para a higiene dos operários, como pode ser visto na Figura 4. Mesmo não apresentando uma aparência tão limpa, atende as necessidades básicas de higiene que devem e precisam ser oferecidas para os funcionários.

Contudo o canteiro foi montado, de forma que atendesse as necessidades dos trabalhadores.



**Figura 5:** Sistema de segurança EPIs , obra 1



**Figura 6:** Escada de mão, obra 1

Nas Figuras 5 e 6 respectivamente, percebe-se que existe a preocupação da construtora com a segurança. Os funcionários estão utilizando os EPIs necessários para as tarefas, capacetes, luvas de raspa, cintos do tipo para-quedista, com guia e presilhas. Além disso, todos utilizam identificação via crachás e uniformes.

Na Figura 6 observa-se uma escada de mão, com proteção de guarda-corpo. Salienta-se que a mesma poderia ter proteção de rodapé e ainda proteção dos limites da edificação, já que ela encontrava-se sobre um fosso.

### 4.3 Caracterização da obra 2:

A obra 2 encontra-se situada na rua General Osório, na cidade de Santa Rosa/RS, s/nº, conforme a Figura 2.

É denominada Residencial Bella Città, tendo como proprietários um conjunto de investidores.

A execução é de responsabilidade da Mattiazzi Construções Ltda, está localizada a Rua General Osório, nº 532, sala 102, em Santa Rosa/RS.

Trata-se de um condomínio de 6 (seis) andares, onde já foram construídos todos andares, e encontra-se em fase de conclusão, com andar térreo no qual estão localizados os 19 box de garagem.



**Figura 7:** Vista parcial da obra 2

A área total do empreendimento é de 3.119,38 m<sup>2</sup>, distribuída em seis andares com três apartamentos por andar, três dormitórios, exceto os dois últimos onde foram construídos dois apartamentos “duplex” de acordo com planejamento dos proprietários e construtora. Sendo todos com caráter residencial.

A obra 2 inicialmente tinha o prazo previsto para a execução, o qual foi adiado devido restrições orçamentárias. Atualmente trabalham 28 funcionários no canteiro de obra.

Na obra existem acessos para carga e descarga de material, onde é permitida a entrada de caminhão no interior do canteiro de obra. Também existe outro acesso para a entrada de funcionários, visitantes e outros.

Toda a testada do terreno é cercada, com tapumes de chapas laminadas, pintadas e fixadas com parafusos. Nos portões existem trancas e cadeados. O portão de acesso dos funcionários tem fechadura.

A estrutura é construída em concreto armado convencional (pilares e as vigas), as lajes são do tipo pré-moldadas e o fechamento das paredes foi realizado com blocos de seis furos. O prédio possui dois elevadores, um de serviço e o outro social. Ainda possui apenas uma escada, com funções social e serviço.

#### **4.4 Análise da obra 2:**

A empresa Mattiazzi Construções, já possuiu ISO 9000, hoje não possui mais, porém atualmente vem mantendo atender os requisitos das normas vigentes, atribuindo qualidade nas obras que realizam, buscando satisfazer o público alvo, os seus clientes.

Toda e qualquer empresa faz esforço para manter-se competitiva no mercado, e com esta não é diferente. Dentro das metas da empresa, a qualidade é um ponto fundamental, que buscam manter, acrescentar e renovar. Através de sugestões dos operários, clientes e proprietários de apartamentos, buscam inovar, qualificar e trazer bons resultados em suas obras.

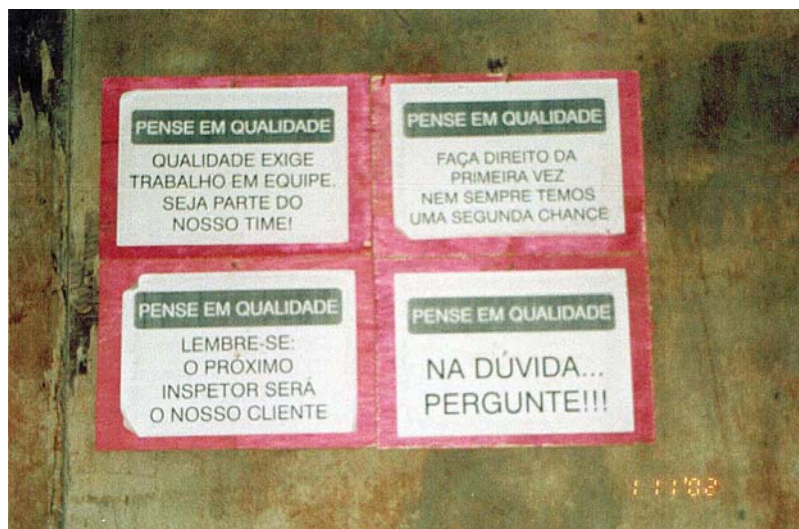
O canteiro da obra 2, apresentava-se de forma organizada, mas com a necessidade do remanejamento de alguns materiais ou a retirada de outros. O arranjo físico da obra poderia apresentar-se de melhor forma, uma vez que no sub-solo havia a maior quantidade de materiais e equipamentos, onde pode aumentar a ocorrência de acidentes. No canteiro de obra, existia ainda um barraco para estocar materiais e equipamentos. No térreo havia barras de aço, sobra da

estrutura, pretendia-se transportar o material para uma outra obra da empresa, porém no momento as mesmas atrapalhavam o trânsito dos funcionários e ofereciam risco de acidente, uma vez que estavam logo na entrada do canteiro, próximo ao portão de entrada de pessoas.

Percebe-se que há possibilidade de melhorias no campo organizacional ou redistribuição dos materiais. Sendo esta uma preocupação da empresa, pois um profissional da empresa comenta sobre a necessidade destes ajustes. A presença do mestre-de-obra também contribui para ajudar na verificação dos pontos problemáticos, pedir e lembrar da utilização dos EPIs aos trabalhadores e apontar sugestões de melhorias no canteiro.

Nesta obra, existe logo na entrada, o escritório, a cozinha na qual os operários podem aquecer suas refeições, existem dois refeitórios com mesas e bancos de madeira. Foram encontradas algumas banquetas de madeira produzidas na obra, o que contraria as normas vigentes de segurança. Ao lado da cozinha localizavam-se os sanitários, lavatórios e as duchas para o banho dos empregados.

A obra possui um escritório, localizado na entrada do canteiro, com placa de identificação. Neste local está toda a documentação da obra, plantas e projetos, capacetes para visitantes, e outros documentos administrativos. Entre os pontos favoráveis da obra, destaca-se a organização e a preocupação da transmissão de informações, através destes documentos devidamente organizados no escritório, informações tão necessárias e que devem estar ao alcance dos encarregados e mestres de obras.



**Figura 8:** Painel com placas indicativas de qualidade utilizados na obra 2

A Figura 8, mostra as placas utilizadas pela empresa, estão localizadas na entrada da edificação, e demonstra a preocupação da empresa com o sistema de informação que buscam utilizar e realmente implantam nos canteiros de obras. As placas têm um caráter informativo, engajador e conscientizador dos trabalhadores.

Além disso, apresentam mini-cursos com caráter técnico para ajudar e solucionar dúvidas dos funcionários, também fornecem outros cursos de caráter social através de entidades do município. Deve-se salientar que, os próprios funcionários gostam do posicionamento defensivo da empresa e sentem-se mais seguros.



Na Figura 9, pode-se ver o sistema de proteção do vão do elevador através de guarda corpo de madeira fixado na estrutura. Mesmo que estejam faltando, para uma completa proteção, rodapés, telas de proteção e fechamento provisório do vão, observou-se a preocupação com o risco através da placa de alerta que chama a atenção dos trabalhadores. Deve-se lembrar que todos os vãos do elevador tinham estas proteções e informações.

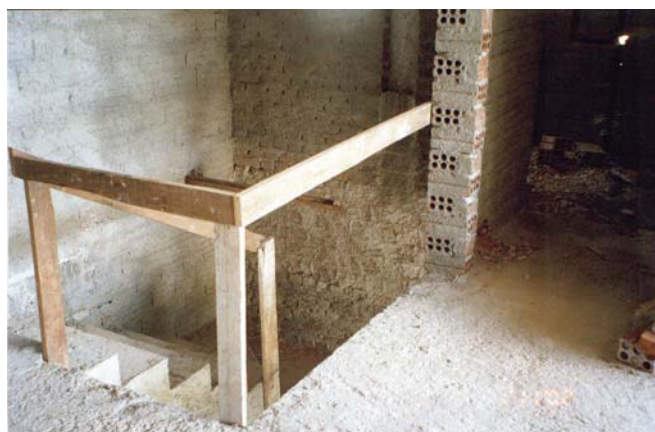


**Figura 9:** Proteção e placa de indicação na obra 2

Não se observou o mesmo cuidado com todos os limites da edificação, onde apenas alguns tinham proteção, e sem o alerta do perigo. No final do corredor que leva a escadaria, identifica-se a facilidade de ocorrer o acidente.

A questão foi comentada com o mestre-de-obras, que explicou que já houve a utilização da proteção no local através do guarda-corpo e que a falta foi descuido e esquecimento da recolocação do sistema.

Observou-se a inexistência das bandejas de proteção na periferia da obra, uma vez que sistemas de proteção como este são tão importantes e salvam muitas vidas. Por outro lado, nota-se a importância dada na proteção no interior do prédio, onde utilizavam guarda-corpos e corrimões nas escadas e na maioria dos vãos abertos.



**Figura 10:** Guarda corpo do vão da escada na obra 2



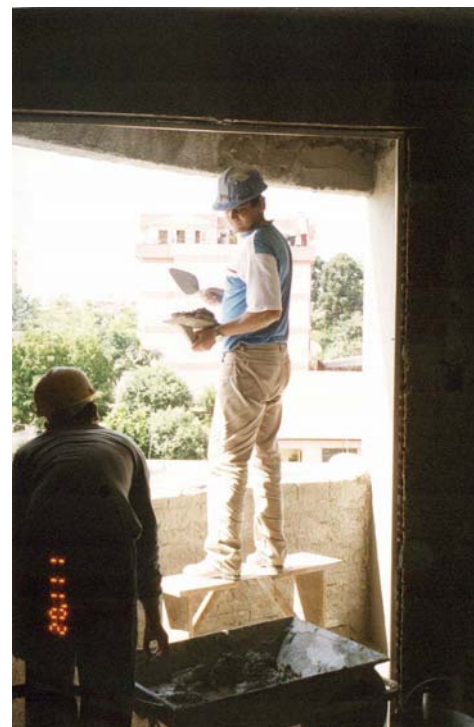
**Figura 11:** Vista parcial e andaime suspenso da obra 2

Na Figura 11 pode-se observar as condições dos andaimes, onde percebeu-se que apesar de devidamente construído em material resistente e suportado por cabos de aço capazes de suportar o peso dos trabalhadores, faltam as telas de “nylon” que contribuem para evitar as quedas de materiais e que de certa forma dão um pouco de tranquilidade ao trabalhador que estiver no andaime. Contudo salienta-se que a maioria dos operários utilizava seus EPIs.

Outro item possível de identificar, na Figura 11, foi a falta das bandejas de proteção. Uma vez que nesta etapa da construção estavam realizando serviços de reboco externo e interno, com grande possibilidade de queda dos operários, é imprescindível a utilização desta forma de proteção.

A maioria dos trabalhadores usava os seus EPIs, porém na Figura 12 constata-se o perigo da queda. Trata-se do trabalhador fazendo o reboco do teto de uma sacada, onde no momento havia deixado o cinto de segurança, luvas e óculos de lado, não utilizando e estando exposto ao risco.

Mais tarde, porém, este mesmo já se encontrava com seus equipamentos de segurança, devido a advertência do mestre-de-obras.



**Figura 12:** Operário fazendo reboco da sacada na obra 2

#### 4.5. Caracterização da obra 3:

A obra 3 encontra-se situada no bairro Cruzeiro na cidade de Santa Rosa/RS, na Avenida Expedicionário Webber esquina rua Julio Gaviragh, s/nº, conforme a Figura 13.

Trata-se de uma reforma do Prédio Administrativo da RGE (Rio Grande Energia). O projeto e a execução são de responsabilidade da Lorentz Construções Ltda



**Figura 13:** Vista frontal da obra 3

A edificação caracteriza-se como um prédio comercial de dois pavimentos. A área total do empreendimento é de 608.70 m<sup>2</sup>, sendo 488.70 m<sup>2</sup> existentes e 120 m<sup>2</sup> de ampliação. No local será instalada toda a administração da empresa RGE.

A obra 3 teve início em julho de 2002, com prazo previsto de término em novembro de 2002. Atualmente trabalham 8 funcionários. Esta obra é uma reforma de um prédio já existente. O mesmo tem dois (dois) andares. Onde estão sendo realizadas as modificações. Existe um térreo e um segundo piso, este sob forma de mezanino. Os box de garagens são externos a edificação.

Na obra 3 existem acessos para carga e descarga de material, onde é permitida a entrada de caminhões no canteiro de obra. Também existe outro acesso para a entrada dos funcionários, visitantes e outros através da porta de entrada.

A estrutura foi produzida em concreto armado, com cobertura em estruturas metálicas, fechamento com blocos de vedação e tijolos maciços, com as paredes internas do segundo piso em painéis de gesso cartonado e apoiado sobre estrutura metálica. As lajes são pré-moldadas e capazes de vencer grandes vãos.

Não há fechamento através da utilização de tapumes, pois se trata da obra no interior da propriedade da RGE, fora dos limites da rua. A porta de entrada possui fechadura convencional.

#### **4.6 Análise da obra 3:**

O prédio da empresa era utilizado como almoxarifado e depósito, até o início das reformas. O arranjo físico do canteiro nesta etapa da construção, apresentava-se de forma organizada, o que diminui as chances de ocorrência de acidentes. O espaço existente possibilita a organização e o terreno apresenta grandes dimensões. Utilizavam o entorno do terreno para locação de materiais. Os equipamentos localizam-se dentro da edificação e nos Box de garagens. A facilidade do deslocamento também chama a atenção, já que não há entulhos pelo canteiro caracterizando a obra como organizada e limpa.

Nota-se a preocupação da empresa construtora com a questão qualidade, ainda tendo que atender exigências da própria RGE no campo da utilização de EPIs e medidas de proteção coletiva. “A empresa exige e cobra da nossa construtora pontos que deveriam ser melhorados e carentes por inovações”, comenta um dos engenheiros da construtora. Esta perspectiva caracteriza a gestão da qualidade na RGE, em que exigem e só contratam empresas que fazem treinamentos dos funcionários, programas de segurança e outros.

Nesta obra não existe o escritório, a cozinha, os refeitórios ou outras áreas de vivência. Todo visitante recebe capacete de proteção, assim que entra na obra, através do mestre-de-obras. Existe somente uma mesa e cadeira de escritório, onde pode ser discutido e analisado alguns

ajustes nos projetos, ou outras discussões. Quanto aos sanitários e lavatórios eram utilizados os mesmos da edificação, assim como as duchas para o banho dos empregados.

Destaca-se a organização, limpeza e a preocupação da transmissão das informações. Por tratar-se da prestação de serviços da construtora para uma outra empresa é possível ver os sistemas já implantados em obras do centro do país, como estes vistos nas obras pesquisadas.



**Figura 14:** Alguns equipamentos de proteção da obra 3

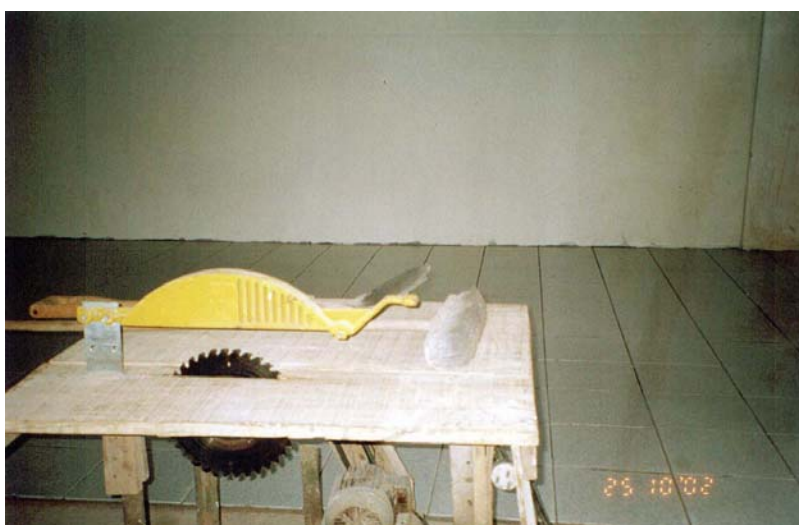
No momento realizava-se a atividade de colocação de pisos, e para isto eram utilizados alguns equipamentos de proteção, assim demonstrados na Figura 14. Óculos de proteção e abafadores de ruídos para os ouvidos, e ainda luva de raspagem, botina e capacetes, estes não ilustrados.

Na Figura 15 pode-se ver a organização e limpeza do canteiro da obra, ainda é possível ver os extintores de incêndio, como contribuinte para a segurança, sendo uma das preocupações e exigências de ambas as empresas. Poderia estar bem localizado e com identificação do tipo de extintor e qual tipo de fogo que poderia apagar.



**Figura 15:** Local do extintor móvel de incêndio na obra 3

A utilização da serra circular é inevitável e necessária, mas com este equipamento devem ser tomados alguns cuidados. A proteção existe e como pode ser visto na Figura 16, o disco está protegido evitando que se solte e ocorra algum acidente, pode-se ver também o “*plug*” que liga o aparelho a rede elétrica. Poderia ainda, ser protegida por uma tela galvanizada que contribui para proteção das pernas e dos pés, conforme salienta a Norma Regulamentadora NR-18.



**Figura 16:** Serra circular com proteção do disco de corte na obra 3



**Figura 17:** Sistema de informação na obra 3

Na Figura 17 percebe-se que existe a preocupação da construtora com a segurança, com as informações, locais e outros. Além disso, estas placas são de fácil leitura e compreensão dos operários quando bem fixadas nas paredes. É preciso ressaltar que no momento da pesquisa estavam guardadas, e não estavam sendo mais utilizadas, segundo o mestre-de-obras havia anteriormente, da aplicação de massa corrida nas paredes.

#### 4.7. Lista de verificação aplicada nas obras

##### 4.7.1 Apresentação dos dados coletados

A seguir apresentam-se os resultados da lista de verificação e do questionário, os quais quantificados através da porcentagem da ocorrência, falta ou não aplicação nos casos estudados.

**TABELA 6: RESULTADOS DA LISTA DE VERIFICAÇÃO**

A) INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	Sim	Não	Não se aplica
A1) TIPOLOGIA DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS			
A1.1) São utilizadas instalações móveis(containeres)?		100%	



A1.2) Há modulação dos barracos	66,66%	33,33%	
A1.3) Os painéis são unidos com parafusos, grampos ou solução equivalente que facilite a montagem e desmontagem	66,66%		33,33%
A1.4) Os painéis são pintados e estão em bom estado de conservação	66,66%		33,33%
A1.5) Foram aproveitadas construções pré-existentes para instalações da obra		66,66%	33,33%
A1.6) Os barracos estão em locais livres da queda de materiais, ou então a sua cobertura tem proteção.	66,66%		33,33%
<b>A2) TAPUMES</b>			
A2.1) Existe alguma espécie de pintura decorativa e/ou logomarca da empresa	66,66%		33,33%
A2.2) Os tapumes são constituídos de material resistente e estão em bom estado de conservação	66,66%		33,33%
<b>A3) ACESSOS</b>			
A3.1) Existe portão exclusivo para entrada de pedestres (clientes e operários)	100%		
A3.2) Há campanha 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	33,33%	66,66%	
A3.5) Há possibilidade de entrada de caminhões no canteiro	100%		
A3.6) Caso a obra localize-se em uma esquina, o acesso de caminhões é pela rua com trânsito menos movimentado		33,33%	66,66%
A3.7) Junto ao portão de entrada existe cabideiro ou caixa com capacetes para os visitantes	66,66%	33,33%	
<b>A4) LOCAL PARA REFEIÇÕES</b>			
A4.1) Há lavatório instalado em suas proximidades ou em seu interior (NR 18)	66,66%	33,33%	
A4.2) Tem fechamento que permite isolamento durante as refeições	33,33%	66,66%	
A4.3) Tem piso de concreto, cimentado ou outro material lavável	100%		
A4.4) Tem depósito com tampa para detritos	66,66%	33,33%	
A4.5) Há assentos em número suficiente para atender aos usuários	33,33%	66,66%	
A4.6) As mesas são separadas de forma que os trabalhadores agrupem-se segundo sua vontade		100%	
<b>A5) VESTIÁRIO</b>			
A5.1) Tem piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente	100%		
A5.2) Tem bancos e cabides que não sejam de pregos	33,33%	66,66%	
A5.3) Tem armários individuais dotados de fechadura e dispositivo para cadeado	33,33%	66,66%	
<b>A6) INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>			
A6.1) Os banheiros estão ao lado do vestiário	66,66%	33,33%	
A6.2) O mictório e o lavatório são passíveis de reaproveitamento	66,66%	33,33%	

A6.3) Há banheiros volantes nos andares (somente para prédios com 5 ou mais pavimentos)		66,66%	33,33%
A6.4) Há papel higiênico e recipiente para depósito de papéis usados no banheiro	100%		
A6.5) Nos locais onde estão os chuveiros há piso de material antiderrapante ou estrado de madeira	66,66%		33,33%
A6.6) Há um suporte para sabonete e cabide para toalha correspondente a cada chuveiro	66,66%		33,33%
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.	100%		
A6.9) As paredes internas dos locais onde estão instalados os chuveiros são de alvenaria ou revestidas com chapas galvanizadas ou outro material impermeável		100%	
<b>B) SEGURANÇA NA OBRA</b>			
<b>B1) ESCADAS</b>			
B1.1) Há corrimão provisório constituído de madeira ou outro material de resistência equivalente (NR – 18)	66,66%	33,33%	
B1.2) Há escada ou rampa provisória para transposição de pisos com desnível superior a 40 cm (NR – 18)	33,33%	66,66%	
B1.3) Os corrimões são pintados e estão em bom estado de conservação (NR – 18)	33,33%	66,66%	
B1.4) Existem lâmpadas nos patamares das escadas	33,33%	66,66%	
<b>B2) ESCADAS DE MÃO</b>			
B2.1) As escadas de mão ultrapassam em cerca de 1,0 m o piso superior (NR – 18)	16,67%	16,67%	66,66%
B2.2) As escadas de mão estão fixadas nos pisos superiores e inferior, ou são dotadas de dispositivo que impeça escorregamento (NR-18)	16,67%	16,67%	66,66%
<b>B3) POÇO DO ELEVADOR</b>			
B3.1) Há fechamento provisório, com guarda-corpo e rodapé revestidos com tela, de no mínimo 1,20 m de altura (NR – 18)	33,33%	33,33%	33,33%
B3.2) O fechamento provisório é constituído de material resistente e está seguramente fixado à estrutura (NR-18)	33,33%	33,33%	33,33%
B3.3) Há assoalhamento com painel inteiriço dentro dos poços para amenizar eventuais quedas (no mínimo a cada 3 pavimentos)	33,33%	33,33%	33,33%
<b>B4) PROTEÇÃO CONTRA QUEDA NO PERÍMETRO DOS PAVIMENTOS</b>			
Há andaime fachadeiro ? ( ) sim ( ) não Se a resposta for sim passe para o item B5			100%
B4.1) Há proteção efetiva, constituída por anteparo rígido com guarda-corpo e rodapé revestido com tela (NR-18)		100%	
<b>B5) ABERTURAS NO PISO</b>			
B5.1) Todas as aberturas nos pisos de lajes tem fechamento provisório resistente	66,66%	33,33%	
<b>B6) PLATAFORMA DE PROTEÇÃO (bandeja salva-vidas)</b>			
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)	33,33%	33,33%	33,33%

B6.2) Existem plataformas secundárias de proteção a cada 3 lajes, a partir da plataforma principal (NR-18)	33,33%	33,33%	33,33%
B6.3) As plataformas contornam toda periferia da edificação(NR-18)	33,33%	33,33%	33,33%
B6.4) Os painéis das bandejas são fixados com parafusos ou borboletas	33,33%		66,66%
B6.5) A fixação das treliças é feita através de furo na viga, espera na laje ou solução equivalente	33,33%		66,66%
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).	33,33%		66,66%
B6.7) O conjunto bandejas/treliças é pintado e está em bom estado de conservação	33,33%		66,66%
<b>B7) SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA</b>			
B7.1) Há identificação dos locais de apoio (banheiros, escritório, almoxarifado, etc.) que compõe o canteiro (NR-18)	66,66%	33,33%	
B7.2) Há alertas quanto à obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, próximos ao posto de trabalho (NR-18)	66,66%	33,33%	
B7.3) Existe identificação dos andares da obra	33,33%	66,66%	
B7.4) Há advertências quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste (NR-18)	33,33%	33,33%	33,33%
B7.5) Há uma placa no elevador de materiais, indicando a carga máxima e a proibição do transporte de pessoas (NR-18)		66,66%	33,33%
<b>B8) EPIs</b>			
B8.1) São fornecidos capacetes para os visitantes	100%		
B8.2) Independente da função todo trabalhador está usando botinas e capacetes (NR-18)	100%		
B8.3) O trabalhador está usando uniforme cedido pela empresa (NR-18)	33,33%	66,66%	
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)	66,66%		33,33%
<b>B9) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>			
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)	66,66%	33,33%	
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)	100%		
B9.5) Junto a cada disjuntor há identificação do circuito/equipamento correspondente	33,33%	66,66%	
<b>B10) ANDAIMES SUSPENSOS</b>			
B10.1) Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé em todo o perímetro, exceto na face de trabalho (NR-18)	33,33%		66,66%
B10.2) Existe tela de arame, náilon ou outro material de resistência equivalente presa no guarda-corpo e rodapé (NR-18)	33,33%		66,66%
B10.3) O andaime é sustentado por perfis I chumbados na laje através de braçadeiras ou dispositivo semelhante (NR-18)	33,33%		66,66%

B10.4) Cada perfil I corresponde à sustentação de dois guinchos (NR-18)		33,33%	66,66%
<b>B11) PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO</b>			
B11.1) O canteiro possui extintores para combate a princípios de incêndio (NR-18)	33,33%	66,66%	
<b>B12) GUINCHO</b>			
B12.1) A torre do guincho é revestida com tela (NR-18)	33,33%	33,33%	33,33%
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)	33,33%	33,33%	33,33%
B12.3) Há pneus ou outra espécie de amortecimento para plataforma do elevador no térreo	66,66%	33,33%	
B12.4) O posto de trabalho do guincheiro é isolado e possui cobertura de proteção contra queda de materiais (NR-18)	66,66%		33,33%
B12.5) Há assento ergonômico para o guincheiro (NR-18)		66,66%	33,33%
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)	33,33%	33,33%	33,33%
B12.7) No térreo o acesso à plataforma do elevador é plano, não exigindo esforço adicional no empurramento de carrinhos/gericas	33,33%	66,66%	
B12.8) Nas concretagens são deixados ganchos de ancoragem nos pavimentos para atirantar a torre do guincho	33,33%	66,66%	
B12.9) A plataforma do elevador possui cobertura (NR-18)		66,66%	33,33%
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)		66,66%	33,33%
<b>B13) GRUA</b>			
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%
<b>C1) AÇO</b>			
C1.1) As barras de aço são separadas e identificadas de acordo com a bitola (NR-18)	33,33%	66,66%	
<b>C2) TUBOS DE PVC</b>			
C2.1) Os tubos são armazenados em camadas, com espaçadores, separadores de acordo com a bitola das peças (NR-18)	33,33%		66,66%

#### 4.7.2. Análise geral dos resultados obtidos na lista de verificação

As análises realizadas, neste momento, tentam sintetizar os dados coletados nas três obras estudadas, comentando a lista de verificação e o questionário aplicado.

A aplicação da lista de verificação e do questionário foi realizada de forma que se conseguisse obter as informações através de perguntas realizadas aos trabalhadores, hora todos juntos, hora separadamente de maneira a auxiliar na fidelidade das reais respostas evitando eventuais contradições.

#### **A) Instalações Provisórias:**

Nas obras pesquisadas percebeu-se a inexistência de containeres móveis; em dois dos casos existe a modulação dos barracos, o que se justificava devido ao reaproveitamento em outras obras, locais ou em outras cidades, pois fica mais fácil a montagem ou remontagem dos módulos e a adequação ao número de trabalhadores e às necessidades da obra. Deve-se chamar atenção que os barracos existentes estavam sujeitos à queda de materiais, porém protegidos com cobertura resistente de telhas em aço galvanizado.

#### **B) Tapumes:**

Os tapumes existentes, nas obras analisadas apresentaram boas condições. Além da indicação e propaganda do investimento, limitavam o canteiro de obra com as ruas. Obedeciam aos 2/3 possíveis à utilização do passeio, encontravam-se limpos, pintados e bem fixados. Em um dos casos não existiam pelo motivo de não estar na periferia do terreno e sim no meio do lote. Havia ainda, a identificação através de placas da entrada e da permissão de pessoas no canteiro.

#### **C) Acessos:**

Em todos os canteiros notou-se a presença do portão de entrada exclusivo para pedestres e o portão somente para a entrada de caminhões e materiais. Estes estavam devidamente identificados com placas do tipo: “entrada de pessoas” e “entrada de veículos”. Na maioria dos casos não houve a preocupação com os acessos buscando as ruas menos movimentadas. Nas obras em que havia os barracos, onde se encontravam os pequenos escritórios, existiam cabideiros e eram fornecidos capacetes aos visitantes.

#### **D) Áreas de Vivência:**

De forma geral, percebe-se que houve a preocupação com os refeitórios, onde foram destinados locais adequados para este fim, com lavatório próximo para higiene dos trabalhadores, mesas e bancos agrupados.

Quanto aos vestiários, apresentavam pisos que atendem a norma, porém os cabides são feitos com pregos, servindo para o armazenamento de roupas pessoais, caracterizando a falta de armários.

Nestes canteiros pesquisados, na grande maioria, existiam banheiros compostos por vasos sanitários, mictórios e lavatórios. Nas mesmas não existiam banheiros exclusivos para funcionários ou visitantes. Deve-se salientar que existia material básico de higiene em todos os casos estudados. Um cuidado que não ocorreu foi referente as paredes dos chuveiros, que geralmente eram de chapas de madeira e não impermeáveis.

#### **4.7.3. Análise geral da segurança nas obras visitadas**

Pode-se observar a preocupação com as escadas, na maioria dos casos, pois foi observada a presença de corrimão de madeira e guarda-corpo. Nas escadas de mão, percebeu-se o travamento ou ancoragem da mesma à estrutura. Devemos salientar, ainda, que existia a identificação dos andares nos patamares das escadarias. Quando utilizadas, as escadas de mão ultrapassavam um metro do piso superior, conforme estabelece a NR-18.

Uma preocupação que foi levantada é referente ao poço do elevador que, na maioria das obras estudadas, o fechamento provisório dos vãos não foi executado, sendo apenas utilizado o guarda-corpo de madeira. Uma vez que necessitavam além deste fechamento, rodapé, telas e

ainda, identificação que informasse o risco de queda. Por outro lado, as menores aberturas do piso possuíam fechamento provisório.

Um agravante, não observado em nenhuma das obras, é a questão de uma proteção efetiva dos limites ou perímetros da edificação, com guarda-corpo, rodapés e telas, já que estas medidas ajudam a evitar acidentes de queda. O que se observou foi que em apenas uma das obras existia uma fita plástica chamando a atenção, porém, sem a capacidade de evitar este risco.

Referente às plataformas de proteção ou bandejas salva-vidas, assim como eram utilizadas em uma obra, atendendo as exigências da Norma Regulamentadora 18, quanto a dimensões, ângulos, alturas e larguras, em uma outra, inexistia completamente.

Da mesma forma que na maioria das obras não se percebe a presença da sinalização de segurança, em uma delas este artifício foi realmente implantado e muito bem distribuído por todo o canteiro de obra. As placas eram de fácil leitura para pessoas devidamente alfabetizadas, atribuindo informações e cuidados para todos os operários que pudessem ler. Mas, deve ser ressaltado que àqueles trabalhadores que são, em alguns casos, analfabetos, e continuam desta forma desprovidos destes avisos e recomendações, os quais poderiam ser mais legíveis se houvesse a presença de figuras que ilustrassem os textos.

É ponto positivo de todas as obras, quanto ao fornecimento dos capacetes aos visitantes, bem como a utilização de botinas e capacetes por todos os trabalhadores, independente da função. Não somente atendendo a NR-18, o que se percebeu foi uma preocupação geral dos operários, demonstrando que, de alguma forma já foram instruídos e assim, cultivam a idéia da utilização dos equipamentos de proteção individual.

Operários executando trabalhos externos à edificação estavam utilizando cintos de segurança do tipo pára-quedista e devidamente fixados na construção. Além de utilizarem capacetes, luvas e botinas. De forma geral, em todas as obras estudadas percebeu-se a preocupação com a utilização de EPIs e medidas de proteção coletivas. Os profissionais salientam que suas obras não são cópias da NR-18, mas fazem o maior esforço para atenderem as exigências que ela faz.

Outro cuidado percebido foi quanto às instalações elétricas, devido a periculosidade e a dificuldade de se trabalhar em ambientes geralmente úmidos, as redes elétricas encontravam-se devidamente protegidas e os equipamentos eram sempre ligados às redes através de “*plugs*”.

Os andaimes suspensos foram utilizados em apenas uma das obras. Nas demais, não foi solicitado o serviço que exigisse a utilização dos mesmos. Quando existente, dispunha de guarda-corpo e roda pé, porém com tela de “*nylon*” que apresentava mal estado de conservação. Deve-se chamar a atenção para isto, pois é necessária a presença de telas perfeitas, já que previnem a queda de matérias, equipamentos e até mesmo de pessoas.

Quanto a presença de materiais contra incêndio, deve-se chamar a atenção das empresas, pois não foi observado a existência dos mesmos, ou estes não estavam em local de fácil visualização pelos trabalhadores. Mesmo que, em um dos casos foi percebida a existência do equipamento de segurança, este se encontrava em uma sala distante e em número insuficiente.

#### **4.8. Questionário aplicado nas obras**

A seguir apresentam-se os resultados obtidos com a aplicação do questionário, que enfatiza a questão acidentária nas obras, representados na Tabela 7:

**Tabela 7: Questionário aplicado em obras**

<b>PERGUNTAS</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
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?	33,33%	66,66%
9) Se ocorreu, o CAT foi encaminhado à delegacia do trabalho?		100%
10) Provocou afastamento do trabalhador acidentado?		100%
11) Quantos dias de afastamento?		100%

Quanto à aplicação do questionário aos trabalhadores das obras, além de já terem participado de cursos sobre segurança, afirmam que gostam de participar destes eventos, o que demonstra a preocupação destes com o treinamento, informação, esclarecimentos e indicações das melhores formas para a realização das tarefas nos canteiros de obra.

Outras questões são referentes ao fornecimento gratuito dos EPIs, substituição dos mesmos quando deteriorados, treinamento específico de segurança e, principalmente, ouvir que todos sabem o que é ou já ouviram falar sobre a NR-18. Além disso, é importante saber que os trabalhadores consideram necessário o item segurança no trabalho para a obra, mas principalmente para suas vidas.

Em apenas uma das obras houve algum tipo de acidente de trabalho. Porém, não houve a necessidade de fazer o CAT, nem o afastamento do trabalhador ou perda dos dias de trabalho.

Observou-se que nas obras existem aplicações efetivas da norma, além de programas de prevenção, treinamento e conscientização dos trabalhadores. Os profissionais salientam que não somente por possuírem I S O, buscam atender exigências da certificação mas, principalmente, oferecer condições adequadas de trabalho, uma vez que acidentes, desorganização, afastamentos de trabalho, adiamentos de tarefas só trazem problemas e perdas para as obras e para as empresas.

#### **4.9. Análise comparativa entre as obras das cidades de Santa Rosa e Ijuí**

Como base para as análises a seguir, toma-se os resultados obtidos na lista de verificação e no questionário aplicados na cidade de Santa Rosa aos fornecidos por Brand (2001) em seu Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido na cidade de Ijuí.

Quanto as instalações provisórias dos canteiros pode-se salientar que não há uma disparidade nos resultados. Percebe-se que tanto em Santa Rosa como em Ijuí os barracos são constituídos de painéis de chapas de madeira e pintadas, devidamente afastadas dos riscos de quedas. Os tapumes geralmente de materiais resistentes e pintados com propagandas da empresa.

Dos acessos das obras, deve-se frisar que 66,66% obtém cabideiros ou caixas junto ao portão de entrada, enquanto nos referidos por Brand (2001) 100% das obras não tinham. Outra percepção foi os 66,66% para a presença de um portão exclusivo para pessoas, o que ocorre em Ijuí é o mesmo índice, só que com a inexistência.

Nas obras pesquisadas em Santa Rosa, dos locais destinados às refeições apenas 33,33% possuem refeitórios, em Ijuí é inexistente em qualquer canteiro pesquisado. Os vestiários também são pontos falhos e com pouca preocupação das empresas de ambas cidades. As instalações sanitárias, por sua vez, têm uma atenção relativamente boa nas obras pesquisadas.

Nas questões de segurança ocorrem as maiores disparidades. As escadas geralmente possuem corrimão provisório com 66,66% presente nas construtoras de Santa Rosa. Em Ijuí 83,33% não apresentam. Das escadas de mão observou-se que algumas obedeciam a ultrapassagem do piso superior e devidamente fixadas, assim como outras estavam irregulares e passíveis de acidentes. Nas construções pesquisadas em Ijuí 100% não atendem estes quesitos.

Para os poços dos elevadores também é dispensada pouca atenção. Em Santa Rosa algumas obras utilizavam somente assoalho provisório, de tábuas pregadas em pontalotes, ou então só guarda corpo e, ainda, o aviso do perigo, o mesmo aponta Brand (2001) em seu estudo.

Em todos os casos pesquisados, os perímetros das edificações são ignorados ou então despercebidos. Em Santa Rosa uma das obras aplicava uma fita plástica, porém em mal estado,

com poucas condições de alerta. Nas demais inexistia esta proteção. Em Ijuí é de 100% a falta de proteção dos limites da edificação. Nas aberturas menores 66,66% havia fechamento provisório com madeira, em Ijuí 83,33% não possuía.

Quanto as plataformas de proteção, somente 33,33% obtinham o sistema, atendendo devidamente a norma, porém nos demais casos não existem. Em Ijuí o sistema é totalmente ignorado com 0% de utilização deste importante meio de proteção contra quedas.

Um outro fator que chamou a atenção foi a sinalização, com presença de 66,66% e, na maioria, bem aplicada no canteiro. Nas edificações mencionadas por Brand (2001) 100% não tinham sinalização.

Os EPIs têm uma atenção especial em Santa Rosa. Percebe-se que em 100% dos casos os visitantes recebem capacetes, enquanto em Ijuí 100% não recebem esta proteção. Independentemente da função, 100% dos operários utilizam botinas e capacetes, em Ijuí somente 50% utilizam. Por outro lado, as empresas não fazem muito investimento em uniformes para os funcionários nas duas cidades, pois em Santa Rosa 33,33% usam e em Ijuí 100% não utilizam.

Quanto as instalações elétricas, em ambos os casos a atenção é total, por ser de alto risco. Nas duas cidades observou-se o cuidados com as redes de alta tensão, equipamentos e instalações.

Os andaimes não eram aplicados com grande frequência por se encontrarem em etapas que não exigiam. Porém, quando vistos, atendiam parcialmente a norma, tinham guarda corpo e rodapé, eram suspensos por cabos de aço resistentes e capazes de suportar o peso dos trabalhadores e materiais, faltavam as telas de proteção. Em Ijuí não foram vistos andaimes nas obras.

A importância da proteção contra incêndio não foi percebida nas obras, pois apenas 33,33% utilizam meios de combate ao fogo em Santa Rosa e, na cidade de Ijuí, 100% não utilizam esta proteção.

A torre do guincho tem pouca ou deficiente proteção, pois 33,33% aplicam as telas de proteção. Em Ijuí 100% não protegem.

Em todos os casos, a questão ergonômica é esquecida com 0% da existência de assentos ergonômicos para o guincheiro, porém estes locais estão protegidos com coberturas resistentes. Outra preocupação é a comunicação do sistema de guincho, que se realiza através de batidas nas estruturas de aço como aviso ou comunicação, o que evidencia a precariedade. Ainda é nula a presença de campainhas ou sinais de comunicação para este fim.

O questionário aplicado demonstra o interesse dos operários em participar dos cursos relacionados a segurança. Em Santa Rosa 100% já participaram e gostam, em Ijuí apenas 12,3% participaram de algum evento deste, porém 92,98% gostariam de participar.

Outro fato é que 100% dos consultados já ouviram algo sobre a NR 18 na cidade pesquisada neste momento, enquanto na cidade vizinha somente 3,07% já escutaram alguma coisa.

É notável a necessidade da aplicação das normas de segurança, programas de prevenção, cursos, treinamentos e outros meios que auxiliem no bom andamento das construções e dêem proteção aos trabalhadores.

Percebe-se melhores resultados na cidade de Santa Rosa referentes os da cidade de Ijuí. Isso ficou demonstrado através da aplicação da lista de verificação e do questionário. Nota-se uma evolução dos resultados numa cidade tão próxima mas com mentalidades diferenciadas e abertas às mudanças e melhorias. Evidencia-se a visão empreendedora e a busca pela qualidade, produtividade, organização, respeito aos trabalhadores e a devida preocupação que merecem e devem ser atribuídas a estes.

Segundo Brand (2001), em Ijuí a realidade é bem diferente e caracteriza de forma negativa o setor da construção civil nesta cidade. Cabe, então, aos profissionais e empresários abrir seus horizontes, já que existem melhores e seguras formas de conduzir obras, com baixo

custo mas com boas alternativas, ou simplesmente pelo cumprimento da norma de segurança, o que se pode observar nas obras de Santa Rosa.

A seguir apresenta-se a Tabela 8, onde estão descritos sucintamente os resultados que foram comentados neste item.

**Tabela 8: Resultados da análise comparativa de Santa Rosa e Ijuí**

<b>Item</b>	<b>Santa Rosa</b>	<b>Ijuí</b>
Poços do elevador	Atendem relativamente	Atendem relativamente
Proteção perímetros obra	Inexistente	Inexistente
Plataforma de proteção	33,33% existente	Inexistente, não se aplica
EPIs, capacetes visitas	100% recebem	Inexistente
Botinas e capacetes	100% utilizam	50% utilizam
Sinalização	66,66% presente	Inexistente
Proteção contra incêndio	33,33% existente	83,33% inexistente
Ergonomia	Nenhuma atenção	Nenhuma atenção
Instalações provisórias	Atendem relativamente	Atendem relativamente
<b>Item</b>	<b>Santa Rosa</b>	<b>Ijuí</b>
Acessos, cabideiros ou caixas junto ao portão	66,66% existente	Inexistente
Portão para pessoas	66,66% existente	66,66% inexistente
Refeitórios	33,33% existente	Inexistente
Vestiários	33,33% existente	Inexistente
Instalações sanitárias	Aplicadas relativamente	Aplicadas relativamente
Segurança, corrimão das escadas	66,66% existente	83,33% inexistente
Escadas de mão	33,33% regulares	100% irregulares

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

O estudo apresentado buscou demonstrar a importância da questão segurança do trabalho em canteiros de obra da construção civil. Realizou-se uma abordagem em obras nas cidades de Santa Rosa e comparou-se com Ijuí, priorizando salientar o grau de cumprimento das normas de segurança vigentes e sua efetiva aplicação nas respectivas obras.

Constata-se a necessidade de uma evolução no campo da construção civil para que, com isso surjam melhorias nas áreas técnicas, construtivas e de projetos, e principalmente, da atenção para com os trabalhadores.

Os dados referentes ao assunto segurança, demonstram números negativos e desestimuladores. É inevitável admitir-se a necessidade de uma atenção especial ao tema já que se trata da prevenção de acidentes e da manutenção de medidas preventivas.

As condições de trabalho e o arranjo físico dos canteiros merecem uma preocupação dos profissionais porque tudo que estiver em volta dos trabalhadores nas obras influencia no bom andamento do trabalho. Bibliografias especializadas, artigos científicos e outras fontes apontam a suma importância da organização, limpeza, produtividade e segurança nas obras, para garantir sua competitividade no mercado.

Nesta pesquisa, foi possível notar uma conscientização por parte de empresários, investidores da construção, técnicos de segurança, engenheiros e outros. O que se percebeu, também, foi a preocupação com o assunto por parte dos trabalhadores e proprietários das construtoras.

Deve-se salientar que as empresas analisadas já tiveram certificações da série I S O 9000. Sendo que uma delas ainda possui a I S O 9002. Isto demonstra que investem na qualidade de

suas obras, na questão gerencial dos canteiros, buscando a manutenção de ordem, produtividade, qualidade e segurança, como forma de respeito aos seus funcionários e clientes.

A outra empresa mesmo optando por não investir mais recursos financeiros para manter a certificação, faz o esforço necessário e trabalha efetivamente para manter a qualidade nas obras com medidas simples e aplicáveis.

Em contraponto, não se pode comentar o mesmo das obras pesquisadas por Brand (2001), na cidade de Ijuí, onde é evidente a despreocupação geral com o fator organizacional dos canteiros, do meio e das condições de trabalho oferecidas aos operários, sendo a questão custo e o desinteresse os pontos marcantes.

Nas empresas analisadas percebeu-se que os investimentos em equipamentos de segurança são realizados de forma natural e incorporados facilmente às construtoras. Em um comentário realizado por um funcionário, ele diz: “existem regras que já são rotinas dentro da empresa”, referindo-se a utilização de EPIs, medidas de proteções coletivas e demais questões.

Além dos investimentos realizados, é percebido que as empresas investem em sistemas de apoio aos trabalhadores onde buscam amparar suas famílias através do auxílio com sacolas econômicas e, algumas vezes, educação. Premiações, cursos e treinamentos também são proporcionados. Uma das dificuldades levantadas foi quanto a manutenção do operário na escola, pois muitos começam os estudos e acabam abandonando o ensino oferecido pela necessidade de acompanhar novas obras em outras cidades.

É importante o esforço realizado por parte dos empresários na manutenção dos meios de segurança como os que implantam: sinalização, informação, treinamento, auxílio e valorização da mão-de-obra. Porém, deve-se alertar às empresas que existem falhas, cujos efeitos podem ser suprimidos ou amenizados conforme algumas sugestões:

- Nas empresas em que existem meios de sinalização, utilizá-los realmente de forma que atendam as normas, porém com a aplicação de símbolos que facilitem a leitura já que pode existir trabalhadores analfabetos;
- Realizar treinamentos técnicos e informativos com maior frequência, com o auxílio de órgãos públicos como SENAI, SESI, SESC e sindicatos;
- Convocar reuniões de engajamento e conscientização sobre a importância do uso de EPIs, limpeza e organização do canteiro de obra;
- Tornar conhecido dos operários, as plantas dos projetos, os locais de risco, os locais com maior probabilidade de quedas em determinados setores, enfim familiarizar o empregado à obra;
- Promover palestras na área da saúde, informando sobre doenças do trabalho, doenças sexualmente transmissíveis, drogas, bebidas ou vícios;
- Tornar mais humana a relação patrão-empregado, integrando-os através da troca de conhecimentos e das suas realidades;
- Incentivar a prática de esportes, lazer, gincanas, com o envolvimento familiar, além de campanhas culturais e outros;
- Implantar, nos canteiros, painéis que citem o nome do operário, apontando seu rendimento, capacidade, como forma de orgulho e estímulo;
- Discutir problemas, sugerir melhorias e efetivá-las;
- Realizar programas do tipo 5 S's, devidamente normatizados.

Estas indicações são simples mas precisam ser vistas como uma forma de auxílio na prevenção de acidentes e contribuintes na segurança do trabalho. Cabe a todos se conscientizar da importância da questão e, realmente, implantar medidas preventivas coerentes e que consigam diminuir e amenizar a realidade acidentária nas construções.

Como recomendações para trabalhos futuros, pode-se registrar:

- Implantar sistemas de informações através de placas, frases e cartazes do tipo apresentados no ANEXO 1, onde inexistam estes meios informativos;
- Levantar o custo para um determinado caso em estudo e sua viabilidade de implantação;



- Desenvolver e aplicar análises e levantamentos em outras cidades da região, afim de uma melhor configuração regional.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ABNT. Referências Bibliográficas. NBR 6023. Rio de Janeiro : ABNT, 1989. 9p.

AMÂNCIO, Vitória et al. Na mira da gestão. **Revista Proteção**, p. 44-48, out/2002.

BRANDLI, Luciana Londero. **A Estratégia de Subcontratação e as Relações Organizacionais na Construção Civil de Florianópolis**. Ijuí : Editora Unijuí, 2000. 165p. Dissertação (mestrado em Gerenciamento da Construção) – departametro de Tecnologia, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2000.

BRANDLI, Luciana Londero. **Orientações Metodológicas para TCC - Trabalho de Conclusão de Curso**. Ijuí, 2001, 23p.

Cai Índice de Acidentes de Trabalho. **Jornal A Razão**, Santa Maria, 03 de julho de 2002, p. 13.

Canteiros de Obra. **Revista Techne**, São Paulo, p. 18, maio/2002.

CARTAXO, C. **Estudo ergonômico do posto de trabalho do armador de lajes** : uma avaliação quantitativa dos esforços físicos na coluna vertebral decorrentes das posturas de trabalho. João Pessoa. Dissertação (mestrado), CT/UFPB, 1997.

**CIPA PUBLICAÇÕES**. São Paulo : Maurício de Souza, mar/2002. Mensal.

CONCEIÇÃO, Edmilson. Talvez até a felicidade. **Revista Qualidade na Construção**, São Paulo, n.15, p. 06-18; PONTES, Carlos Alberto Castor de . A questão acidentária na Indústria da Construção Civil no Brasil : Diagnóstico e Perspectivas. P. 19-22, 1999, mensal.

DIAS, L.M. Alves, ENTAC 2000, Abril 2000, Salvador. **Segurança no Trabalho da Construção na União Européia**, 12p.

GRASSI, Alcindo; BATEZINI, Eunires da Silva. **Metodologia da Pesquisa**. 2. ed. Ijuí : Editora UNIJUÍ, 1999, 46p.

ITIRO, Ilda. **Ergonomia** : Projeto e Produção. São Paulo : Edgar Blücher, 1995.

LUDOVICE, Henrique. Trabalho e Segurança : uma questão de cidadania. **Revista do CONFEA** – Conselho Federal de Engenharia , Arquitetura e Agronomia.

**Norma Regulamentadora NR-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, 2001.

POZZOBON, Cristina Eliza et al. **Programa de Condições e Meio Ambiente de Trábalo na Indústria da Construção** : PCMAT Condomínio Royal Plaza Shopping Center Santa Maria. Santa Maria, 69p.

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

Segurança e Medicina do Trabalho. **Manuais de Legislação**. Atlas, v. 16, 36 ed. São Paulo : Atlas, 1997.

SILVA, Andréa Paula Galvão da et al. Equipamento de Proteção Individual (EPI) Utilizados na Construção Civil : Política de Uso, Exigências de Qualidade e Legislação. **Revista Evangelista**, Fortaleza, v.4, n.7, p. 9-16, set/2002.

VIEIRA, Sebastião Ivonne (org). **Medicina básica do trabalho**. Vol II. Curitiba : Gênese, 1994.

II Simpósio Brasileiro de Gestão da Qualidade e Organização do Trabalho no Ambiente Construído, 04-06 Set/2001, Fortaleza. VITÓRIA, Mônia de Cássia et al. **A Avaliação do Grau de Utilização das Normas de Segurança nos Canteiros de Obra da Cidade de Cascavel**, p. 962-976.

## **7. ANEXOS**

---