



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

COORDENAÇÃO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

CURSO DE TECNOLOGIA EM MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO



JULIANE CRISTINA COLTRE

**SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO: A PREVENÇÃO DE
ACIDENTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

TRABALHO CONCLUSÃO CURSO

CAMPO MOURÃO/PR

2011

JULIANE CRISTINA COLTRE

**SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO: A PREVENÇÃO DE
ACIDENTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho Conclusão Curso de graduação apresentado à disciplina de Trabalho de Diplomação, do Curso Superior de Tecnologia em Matérias de Construção do Departamento de Construção Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – *Campus* Campo Mourão.

Orientador: Prof. Dr. Helton Rogério Mazzer.

CAMPO MOURÃO/PR

2011

TERMO DE APROVAÇÃO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 19:15 horas do dia 27/10/2011 como requisito parcial para obtenção do Título de Tecnólogo. O candidato foi argüido pela banca examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADA.

Prof. Dr. Helton Rogério Mazzer

Prof^a.Msc Paula Cristina de Souza

Prof. Msc Adalberto Luiz Rodrigues de Oliveira

Prof. Msc. Valdomiro Lubachevski Kurta
(Coordenador COTEC)

A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.

Dedico este trabalho a Deus, por presentear-me com o Dom da Vida, e dar-me a oportunidade de vivê-la, sendo o maestro desta maravilhosa orquestra, que por muitas vezes parece desajustada, a ponto de pensar em desistir, mas ao fim encontro força, até desconhecida, que me permite vencer e perceber a alegria da vitória. À minha família que soube me acolher e apoiar em todos os momentos, principalmente estimulando minhas forças para que fosse capaz de vencer mais um desafio em minha vida.

Juliane

AGRADECIMENTOS

À Deus, o que seria de mim sem a fé que eu tenho nele. Pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Considerando este Trabalho de Conclusão de Curso como resultado de uma caminhada de quatro anos, agradecer pode não ser tarefa fácil, nem justa. Para não ser injusta, agradeço de antemão a todos que de alguma forma passaram pela minha vida e contribuíram para a construção de quem sou hoje.

Aos meus pais, José Carlos e Benedita e a toda minha família, pela orientação, dedicação, carinho, apoio e incentivo nessa fase do curso de graduação visto que não mediram esforços para que eu completasse esta etapa de minha vida.

A meu esposo pelo carinho e compreensão.

Aos amigos e colegas pelo incentivo e pelo apoio constantes.

A todos os professores da UTFPR que foram importantes na minha vida acadêmica.

À meu orientador professor Helton Rogério Mazzer, que me orientou, pela sua disponibilidade, interesse e receptividade com que me recebeu e pela prestabilidade com que me ajudou.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização deste trabalho .

“Se todos fizéssemos o que somos capazes,
ficaríamos espantados com nós mesmos”.
(THOMAS EDISON)

RESUMO

COLTRE, Juliane Cristina. **Segurança e saúde no trabalho: a prevenção de acidentes na construção civil**. 2011. (65 páginas). Trabalho de Conclusão Curso, do curso de Tecnologia em Materiais de Construção. (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2011).

A Segurança no Trabalho é uma ferramenta indispensável para o desenvolvimento das atividades na construção civil de forma a obter eficiência e eficácia no processo de trabalho e para a qualidade de vida do trabalhador. Este trabalho tem por objetivo demonstrar que a Segurança no Trabalho no setor da Construção Civil é um procedimento necessário para a prevenção de acidentes. Para tanto, foi descrito em que consiste a segurança e saúde no ambiente de trabalho, quais são os fatores de riscos no ambiente identificando causas e conseqüências dos acidentes e apresentando medidas necessárias para a prevenção e/ou redução destes acidentes. Para este desenvolvimento do trabalho foi realizado por meio de pesquisa descritiva e em pesquisa aplicada no setor da construção civil, especificamente na construção de casas de alvenaria no município de Juranda/Pr. Verifica-se que o comportamento e atitudes dos trabalhadores aliada ao ambiente e processo de trabalho são desencadeadores dos acidentes de trabalho e tem como conseqüências as doenças ocupacionais. Assim, a Segurança e Saúde no Trabalho decorrem da importância em atacar a origem dos acidentes solucionando ou minimizando os riscos e perigos a que estão expostos os trabalhadores e promover uma cultura prevencionista no ambiente de trabalho.

Palavras-chave: Riscos, perigos, comportamento humano, prevenção.

ABSTRACT

COLTRE, Juliane Cristina. ***Safety and health: the prevetion of accidents in construction.*** 2011. (65 páginas). Trabalho de Conclusão Curso, do curso de Tecnologia em Materiais de Construção. (Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2011).

The Workplace Safety is an indispensable tool for the development of construction activities in order to achieve efficiency and effectiveness in the work process and the quality of life of the worker. This work aims to demonstrate that safety in the construction sector is a necessary procedure for the prevention of accidents. For this purpose, which was described in the safety and health in the workplace, what are the risk factors at work identifying the causes and consequences of accidents and providing necessary measures for the prevention and / or reduction of such accidents. The development work was carried out by means of descriptive and applied research in the construction industry, specifically in the construction of brick houses in the city of Juranda/Pr. It appears that the behavior and attitudes of workers coupled with the environment and work process triggers are accidents at work and its consequences occupational diseases. Thus, the Health and Safety at Work result of the importance of attacking the source of accidents solving or minimizing the risks and dangers faced by workers and promote a culture of many prevention in the workplace.

Keywords: *Risks, dangers, human behavior, prevention.*

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Esquema do diagrama de causa e efeito	21
FIGURA 2 - Diagrama de causa e efeito	22
FIGURA 3 – Obra em fase inicial	57
FIGURA 4 – Obra em fase intermediária 1	58
FIGURA 5 – Obra em fase intermediária 2	58
FIGURA 6 – Obra em fase final	59
FIGURA 7 – Fonte de Riscos – contato do trabalhador com materiais químicos (cal, cimento, entre outros)	60
FIGURA 8 – Fonte de Riscos – exposição dos trabalhadores diretamente a condições climáticas (sol, chuva, entre outros)	61
FIGURA 9 – Fonte de Riscos – presença de animais	61
FIGURA 10 – Fonte de Riscos – movimentos repetitivos	62
FIGURA 11 – Fonte de Riscos – desorganização no terreno da obra	63
FIGURA 12 – Fonte de Riscos – desorganização nas proximidades da obra	63
FIGURA 13 – Fonte de Riscos – consumo de álcool no ambiente de trabalho	64
FIGURA 14 – Fonte de Riscos – não uso de casa de ferramentas acarreta em ferramentas espalhadas pelo ambiente	64
FIGURA 15 – Fonte de Riscos – não isolamento das proximidades da obra ..	65

LISTA DE TABELA

TABELA 1 - Faixa etária	27
TABELA 2 - Nível de escolaridade	28
TABELA 3 - Estado civil	29
TABELA 4 - Quanto tempo exerce a profissão	30
TABELA 5 – Forma de ingresso na construção civil	31
TABELA 6 - Fatores de risco, causas e conseqüências de acidentes nos canteiros de obras	33
TABELA 7 – Já sofreu algum tipo de acidente no canteiro de obras	34
TABELA 8 – Quais as partes do corpo mais afetadas com os acidentes.....	35
TABELA 9 – Implantação de ferramenta da qualidade 5S no canteiro de obras	42

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO TEÓRICA	14
2.1 SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	14
2.1.1 Conceituação	14
2.1.2 Acidente de trabalho	15
2.1.3 Ambiente de trabalho: canteiro de obras na construção civil	19
2.2 FERRAMENTAS DA QUALIDADE: APLICAÇÃO NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES	21
2.2.1 Ferramentas de identificação de causas e efeitos	21
2.2.2 Ferramenta de correção e prevenção de acidentes	22
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	24
3.1 LOCAL DA PESQUISA	24
3.2 TÉCNICAS DA PESQUISA	24
3.3 COLETA DOS DADOS	24
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
5 CONCLUSÃO.....	43
REFERÊNCIAS.....	46
APÊNDICES	49
ANEXOS	56

1 INTRODUÇÃO

A construção civil é uma área que cresce cada vez mais em decorrência do desenvolvimento e crescimento das cidades, fazendo assim crescer a demanda por novas habitações. Conseqüentemente, a evolução do trabalho sempre esteve alicerçada na busca do homem por métodos e processos que permitissem uma melhor produção de bens e serviços necessários à sua satisfação.

Almejando aumentar a produtividade, este acaba por enfatizar o aproveitamento da tecnologia nos processos existentes como um dos principais fatores para o crescimento e desenvolvimento das empresas, subestimando o seu desgaste físico e mental, desencadeado tanto pela tecnologia quanto por outros fatores que se refletem no surgimento de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho. Dentre os direitos fundamentais do trabalhador esta possibilidade deste em usufruir de uma boa e saudável qualidade de vida, de onde se verifica, gradativamente, a grande preocupação com as condições do trabalho.

O estudo tem como tema a segurança no trabalho sendo aplicado a partir da titulação, "*Segurança no Trabalho: a prevenção de acidentes na construção civil*".

A partir do tema exposto parte-se da problematização de que a segurança no trabalho tem papel fundamental para a eficiência e eficácia das atividades do trabalho e também para a vida do trabalhador. Parte-se da hipótese de que o comportamento do trabalhador propulsor ou redutor dos acidentes de trabalho.

O objetivo geral do estudo é demonstrar que a segurança no trabalho no setor da construção civil é um procedimento necessário para a prevenção de acidentes de trabalho. A partir deste busca-se os objetivos específicos que compreendem: descrever o que é segurança no trabalho para o setor de construção civil; identificar quais são os fatores de risco, quais as principais causas e conseqüências dos acidentes de trabalho; apresentar medidas necessárias para a redução e prevenção de acidente no ambiente de trabalho no setor da construção civil.

Os procedimentos metodológicos foram caracterizados como descritivo e aplicado. A pesquisa descritiva é realizada a partir da pesquisa bibliográfica em fontes secundárias (livros, revistas e artigos online). A pesquisa aplicada é realizada por meio de estudo de campo, sendo este o setor da construção civil especificamente os canteiros de obras na construção de residências urbanas.

O setor de Construção Civil é uma das atividades que apresenta as piores condições de segurança, em nível mundial. Esta mantém elevados índices de Acidentes de Trabalho apesar de esforços governamentais, empresariais e sindicais no sentido de reduzi-los. A relevância do tema compreende a necessidade da disseminação da segurança do trabalho como indispensável para a qualidade de vida do trabalhador.

Portanto, o controle e o atendimento das exigências mínimas de saúde e segurança são necessários para o exercício do direito do trabalhador ao ambiente de trabalho seguro para execução de suas atividades. Além de criar uma cultura prevencionista de acidentes.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

2.2.1 Conceituação

A segurança e saúde no trabalho não interessam apenas aos trabalhadores, mas também às empresas, governo e sociedade, pois ao sofrer um acidente de trabalho são envolvidos todos os agentes, que direta e/ou indiretamente são influenciados pelos resultados.

A responsabilidade pela vida e saúde do trabalhador e da população recai sobre o Estado e as organizações, cabendo aos trabalhadores colaborar para o sucesso da implementação das ações estabelecidas (ARAUJO, 2004, p.20).

De acordo com Brasil (1988) no artigo 196 da Constituição Federal do Brasil, é garantido a todos os cidadãos o direito à saúde por meio da adoção de medidas que visem reduzir os riscos de doença e outros agravos, além de permitir o acesso a ações à sua proteção e recuperação. No artigo 7º está exposto que o trabalhador tem o direito de realizar seu trabalho em ambientes que tenham redução dos riscos inerentes por meio de normas de saúde, higiene e segurança.

A legislação busca por meio de medidas preventivas e corretivas condições mínimas de segurança a serem ofertadas pelas empresas no local de trabalho e/ou exigência para a manutenção de condições básicas de higiene. Sendo vedado, segundo a NR¹ 18, o ingresso ou permanência de trabalhadores nas construções (canteiro de obra) sem que a estes sejam asseguradas medidas de prevenção necessárias e compatíveis com a fase da obra. A NR 18, intitulada como “Obras de Construção, Demolição e Reparos”², define regras para prevenção de acidentes de trabalho para a indústria da construção civil.

Para AEP (2005) a segurança do trabalho compreende conjunto de medidas técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes, seja pela eliminação de condições inseguras do ambiente, seja pela instrução ou pelo convencimento das pessoas para a implementação de práticas preventivas. E, a saúde, segundo Lida (2003) consiste na ausência de

¹ NR: Norma Regulamentadora.

² Grifo nosso.

doença e dores, envolvendo o bem-estar a partir de fatores físicos, mentais e sociais.

A segurança do trabalho pode ser entendida como o conjunto de medidas adotadas visando minimizar os acidentes de trabalho, as doenças ocupacionais, bem como para proteger a integridade e a capacidade de trabalho. Tem como finalidade principal evitar que possíveis acidentes, venham atingir de alguma forma e lesionar os trabalhadores. A falta de eficácia no sistema de segurança causa problemas de relacionamento humano, produtividade, qualidade dos produtos e/ou serviços prestados e aumento dos custos.

Destaca Cruz (1998) que o gerenciamento da segurança e saúde no trabalho pode tomar o mesmo caminho do gerenciamento da qualidade do produto e/ou serviço a ser prestado levando naquele a consideração riscos e perigos a que está exposto o trabalhador nas obras. E, um comportamento seguro no trabalho deve ser resultado do acesso aos meios e medidas de prevenção e conhecimento adequados destes.

Mas para minimizar e até acabar com os acidentes do trabalho é necessário um ambiente adequado para realizar o trabalho e cultura de segurança onde todos os envolvidos estejam cientes dos riscos e perigos a que estão submetidos no ambiente de trabalho, quais as medidas de segurança devem ser adotadas, ter um comportamento seguro neste ambiente e um líder responsável e comprometido para que faça cumprir todas as medidas e comportamentos necessários para que uma cultura segura seja instituída.

Assim, segundo Cruz (1998) incentivar os trabalhadores a aperfeiçoar a segurança no trabalho cria um comportamento comprometido, refletindo na produtividade do trabalho e na qualidade de vida dos trabalhadores. As melhorias do desempenho da segurança poderão ser alcançadas se todos os envolvidos nas atividades mudarem seus comportamentos.

2.1.2 Acidente de trabalho

Para Rocha (1996) acidente pode ser conceituado como um acontecimento que ocorre inesperada e casualmente. E, de acordo com Brasil (1976) acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo

exercício do trabalho dos segurados previdenciários, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. “(...) resultam de interações entre o homem, a tarefa e o seu ambiente” (LIDA, 2003, p.333). São considerados acidentes de trabalho:

- I - a doença profissional ou do trabalho, assim entendida a inerente ou peculiar a determinado ramo de atividade e constante de relação organizada pelo Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS);
 - II - o acidente que, ligado ao trabalho, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte, ou a perda, ou redução da capacidade para o trabalho;
 - III - o acidente sofrido pelo empregado no local e no horário do trabalho, em conseqüência de:
 - a) ato de sabotagem ou de terrorismo praticado por terceiros, inclusive companheiro de trabalho;
 - b) ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada com o trabalho;
 - c) ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro inclusive companheiro de trabalho;
 - d) ato de pessoa privada do uso da razão;
 - e) desabamento, inundação ou incêndio;
 - f) outros casos fortuitos ou decorrentes de força maior.
 - IV - a doença proveniente de contaminação acidental de pessoal de área médica, no exercício de sua atividade;
 - V - o acidente sofrido pelo empregado ainda que fora do local e horário de trabalho:
 - a) na execução de ordem ou na realização de serviço sob a autoridade da empresa;
 - b) na prestação espontânea de qualquer serviço à empresa para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito;
 - c) em viagem a serviço da empresa, seja qual for o meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do empregado;
 - d) no percurso da residência para o trabalho ou deste para aquela.
- (BRASIL, 1976, p.01).

O acidente pode ser visto como ocorrência de uma série de eventos que resulta de um conjunto de fatores de não-conformidades no processo de produção. “(...) os acidentes ocorridos no trabalho normalmente são resultados da combinação de condições físicas inseguras e ações inseguras” (HINZE, 1997, apud CRUZ, 1998, p.01).

Tais podem ter inúmeras causas como: falta de treinamento próprio, desatenção, descuido, comportamento inadequado, instruções inadequadas, entre outros que representam na maioria das vezes falta de gerenciamento. “Os acidentes geralmente resultam de interações inadequadas entre o homem, a tarefa e o seu ambiente” (ABRANTES, 2004, p.155).

Pensando sobre as ocorrências de acidentes, fica rapidamente claro que a maioria dos acidentes são realmente uma combinação de condições físicas e ações de trabalhadores. Se os trabalhadores não fizerem absolutamente nada no local da construção, eles provavelmente não serão feridos. Do mesmo modo, se um trabalhador fosse executar uma tarefa sem qualquer ferramenta ou material, a probabilidade de um acidente também será bastante reduzida. Logo, virtualmente todo acidente envolve ações e condições físicas. Assim, o gerenciamento da segurança deverá focar as condições físicas do canteiro e o comportamento do trabalhador que irá executar as ações (CRUZ, 1998, p.01).

Atos e condições inseguras estão associados ao comportamento inseguro, visto que as condições inseguras não surgem do acaso, mas as pessoas criam condições inadequadas para que estes ocorram. Lida (2003) destaca que o trabalhador possui vários atributos pessoais que podem contribuir para aumentar ou reduzir os riscos de acidentes que incluem capacidades sensoriais, habilidades motoras, capacidade de tomar decisões e experiências anteriores.

No desencadeamento do trabalho, um acidente nunca se tem apenas uma causa, mas o mesmo decorrente de vários fatores relacionados, ou seja, são multicausais. Para melhor compreender os acidentes que ocorrem no ambiente de trabalho é necessário fazer a compreensão do que são riscos e perigos. “Identificar os desvios organizacionais e fatores potenciais de acidentes contribui para minimizar os riscos e perigos dos processos” (ARAUJO, 2004, p.305).

O perigo é uma “(...) fonte ou situação que apresenta uma capacidade potencial de causar dano à saúde e a integridade física do homem, danos à propriedade, ao meio ambiente ou uma combinação desses efeitos” (ARAUJO, 2004, p.302). O perigo é a ameaça em si, ainda não mensurável ou não totalmente evidente. Este pode ser uma condição ou um conjunto de circunstâncias que têm o potencial de causar ou contribuir para uma lesão ou até mesmo a morte de um trabalhador.

Para Araujo (2004) risco consiste na probabilidade da ocorrência e do dano e das conseqüências de um evento perigoso. Philipp Jr *et al* (2004) complementa que estão relacionados à noção de ameaça (evento indesejável e danoso) podendo ser classificados a partir da natureza de seus agentes e de sua fonte geradora. Sendo necessário o entendimento de seu conceito e as ferramentas operacionais para seu gerenciamento.

De acordo com SEBRAE (2011) os fatores de risco podem ser classificados como: ambientais, ergonômicos e de acidentes.

O autor cita que os fatores ambientais podem ser classificados de acordo com os agentes, sendo segundo a NR 09, em agentes físicos (são as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som), agentes químicos (as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão), agentes biológicos (as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros) existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Os riscos ergonômicos estão ligados também a fatores externos (do ambiente) e internos (do plano emocional), em síntese, quando há disfunção entre o indivíduo e seu posto de trabalho.

Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos neste relacionamento (ABRANTES, 2004, p. 07).

Para Lida (2003) a abordagem ergonômica no posto de trabalho faz uma análise da tarefa, da postura e dos movimentos do trabalhador e das exigências físicas e psicológicas. De acordo com Abrantes (2004) os objetivos da ergonomia nas empresas é criar harmonia entre o homem e o que está à sua volta, aumentar o conforto e a eficácia produtiva, melhorar a segurança e o ambiente físico no trabalho, reduzir as particularidades do trabalho repetitivo e melhorar a qualidade dos produtos. Lida (2003) então o objetivo é a segurança, satisfação e bem-estar dos trabalhadores, tendo a eficiência como resultado.

Os riscos de acidentes ocorrem em função das condições físicas (do ambiente físico de trabalho) e tecnológicas impróprias, capazes de colocar em perigo a integridade física do trabalhador.

Os perigos e riscos decorrem de atos de escolha de pessoas ou grupos de pessoas que muitas vezes tomam decisões sem a posse adequada de informações suficientes a respeito das conseqüências potenciais de determinadas ações. “Assim, efeitos indesejáveis poderão ser evitados ou mitigados se os eventos ou ações causais puderem ser evitados ou modificados” (PHILIPP JR *et al*, 2004, p.794).

Até mesmo as normas de segurança em vigor, por si só, não estão sendo suficientes para manter um ambiente de trabalho livre de situações de risco, uma vez que muitas das suas exigências não são cumpridas por governo, empregadores e empregados, necessitando de uma educação conscientizadora. Por isso metodologias de avaliação, análise e gerenciamento dos riscos e perigos incorporam uma relativa abundância de técnicas e perspectivas teóricas.

Para Araujo (2004) as organizações em relação à segurança no trabalho aprendem de duas maneiras: pelos acidentes e pelas ações preventivas e/ou corretivas. As ações preventivas investem em informação e tecnologia, qualificação e experiência e gerenciamentos dos riscos. Aprender por meio de acidentes é a perda mais dolorosa, pois envolve perda de vidas humanas e recursos financeiros, o chamado aprendizado corretivo.

A administração não deve esperar por “justiça” caso ocorra um acidente, deve estar preparada para reagir, não se abater com as adversidades, mostrar o lado positivo envolvendo: transparência nas informações, planejamento e resposta à emergência, ações de controle ambiental, apoio social à comunidade e correção dos danos causados (ARAUJO, 2004, p.96).

Os procedimentos operacionais são muito importantes para a prevenção de acidentes. Estes visam apresentar etapas a serem seguidas para realizar uma atividade para que esta não cause danos ao executor ou a terceiros.

Quando os riscos são conhecidos e os limites operacionais bem definidos é possível reduzir a probabilidade da ocorrência de um acidente. Isto porque as pessoas aprendem e ficam mais atentas, aumentam o nível de conscientização e se convencem das ações corretivas a serem implementadas (ARAUJO, 2004, p.101).

Portanto, a organização deve utilizar ferramentas de gerenciamento de riscos para identificar, analisar os cenários e hipóteses acidentárias na execução das atividades e tarefas no ambiente de trabalho.

2.1.3 Ambiente de trabalho: canteiro de obras na construção civil

Ao referir-se a ambiente de trabalho deve ser levados em consideração que estes possuem vários fatores de riscos e perigos, e estes estão continuamente se modificando, devendo ser freqüentemente inspecionados. São fatores relevantes o tipo e tamanho da obra, a natureza de suas atividades, os perigos e condições em que as atividades são desenvolvidas.

Consideram-se na Construção Civil, segundo a NR 01, NR 18 e NR 04 as atividades e serviços de demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de edifícios em geral, de qualquer número de pavimento ou tipo de construção inclusive manutenção de obras de urbanização e paisagismo.

De acordo com a NR 01, o canteiro de obras pode ser compreendido como área de trabalho fixa ou temporária, a qual se desenvolve operações de apoio e execução de uma construção, demolição ou reparo de uma obra. O canteiro de obras não se mantém estático ele se modifica ao longo da execução da obra em função dos materiais presentes, dos serviços a serem executados, dos equipamentos disponíveis e da mão-de-obra alocada nos serviços.

Para Saurin e Formoso (2006) o planejamento do canteiro de obras envolve o planejamento do layout (arranjo físico dos trabalhadores, materiais, equipamentos, estocagem) e da logística de suas instalações provisórias, instalações e sistema de movimentação e armazenamento de materiais. O planejamento visa obter a melhor utilização do espaço físico disponível, para que os trabalhadores executem seus trabalhos com segurança e eficiência.

A NR 01 descreve que cabe ao empregador cumprir as disposições legais e regulamentadores sobre segurança e saúde no trabalho, elaborando ordens para que os trabalhadores executem suas atividades adotando medidas de prevenção de riscos e a perigos a que estarão expostos de modo a evitar acidentes de trabalho. Cabe ao trabalhador cumprir com as normas e instruções que lhes forem exigidas e prevenir as mais diversas formas de acidentes.

A segurança no trabalho para ser efetiva deve ser levada em consideração o tipo de obra onde está sendo realizado o trabalho. Existe diferença em questão de conhecimentos e atitudes em relação a riscos e cooperação, sendo mais acentuadas nas pequenas e médias empresas de construção civil cuja mão-de-obra é constituída por trabalhadores próprios, empregados de empreiteiros e prestadores de serviços autônomos.

2.2 FERRAMENTAS DA QUALIDADE: APLICAÇÃO NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES

2.2.1 Ferramentas de identificação de causas e efeitos

Segundo Ramos (2004) o diagrama de causas e efeitos é uma figura composta por linhas e símbolos que representam uma relação significativa entre um efeito e suas possíveis causas. Permite descrever situações complexas, difíceis de serem descritas e interpretadas somente por palavras. “Consiste em uma forma gráfica usada como metodologia de análise para representar fatores de influência (causas) sobre um determinado problema” (MIGUEL, 2001, p.140). Também conhecido como Diagrama de Ishikawa.

O diagrama de causa e efeito é uma ferramenta que investiga quais as causas prováveis de um problema. O esquema do diagrama de causa e efeito tem o aspecto de “espinha de peixe”³ como mostrado na Figura 1 a seguir:

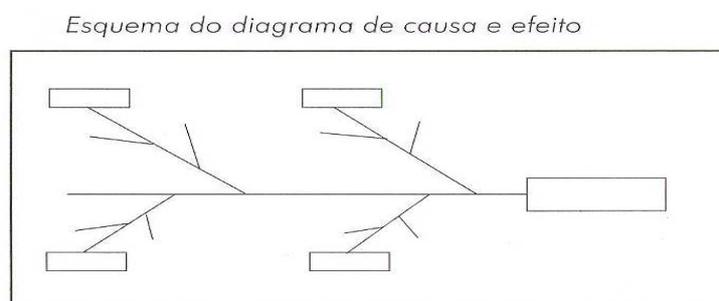


Figura 1 - Esquema do diagrama de causa e efeito.
Fonte: VIEIRA, 1999, p. 17.

São várias as categorias de causas principais de acidente de trabalho: mão-de-obra, máquinas, métodos, materiais, meio ambiente e meio de medição. Para construir um diagrama de causa e efeito deve-se:

- ✓ Identificar o problema que se queira investigar, escrever o problema dentro de um retângulo ao lado direito da folha de papel e no final de um eixo;
- ✓ Escrever as causas primárias do problema sob investigação em retângulos, dispondo-os em torno do eixo e ligando esses retângulos ao eixo por segmentos de reta;

³ Grifo nosso.

- ✓ Em seguida identificar as causas secundárias dentro de cada causa primária e escreva essas causas ao redor da respectiva causa primária. Como mostra o exemplo da figura 2.

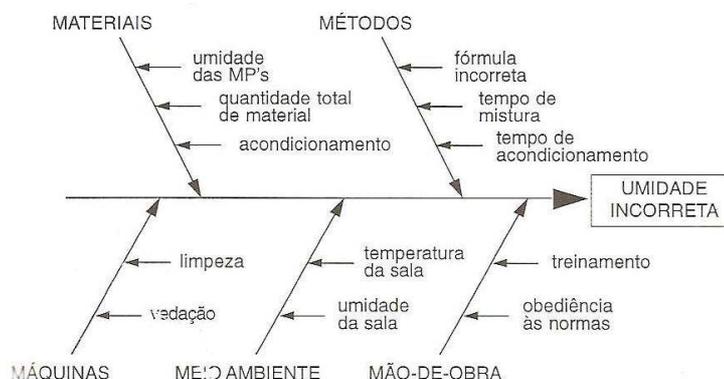


Figura 2 - Diagrama de Causa e Efeito
Fonte: (RAMOS, 2004, p.197).

Tal ferramenta analítica auxilia a dividir um problema na contribuição relativa de seus componentes. É baseado em constatações empíricas comuns de que uma grande porcentagem dos problemas se dá por causa de uma pequena porcentagem de causas.

2.2.2 Ferramentas de correção e prevenção de acidentes

Segundo Silva (1996), os 5S foram utilizados pela primeira vez no Japão na década de 19 sendo introduzido nas empresas japonesas para acabar com o serviço forçado, com a idéia de qualidade como um hábito, e não como mero ato. São cinco as palavras japonesas que deram origem ao 5S: *seiri*, *seiton*, *seisou*, *seiketsu* e *shitsuke*.

O objetivo da pratica japonesa chamada de 5S é a busca da melhoria do ambiente de trabalho por meio de uma série de medidas profiláticas focalizando os aspectos relacionados à melhoria da organização geral do espaço físico e das mudanças comportamentais das pessoas envolvidas no trabalho.

A sigla 5S é derivada de cinco palavras japonesas que significam:

- Senso de Utilização (*Seiri*): identificação e seleção do que é necessário ao local de trabalho em termos de processos e também pela freqüência de uso, definindo as quantidades e as necessidades;

- Senso de Ordenação (*Seiton*): organização e identificação do necessário, arrumação funcional conforme a frequência de utilização;
 - Senso de Limpeza (*Seiso*): eliminação da sujeira, inspeções do ambiente, equipamentos e pessoas; e eliminação de locais de difícil acesso;
 - Senso de Padronização (*Seikesu*): padronização de hábitos, normas e procedimentos de utilização, ordenação e limpeza; criação e regularização de procedimentos;
 - Senso de disciplina (*Shitsuke*): manter a autodisciplina.
- (GOMES; PACHECO JUNIOR, 2001, p.235).

Ressalta Silva (1996), que a essência e os objetivos dos 5S variam de empresa, no Brasil a essência é a autodisciplina, em uma empresa japonesa é a fé. Para a empresa, o *seiri* equivale à pesquisa de eficiência; o *seiton* equivale à procura do melhor layout; o *seiso* significa inspeção e eliminação da fadiga do equipamento; o *seiketsu* equivale à eliminação do estresse da pessoa; enquanto o *shitsuke* equivale a argumentar até o último momento, mas, cumprir rigorosamente o que foi decidido.

Como diz Oishi (1995), 5S é à base da construção de controles nas empresas. Na construção civil seu principal objetivo é a eliminação ou redução dos riscos profissionais aos quais os trabalhadores do canteiro de obras estão expostos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1 LOCAL DA PESQUISA

Como destaca Gil (2000) a pesquisa tem como finalidade descobrir respostas aos problemas com a utilização de procedimentos científicos.

Para a concretização deste estudo foi realizada uma pesquisa aplicada ao ramo da construção civil, abrangendo 13 canteiros de obras. Sendo estes nas fases iniciais (anexo A, figura 3), intermediárias (anexo B, figura 4 e 5) e finais (anexo C, figura 6) de construção ou reforma de casas no município de Juranda – Paraná. Foi realizada entrevista com trabalhadores que atuam no ramos da construção civil e que ocupam as funções de Mestre de Obras, Pedreiros e Serventes. Também foi realizada entrevista com enfermeira do hospital municipal.

3.2 TÉCNICAS DE PESQUISA

A partir de seus fins, de acordo Vergara (2010), a pesquisa pode ser caracterizada como uma pesquisa aplicada, motivada pela necessidade de resolver problemas concretos, baseada em compreender aspectos do assunto e reconhecer alternativas para se poder fazer algo melhor. A pesquisa foi aplicada na construção civil, especificamente na construção de casas de alvenaria no município de Juranda/Pr.

3.3 COLETA DOS DADOS

A coleta dos dados, a partir da pesquisa de campo, será realizada por meio de entrevista semi-estruturada informal e observação não participante.

Para realização da pesquisa foi feita divisão da construção de casas a partir de fases: a fase inicial corresponde à fundação; a fase intermediária corresponde às etapas da estrutura, alvenaria e instalações; e fase final correspondendo ao revestimento, acabamento até a entrega ao proprietário.

Foram visitados 13 canteiros de obras ao todo e entrevistados 36 trabalhadores (pedreiros e serventes), sendo distribuídos em: 3 canteiros de obras nas fases iniciais a qual trabalhavam 8 trabalhadores no total; 06 canteiros de obras na fase intermediária a qual trabalhavam 18 trabalhadores no total e 4 na fase final a qual trabalhavam 10 trabalhadores.

Na aplicação da entrevista foi realizada separação de acordo com a fase de construção. A estruturação da entrevista ocorre a partir de questionamentos de cunho pessoal e questionamentos referentes ao ambiente de trabalho, sendo ambas realizadas informalmente a partir de conversas. Também foi realizada observação sobre o processo de trabalho e sobre o ambiente.

Também foi realizada entrevista informal sem estrutura com a enfermeira padrão responsável pelo hospital municipal de Juranda, a fim de obter informações a respeito da quantidade de trabalhadores que se acidentam nos canteiros de obras e que são encaminhados para o hospital municipal.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Primeiramente para caracterizar o cenário de como ocorrem os acidentes e suas possíveis causas buscou-se conhecer o perfil do trabalhador no canteiro de obra, descobrir suas expectativas e conhecimentos a respeito de segurança no trabalho.

Para compreensão dos acidentes buscou-se distinguir risco e perigo. A análise dos riscos leva em consideração os agentes causadores dos riscos e os tipos de acidentes e doenças que pode ocasionar. Análise dos perigos a ser diagnosticada pela observação levam em consideração as possíveis fontes que podem ocasionar acidentes.

Nesta análise buscam-se um elo entre o comportamento humano, o ambiente de trabalho e as atividades desempenhadas para diagnosticar as causas dos acidentes e quais as possíveis alternativas para reduzir os acidentes nas fontes de origem.

Foi utilizada para identificação das causas e conseqüências o Diagrama de Ishikawa comumente chamado de Diagrama de Causas e Efeitos por etapa da construção sendo esta classificada em fase inicial, intermediária ou final conforme

Anexos C, D e E. Posteriormente foi feita tabulação e análise das informações obtidas. Também por meio dos dados coletados nas entrevistas foi feita tabulação destes e posteriormente sua quantificação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para compreender a realidade vivenciada pelos trabalhadores é necessário compreender seu perfil pessoal e profissional e o ambiente de trabalho em que este desempenha suas atividades, para poder distinguir os fatores que o influenciam diretamente e indiretamente.

A entrevista ao ser elaborada buscou dois focos: delinear o perfil do trabalho e identificar quais as causas e conseqüências dos acidentes de trabalho na construção civil nos canteiros de obras.

Como destaca Araújo (2004) o individuo é um elemento surpresa, modificador da razão. Este possui características, valores, ambições, anseios, motivações, frustrações, níveis de formação e condições socioeconômicas diferenciadas.

Por meio da realização das entrevistas é possível conhecer os trabalhadores no setor da construção civil no município de Juranda, visando caracterizar este por meio da identificação do perfil, quanto à faixa etária, nível de escolaridade, estado civil, quanto tempo exerce a profissão, quais os motivos que o levaram a escolher esta profissão e como a aprendeu, além de identificar quais as condições de trabalho.

Com os dados da tabela 1 é possível identificar a **faixa etária** em que se encontram os trabalhadores em cada fase e em qual destas há maior concentração de trabalhadores mais jovens.

Tabela 1 – Faixa etária

CRITÉRIO	FASE INICIAL	FASE INTERMEDIÁRIA	FASE FINAL	TOTAL
Menor de 18 anos	01	02	00	03
De 18 a 20 anos	00	06	03	09
De 21 a 30 anos	02	03	06	11
De 31 a 40 anos	03	05	01	09
De 41 a 50 anos	01	02	00	03
Acima de 51 anos	01	00	00	01
TOTAL	08	18	10	36
%	22,23%	50%	27,77%	

Fonte - elaborado pela autora.

A fase inicial apresenta a maior quantidade de trabalhadores acima de 50 anos. Na fase intermediária agrupa a maior quantidade de trabalhadores, o que

corresponde a 50% do total de trabalhadores e também a maior quantidade de jovens na faixa etária entre 18 e 20 anos. A fase final apresenta a quantidade de trabalhadores mais jovens.

Percebe-se que os trabalhadores na construção civil apresentam um perfil jovem, visto que dos 36 entrevistados 23 trabalhadores estão com idade inferior a 30 anos, representando 63,88% destes trabalhadores.

Observa-se que em canteiros nas fases iniciais e fase intermediária há menores de 18 anos trabalhando. Segundo Brasil (1988) na Constituição Federal no artigo 7º inciso XXXIII, estabelece a proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre para menores de 18 anos e de qualquer trabalho a menores de 16 anos. De acordo com Brasil (1978) na NR 04 classifica o risco de atividade na construção civil como 3 ou 4 é de risco variando com a atividade desenvolvida e com a gravidade dos riscos.

Com relação ao **nível de escolaridade** pretende-se compreender qual o nível de instrução dos trabalhadores nos canteiros de obras e suas expectativas, conforme tabela 2.

Tabela 2 – Nível de escolaridade

CRITÉRIO	FASE INICIAL	FASE INTERMEDIÁRIA	FASE FINAL	TOTAL
Analfabeto	00	00	00	00
1º grau incompleto	04	03	00	07
1º grau completo	01	02	01	04
2º grau incompleto	02	08	06	16
2º grau completo	01	05	03	09
3º grau incompleto	00	00	00	00
3º grau completo	00	00	00	00
TOTAL	08	18	10	36

Fonte: elaborado pela autora.

Na fase inicial a maior parte dos trabalhadores não completou o primeiro grau, sendo em sua maioria com faixa etária entre 31 e 40 anos. Na fase intermediária o nível de escolaridade já se elevou de primeiro para segundo grau, sendo que a maioria não completou o segundo grau e sua faixa etária está entre 21 e 30 anos. Na fase final a maior parte dos trabalhadores possui segundo grau incompleto e tem a faixa etária entre 21 e 30 anos. Nas três fases, exceto os menores de 18 anos, não possuem expectativa em retomar os estudos ou cursar uma faculdade.

A educação é impulsionadora das transformações e mudanças. Um comportamento seguro no ambiente é implantado por práticas educativas. Assim dos 36 trabalhadores apenas 9 terminaram o segundo grau completo o que representa apenas 25% dos trabalhadores.

Quanto maior o nível de escolaridade maior consciência dos trabalhadores a respeito dos riscos que poderiam gerar acidentes. Quanto maior os níveis de escolaridade dos trabalhadores apresentam, maior a facilidade para compreender e a aplicar as medidas de segurança no ambiente de trabalho e de se conscientizar da mesma. Assim percebe-se que os trabalhadores da construção civil não se preocupam em aumentar seu nível de escolaridade.

Na tabela 3 referente ao **estado civil** dos trabalhadores pretende-se traçar um perfil familiar dos trabalhadores e sua dependência em relação à geração de renda, demonstrado na tabela 3.

Tabela 3 – Estado Civil

CRITÉRIO	FASE INICIAL	FASE INTERMEDIÁRIA	FASE FINAL	TOTAL
Solteiro	01	06	08	15
Casado	05	07	02	14
Outros	02	05	00	07
TOTAL	08	18	10	36

Fonte: elaborado pela autora.

Na fase inicial e intermediária a maioria dos trabalhadores são casados e apresentam união estável, equivalendo 58,34% destes trabalhadores. Tal informação demonstra a necessidade dos trabalhadores buscarem estar sempre em boas condições físicas e mentais para realizar o trabalho e gerar renda para o sustento de sua família.

A construção civil é uma atividade que gera muitos empregos, mas é caracterizada pela informalidade empregatícia. Em relação aos dados a respeito da **forma de contratação e forma de pagamento** pela entrevista todos os trabalhadores não possuem registro em carteira de trabalho, sendo também a remuneração paga semanalmente.

Assim, 100% trabalhadores trabalham informalmente e caracterizam a informalidade empregatícia existente no ramo da construção civil. Segundo Oliveira e Iriart (2008) que com a informalidade pela falta de registro em carteira de trabalho no setor da construção civil os trabalhadores não possuem o amparo da legislação

trabalhista e como consequência são excluídos da rede de proteção social garantida pela Previdência, perdendo assim seus direitos sociais, trabalhistas e previdenciários.

Há de se destacar também a remuneração recebida pelos trabalhadores. Segundo Santos (2005) a remuneração na construção civil de pequeno porte é baixa e insuficiente para atender as necessidades básicas dos trabalhadores.

Os dados a respeito de **quanto tempo exerce a profissão** permite demonstrar quantos trabalhadores estão na construção civil como profissão ou como outra alternativa de renda, conforme tabela 4.

Tabela 4 - Quanto tempo exerce a profissão

CRITÉRIO	FASE INICIAL	FASE INTERMEDIÁRIA	FASE FINAL	TOTAL
Menos de 1 ano	02	06	07	15
De 1 a 3 anos	01	05	02	08
De 4 a 6 anos	03	05	01	09
De 7 a 9 anos	01	02	00	03
Mais de 10 anos	01	00	00	01
TOTAL	08	18	10	36

Fonte: elaborado pela autora.

Nas três fases poucos trabalhadores exercem o trabalho como profissão a maioria exerce a pouco tempo. Visto que dos 36 entrevistados 15 destes desempenham atividades nesta área por período inferior a um ano e que a quantidade de trabalhadores que estão a menos de 3 anos representa 63,89%.

Tal informação permite identificar à alta a rotatividade dos trabalhadores na construção civil. Segundo Formiga (1997) apud Santos (2005) a rotatividade na construção civil esta relacionada a fatores como as péssimas condições de trabalho, falta de perspectiva a qualificação profissional, baixa remuneração, contratação temporária ou por empreitada.

Em relação aos questionamentos a respeito de **como aprendeu a profissão** permite identificar como ocorreu o aprendizado para realização do trabalho e a qualificação dos trabalhadores na execução destes. Todos responderam pela pratica do dia-a-dia. O motivo decorre pela necessidade de trabalho gerando renda e por não ter outra alternativa melhor. Assim 100% dos trabalhadores aprendem a desempenhar suas atividades nas práticas vivenciadas

diariamente o que demonstrar atitudes e comportamentos não prevencionista não ambiente de trabalho.

Para Sebben; Oliveira; Mutti (2007) a falta de segurança encontrada nos canteiros de obras é reflexo da desqualificação dos trabalhadores. Mesmo possuindo equipamentos de segurança e normas a ser seguida, a falta de informação, treinamento e capacitação, associado ao comportamento do trabalhador pode ocasionar acidentes de trabalho. Também está associada ao pensamento de que por ser caracterizada por serviços braçais não há necessidade de entender as reais responsabilidades existentes no processo de trabalho.

A **forma como ocorreu o ingresso** na construção civil na construção de casas pode ser visualizado conforme a tabela 5.

Tabela 5 - Forma de ingresso na construção civil

CRITÉRIO	FASE INICIAL	FASE INTERMEDIÁRIA	FASE FINAL	TOTAL
Alternativa da lavoura	03	04	00	07
Vontade própria	00	00	00	00
Único emprego que arrumou	05	10	07	22
Tradição familiar	00	04	03	07
Outros	00	00	00	00
TOTAL	08	18	10	36

Fonte: elaborado pela autora.

Nas três fases os trabalhadores ingressaram na construção civil por não ter outra alternativa no município, representando 61,11% dos entrevistado.

Segundo Sebben; Oliveira; Mutti (2007) o trabalho na construção é caracterizado como braçal, sendo, portanto, desgastante. Os entrevistados manifestaram o desejo de encontrar um trabalho que exija menos esforço físico e seja menos desgastante.

O município de Juranda, segundo Prefeitura Municipal de Juranda (2009) é predominantemente agrícola com o cultivo de culturas temporárias. Alguns trabalhadores utilizam a construção civil como segunda alternativa de trabalho e renda, porque são agricultores e em períodos que não estão na agricultura tem outra opção.

A **carga horária de trabalho** pode ser obtida pela resposta dos entrevistados e permite identificar quantas horas diárias os trabalhadores executam suas atividades sendo esta a carga horária exigida na construção civil. Todos

responderam que seu horário é das 8:00 às 18:00 horas com uma hora de almoço e descanso o que equivale a uma carga horária diária de 9 horas. Os entrevistados comentaram de acordo com a necessidade ultrapassam o horário, o que ocorre na maioria das vezes.

A carga horária de trabalho, segundo Brasil (1988) está expressa na Constituição Federal no artigo 7º, inciso XVIII, que estipula a duração do trabalho normal não superior a oito horas diárias e quarenta e quatro semanais, incluindo a remuneração do serviço extraordinário. Devido à informalidade na construção civil e nas obras em estudo, a carga horária de trabalho não é seguida, sendo ultrapassada uma hora por dia.

Para Souza (1983) apud Santos (2005) a jornada de trabalho na construção civil extrapola os esquemas legais. A legislação trabalhista brasileira prevê no máximo de duas horas extras de trabalho, sendo este prazo excepcionalmente prorrogado além destas duas horas. Tal fator associado à baixa remuneração e aliado ao risco de perder o trabalho o força a estender a jornada de trabalho além do limite já ampliado. A extensão de jornada de trabalho pode ocasionar riscos de acidentes devido ao cansaço intenso pela jornada normal de trabalho, pela pressa em terminar e pela pouca luminosidade.

Pelo perfil traçado pela pesquisa o trabalhador no canteiro de obras em sua maioria entre homens entre 21 e 30 anos, que cursaram até o ensino médio e que não possui expectativa de voltar a estudar. Não possui qualificação profissional para desempenhar suas atividades, mas desempenham-nas com base nas experiências obtidas cotidianamente.

Ao traçar o perfil do trabalhador na construção civil permite tentar compreender suas atitudes e comportamentos.

Para Araujo (2004) a Segurança e Saúde no trabalho é compreendida como conjunto de medidas que são adotadas visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais e proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador.

Segundo Lida (2003) os acidentes de trabalho resultam de interações entre o homem, a tarefa e o seu ambiente. Os acidentes de trabalho ocorrem por duas razões: atos inseguros e condições inseguras. Os atos inseguros decorrem de comportamento humano. As condições inseguras referem-se ao ambiente de

trabalho e atividades desenvolvidas. As condições de trabalho podem estimular atos inseguros.

Para Araujo (2004) risco é a possibilidade de ocorre um acidente por diversos fatores. SEBRAE (2011) aponta que estes fatores podem ser classificados como ambientais, ergonômicos e de acidentes. Os fatores ambientais decorrem de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes ou mecânicos.

Os fatores de risco e suas conseqüências diagnosticadas a partir da entrevista e observação são descritos conforme tabela 6, sendo identificados os riscos químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos ou de acidentes, conforme Anexos D, E, F, G, H, englobando as figuras 7, 8, 9, 10, 11, 12. Esta engloba todas as fases de construção, e refletem as doenças e acidentes ocorridos no ambiente de trabalho e que afetam diretamente o trabalhador.

TABELA 6 - Fatores de risco, causas e conseqüências de acidentes nos canteiros de obras

FATORES DE RISCO	CONSEQUÊNCIAS
RISCOS QUÍMICOS* Poeira Cimento Pó cal	Alergias, intoxicação
RISCOS FÍSICOS Iluminação deficiente Temperaturas (calor) Vibrações Ruídos	Insolação, acidentes, dores de cabeça
RISCOS BIOLÓGICOS Areia contaminada Água parada Bactérias Fungos Vírus	Doenças infecto-contagiosas, infecções diversas
RISCOS ERGONOMICOS Jornada prolongada Postura inadequada Ritmos excessivo Levantamento de peso Carregamento de peso	Problemas na coluna vertebral, cansaço, dores musculares, fraquezas, acidentes, doenças nervosas, ansiedade, medo, alterações no humor e comportamento, desgaste ocupacional ⁴
RISCOS DE MECÂNICO OU DE ACIDENTES Incêndio e explosão	Acidentes graves, desgaste físico excessivo, fadiga, doenças profissionais, queimaduras, cortes, ferimentos, quedas de alturas, tombo.

⁴ Desgaste ocupacional: Segundo Araujo (2004) o desgaste ocupacional é a perda da capacidade efetiva ou potencial, biológica e/ou psíquica resultante de excesso de trabalho ocasionado por ritmo intenso.

Ferramentas defeituosas Equipamentos sem proteção Arranjo físico inadequado Choque elétrico Falta de EPI ⁵ Queda de materiais Queda de altura Materiais cortantes Comportamentos inadequados Entulhos jogados	
---	--

* ficam em suspensão no ar contaminado

Fonte: elaboração da autora.

A tabela demonstra quais os riscos e os fatores de riscos a partir dos agentes causadores que podem ocorrer no canteiro de obras.

Assim percebe-se que a maior incidência de acidentes e doenças no canteiro de obras na construção de casas ocorreu pelos fatores de risco de acidentes e riscos ergonômicos.

O trabalhador exposto em ambiente insalubre, contaminado por agentes físicos, químicos ou biológicos pode desenvolver uma doença que o incapacitará para o trabalho.

Pela tabela 7, pode-se verificar a freqüência que ocorrem os acidentes de trabalho nos canteiros de obras.

Tabela 7 - Já sofreu algum tipo de acidente no canteiro de obras.

CRITÉRIO	FASE INICIAL	FASE INTERMEDIÁRIA	FASE FINAL	TOTAL
Sim	06	15	05	26
Não	02	03	05	10
TOTAL	08	18	10	36

Fonte: elaborado pela autora.

Percebe-se que nos canteiros de obras 72,23% dos trabalhadores já sofreu algum tipo de acidente de trabalho. E, que a fase em mais ocorrem os acidentes de trabalho é a fase intermediária. Na fase intermediária ocorrem as atividades de estrutura, alvenaria e instalações. Nesta fase há maior exposição do trabalhador aos perigos e riscos como os riscos ergonômicos e de acidentes intensificando a ocorrências de acidentes.

Quando questionados a respeito das **principais causas dos acidentes de trabalho** levando em consideração o ambiente de trabalho, as ferramentas e

⁵ EPI: equipamento de proteção individual

materiais, trabalhadores ou outros motivos, a maioria dos entrevistados apontou como principal causa as ferramentas e materiais, citando principalmente a utilização de martelos, enxadas, escadas, entre outros. Tal questionamento e respostas obtidas reforçam a idéia de que os riscos mecânicos e de acidentes está entre as maiores causas dos acidentes de trabalho.

Com os dados da tabela 8, é possível saber **quais as partes do corpo mais afetadas com os acidentes.**

Tabela 8 – Quais as partes do Corpo mais afetadas nos acidentes.

PARTES DO CORPO	FASE INICIAL	FASE INTERMEDIÁRIA	FASE FINAL	TOTAL
Mãos	03	04	05	12
Pés	02	02	00	04
Braços	01	02	01	04
Cabeça	00	05	02	07
Olhos	01	02	02	05
Outros*	01	02	01	04
TOTAL	08	17	11	36

* Refere-se a outras partes do corpo como: costas, pernas, ombros, etc.

Fonte: elaborado pela autora.

A através dos dados obtidos pode-se perceber que nas três fases as mãos é a parte do corpo mais atingida nos acidentes, correspondendo a 38,89%. Isto é decorrente do não fornecimento dos equipamentos de segurança ou da não utilização destes.

A freqüência com que ocorreram os acidentes foi apontada como poucas vezes (eventualmente). Sendo que segundo informações de alguns trabalhadores, muitos acidentados não procuraram hospitais ou postos de saúde para averiguar a gravidade dos acidentes procurando amenizar a situação com automedicação, remédios caseiros ou no máximo procuraram auxílios em farmácias.

Para melhor complementar a informação utilizou-se da entrevista da enfermeira responsável pelo hospital municipal a respeito do registro dos acidentes de trabalho foram encaminhados ao hospital municipal.

Segundo informações da enfermeira responsável não há controle de acidentados que procuram o hospital, no momento da recepção do acidentado faz-se um registro de entrada contendo as informações destes e que logo é arquivado.

Esta também afirmou que não há um banco de dados que fornece a quantidade de acidentados por ano. Segundo esta há poucos trabalhadores que procuram o hospital, o que demonstra que no município de Juranda há pouca

incidência de acidentes no canteiro de obras de construção, demolição ou reparos de casas.

O caso mais grave ocorrido nos últimos dois anos foi a queda de altura de trabalhadores, em que um ficou em estado de coma e faleceu e o outro passou por várias intervenções cirúrgicas e retornou ao trabalho. Segundo esta, em sua maioria, os acidentes ocorridos nas obras são esmagamento de dedos, corte nos dedos e mão, perfuração nos pés pregos ou materiais cortantes.

O perigo como causador dos acidentes de trabalho é conceituado por Araujo (2004) como uma ameaça em si, ainda não mensurável ou não totalmente evidente que têm o potencial de causar ou contribuir para uma lesão ou até mesmo a morte de um trabalhador.

A partir da observação da realidade dos canteiros de obras foram identificados perigos existentes neste ambiente como a chuva, a ingestão de bebida alcoólica, falta de uso de EPC (Equipamentos de Proteção Coletiva) e EPI (Equipamentos Proteção Individual), a utilização de casa de ferramentas, conforme Anexo I, figuras 13, 14, e 15.

A **chuva** pode agravar a ocorrência de acidentes na construção civil por causar deslizamentos, tombos. Nos dias de chuva é evitada a realização de atividades no canteiro de obras. Os trabalhos nas fases iniciais e intermediários são impossibilitados pela chuva, mas na fase final os trabalhos ocorrem normalmente.

A **ingestão de bebida alcoólica** no ambiente de trabalho ocasiona maior incidência de acidentes. A bebida alcoólica no ser humano induz ao sono, desatenção, reduz a capacidade mental e física diminuindo a habilidade para a realização de tarefas mais complexas, reduz os reflexos, além de ser motivo para gerar conflitos e divergências entre trabalhadores. Em todos os canteiros de obras foram observados indícios de bebidas alcoólicas, sendo mais acentuado em um canteiro em que garrafas eram quebradas e amontoadas em um canto do terreno.

Pode ser observada a realização das atividades sem a utilização de **equipamentos de seguranças** necessários. Tal situação agrava a ocorrência de acidentes de trabalho. Segundo SESI-SEBRAE (2005) Equipamentos de Segurança Coletiva é toda medida ou dispositivo, sinal, imagem, som, instrumento ou equipamento destinado à proteção de uma ou mais pessoas e Equipamentos de Segurança Individual é todo dispositivo de uso individual, destinado à proteção de uma pessoa.

Assim, os equipamentos de segurança coletiva visam, proteger vários trabalhadores ao mesmo tempo e a otimização das atividades a serem desempenhadas. Nas obras não foi observado a utilização de EPC.

Em relação aos EPI percebe-se a falta de utilização de muitos equipamentos de segurança como capacetes, botas resistentes, luvas, abafadores de ruído, cinto de segurança, entre outros. Também em relação às vestimentas, são utilizadas calça jeans, camisa ou camiseta de manga curta ou longa, bota ou botina e boné, ao invés de roupas apropriadas. Na fase final foram observados alguns trabalhadores de chinelo e short curto, o que aumenta a possibilidade de algum tipo de acidente de trabalho. As vestimentas usadas não são totalmente adequadas para a realização das atividades, mas são de uso comum dos trabalhadores e ajudam a reduzir o risco de acidentes.

A maioria dos canteiros de obras possui **casa de ferramentas** para guardar as ferramentas, materiais e equipamentos a serem utilizados para realização das atividades, os que não possuem ficam com estes jogados no ambiente de trabalho o que pode aumentar o perigo de ocorrer acidentes.

Observou-se que em todos os canteiros de obras em que foram entrevistados os trabalhadores, estes eram pedreiros ou serventes, e não havia nenhum mestre de obras ou engenheiro no momento. Ao questionar a respeito da presença do mestre de obras as respostas obtidas foram que o mestre de obras estava em outra obra também de sua responsabilidade. Observou-se também que um mestre de obras era responsável por mais de um canteiro de obras a qual foi realizado a pesquisa.

Verificou-se também grande diferença de organização nos canteiros de obras. Em vários canteiros de obras as ferramentas e materiais estavam espalhados pela obra, os entulhos também estavam espalhados, pilhas de tijolos mal estruturadas que poderiam ocasionar a queda, areia e pedras espalhadas pelo canteiro e/ou até mesmo escorriam em direção à rua. Mas em algumas obras havia organização do ambiente areia, tijolos e pedras estavam cobertos por lonas e/ou até mesmo guardados dentro da obra.

A situação varia muito entre as fases das obras. A fase intermediária é a fase em que há maior desorganização das ferramentas e dos materiais. A desorganização da obra pode ser atribuída aos trabalhadores e de acordo com a hierarquização de poder no canteiro de obras fica sob responsabilidade do mestre

de obras exigirem dos trabalhadores esta organização. A organização da obra pode refletir na qualidade de realização das atividades e conseqüentemente na obra a ser realizada. Também há grande quantidade de entulhos e materiais jogados que refletem desperdícios.

Como destaca Araujo (2004) o poder de hierarquia e a liderança exercida por um supervisor é de grande importância. A liderança exerce grande influência na capacidade de transformação, imposição de hábitos e comportamentos dos trabalhadores. O mestre de obras que cobra dos serventes e auxiliares hábitos e comportamentos que buscam a organização e ações de prevenir acidentes na obra reflete nas construções e na imagem deste perante as outras pessoas.

Os perigos contribuem para o fator de risco mecânico ou de acidentes. E, que acompanhado pelo comportamento do trabalhador agrava a possibilidade de ocorrer acidentes. Assim há a parceria entre atos inseguros e condições inseguros, causadores dos acidentes.

Verificou-se também que pouca obra possuía alvará de licença para funcionamento (autorização do CREA-PR). O que logo nos remete que tal obra não foi visitada por engenheiro responsável e ainda não está totalmente legalizado e/ou que se esqueceram de colocar a placa. Em todas as obras não possuía paredes ou barreiras que impedissem a entrada de pessoas e animais o que aumenta o risco de acidentes com terceiros. Também em todas as obras observou-se que não havia sanitários para utilização dos trabalhadores.

Pela análise dos dados e informações percebe-se que a fase de maior incidência de acidentes é a fase intermediária, em que há maior utilização de ferramentas, maior complexidade de atividades e utiliza a maior quantidade de trabalhadores.

As principais causas dos acidentes e doenças ocorrem pelos riscos de acidentes e pelo risco ergonômico nos canteiros de obras. O risco de acidentes ocorre em função de condições físicas do ambiente de trabalho, das atividades realizadas e das ferramentas utilizadas que são capazes de colocar em perigo a integridade física do trabalhador. Também o risco ergonômico está relacionado ao trabalhador e ao ambiente, ligados aos fatores externos (do ambiente) e internos (emoções e sentimentos do trabalhador), ou seja, é uma disfunção entre o indivíduo e seu trabalho a ser desempenhado. Assim, os acidentes estão estritamente

relacionados ao processo de trabalho e ao comportamento do trabalhador, sendo influenciados pelos demais riscos e perigos existentes que põem agravar a situação.

A Construção Civil constitui-se em um ramo em que há muita complexidade porque envolve riscos e perigos em suas atividades. Segundo Brasil (1978) a normatização que expõe as condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil é a NR 18.

Nas construções residenciais, que geralmente são de menor porte e mais ricas em detalhes, há em geral necessidade de conhecimentos diferenciados para a conclusão da obra (exemplo, fundação, acabamentos, etc.), exigindo mão-de-obra especializada. Dessa necessidade de qualificação dos trabalhadores, decorrem altos índices de rotatividade, uma vez que trabalhadores desse ramo geralmente não possuem e/ou não buscam capacitação para o trabalho, adquirindo experiência a partir da prática.

Tanto empregadores quanto funcionários têm responsabilidades e direitos a respeito da segurança e saúde no ambiente de trabalho, sendo segundo Brasil (1978) regulamentado pela NR 06.

Na NR 06 expõe que os empregadores devem proporcionar um local livre de riscos que sejam reconhecidos, informar aos trabalhadores os possíveis riscos e perigos, examinar as condições do local de trabalho para saber como conduzir as atividades sob estas condições, deve também fornecer, conscientizar e exigir dos trabalhadores o uso de equipamentos de proteção individual. O trabalhador deve saber e exigir seus direitos e assumir suas responsabilidades, executar suas atividades de forma a cumprir as regras de segurança e saúde neste ambiente e exigir que estas sejam cumpridas também pelo empregador.

Ainda pela entrevista foi questionado a respeito se já **fez algum treinamento de segurança no trabalho**, sendo 100% das respostas obtidas como nunca fizeram treinamento de segurança no trabalho. Em relação a treinamentos e cursos para promoção da segurança no trabalho e evitar acidentes buscou-se saber qual o nível de conhecimento técnico dos trabalhadores a respeito do assunto e se sabem quais as medidas preventivas de acidentes.

Conforme aponta Araujo (2004) a prevenção de acidentes é de primordial importância para que sejam evitados acidentes de trabalho. Isto ocorre porque não é aconselhável agir de modo reativo, ou seja, adotar medidas após os acontecimentos dos atos e fatos, mas sim buscar antecipar-se. Isto ocorre pela identificação das

causas e conseqüências para agir sobre a fonte causadora dos acidentes, ou seja, agir sobre os riscos e perigos para que estes sejam evitados.

Neste sentido, segundo Spinelli; Breviglierio; Possebon (2006) a prevenção de acidentes é baseada no reconhecimento do agente, na avaliação (identificação dos riscos e perigos, por meio de avaliação ambiental e qualitativa) e medidas de controle (controlar os agentes na fonte de origem).

O elemento humano é o foco da segurança no trabalho, por isso é necessário combinar esforços de planejamento associado a mudanças de hábitos e atitudes comportamentais; faz-se necessário educar e treinar o elemento humano.

Os fatores ambientais de risco permitem compreender o ambiente e o indivíduo desempenhando suas funções. Para Araujo (2004, p.70) é "(...) preciso compreender que o homem relaciona-se com o seu trabalho por inteiro, como ser bio-psico-social. Por isso, no exercício de sua atividade produtiva está exposto também a riscos e cargas de trabalho nem sempre são visíveis e quantificáveis."

Ao criar uma cultura de segurança no trabalho nos canteiros de obras de construção de casas pode-se realizar a prevenção dos acidentes e/ou até a redução dos mesmos. Isto ocorre porque o ambiente é mais seguro e as pessoas possuem um comportamento seguro e se autodisciplinam. Mas para que isto ocorra é necessário que os trabalhadores queiram e se comprometam com este objetivo. Portanto, podem-se evitar acidentes ou então minimizá-los através de medidas de cunho gerencial associadas com a implantação das instalações físicas de segurança.

Um fator de muita relevância para a prevenção de acidentes é a figura do mestre de obras. Este como responsável pela obra deve buscar manter uma cultura de segurança no ambiente de trabalho de modo a prevenir acidentes e/ou reduzir a incidência. Esta pode ser realizada por meio da adoção de atos seguros e condições seguras. Os atos seguros podem ser alcançados por meio da quebra de paradigmas e mudança de comportamento dos trabalhadores. As condições seguras podem ser obtidas por meio de ferramentas e matérias em bom estado de conservação e por ambiente de trabalho organizado e que o menor risco possível de acidentes. Esta cultura deve ser permanentemente cultivada e mantida pelo mestre de obras. A obra é o espelho de sua competência. Um canteiro de obras desorganizado e que visualmente observa-se muitos riscos e perigos de acidentes não é bem visto pelas pessoas e reflete como o mestre de obras, os pedreiros e os serventes conduzem

suas atividades. “A liderança exercida por um gerente ou supervisor exerce grande importância na capacidade de transformação, imposição de hábitos e comportamentos” (ARAUJO, 2004, p.63).

Outro fator, segundo Ferreira *et al* (2005) apud Vargas *et al* (2008) é o poder aquisitivo do dono da construção. O baixo poder aquisitivo para investimento na construção de casas intensificado pelos altos custos durante as obras levava ao proprietário pode ser considerado motivo para reduzir custos pela implantação de medidas de segurança no trabalho conseqüentemente a prevenção e o controle de acidentes.

Os acidentes na construção civil, principalmente na construção de casas não serão extintos, sempre ocorrerão. Mas estes podem ser evitados e reduzidos para que o trabalhador não sofra tanto com as conseqüências.

Para reduzir a incidência de acidentes e doenças e ocorrer a prevenção no ambiente de trabalho é necessária uma reorganização do canteiro de obras buscando integrar o comportamento do trabalhador, o processo de trabalho, ambiente de trabalho adequado para desempenho das atividades e ferramentas adequadas. Sendo necessária a adoção de métodos que afetam a origem dos acidentes interferindo nas causas e conseqüências.

Por meio da ferramenta da qualidade denominada 5S e sua aplicação no canteiro de obras buscam-se envolvimento e comprometimento das pessoas envolvidas por meio da mudança de comportamento, aumento de produtividade dos funcionários, aumento da eficiência e eficácia do processo de trabalho, melhor utilização das ferramentas e materiais buscando reduzir o desperdício, organização do ambiente de trabalho.

É necessária maior atenção à qualificação do trabalhador na construção civil para que executem seus trabalhos de forma mais eficiente e eficaz refletindo assim nas obras. Esta opção pode ser ampliada na contratação de pedreiros e serventes. Ao contratar um trabalhador o mestre de obras deve selecionar o trabalhador mais qualificado para as atividades e não o que exige remuneração mais baixa.

Com a implantação dos 5S podem ser realizadas etapas conforme descritas na tabela 9.

Tabela 9 – Implantação da ferramenta da qualidade 5S no canteiro de obras**FERRAMENTA DA QUALIDADE 5S**

- ✓ Senso de utilização (*Seiri*):
Identificação e seleção do que é necessário no canteiro de obras para realização das atividades da obra. Deixar apenas o que é útil.
- ✓ Senso de ordenação (*Seiton*):
Organização e arrumação do ambiente.
- ✓ Senso de limpeza (*Seiso*):
Limpeza do ambiente, eliminando resíduos, lixos.
- ✓ Senso de padronização (*Seikesu*):
Criar uma cultura por meio de hábitos de organização do ambiente e do processo de trabalho, assim como criar hábitos seguros para eliminar acidentes de trabalho.
- ✓ Senso de disciplina (*Shitsuke*):
Refere-se a autodisciplina dos trabalhadores sem precisar da cobrança.

Fonte – Elaboração da autora.

O principal objetivo de um programa baseado no Método 5S é a manutenção da ordem do seu local de trabalho, de forma que ele permaneça sempre organizado, arrumado e limpo, sob condições padronizadas e com a disciplina necessária para que se consiga o melhor desempenho nas atividades individuais e um aprendizado coletivo. Somente assim criar-se-á uma cultura de segurança no trabalho, redução dos riscos e perigos e haveria a prevenção de acidentes.

Assim é possível perceber que a segurança no trabalho busca por meio de ações preventivas e corretivas promoverem a saúde e bem-estar do trabalhador no ambiente de trabalho, promovendo a eficiência e eficácia no processo de trabalho. E promover a eficiência (realizar as atividade da maneira correta, ou seja, o meio correto) para atingir a eficácia (resultado, obtido). Eficiência é fazer alguma coisa certa, correta, sem muitos erros. Eficácia é fazer algum trabalho que atinja plenamente um resultado que se espera. Em relação à segurança no trabalho espera-se que o trabalhador execute seu trabalho da maneira mais eficiente, eficaz e segura criando um ambiente de trabalho seguro e obtenha-se uma obra com qualidade que atenda a exigência do proprietário da casa.

5 CONCLUSÃO

O trabalho existe desde a época em que o homem era nômade, não sendo visto como uma finalidade, mas um meio para atender as necessidades humanas. Mas, o ambiente de trabalho deve ser condizente com a finalidade da atividade produtiva e a atender o mínimo de condições de sanidade e conforto necessários à saúde humana.

O ramo de atividade da construção civil é um setor complexo, exigindo eficiência e eficácia no desenvolvimento de suas atividades. Em função da intensa exposição do trabalhador a condições de riscos e perigos constantes a construção civil é responsável pelo grande número de acidentes que ocorrem no ambiente de trabalho.

Este setor é caracterizado pela baixa adesão ao uso de equipamentos de segurança, condições precárias de trabalho, baixa qualificação e profissionalização dos trabalhadores e existência de muitos acidentes de trabalho.

No município de Juranda o setor da construção civil representado por obras de construção de residências urbanas é caracterizado pela informalidade da mão-de-obra, sem registro em carteira profissional, baixa remuneração, sem existência de pagamento de horas extras, exposição a trabalhos intensos, ambiente de trabalho inseguro, falta de fornecimento de equipamentos de proteção individual e pela pouca utilização destes.

A pesquisa aplicada no campo da construção, pela amostragem de 13 canteiros de obras e entrevistas com 36 trabalhadores, representantes do setor da construção civil no município de Juranda.

A pesquisa envolveu obras e operários de construções que se enquadravam nas três fases possíveis de uma obra: fase inicial (abrange basicamente a fundação), a fase intermediária (compreende as etapas de estrutura, alvenaria e instalações) e fase final (revestimento, cobertura até a entrega final ao proprietário).

Pela análise dos dados e informações aponta-se que a fase intermediária abrange as atividades de estrutura, alvenaria e instalação, sendo esta a que mais emprega trabalhadores correspondendo a 50% destes. Também esta fase apresenta a maior incidência de riscos e perigos. Pelo perfil dos trabalhadores percebe-se que há maior incidência de jovens abaixo de 30 anos correspondendo a 63,88% dos trabalhadores pesquisados e que ingressam neste setor por não possuir outra

alternativa de geração de emprego e renda. Aliado a este o nível de escolaridade demonstra que apenas 25% dos trabalhadores terminaram o ensino médio.

A informalidade no setor da construção no município é predominante, equivalendo a 100% das entrevistas. Assim como ao comparar a rotatividade dos trabalhadores no setor por um período de 10 anos pode-se verificar que 41,66% dos trabalhadores exercem a profissão a menos de um ano e que esta rotatividade é centrada na fase intermediária. Assim a construção civil é vista como um trabalho temporário.

Há de se considerar que os dados apresentados refletem a realidade da construção civil para o município de Juranda e que cada município possui suas particularidade e potencialidades que refletem na forma de organização dos setores e dos trabalhos.

As principais causas dos acidentes decorrem de atos inseguros e condições inseguras, sendo resultantes dos riscos e perigos existentes no ambiente de trabalho. Os riscos nas construções estão relacionados aos fatores ambientais e ergonômicos, sendo estes representados pelo ambiente de trabalho e pelas condições de trabalho, aliados ao comportamento do trabalhador.

Também uma das causas de acidentes de trabalho na construção civil nos canteiros de obras observados é a falta de equipamento de proteção coletiva e individual (EPC e EPI) e a cobrança de utilização destes. Sendo que por meio do uso destes tais acidentes poderiam ser reduzidos ou eliminados. Portanto, faz-se necessária a fiscalização legal dos canteiros de obras.

As conseqüências são doenças ocupacionais que reduzem a capacidade temporária ou permanente para o trabalho e que retiram sua qualidade de vida.

As medidas necessárias para a prevenção de acidentes estão na implantação da segurança no trabalho por meio da criação de uma cultura prevencionista de acidentes, mudanças de atitudes por meio de comportamentos prevencionista ou que reduza a incidência de acidentes.

O objetivo da segurança no trabalho é desenvolver ações preventivas e corretivas no sentido de evitar e/ou eliminar agravos à saúde do indivíduo no ambiente de trabalho. Busca também envolver os trabalhadores e os proprietários na busca da eficiência e eficácia do ambiente, do processo de trabalho e melhor qualidade de trabalho e de vida.

A adoção de metodologias como o programa 5S são alternativas de implantação e permanência da segurança e saúde no trabalho, visto que este é um processo contínuo que deve ser constantemente aprimorado.

Como sugestões e/ou pesquisas futuras, destaca-se a viabilização de alternativas de contratação formal e de outras formas de regularização dos trabalhadores da construção civil. Assim poderão usufruir de melhores condições de trabalho e de direitos sociais, trabalhistas e previdenciários, por meio do amparo na legislação vigente para o setor.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, Antonio Francisco. **Atualidades em Ergonomia – Logística, Movimentação de Materiais, Engenharia Industrial, Escritórios**. São Paulo: IMAM, 2004.

AEP – Associação Empresaria de Portugal. **Manual de Formação: Higiene e Segurança no Trabalho – Programa Formação PME**. 2005. Disponível em: < http://pme.aeportugal.pt/Aplicacoes/Documentos/Uploads/2004-10-15_16-29-37_AEP-HIGIENE-SEGURANCA.pdf >. Acesso em 01 de Maio de 2011.

ARAUJO, Giovanni Moraes de. **Elementos do Sistema de Gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional – SMS**. 1 ed. V. 1. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora, 2004.

BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. **Lei Nº 6.367, de 19 de Outubro e 1976**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6367.htm >. Acesso em 15 de Agosto de 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm >. Acesso em 17 de Agosto de 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Portaria MTB Nº 3.214, de 08 de Junho de 1978. Disponível em: < <http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/63/mte/1978/3214.htm> >. Acesso em 04 de Outubro de 2011.

CRUZ, Sybele Maria Segala da. **Gestão de Segurança e saúde ocupacional nas empresas de construção civil**. 1998. Disponível em: < <http://www.eps.ufsc.br/disserta99/sybele/> >. Acesso em 15 de Agosto de 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monográficas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

GOMES, Robson Spinelli; PACHECO JUNIOR, Waldemar. Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalhador (SGSST) em pequenas empresas. In: CARVALHO NETO, Antonio; SALIM, Celso Amorim. **Novos desafios em saúde e segurança no trabalho**. Belo Horizonte: PUC Minas, Instituto de Relações do Trabalho e Fundacentro, 2001.

LIDA, Itiro. **Ergonomia** – Projeto e produção. 9ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 2003.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. São Paulo: Artliber Editora, 2001.

OLIVEIRA, Roberval Passos de; Iriart, Jorge Alberto Bernstein, Representações do trabalho entre trabalhadores informais da construção civil. IN: Psicologia em Estudo, Maringá, v.13, n.3, p. 437-445, jul/set.2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/pe/v13n3/v13n3a04.pdf> >. Acesso em 04 de outubro de 2011.

OISHI, Michitoshi. **TIPS: Técnicas integradas na produção e serviços: como planejar, treinar, integrar e produzir para ser competitivo**. São Paulo: Editora Pioneira, 1995.

PHILIPPI JR, Arlindo; et al. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JURANDA. **Plano Diretor Municipal**. 2009.

RAMOS, Alberto Wunderler. Controle estatístico de processo. In: CONTADOR, José Celso Contador. **Gestão de Operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

ROCHA, Ruth; PIRES, Hindenburg da Silva. **Minidicionário**. 10ª ed. São Paulo: Scipione, 1996.

SAURIN, Tarcisio Abreu; FORMOSO, Carlos Torres. **Planejamento de canteiros de obra e gestão de processos**. Porto Alegre: ANTAC, 2006. Disponível em: < http://www.habitare.org.br/pdf/publicacoes/capitulos_rt_3.pdf >. Acesso em 06 de Setembro de 2011.

SANTOS, Gilberto Francisco dos. Avaliação da Remuneração da Mão-de-obra na construção civil de pequeno porte. 2005. Disponível em: < [http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/440B46A5CAC8373803256FA500633666/\\$File/NT00A3B2A.pdf](http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/440B46A5CAC8373803256FA500633666/$File/NT00A3B2A.pdf) >. Acesso em 04 de Outubro de 2011.

SEBBEN, Mariele Bernardo; OLIVEIRA, Tereza Gomes de; MUTTI, Cristine do Nascimento. **Treinamento de mão-de-obra e a rotatividade na construção**. IN: ENEGEP – XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007_TR580443_0419.pdf >. Acesso em 04 de Outubro de 2011.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Cartilha de Segurança e Saúde do Trabalho na Construção Civil/ES – NR 18. 2011. Disponível em: < www.eps.ufsc.br/disserta/eliete/capit_2/capit_2.htm >. Acesso em 04 de Outubro de 2011.

SESI – SEBRAE. Serviço Social a Indústria – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Dicas de Prevenção de Acidentes e Doenças no Trabalho: SESI – SEBRAE Saúde e Segurança no Trabalho: Micro e Pequenas Empresas.[Luiz Augusto Damasceno Brasil (org.)].- Brasília:SESI-DN,2005. Disponível em: www.mdic.gov.br/arquivduos/dwnl_1227209981.pdf . Acesso em 04 de Outubro de 2011.

SILVA, João Martins da. **O ambiente da qualidade na pratica-5S**. 2º ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.

VARGAS, Carlos Luciano Sant’Ana; et al. **Conscientização e Treinamentos dos trabalhadores da construção civil aplicando a norma regulamentadora 18 do MTE**. IN: 4º Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais, 2008. Disponível em: < http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:m9ihVzakZaEJ:www.4eetcg.uepg.br/oral/22_1.pdf+Conscientiza%C3%A7%C3%A3o+e+Treinamentos+dos+trabalhadores+da+constru%C3%A7%C3%A3o+civil+aplicando+a+norma+regulamentadora+18+do+MTE.RXVrR_ronKPxK32OWMvGyV_upTZGyA >. Acesso em 05 de Outubro de 2011.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2010.

VIEIRA, Sonia. **Estatística para a qualidade: como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

APÊNDICES

QUESTIONÁRIO A:**QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO****NOME:** _____**Cargo:** _____ **Função:** _____**a) Faixa etária:**

- Menor de 18 anos Entre 18 e 20 anos de 21 a 30 anos
 de 31 a 40 anos Entre 41 e 50 anos acima de 50 anos

b) Nível de escolaridade

- analfabeto 1º grau incompleto 1º grau completo
 2º grau completo 2º grau incompleto 3º grau incompleto
 3º grau completo

c) Estado civil: solteiro casado outros: _____**d) Forma de contratação:** mensal semanal diária por obra**e) Quanto tempo exerce a profissão:**

- menos de 1 anos de 1 a 3 anos 4 a 6 anos
 de 7 a 9 anos mais de 10 anos

f) Como aprendeu a profissão: na prática fazendo cursos**g) Como ingressou na construção civil:**

- alternativa para lavoura vontade própria tradição familiar
 único trabalho que arrumou outros: _____

h) Quantas horas trabalha por dia:

- 5 horas 6 horas 7 horas 8 horas mais de 8 horas

i) Já fez algum treinamento de segurança no trabalho: sim não**j) Já sofreu algum acidente de trabalho:** sim não**l) Nos acidentes de trabalho quais são as partes do corpo mais afetadas:**

m) Quais são os principais acidentes que ocorrem nas seguintes etapas de construção de uma casa:

Fase inicial (fundação)

Fase intermediária (estrutura, alvenaria instalações)

Fase final (revestimento, acabamento até a entrega ao proprietário)

n) Quais as principais causas dos acidentes? Justificativa.

1 - Ambiente de trabalho:

2 - Ferramentas e materiais:

3 - trabalhadores:

4 – outros:

o) Com que freqüência ocorrem acidentes de trabalho:

() raramente () poucas vezes () freqüentemente () todo dia

APENDICE B - QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DE REGISTRO DE ACIDENTADOS NO HOSPITAL MUNICIPAL

NOME: _____

Cargo: _____ **Função:** _____

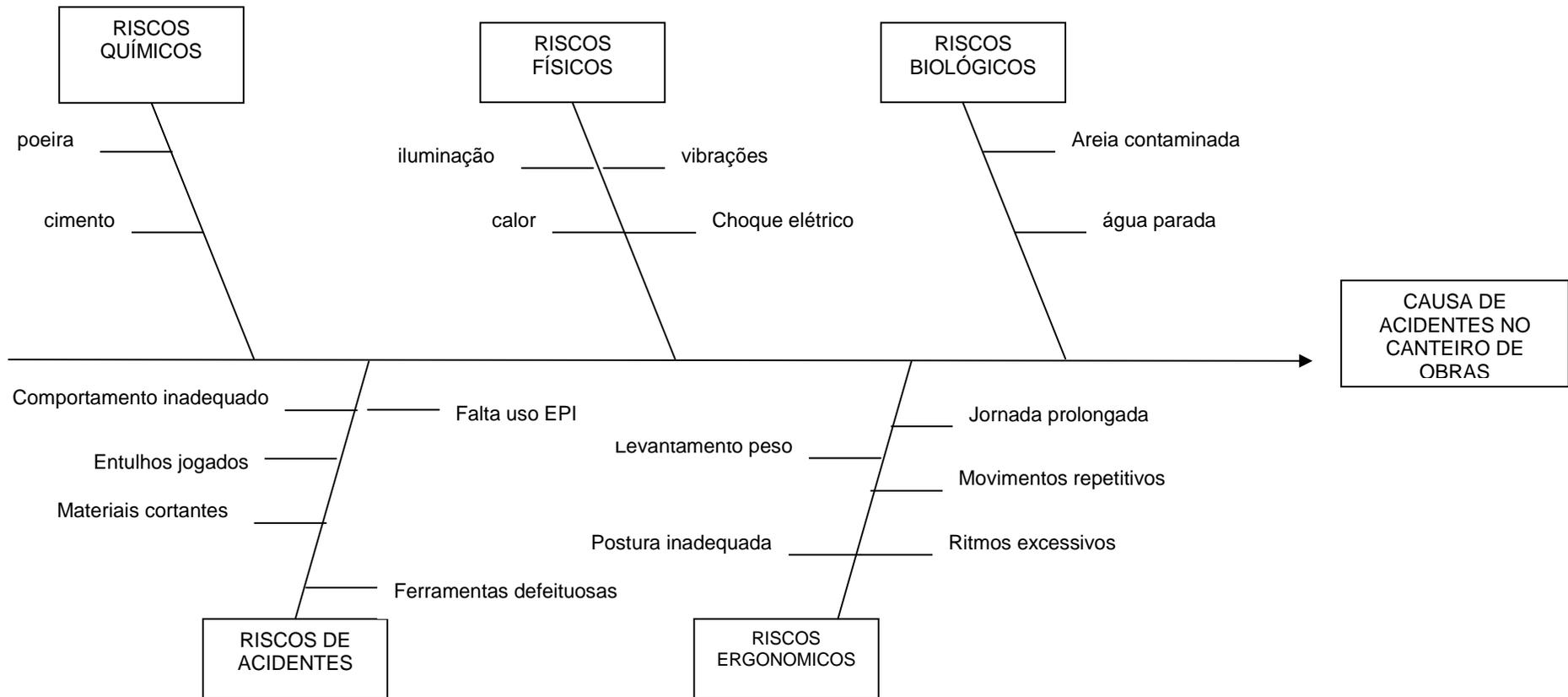
1 – Qual a quantidade de acidentados no ano de 2011?

2 - Como é realizado o controle da entrada de acidentados no hospital?

3 – Quais os principais tipos de acidentes recepcionados no hospital?

4 – Quais os acidentes mais graves ocorridos no hospital?

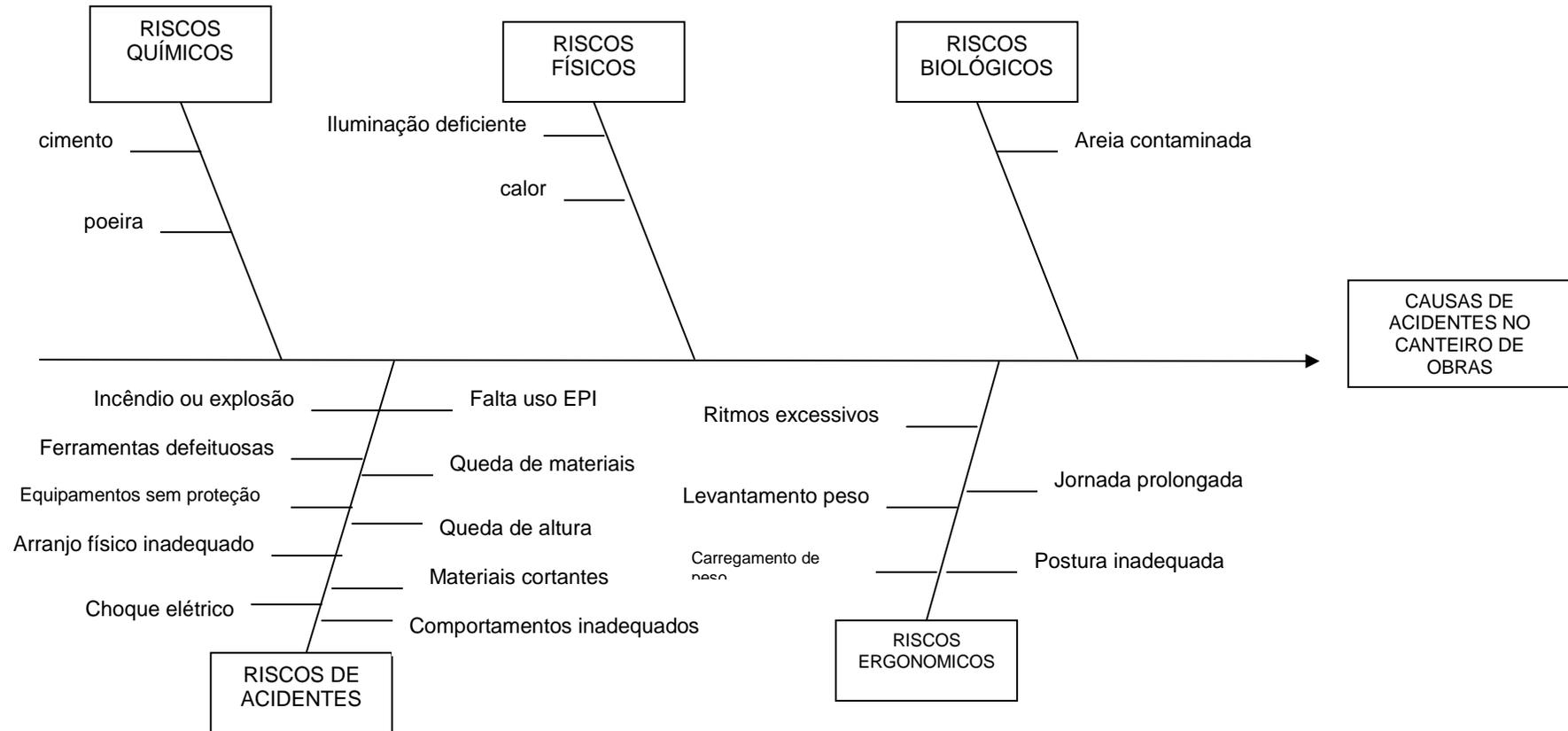
APENDICE C: CANTEIRO DE OBRAS FASE INICIAL – IDENTIFICAÇÃO CAUSA DOS ACIDENTES



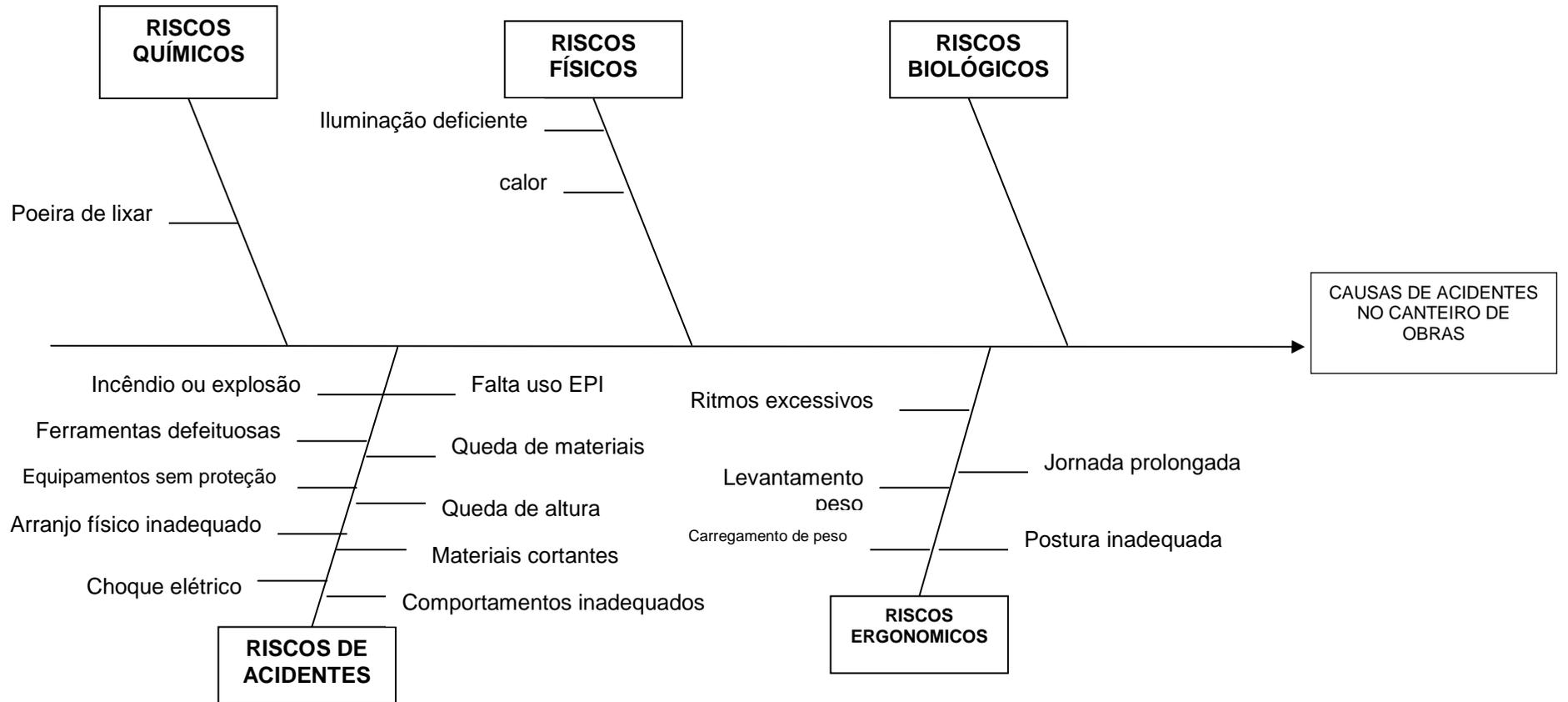
APENDICE D: CANTEIRO DE OBRAS FASE INTERMEDIÁRIA – IDENTIFICAÇÃO CAUSA DOS ACIDENTES

FASE INTERMEDIÁRIA

(estrutura, alvenaria, instalações)



APENDICE E: CANTEIRO DE OBRAS FASE FINAL – IDENTIFICAÇÃO CAUSA DOS ACIDENTES



ANEXOS

ANEXO 1: Fase inicial da obra



Figura 3: Obra em fase inicial

ANEXO 2: Fase intermediária



Figura 4: Obra em fase intermediária 1



Figura 5: Obra em fase intermediária 2

ANEXO 3: Fase final



Figura 6: Obra em fase final

ANEXO 4: Riscos Químicos



Figura 7: Fonte de riscos – contato do trabalhador com materiais Químicos (cal, cimento, entre outros)

ANEXO 5: Riscos Físicos



Figura 8: Fonte de riscos – exposição dos trabalhadores diretamente a condições climáticas (sol, chuva, entre outros)

ANEXO 6: Riscos biológicos

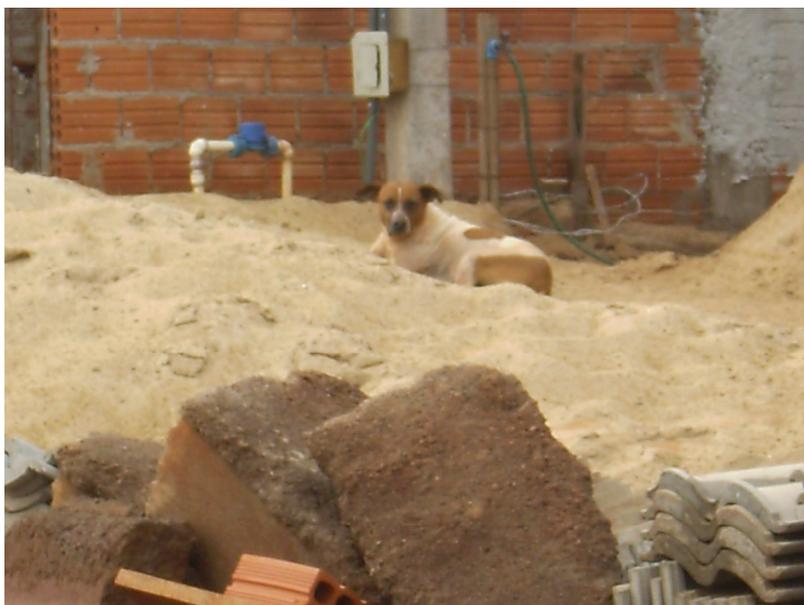


Figura 9: Fonte de riscos – presença de animais

ANEXO 7: Riscos Ergonômicos



Figura 10: Fonte de riscos – movimentos repetitivos

ANEXO 8: Riscos de Mecânicos ou de Acidentes 1



Figura 11: Fonte de riscos – desorganização no terreno da obra



Figura 12: Fonte de riscos – desorganização nas proximidades da obra

ANEXO 9: Fontes de Perigos



Figura 13: Fonte de riscos – Consumo de álcool no ambiente de trabalho



Figura 14: Fonte de riscos – não uso de casa de ferramentas acarreta em ferramentas espalhadas pelo ambiente



Figura 15: Fonte de riscos – não isolamento das proximidades da obra