

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA POLITÉCNICA

MAURICIO EUGENIO ZAMBOIN

**Aspectos Essenciais na Concepção de um Sistema de Gestão de
Segurança e Saúde no Trabalho para a Construção Civil**

EPMI
ESP/EST-2009
Z14a

São Paulo

~~2008~~

2009

MAURICIO EUGENIO ZAMBOIN

**Aspectos Essenciais na Concepção de um Sistema de Gestão de
Segurança e Saúde no Trabalho para a Construção Civil**

Monografia apresentada à
Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para
a obtenção do título de
Engenheiro de Segurança do
Trabalho.

São Paulo
2008

FICHA CATALOGRÁFICA

Zamboin, Maurício Eugenio

Aspectos essenciais na concepção de um sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho para a construção civil / M.E. Zamboin. -- São Paulo, 2009.

69 p.

Monografia (Especialização em Engenharia e Segurança do Trabalho) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia.

1.Segurança no trabalho 2. Construção civil I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Programa de Educação Continuada em Engenharia II.t.

RESUMO

Esta monografia tem por objetivo apresentar uma discussão teórica sobre os elementos essenciais de um Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SGSST) para a construção civil. Para atender a este objetivo, foram selecionadas literaturas sobre o tema com o objetivo de aprofundar nos elementos considerados críticos na concepção, implantação e manutenção de um Sistema de Gestão de SST.

Elementos como o estímulo a participação nas questões de SST, a avaliação da performance dos objetivos e metas estabelecidos devem ser tratados de forma integrada e participativa. Aliado a isso, o envolvimento da alta direção e o alinhamento entre o discurso e a prática, segundo alguns autores, é uma das formas mais efetivas de consolidar uma política de SST na empresa.

Muito embora as empresas construtoras estejam conscientes da necessidade de atender a legislação, é necessário haver uma mudança da forma de atuação das organizações, saindo de uma ação exclusivamente reativa, que depende da ocorrência de acidentes reais para a tomada de ações corretivas, através de uma abordagem mais proativa na qual existe a identificação e controle dos perigos antes deles se tornarem acidentes.

Palavras-Chaves: construção civil; segurança do trabalho; sistema; gestão

Summary

The objective of this monograph is to present a theoretical discussion about Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS) - Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SGSST) - for civil construction. To achieve this objective, specific literature about the theme was selected in order to ensure a profound research in areas considered critical in the conception, implementation, and maintenance of an OHS – Occupational Health and Safety Management System.

Aspects as stimulating participation in OHS issues, performance evaluation upon the achievement of established goals and objectives should be dealt with in an integrated and participative manner. Allied to this, the involvement of high management together with the alignment between speech and practice, according to some authors, is one of the most effective forms of consolidating a Safety and Occupational Health Policy in a company.

Although construction companies are aware of the need to comply with legislation, it is necessary to change the way organizations perform – from an exclusively reactive action mode, which depends on the occurrence of real accidents, towards taking more corrective actions, through a more proactive approach, where there is a hazard identification and control before an accident happens.

Key-words: civil construction; civil works; work safety; occupational health; system; management

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Ciclo da melhoria contínua na gestão da SST.....	17
Figura 2- Elementos do Sistema de Gestão de SSO	19
Figura 3 - Mudança de forma de atuação na gestão de SST	22
Figura 4 - Os três paradigmas de desempenho em SST.....	23
Figura 5 - Política de SSO	27
Figura 6 - Fluxograma para análise de risco	31
Figura 7 - Estrutura dos objetivos e programas de SST preconizados pela OHSAS 18001	42
Figura 8 - A cadeia de eventos (efeito dominó)	51
Figura 9 - Metodologia para identificação das causas de não conformidades	52
Figura 10 – O ciclo PDCA.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fatores responsáveis pelos atos e condições inseguras na construção	14
Tabela 2 – Elementos do Sistema de gestão de SST BSI-OHSAS 18001	18
Tabela 3 - Categoria ou Classe de Risco	34
Tabela 4 - Exemplos de Objetivos de SST desdobrados em metas e indicadores	43
Tabela 5 - Exemplo de indicadores	50
Tabela 6 - Estágios de Evolução da Melhoria Contínua	58

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
	1.1 Justificativa	10
	1.2 Objetivos	10
	1.3 Método de pesquisa	10
2	CONCEITOS BÁSICOS EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	11
	2.1 Acidentes e quase-acidentes	11
	2.2 Condições inseguras e atos inseguros	12
	2.3 Perigo e risco	13
	2.4 O trabalho e os acidentes de trabalhos	13
3	SISTEMAS DE GESTÃO DE SST.....	15
	3.1 Normas de referência para os Sistemas de Gestão de SST	16
	3.1.1 Guia BS 8800	16
	3.1.2 OSHAS 18001	18
	3.1.3 A gestão da segurança e saúde ocupacional na construção civil	20
	3.1.4 Característica e dinâmica de um Sistema de Gestão de SST	22
	3.1.5 Benefícios tangíveis da implementação de um Sistema de Gestão de SST	24
4	ELEMENTOS CHAVES DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE SST.....	26
	4.1 Política do Sistema de Gestão de SST	26
	4.1.1 Entradas típicas para o processo de estabelecimento da Política de SST	28
	4.2 Planejamento	29
5	IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS.....	30
	5.1 Análise de risco.....	30
	5.2 Identificação dos perigos	30
	5.3 Avaliação dos riscos	30
	5.4 Avaliação da frequência de eventos perigosos	31
	5.5 Avaliação das consequências de eventos perigosos	33
	5.6 Métodos para análise de risco	34
6	REQUISITOS LEGAIS.....	36
	6.1 Normas regulamentadoras relacionadas com o setor da construção	37
	6.1.1 Norma Regulamentadora n .18 (NR 18)	37
	6.1.2 Principais inovações da NR 18	38
	6.1.3 Campo de aplicação da NR 18	40
7	OBJETIVOS E PROGRAMAS DE SST.....	42
8	TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO.....	44
9	PARTICIPAÇÃO DO TRABALHADOR NAS QUESTÕES DE SST.....	46
10	ASPECTO COMPORTAMENTAL.....	47
11	MONITORAMENTO E MEDIÇÃO DO DESEMPENHO.....	49
	11.1 Indicadores reativos e pró-ativos	49
12	INVESTIGAÇÃO E ANÁLISE DAS CAUSAS DOS ACIDENTES.....	51
13	O PROCESSO DE MELHORIA CONTÍNUA.....	56
	13.1 O ciclo PDCA	56
14	CONCLUSÕES.....	60
15	REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	62

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a crescente competição do mercado e o aumento da exigência pelos clientes públicos e privados levaram as organizações a implementarem Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) baseados nos modelos da série ISO-9000 estabelecidos pela *International Organization for Standardization* (ISO). Esse fato também foi evidenciado no setor da construção civil brasileira, em especial na última década, na qual ocorreu um grande número de certificações em empresas construtoras com base na norma ISO-9001 e em normas de gestão da qualidade desenvolvidas especificamente para o setor (BENITE, 2004).

Segundo dados divulgados pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) em 2003, de acordo com Lago (2006), no ano 2000 a construção civil brasileira, dentre todas as atividades econômicas, é a que possuía a segunda colocação quanto ao número total de acidentes de trabalho, totalizando 25.429 casos, ficando logo após o setor de prestação de serviços que apresentou 26.978 casos. Além disso, o setor registrava a maior quantidade de óbitos em acidentes do trabalho no país (13% do total).

Para termos uma noção da importância do tema saúde e segurança ocupacional no contexto global, basta observar que no Brasil, segundo dados atualizados do Ministério da Previdência Social, ocorre hoje cerca de 1 morte a cada 3 horas, motivadas pelo risco decorrentes dos fatores ambientais do trabalho e ainda cerca de 14 acidentes ocorrem a cada 15 minutos na jornada diária. Se considerarmos exclusivamente o pagamento, pelo INSS, dos benefícios devido a acidentes e doenças do trabalho, somado ao pagamento das aposentadorias especiais decorrentes das condições ambientais do trabalho, encontraremos um custo superior a R\$ 10,5 bilhões/ano. Se adicionarmos despesas como o custo operacional do INSS somadas às despesas na área da saúde e afins o custo atinge valor superior a R\$ 39 bilhões (Ministério da Previdência Social, 2008).

Considerando-se todos os segmentos laborais, os afastamentos de funcionários causados por acidentes atinge 4% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial (BOCCHILE, 2002).

A dimensão dessas cifras apresenta a premência na adoção de ações pelas empresas voltadas à prevenção e proteção contra os riscos relativos às atividades

laborais. Os números apresentados são extremamente significativos, mesmo sem considerar o fato de que esses podem ser bem maiores em face de uma cultura de subnotificação existente, como a que vigora no Brasil.

Couto (1993) apresenta uma pesquisa sobre investigações de acidentes do trabalho que realizou a qual apresentou como resultado que a atitude inadequada do trabalhador, em 95% dos casos, ocorreu por falha do sistema administrativo da empresa destacando, a falta de regras de trabalho claras, a falta de prática - padrão, a não certificação de habilitação para tarefas críticas, a falta de análise periódica do desempenho, a falta de orientação e treinamento para os novos (na função ou na empresa) a não existência de reuniões periódicas da equipe de trabalho, entre outros.

Desta forma, o tema prevenção e proteção contra os riscos derivados dos ambientes do trabalho e aspectos relacionados à saúde do trabalhador felizmente ganha a cada dia maior visibilidade no cenário mundial e as empresas estão cada vez mais preocupadas em implementar sistemas de gestão de SST em suas operações.

Apesar disso, a implantação de sistemas de gestão da Segurança e Saúde no Trabalho no setor da construção civil ainda é reconhecida como sendo o elo mais fraco desse processo de melhorias. Esta fragilidade é explicitada por indicadores, como o alto índice de acidentes no setor, já comentados, e o baixo número de empresas construtoras brasileiras certificadas em sistemas de gestão em Saúde e Segurança no Trabalho (SST), como a BS 8800 e a OHSAS 18001, que embora tenham sido publicadas, respectivamente, em 1996 e 1999, pouquíssimas empresas do segmento da construção civil obtiveram esta certificação (QSP, 2002).

1.1 Justificativa

Conforme exposto, a construção civil apresenta altas taxas de acidentes de trabalho, ocasionando perdas significativas para as empresas e para a sociedade. Para reverter esse cenário é importante que as empresas construtoras busquem, na concepção e implantação de um sistema, não apenas o atendimento aos requisitos legais, mas, sobretudo a busca do desenvolvimento de uma cultura de prevenção de acidentes. Este processo deve ser bem entendido durante a concepção do sistema, na forma de implantação dos seus objetivos e metas. Este trabalho pretende selecionar os processos críticos da implantação de um Sistema de Gestão de SST e assim permitir a identificação dos elementos essenciais que compõe um Sistema de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho para a Construção Civil.

1.2 Objetivos

Identificar e selecionar os aspectos, considerados pelos autores consultados, como sendo essenciais na concepção de um Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho para a Construção Civil. Este trabalho não pretende esgotar o tema e sim aprofundar-se nas questões consideradas de grande relevância na concepção de um sistema de gestão de SST com foco na construção civil.

1.3 Método de Pesquisa

Os procedimentos metodológicos empregados na pesquisa, de acordo com as considerações de Gil (2002), classificam o presente trabalho como uma monografia do tipo “análise teórica”, por restringir-se apenas ao levantamento bibliográfico e análise das informações para o desenvolvimento do tema proposto.

2 CONCEITOS BÁSICOS EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

2.1 Acidentes e quase-acidentes

Classifica-se como acidente de trabalho aquele que ocorre no exercício do trabalho, a serviço da empresa, provocando lesão corporal, perturbação funcional, morte, perda ou redução da capacidade de trabalho. Apesar de ter uma visão simplista, essa é a conceituação mais aplicada.

A NB-18 define acidente como *"a ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, que provoca lesão pessoal ou de que decorre risco próximo ou remoto dessa lesão."* O termo "acidente" normalmente sugere um evento repentino, que ocorre por acaso e que resulta em danos pessoais. No entanto, segundo Ferreira (1998) e Benite (2004), essa visão é inadequada e acaba por gerar dificuldades no campo da prevenção dos acidentes, pois favorece a concepção das seguintes idéias incorretas:

- acidentes ocorrem por acaso;
- as conseqüências ocorrem imediatamente após o evento;
- os acidentes necessariamente resultam em danos pessoais.

O dicionário define acidente, como: *"Acontecimento infeliz, causal ou não, e de que resulta ferimento, dano, estrago, prejuízo, avaria, ruína etc.: desastre"* (FERREIRA, 1998). Deve-se notar que essa definição evidencia que um acidente pode ser causal ou não, ou seja, um acidente pode não ocorrer necessariamente por um acaso (causas ignoradas, mal conhecidas e imprevistas), ou seja, ele pode ter causas bem conhecidas.

De acordo com Benite (2004) e Ferreira (1998), tal definição não contempla nenhuma relação de temporalidade entre o evento e suas conseqüências, o que comprova que a consideração de que um acidente é um evento que resulta em conseqüências imediatas ou repentinas é um erro. Muitas vezes, os acidentes são vistos apenas como eventos que provocam danos pessoais. Porém, onde ficam as enormes perdas materiais, os transtornos, os custos que estes geram? Conforme já mencionado, estes custos somam cerca de 4% do PIB mundial (BOCCHILE, 2002). Assim, a definição legal de acidente do trabalho dada pela Lei 8.213, de 24 de julho de 1991, a saber: *"o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou*

ainda, pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho permanente ou temporária” – não é satisfatória e suficiente para as empresas, visto que, segundo Benite (2004), o legislador interessou basicamente definir acidente com a finalidade de proteger o trabalhador acidentado.

Outro termo de grande importância é a definição de “quase-acidente”, que, segundo a guia BS-8800 e a norma BSI-OSHAS-18001 é definido como: *“um evento não previsto que tinha potencial para gerar acidentes”*. Essa definição visa incluir todas as ocorrências que não resultam em morte, problemas de saúde, ferimentos, danos e outros prejuízos. O conhecimento dos quase-acidentes fornece informações para as organizações identificarem deficiências e estabelecerem as devidas medidas de controle, permitindo eliminar ou reduzir a probabilidade de que se tornem acidentes reais em uma situação futura.

2.2 Condições inseguras e atos inseguros

Adotando-se uma visão prevencionista, deve-se considerar como causas fundamentais de acidentes de qualquer natureza, fatores inseguros que se não forem removidos, conduzirão a um acidente. A importância deste conceito reside no fato incontestável de que os acidentes não são inevitáveis e não surgem por acaso, mas sim são causados e passíveis de prevenção, pelo conhecimento e eliminação, a tempo, de suas causas (BENITE, 2004).

Segundo Zochio (1996), são os fatores pessoais dependentes das ações do homem que são fontes causadoras de acidentes. São exemplos: permanecer sob cargas suspensas, operar máquinas sem estar habilitado ou autorizado, deixar de usar equipamento de proteção individual, remover proteções de máquinas, entrar em áreas não permitidas entre outros. Já as condições inseguras estão ligadas as condições do ambiente de trabalho que são fontes causadoras de acidentes. São exemplos: máquinas sem proteção adequada, iluminação deficiente, ferramentas em mal estado de conservação, piso irregular ou escorregadio, temperatura elevada etc.

No que diz respeito à prevenção de acidentes, pode-se dizer que as condições inseguras e os atos inseguros são igualmente importantes na gênese dos

acidentes, devendo-se dar, em consequência, igual importância à remoção dos dois tipos de causa de acidentes nas organizações (BENITE, 2004).

2.3 Perigo e risco

Segundo a norma BSI-OHSAS-18001 e a guia BS 8800, pode-se definir “perigo” como sendo: *“fonte ou situação com potencial de provocar lesões pessoais, problemas de saúde, danos à propriedade, ao ambiente de trabalho ou uma combinação destes fatores.”* O termo risco terá também sua definição adotada pelas norma BSI-OHSAS-18001 e pela guia BS 8800 como sendo: *“combinação da probabilidade e das consequências de ocorrer um evento perigoso.”*

As condições perigosas envolvem riscos ou probabilidade, e estas palavras lidam com o desconhecido. Lidar com o desconhecido dificulta a tarefa do profissional de saúde e segurança, não existindo receita para eliminar as condições perigosas do ambiente de trabalho. Em vez disso há simplesmente muitos conceitos ou abordagens que podem ser utilizadas para reduzir gradualmente o problema que serão melhor detalhados ao longo deste trabalho.

2.4 O trabalho e os acidentes de trabalho

Heinrich (1959 apud BENITE, 2004), com base em um estudo com aproximadamente 5.000 casos, desenvolveu o primeiro modelo sobre as causas dos acidentes. Ele identificou que a ocorrência de lesões é resultante de acidentes que, por sua vez, decorrem de ato inseguro ou de condições inseguras de trabalho, gerados pelo comportamento das pessoas. Destaca, ainda, que este comportamento é oriundo do ambiente social em que tal pessoa vive. A essa sequência de interferências denomina “Efeito Dominó”. Segundo o autor, existe uma interdependência entre uma série de fatores (homem/meio, fatores humanos e materiais, ato inseguro e condições inseguras). Para que um acidente seja evitado, é necessário que, pelo menos, um ou mais fatores sejam evitados, ou que a sequência seja interrompida.

Esses estudos de Heinrich atribuem os acidentes de trabalho à falha humana, seja esta de cunho administrativo, técnico ou de esforço físico excessivo. Cabe salientar que a causa de acidente é considerada aquela que ocasionou o fato, no

momento do ocorrido. Anteriormente à ocorrência são identificados os riscos ou perigos de acidentes (ZOCCHIO, 1996).

Segundo a FUNDACENTRO (1980), as principais causas de acidentes de trabalho podem ser agrupadas em dois blocos, a saber:

- a) causas objetivas – englobam as causas que se vinculam aos métodos e utensílios de trabalho. São as condições inseguras de trabalho que colocam em risco as máquinas, os equipamentos e a integridade física e mental do trabalhador.
- b) causas subjetivas – englobam as causas que dependem da pessoa do trabalhador. São os atos inseguros que, conscientes ou não, podem provocar algum dano a ele ou mesmo às máquinas e aos materiais e equipamentos.

Podem-se relacionar alguns dos principais fatores que, segundo a FUNDACENTRO (1980), levam a atos inseguros ou a condições inseguras na construção civil (Tabela 1):

Tabela 1 - Fatores responsáveis pelos atos e condições inseguras na construção

SITUAÇÃO	FATORES
Atos inseguros	Inadaptação entre homem e função: muitas vezes indivíduos são colocados a desenvolver atividades específicas de determinada função para as quais não se encontram preparados, isto é, não há coerência entre a atividade e as condições do indivíduo para executá-la.
	Desconhecimento dos riscos da função e/ou da forma de evitá-los: muitos dos atos inseguros são resultantes do desconhecimento, por parte dos trabalhadores, dos riscos a que ficam expostos durante a realização de determinadas atividades.
	Desajustamento: muitos indivíduos não se enquadram, não se acostumam ou, mesmo, não aceitam determinadas situações de trabalho, impossibilitando seu ajuste às condições existentes, mesmo que estas sejam adequadas.
Condições inseguras	No canteiro de obras: áreas insuficientes, pisos fracos e irregulares, excesso de ruído e trepidações, falta de ordem e limpeza, instalações impróprias ou com defeitos, falta de sinalização, etc.
	Na maquinária: localização imprópria, falta de proteção em partes móveis e pontos de agarramento, defeitos, etc.
	Na proteção do trabalhador: insuficiente ou totalmente ausente, roupas e calçados impróprios, equipamento de proteção com defeito, etc.

Fonte: FUNDACENTRO (1980).

3 SISTEMAS DE GESTÃO DE SST

Para Cardella (1999) apud Cruz (1998), sistema de gestão é um conjunto de instrumentos inter-relacionados, interatuantes e interdependentes que a organização utiliza para planejar, operar e controlar suas atividades para atingir seus objetivos.

Pacheco (1995) reforça este pensamento dizendo que para adequar e aplicar os conceitos de qualidade à segurança e higiene do trabalho é preciso à aceitação de uma nova postura, em que suas ações devem ser planejadas e desenvolvidas no âmbito global das empresas, de forma dinâmica e visando a satisfazer seus clientes (empresas e trabalhadores), quanto à eliminação e prevenção dos riscos inerentes a todas as atividades. Isto significa que é preciso tratar a segurança e saúde no trabalho como um sistema, "*o Sistema de Segurança e Saúde no Trabalho, nos mesmos moldes que se trata a qualidade*", e Cicco (1995) em seu Manual sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho estabelece que sistema é um arranjo ordenado de componentes que estão inter-relacionados e que atuam e interatuam com outros sistemas para cumprir um determinado objetivo, contudo destaca que o Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho está submetido às influências dos fatores externos, tais como, legislação, fornecedores, comunidade e fatores internos como cultura, política, estrutura da empresa, etc.

Muitas empresas construtoras têm adotado o padrão da OHSAS 18001 na implantação de seus sistemas de gestão de SST. É importante notar que, de acordo com Cruz (1998), a OHSAS 18001 é uma norma de requisitos (chamada "Especificação") que é utilizada para auditar e certificar os Sistemas de Gestão da SST. Já a guia BS 8800 - e a OHSAS 18002 - são documentos que vão muito além da certificação: elas são chamadas "Diretrizes" e fornecem orientações e recomendações voltadas para a implantação eficaz do sistema e para a melhoria do desempenho da SST. Tanto a BS 8800 como a OHSAS 18002 não são utilizadas para fins de auditoria.

Conforme explicitado na OHSAS 18001 (OSHAS, 2000), embora melhorias no desempenho da SST devam normalmente ocorrer devido à adoção de uma abordagem sistemática, entende-se que o Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho é uma ferramenta que permite a uma empresa atingir, e sistematicamente controlar, o nível de desempenho da SST por ela mesma estabelecido. Segundo Cruz (1998), a implementação do Sistema de Gestão da

SST, por si só, não resultará, necessariamente, na redução imediata de acidentes e doenças do trabalho. Entretanto, possuir tal sistema certamente irá auxiliar uma organização responder e assim dar confiança, às várias partes interessadas (trabalhadores, clientes, fornecedores, acionistas, órgãos do governo, etc.) de que:

- existe um comprometimento da alta direção da empresa para atender às disposições de sua política e objetivos de SST;
- é dada maior ênfase à prevenção do que às ações corretivas;
- podem ser dadas evidências de atuação cuidadosa e de atendimento aos requisitos legais; e
- o sistema de gestão incorpora o processo de melhoria contínua.

Neste contexto, é necessário a adoção de uma visão prevencionista dos acidentes, na qual não se espera que haja uma lesão corporal, ou até mesmo uma morte, para que seja identificada a existência de um problema no ambiente de trabalho. É preciso agir proativamente, observando os quase-acidentes, monitorando o desempenho do sistema por meio de indicadores e verificando a eficácia dos planos e programas implantados no âmbito do sistema de gestão. É disso que este trabalho trata e esta interessado em aprofundar, selecionando elementos que possam ser melhor interpretados quando da adoção de uma guia de requisitos para sistema de gestão de SST, como por exemplo a OHSAS 18001, a qual será melhor detalhada nos próximos capítulos.

3.1 Normas de referência para os sistemas de gestão de SST

3.1.1 Guia BS 8800

Tendo por base a ISO série 9000, a guia de diretrizes BS 8800, que não é uma norma certificadora para a Gestão e Garantia da Segurança e Saúde no Trabalho, propõe-se a desenvolver uma metodologia capaz de universalizar os conceitos de segurança e saúde no trabalho nas atividades industriais, traduzindo-os com o caráter da qualidade.

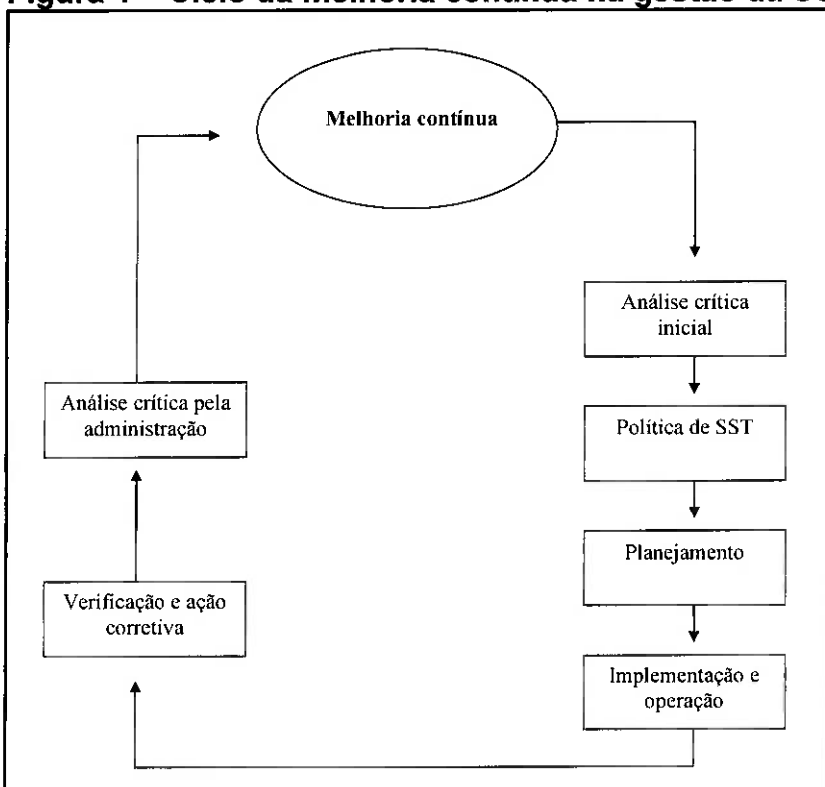
A BS 8800 foi importante na sistematização dos programas de Saúde e Segurança no Trabalho através de medidas pró-ativas no gerenciamento de suas atividades, buscando antecipar e prevenir as situações que possam resultar em acidentes ou doença ocupacional, de forma estruturada, uma vez que suas diretrizes estão fundamentadas nos princípios gerais de boa administração, as quais foram

projetadas para melhorarem o desempenho das medidas de segurança e saúde no trabalho na organização, com o fornecimento de orientações que viabilizem a integração da gestão da SST ao seu sistema global de gestão.

Segundo Cicco (1996), o comitê britânico responsável pela elaboração da BS 8800, desenvolveu duas abordagens para a utilização da guia. Uma é baseada no HSE Guidance – Successful Health and Safety management – HS e outra baseada na ISO 14001 sobre Sistemas de Gestão Ambiental. A orientação apresentada em cada abordagem é essencialmente a mesma, sendo a única diferença significativa à ordem de apresentação. Cada um desses enfoques pode ser usado para integrar a gestão da SST dentro do sistema global de gestão.

Seguindo a figura abaixo, as organizações são capazes de estabelecer procedimentos para definir políticas e objetivos de SST, e estabelecer os procedimentos para sua implementação, bem como realizar a comprovação que atingiram as metas a partir dos critérios definidos. Todas as etapas fazem parte de um ciclo para a melhoria contínua da gestão da SST, e sua integração dentro do sistema global de gestão, assim estabelece Cicco (1996).

Figura 1 – Ciclo da melhoria contínua na gestão da SST



Fonte: CICCIO, Francisco de (1996).

3.1.2 OHSAS 18001

Em 1995, a ISO e a OIT formaram um grupo de trabalho para discutir a elaboração de um documento sobre Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho - SGSST com o interesse de publicar normas internacionais sobre o tema, em razão da experiência da ISO na publicação de normas internacionais e a credibilidade da OIT junto as parte interessadas.

Apesar disso, em setembro de 1996, durante um evento promovido em Genebra pela ISO, chamado "*Workshop on Occupational Safety and Health Management Systems (OSHMS)*" a ISO decidiu por não continuar seus esforços na elaboração de uma estrutura tripartite (governo, empresas e trabalhadores) e pelo fato que a OIT seria o organismo mais apropriado para elaboração de normas de gestão de SST (BENITE, 2004).

Apenas em 1998, a OIT, com seu grupo de trabalho encarregado da Segurança e Higiene no Trabalho, assumiu todo o processo de elaboração de um guia internacional, com a cooperação da Associação Internacional de Higiene no Trabalho (AIHT) e sem a participação da ISO. Este trabalho foi concluído em abril de 2001 com a aprovação do guia ILO-OSH – Guidelines on Occupational Safety and Health management Systems por diversos países interessados, no "*Encuentro Tripartito de Expertos*" (LAGO, 2006).

Em 1999 foi desenvolvida a BSI-OHSAS-18001 que foi elaborada tomando-se como base a BS 8800, pois a mesma já era disseminada e implementada em muitas organizações. Ela traz os seguintes elementos do Sistema de Gestão da SST:

Tabela 2 – Elementos do Sistema de gestão de SST BSI-OHSAS 18001

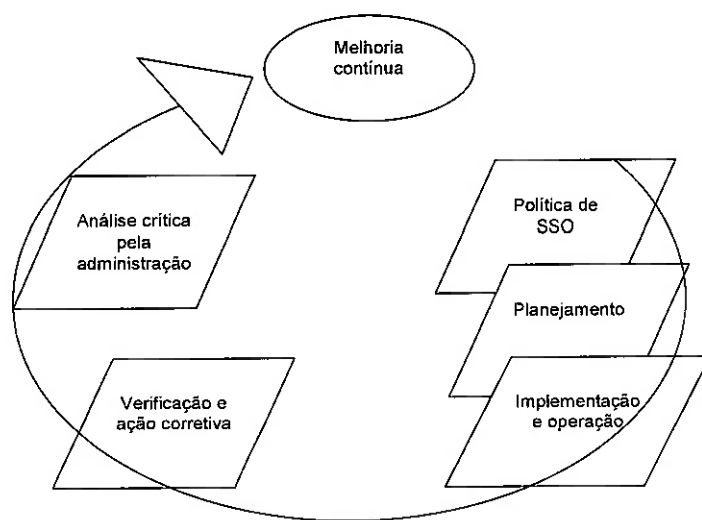
1 - Requisitos Gerais; 2 - Política de SST; 3 - Planejamento 3.1 - Planejamento para identificação de riscos existentes e avaliação e controle de riscos possíveis; 3.2 - Requisitos Legais e outros; 3.3 – Objetivos; 3.4 - Programas de gestão de SST. 4 – Implementação e Operação 4.1 – Estrutura e responsabilidade; 4.2 – Treinamento, conscientização e competência; 4.3 – Consulta e comunicação; 4.4 – Documentação;	4.5 – Controle d documentos e de dados; 4.6 – Controle Operacional; 4.7 – Preparação e atendimento a emergências. 5 – Verificação e ação corretiva 5.1 – Monitoramento e medição do desempenho; 5.2 – Acidentes, incidentes, não-conformidades e ações corretivas e preventivas; 5.3 – Registros e gestão de registro; 5.4 – Auditoria. 6 – Análise crítica pela administração.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: informações extraídas na norma BSI-OHSAS-18001

A BSI – OHSAS-18001 pode ser implementada em qualquer organização que deseje:

- estabelecer um sistema de gestão para eliminar ou minimizar perigos, associados a suas atividades, que possam estar expostas os colaboradores e outras partes interessadas;
- implementar, manter e melhorar continuamente um sistema de gestão;
- assegurar-se de sua conformidade com sua política de segurança e saúde ocupacional;
- demonstrar tal conformidade a terceiros.

Figura 2- Elementos do Sistema de Gestão de SSO



Fonte: BSI-OHSAS-18001

Pacheco (1995, p. 33) ratifica: *"porém sem jamais esquecer que a qualidade da segurança e higiene do trabalho é sua própria excelência e que seus clientes primários são empresas e trabalhadores e, portanto, num primeiro plano, todas as ações planejadas e desenvolvidas para revestir a segurança e higiene no trabalho, com aspectos de qualidade, devem ser endereçadas a estes"*, acreditando, portanto, que o resultado final será uma contribuição a mais à Qualidade Total.

A implementação de um Sistema de Gestão da SST permitirá a minimização dos riscos aos quais estejam submetidos os funcionários e terceiros. Poderá, também, contribuir com a melhoria do desempenho dos negócios e auxiliar as organizações na melhoria da sua imagem perante o mercado solidificado-a diante de seus clientes.

Acredita-se que o êxito desta integração esteja vinculado à capacidade da organização em assimilar que as medidas de segurança e saúde no trabalho interferem no desempenho de seus negócios (BENITE, 2004).

3.1.3 A gestão da segurança e saúde ocupacional na construção civil

A otimização do desempenho e dos resultados das organizações tornou-se, nos tempos atuais, uma necessidade de sobrevivência, especialmente na construção civil, que passou a ser fortemente demandada por clientes privados em projetos de alta performance. Na maioria destes projetos, é necessário sistematizar indicadores para verificar a eficiência dos processos, custos, cumprimento de condicionantes de licenciamento ambiental, requisitos de sustentabilidade e desempenho socioambiental e de saúde e segurança ocupacional, exigidos pelo empreendedor direto, acionistas, bancos, e outras partes interessadas. Este movimento em prol da sustentabilidade do negócio, da governança corporativa e da transparência na prestação de contas sobre indicadores ambientais e de SST, além do tradicional tripé, "preço-prazo-custo". É da necessidade de atingir o ciclo de melhoria contínua, preconizado pelas normas, que as empresas passaram a redigir os editais da maioria dos contratos com empresas construtoras com diversos requisitos de SST e Ambientais durante a fase de construção. Desta forma, as pressões exercidas tanto pelo seu ambiente externo como pelo interno, demonstram a necessidade de mudanças no modo de ver e gerenciar estas organizações. Com objetivo de sanar esta necessidade, foram desenvolvidas ferramentas gerais e específicas para a realização do desenvolvimento organizacional. As metodologias de planejamento empresarial, controle de perdas e gestão da qualidade, meio ambiente e da segurança são algumas das utilizadas (SAURIM, 2005).

As empresas de construção civil, porém, apresentam grandes dificuldades quando se trata do gerenciamento dos recursos humanos, sendo estas maiores no gerenciamento da segurança e saúde ocupacional. Muitas destas dificuldades são relatadas pelos empresários, em conversas informais ou mesmo em entrevistas e pesquisas realizadas (CRUZ, 1996).

Os resultados desta deficiência na gestão da saúde e segurança são sentidos nas estatísticas de quantidade e da gravidade dos acidentes deste setor da construção. Segundo Hinze (1997 apud BENITE, 2004), os acidentes ocorridos no

trabalho normalmente são resultados da combinação de condições físicas inseguras e ações inseguras. Sendo que estas últimas podem ter várias causas, como falta de treinamento próprio, desatenção, descuido, 'comportamento de negação do risco' e instruções inadequadas, representando na maioria dos casos, falhas de gerenciamento, entre outras causas.

O planejamento é considerado por pesquisadores e gerentes, como o caminho para evitar a ocorrência destes eventos não planejados. Um efetivo sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional pode ajudar a evitar os acidentes no emprego. Um sistema de gestão de SST deve ser completo, e deve ser aplicável a todos os aspectos do trabalho. Todas as partes do projeto de construção podem ser incluídas de algum modo no sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional. Este deve ser claro e uniformemente aplicado para todo o pessoal da companhia e em todos os projetos (SAURIM, 2005).

A busca por modelos de gestão de segurança e saúde ocupacional aplicáveis à indústria da construção civil encontra diversos obstáculos, entre eles a falta de literatura nacional sobre o tema. Devido a estas dificuldades, este trabalho visou realizar um estudo de revisão bibliográfica para a implantação de Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional. A revisão estendeu-se também a modelos de implantação de sistemas de gerenciamentos em outras indústrias e a trabalhos realizados na indústria da construção. Através deste estudo, buscou-se definir os elementos principais para o desenvolvimento e a implementação de um Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional para empresas da construção civil.

Segundo Hinze (1997 apud BENITE, 2004), um programa de segurança para ser efetivo não deve ser copiado de outras empresas, pois estes são de difícil adaptação às circunstâncias particulares de cada empresa. De fato, embora um sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional para ser efetivo deva ser escrito, a verdadeira essência do sistema de gestão, de acordo com diversos autores, está na filosofia da empresa e no comprometimento que a alta gerência tem com a segurança. Não é suficiente ter destreza com as palavras, se as ações no local de trabalho não resultarem em um projeto seguro para os trabalhadores.

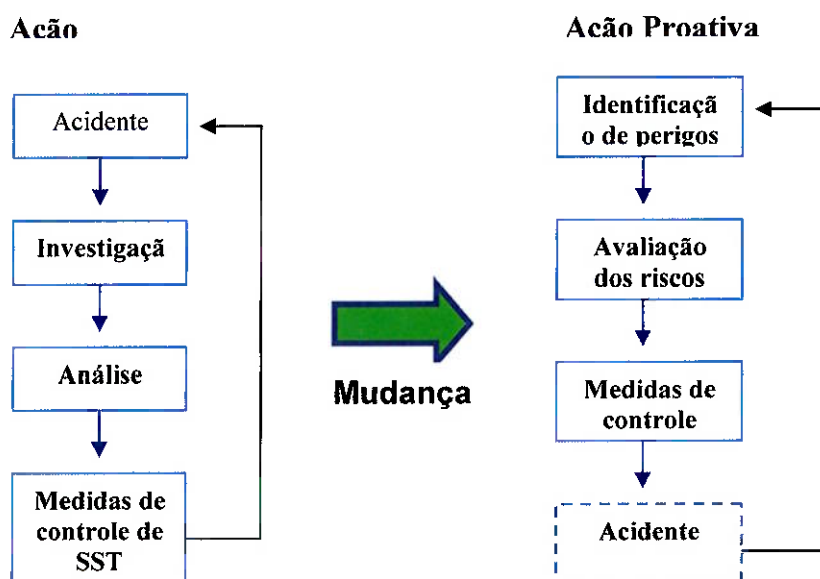
O maior erro cometido pela grande maioria das altas gerências é a tentativa de implantação de Planejamentos de Segurança e Saúde Ocupacional sem o desenvolvimento de uma cultura de segurança na organização. Estes programas na grande maioria das vezes buscam apenas cumprir a legislação trabalhista, não

levando em conta a cultura da organização. Por não apresentarem uma postura preservacionista, pró-ativa, os resultados são apenas gastos sem um retorno efetivo. Deste modo, antes de qualquer medida de planejamento ou implementação, se faz necessário o estabelecimento de princípios e compromissos da alta gerência para com a segurança e saúde ocupacional. Pois, este é o ponto de partida para a criação de uma cultura preservacionista de segurança e saúde ocupacional dentro da empresa (BENITE, 2004).

3.1.4 Características e dinâmica de um Sistema de Gestão de SST

De acordo com Fischer (2002 *apud* BENITE, 2004), no paradigma atual das transformações, pressupõe-se que o esforço de direcionamento de uma organização deva estar voltado para o aperfeiçoamento contínuo e não para a estabilidade de normas, padrões e regras previamente instauradas e perenemente tornadas rotineiras. Este princípio estabelece que as ações de prevenção deveriam focar mais as ações de investigação antecipada das causas ao invés dos efeitos dos acidentes (lesões, danos etc.). Tal prerrogativa demanda uma mudança da forma de atuação das organizações, saindo de uma ação exclusivamente reativa, que depende da ocorrência de acidentes reais para a tomada de ações corretivas, para uma abordagem mais proativa na qual existe a identificação e controle dos perigos antes de se tornarem acidentes. A figura 3 procura expressar esta mudança:

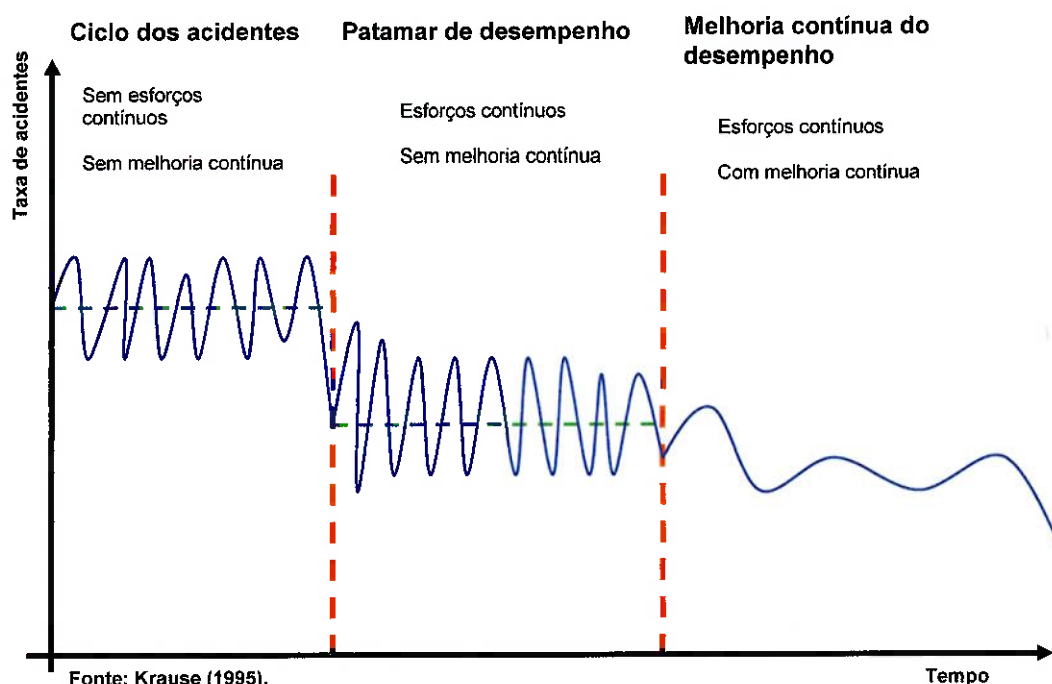
Figura 3 - Mudança de forma de atuação na gestão de SST



Fonte: Benite (2004)

Para a implementação do SGSST, também é importante conhecer os níveis de desempenho em relação à SST que as organizações podem apresentar, visto que o propósito básico do sistema é atuar sobre esse desempenho. Segundo Krause (1995), as organizações, em geral, encontram-se em um dos três níveis de desempenho em SST apresentados a seguir:

Figura 4 - Os três paradigmas de desempenho em SST



Segundo Krause (1995), no ciclo dos acidentes, a atuação da organização em relação à SST baseia-se nas seguintes etapas:

- 1º) As elevadas taxas de acidentes disparam as ações;
- 2º) São aumentados os controles em SST;
- 3º) O desempenho em SST melhora;
- 4º) Os recursos começam a ser desviados para outros assuntos;
- 5º) Inicia-se um novo período de crescimento das taxas de acidentes.

Apesar do ciclo do ciclo de acidentes levar à frustração e muitas vezes à superstição, pelo menos ele apresenta uma razão para o crescimento das taxas de acidentes. Entretanto uma empresa que esteja no ciclo de acidentes, ainda que relativamente estável numa visão de longo prazo, ela não produzirá melhorias no seu desempenho.

No patamar de desempenho, as empresas possuem um grande empenho em reduzir suas taxas de acidentes, com uma constância de propósitos e práticas adequadas em relação à SST, resultado em taxas de acidentes significativamente menores.

No nível de melhoria contínua de desempenho, as taxas de acidentes são reduzidas ao longo do tempo de maneira ininterrupta. Segundo Krause (1995) esse nível só pode ser alcançado pelas empresas por meio de três fatores essenciais na gestão de SST:

- Constância de propósitos;
- Existência de mecanismos sistêmicos de melhoria;
- Existência de mecanismos para uma atuação proativa em SST.

Assim os SGSST podem contribuir para que as empresas atinjam níveis de melhoria contínua de seu desempenho, visto que baseiam-se em ações proativas e mecanismos sistêmicos de atuação.

3.1.5 Benefícios tangíveis da implementação de um Sistema de Gestão de SST

A OHSAS 18001, dentre os benefícios potenciais associados a um Sistema de Gestão bem-sucedido descreve entre outros os seguintes (RISK..., 1999 p.8):

- assegurar aos clientes o comprometimento com uma gestão da SST demonstrável;
- os clientes podem enxergar um comprometimento através das evidências.

Manter boas relações com os sindicatos dos trabalhadores.

Segundo Dalcul (2001), para essas boas relações são necessárias as evidências de um controle de incidentes e acidentes, de um processo de educação e treinamento, do acompanhamento e identificação dos riscos ambientais (ruído, calor, agentes químicos e biológicos) e do cumprimento da legislação prevencionista.

Diminuição das taxas de seguros.

Quanto maiores as evidências de um Sistema de Gestão em SST efetivo, menores serão as taxas de seguros, com franquias menores. No Brasil, espera-se um aprimoramento do Seguro de Acidente de Trabalho (SAT), com taxas proporcionais à frequência de ocorrência de acidentes, motivando as empresas a

investirem na prevenção de acidentes de forma a diminuir suas respectivas taxas. Atualmente as taxas são de 1 a 3 % sobre a folha de pagamento das empresas conforme o grau de risco a que estiverem inseridas, independente dos seus investimentos em prevenção ou dos seus números de acidentes (RISK..., 1999).

Reduzir acidentes que impliquem em responsabilidade civil

A responsabilidade civil está relacionada à reparação de danos e prejuízos causados ao patrimônio e/ou às pessoas. Esta redução é inerente à performance da prevenção, entretanto com o Sistema de Gestão, permitese evidenciar os potenciais para este tipo de acidente e tomar ações, inclusive no sentido de estabelecer seguro pessoal privado para as atividades mais perigosas (RISK..., 1999).

Estimular o desenvolvimento e compartilhar soluções de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais

A busca contínua da identificação de perigos e riscos de acidentes e doenças ocupacionais permite um desenvolvimento sinérgico, pelo compartilhamento de soluções junto aos processos produtivos, no que se refere à qualidade e meio ambiente, que são extremamente motivadoras pelas evidências notórias e muitas vezes, de curtíssimo prazo (DALCUL, 2001).

Aprimorar o controle dos custos de acidentes

Os custos dos acidentes (lesões ou danos), não são facilmente controlados quando não se tem um Sistema de Gestão em SST. É extremamente difícil se contabilizar os custos indiretos (não segurados) dos acidentes que constituem a extensão dos efeitos que surgem, em geral, a médio e longo prazo. Conhecendo os custos reais dos acidentes ocorridos, ou estimando-os quando do estudo dos potenciais para suas ocorrências, tornam-se mais fáceis as justificativas para os investimentos em SST, principalmente junto aos acionistas (DALCUL, 2001).

4 ELEMENTOS CHAVES DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE SST

4.1 Política do Sistema de Gestão da SST

O objetivo deste requisito é a elaboração de uma política de gestão que defina um direcionamento geral para a empresa, bem como os princípios de sua atuação em relação à segurança e saúde do trabalho. Em síntese, pode-se dizer que a política de SST é uma carta de intenções, devendo ser composta por pontos que efetivamente sejam cumpridos pela empresa e que possam ser evidenciados de maneira clara.

Para uma política de segurança de uma organização ser definida é necessário ter como base um compromisso de melhoramento contínuo do desempenho da segurança, de maneira a atingir todos os níveis da organização. Nela deve estar contido o objetivo estratégico da segurança, sua motivação e forma como esta deve ser estabelecida (LAGO, 2006). O compromisso da alta gerência com a política de segurança é fundamental para o sucesso da implantação do sistema de gestão, pois o comprometimento indica a conscientização dos benefícios que o sistema pode trazer para a organização e em prol dos trabalhadores; este sistema deve ser integrado ao sistema global da organização.

De acordo com as diretrizes da OHSAS, a política de segurança e saúde no trabalho da organização deve ser definida pelo empregador junto aos seus empregados e seus representantes; além de documentada ela deve ser:

- a) específica - para a organização de acordo com seu tipo e tamanho e natureza de sua atividade;
- b) concisa - escrita com clareza devidamente datada e assinada pela pessoa que detenha o cargo máximo da empresa e seja o responsável legalmente por ela;
- c) comunicada - a política da organização deve ser amplamente divulgada a todos e em todos os níveis;
- d) revisada - a política a ser adotada pela organização deve estar em sintonia com o sistema através da melhoria contínua estando sempre adequada com os objetivos.

Ainda de acordo com as diretrizes OSHAS, os princípios e objetivos fundamentais mínimos com os quais a organização deve estar comprometida são:

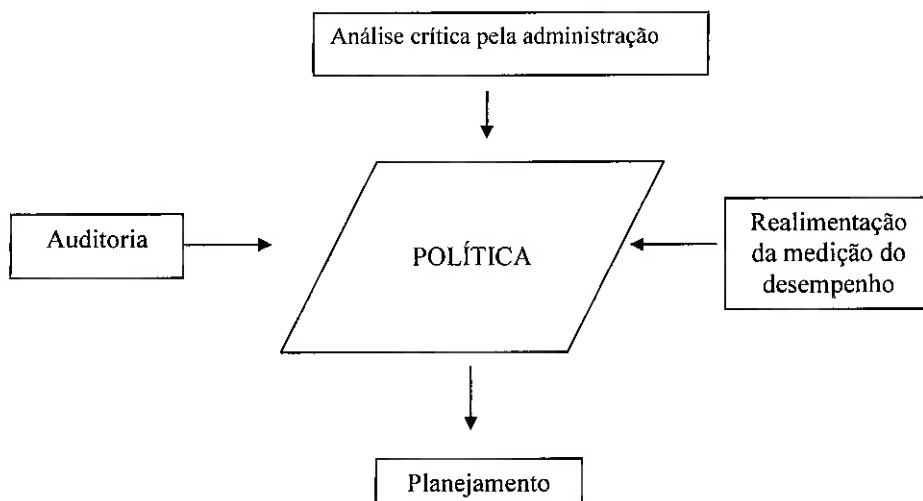
- proteção da segurança e saúde de todos os membros da organização;
- o cumprimento dos requisitos da legislação nacional em vigor;

- a garantia da participação ativa de todos os envolvidos;
- a melhoria contínua do desempenho do sistema de gestão.

Como já foi mencionado ao longo deste trabalho o sistema de gestão deve estar ligado aos demais sistemas da organização ou, pelo menos ser compatível com eles. Quando da participação dos trabalhadores na elaboração da política de segurança no trabalho, esses devem ter assegurado que serão capacitados para exercer e praticar corretamente a política que por eles também foi construída. O empregador deve adotar medidas para que os trabalhadores e seus representantes disponham de tempo e recursos para realizar as atividades de organização, planejamento e implantação, avaliação e ação para melhorias do sistema de gestão de SST (LAGO, 2006).

A alta direção da organização deve garantir que a política seja uma declaração de seu compromisso com a melhoria permanente do desempenho de suas atividades, e que seja comunicada, entendida, cumprida e mantida por todos da organização. O conteúdo da declaração da política deve estar conectado com as atividades, processos e serviços da organização.

Figura 5 - Política de SSO



Fonte: OHSAS 18002

4.1.1 Entradas típicas para o processo de estabelecimento da política de SST

Segundo Lago (2006), ao estabelecer a política de SST, é recomendado que a Administração considere os seguintes itens:

- política e objetivos pertinentes aos negócios da organização como um todo;
- os perigos de SSO da organização;
- requisitos legais e outros requisitos;
- o desempenho histórico e o desempenho atual de SSO da organização;
- as necessidades de outras partes interessadas;
- as oportunidades e necessidades de melhoria contínua;
- os recursos necessários;
- as contribuições dos funcionários;
- as contribuições dos contratados e do pessoal externo.

Planejamento e preparação são a chave para uma implementação bem sucedida. Frequentemente, a política e os objetivos de SST não são realistas, pois os recursos disponíveis para cumpri-los são inadequados ou inapropriados. É recomendado que, antes de fazer quaisquer declarações públicas, a organização se certifique de que quaisquer verbas, habilidades e recursos necessários estão disponíveis e de que todos os objetivos de SST podem ser atingidos, dentro desse contexto, de forma realista.

4.2 Planejamento

A questão da ergonomia e segurança, quando considerada por uma empresa, geralmente não é parte integrante de um programa estratégico. Quando muito, é de responsabilidade do SESMT que trabalha independente dos setores de produção e RH. Segundo Benite (2004) esta dicotomia pode ser uma das causas do impacto reduzido de algumas ações ergonômicas e a integração entre setores é fundamental para a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores.

Muitos problemas na produção e para a saúde dos trabalhadores são devidos à negligência quanto às informações procuradas e encontradas, o tratamento que as pessoas dão para as informações, suas estratégias, as mudanças devidas à experiência, os raciocínios, os gestos, as posturas e o esforço físico. Há que se levar em conta a complexidade da situação de trabalho para melhorar a concepção dos equipamentos, ferramentas, da organização do trabalho e dos processos de capacitação. A análise do trabalho permite corrigir as representações redutoras do homem aumentando a probabilidade de eficácia e a redução dos riscos. É importante que não se considere o humano na produção como uma variável de ajustamento, como um “meio de trabalho”, como um “fator” – ADAPTÁVEL (IMAM, 1988).

No caso específico da construção civil, a segurança no trabalho, como parte indissociável da logística do canteiro de obras, exige que sejam adquiridos recursos materiais e humanos para sua implantação de forma contínua ao longo da execução da obra. As questões fundamentais relacionadas ao processo de planejamento da produção (porque planejar?, o que planejar?, quando planejar?, quem deve planejar?) têm sido bastante discutidas pelos pesquisadores da área (Laufer et al, 1994; Laufer e Tucker, 1988), podendo contribuir para a busca de respostas às mesmas questões para o caso do planejamento da segurança.

5 IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS

5.1 Análise de Risco

Na prevenção de acidentes pode-se dizer que a análise de riscos consiste no estudo detalhado de um objeto, com a finalidade de identificar perigos e avaliar os riscos associados. Por outro lado, a Análise de Perigos passa, obrigatoriamente, pela avaliação de riscos. Assim, ambos os termos, Análise de Riscos e Análise de Perigos, podem ser empregados (CARDELLA, 1999).

5.2 Identificação de Perigos

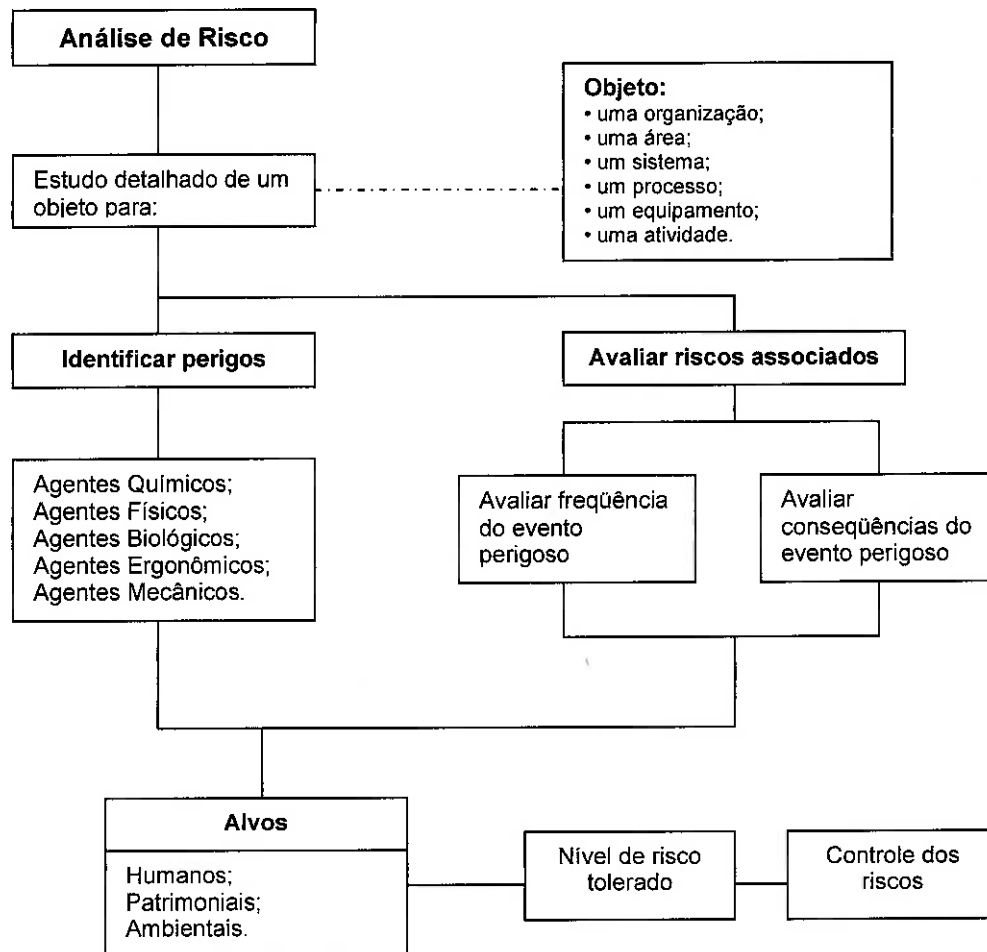
Como já comentado, no perigo reside o potencial para a geração de perdas e/ou danos. Por isso, a identificação dos perigos constitui-se fase fundamental da prevenção de incidentes e/ou acidentes. Conforme preconizado pela OHSAS 18002, identificar perigos é reconhecer que o perigo existe (RISK..., 2001).

A identificação de perigos não segue uma doutrina rígida; ela pode ser realizada de várias formas, entretanto a sua efetividade vincula-se a uma aplicação de forma organizada e sistêmica.

5.3 Avaliação de Riscos

Das definições atribuídas ao 'risco', descritas no subitem 2.3, tem-se, em resumo, que o risco está relacionado à probabilidade de ocorrência e das conseqüências de um evento perigoso. Assim, avaliar riscos é avaliar, qualitativa e/ou quantitativamente, as freqüências e as conseqüências do evento perigoso. Por sua vez, controlar riscos é controlar esses mesmos fatores. A figura 6 apresenta uma síntese da Análise de Risco com seus desdobramentos.

Figura 6 - Fluxograma para análise de risco



Fonte: Caponi, A.C, 2004.

5.4 Avaliação da frequência de eventos perigosos

A frequência é definida como o número de ocorrências de um determinado evento na unidade de tempo, como por exemplo, ocorrências por ano, ou ocorrências por dia. Entretanto, quando se busca a frequência de ocorrência de um evento qualquer que se associa ou depende da realização de um outro evento, faz-se necessário utilizar a teoria das probabilidades (LAPA, 2006).

Assim, um aspecto de particular interesse no âmbito da prevenção de acidentes é conhecer a probabilidade de ocorrência de um evento indesejável relacionado à ocorrência de um outro evento ao qual se insere. Nesse contexto segundo Cardella (1999), há duas situações a se considerar.

A primeira quando se deseja saber a ocorrência de um evento indesejável, considerando que o outro evento, ao qual se relaciona, ocorreu. Como exemplo, considere-se o evento, o acionamento de um elevador de cargas de uma obra, como 'evento normal'. A cada acionamento do elevador (evento normal) tem-se a possibilidade do motor não partir (evento indesejável). A frequência do evento normal (f_n) é o número de vezes que o elevador é acionado em um intervalo de tempo (ex. dia). A frequência do evento indesejável (f_i), (motor não partir) é o número de ocorrência desse evento no mesmo intervalo de tempo. Dessa forma, dispondo de registros das frequências destes dois eventos pode-se estabelecer a probabilidade da ocorrência do evento indesejável (P_{ei}) através da expressão abaixo (CARDELLA, 1999):

$$P_{ei} = \frac{\text{Número de vezes do evento normal ocorrer}}{\text{Número de vezes do evento indesejável ocorrer}}$$

Onde: P_{ei} = Probabilidade de ocorrência do evento indesejável

Conhecendo-se a probabilidade do evento indesejável basta multiplicá-la pela frequência do evento normal para se determinar a frequência estimada do evento indesejável. A segunda situação, semelhante à primeira, consiste em se conhecer a frequência do evento indesejável associado ao exercício de uma atividade ou a processos ou equipamentos operando de forma contínua. Nestes casos o evento normal é a própria atividade ou as operações contínuas (CARDELLA, 1999).

As avaliações de frequência apresentadas anteriormente são consideradas quantitativas. Porém, há também as avaliações de frequência de ordem qualitativas que são efetuadas por comparação do evento analisado com eventos-padrão cuja frequência é conhecida ou através de dados históricos como também por aquilo que é esperado ocorrer, considerando-se a opinião de pessoas experientes nos respectivos assuntos em estudo (CARDELLA, 1999). A aplicação do conceito de probabilidade não se limita aos dados históricos, relacionados a fatos ocorridos, ou aos fatores relacionados à experiência das pessoas que, também, têm como base as situações vivenciadas. A probabilidade destaca-se por um outro aspecto, que é o de identificar as possibilidades de falhas das diversas variáveis que compõe um objeto de estudo que podem levar ao evento indesejável. Essa outra face da probabilidade permite transformar aspectos subjetivos (muitos deles associados,

indevidamente, à sorte e ao azar) em números que permitem a aplicação de medidas prevencionistas, em maior ou menor grau, conforme as chances calculadas para as ocorrências dos eventos.

Neste rumo inserem-se os vários métodos de análises, sendo o mais expressivo a Análise por Árvore de Falhas (AAF) que permite estabelecerem-se medidas preventivas, de ordem qualitativa ou quantitativa, com base em estudos probabilísticos, que possibilitam a visualização de todos os danos, em potencial, existentes em um objeto de estudo (LAPA, 2006).

5.5 Avaliação das conseqüências dos eventos perigosos

A análise das conseqüências que, juntamente com a freqüência, estabelecem o grau de risco de um determinado evento em estudo, tem como finalidade avaliar o campo de ação do agente agressivo. Cada variável, relacionada ao evento e todos os aspectos multidisciplinares que se interagem, têm que ser avaliados, tais como a capacidade agressiva dos vários agentes, químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos; a vulnerabilidade, a susceptibilidade e a capacidade de assimilação do alvo (humano, patrimonial e ambiental) (CARDELA, 1999).

Num contexto mais prático, podem-se utilizar registros de ocorrências, bem como de tabelas, que contenham classificações qualitativas, como forma de facilitar a avaliação. Nestes casos, a análise deve ser baseada nas conseqüências esperadas para o respectivo evento indesejado.

Considerando, por exemplo, os fatores: piso escorregadio, piso obstruído ou piso com irregularidades, podem-se esperar como conseqüências dessas condições, quedas em mesmo nível. Conclui-se que a existência de quaisquer fatores apresentados pode levar ao acidente "quedas". Assim, numa análise simplificada, parte-se para a eliminação dos fatores contribuintes, independente da freqüência de quantas vezes ou quantas pessoas passam pelo referido piso. Nesta abordagem qualitativa uma tabela típica de conseqüências deve conter a gradação dos níveis qualitativos, correlacionados às suas respectivas categorias que, numa classificação de desprezível a catastrófica, podem apresentar vários níveis intermediários variando conforme os critérios de quem executa a avaliação (DE CICCIO; FANTAZZINI, 1994). Considerando que esta análise estabelece a categoria ou classe do risco, a tabela 3 pode elucidar melhor o anteriormente descrito.

Tabela 3 - Categoria ou Classe de Risco

I. DESPREZÍVEL	A falha não irá resultar numa degradação maior do sistema, nem irá produzir danos funcionais ou lesões, ou contribuir com um risco ao sistema.
II. MARGINAL (ou LIMÍTROFE)	A falha irá degradar o sistema numa certa extensão, porém sem envolver danos maiores ou lesões, podendo ser compensada ou controlada adequadamente.
III. CRÍTICA	A falha irá degradar o sistema causando lesões, danos substanciais, ou irá resultar num risco inaceitável, necessitando ações corretivas imediatas.
IV. CATASTRÓFICA	A falha irá produzir severa degradação do sistema, resultando em sua perda total, lesões ou morte.

Fonte: (DE CICCIO; FANTAZZINI, 1994).

A estas classes de risco são atribuídas outras denominações como 'nível de gravidade ou severidade' ou 'potencial de gravidade'.

Um fator importante a ser considerado na avaliação das conseqüências, é que nela deve ficar estabelecido o nível de risco tolerado, pois esse item é fundamental no estabelecimento dos custos da segurança e no estabelecimento de metas tangíveis de índices de acidentes (DE CICCIO; FANTAZZINI, 1994).

5.6 Métodos para análise de risco

a) Análise Preliminar de Risco (APR)

A APR é um método de análise inicial, que consiste no estudo prevencionista nas fases de concepção ou de pré-desenvolvimento de um novo sistema, incluindo-se a fase de anteprojeto, com a finalidade da identificação de perigos e da análise dos riscos que poderão estar presentes, quando da operacionalização do sistema (DE CICCIO; FANTAZZINI, 1994). Segundo os autores acima, a APR constitui-se numa ferramenta prevencionista, cuja importância destaca-se para os casos em que os elementos a serem analisados, dentro de um determinado objeto de estudo, possuem pouca similaridade com os existentes, como um fator ou variável com características inovadoras ou pioneiras. Em resumo, a APR se aplica, principalmente, quando a experiência nos riscos do objeto de estudo é deficiente.

A APR caracteriza-se, normalmente, como uma revisão superficial de problemas gerais de segurança, visto tratar-se de uma técnica de análise inicial, aplicada quando ainda não se tem concluídos os detalhes finais de projeto, e conseqüentemente os procedimentos operacionais, aspectos esses, que implicam em se buscar métodos complementares de análise (DE CICCIO; FANTAZZINI, 1994). Cardella (1999) apresenta, além dos métodos complementares, os métodos auxiliares, a serem utilizadas no desenvolvimento da APR, a seguir descritas:

Métodos Auxiliares:

- Análise por Árvore de Eventos (AAE) (qualitativa) utilizada para identificar as conseqüências do evento perigoso. No modelo da Análise por Árvore de Falhas, que é dedutiva, parte-se de um Evento Topo e caminha-se para trás, procurando-se identificar os eventos que podem gerar o Evento Topo. A AAE, ao contrário da AAF, é indutiva; caminha-se em frente, identificando os eventos que podem decorrer do Evento Iniciador.
- Lista de Verificação para identificar agentes agressivos e alvos.
- Registro e Análise de Ocorrências Anormais para identificar perigos semelhantes aos que se manifestaram no passado;
- Inspeção Planejada para identificar perigos de uma instalação ou atividade existente.

6 REQUISITOS LEGAIS

A intervenção do Estado nas relações do trabalho, especificamente sobre a segurança e saúde, evidenciou-se na Revolução Industrial, em resposta aos clamores populares exigindo um mínimo de condições para o exercício do trabalho humano, tendo em vista a dramática situação dos trabalhadores da época, em sua maioria, mulheres e crianças, submetidos a toda sorte de riscos (ARAÚJO, 2001).

No Brasil, embora a primeira lei sobre segurança do trabalho seja de 15 de janeiro de 1919, as intervenções nas relações do trabalho acentuaram-se somente a partir de 1930, com a criação do Ministério do Trabalho, quando as questões relativas à saúde e segurança dos trabalhadores passaram a ser administradas no âmbito desse ministério, sendo que o ápice dessas intervenções se deu com o advento da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), através do Decreto-lei n. 5.452 de 1º de maio de 1943. Assim como no Brasil, as intervenções estatais nos assuntos de trabalho são, atualmente, uma constante em todos os países do mundo.

A Segurança e Medicina do Trabalho, no Brasil, estão Inseridas no Título II da CLT: Das Normas Gerais de Tutela do Trabalho, em seu Capítulo V, através dos Artigos 154 a 201. Em 08 de junho de 1978 foi aprovada a Portaria 3.214 que cria vinte e oito Normas Regulamentadoras (NR) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho as quais detalham as determinações preconizadas nos artigos de 154 a 201 do Capítulo V da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), permitindo um melhor entendimento de suas aplicações. Em 12 de abril de 1988, através da Portaria n. 3.067, foram aprovadas as Normas Regulamentadoras Rurais (NRR) relativas à Segurança e Higiene do Trabalho Rural, em número de cinco normas (ARAÚJO, 2001).

O advento das Normas Regulamentadoras constitui um marco da Segurança e da Medicina do Trabalho no Brasil, pois promoveu avanços consideráveis em favor da proteção da saúde e integridade física dos trabalhadores (BRASIL, 2008).

6.1 Normas Regulamentadoras relacionadas com o Setor da Construção

6.1.1 Norma Regulamentadora n. 18 (NR 18)

A maioria das Normas Regulamentadoras sobre Segurança e Medicina do Trabalho estabelece determinações de caráter gerais como a NR-6, que prescreve sobre os Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Existem também normas relativas a atividades específicas, como é o caso da Norma Regulamentadora n.18 (NR 18) direcionada à Indústria da Construção. O fato da legislação brasileira sobre SST ter estabelecido desde a publicação das Normas Regulamentadoras uma exclusividade para o setor de Construção Civil, reflete a importância, e ao mesmo tempo a preocupação do Governo com esse seguimento, no que se refere à Segurança e Saúde (ARAÚJO, 2001).

A NR 18 foi originalmente aprovada sob o título "Obras de Construção Demolição e Reparos". Ela passou pela sua primeira revisão através da Portaria n. 17, de 7 de julho de 1983, conferindo-lhe um conteúdo mais técnico e atualizado proporcionando-lhe maior abrangência (LIMA Jr., 1996 apud SALIM, 2002).

A atual redação da NR 18 "Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção" publicada em 4 de julho de 1995 é resultado da segunda revisão da norma, fruto de um processo mais amplo iniciado em 1993, devido ao fraco cumprimento da NR vigente que evoluiu para a constituição de um Grupo Tripartite e Paritário, com participação efetiva dos técnicos da FUNDACENTRO, das Delegacias regionais do Trabalho (DRT), DSST/MTE, representação patronal e de trabalhadores. Através de acordos, negociações e consenso chegaram a uma proposta de texto-base e contando ainda com as contribuições e sugestões de entidades, empresas e profissionais do setor, definiu-se o texto final.

A abrangência da versão atual da NR 18 está evidenciada já no seu objetivo, item 18.1.1. Enquanto a versão antiga traz "[...] estabelecer medidas de proteção durante as obras de construção, demolição, reparo, pintura [...]" (SEGURANÇA..., 1995, p.226) a redação atual apresenta "[...] estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção" (SEGURANÇA..., 2001, p.230).

6.1.2 Principais inovações da NR 18

De acordo com Rocha (1999), as inovações mais significativas, evidenciadas nesta nova redação, estão apresentadas no início e no final da norma, sendo a seguir descritas.

- Comunicação Prévia: estabelece a obrigatoriedade da comunicação à Delegacia Regional do Trabalho (DRT), antes do início das atividades, das informações relativas à obra e os responsáveis (contratante, empregador ou condomínio).
- Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT): estabelece a obrigatoriedade da elaboração e do cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com vinte ou mais trabalhadores.
- Treinamento: item importante que estabelece sobre os treinamentos admissional e periódico determinando o conteúdo programático e o tempo mínimo de duração.
- 18.34 Criação dos Comitês Permanentes Nacional e Regionais (CPN e CPR). São comitês com atribuições de estudar e propor medidas de controle e a melhoria das condições e dos ambientes de trabalho na indústria da construção.
- 18.35 Regulamentos Técnicos de Procedimento (RTP): constituem um meio para complementação e atualização da NR 18, elaborados pela FUNDACENTRO.

A alteração da NR 18 veio fazer frente à evolução dos métodos, dos avanços da tecnologia e das relações do trabalho. Essa constatação se verifica através do PCMAT, o qual insere-se dentro dos princípios da gestão integrada: Qualidade, Segurança e Saúde e Meio Ambiente, que busca medidas pró-ativas já na fase de projeto, explicitados pelos documentos básicos prescritos no subitem 18.3.4 da NR 18, a saber:

- memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;
- projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;
- especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- cronograma de implantação das medidas de preventivas definidas no PCMAT;
- layout inicial do canteiro de obra, contemplando, inclusive, previsão do dimensionamento das áreas de vivência;

- programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho com suas cargas horárias.

Sherique (2002) destaca como importante, além dos itens citados, considerar também, na elaboração do PCMAT, as questões ambientais, ergonômicas e educacionais, bem como os problemas de saúde existentes em consequência das deficientes condições de alimentação, habitação e transporte dos trabalhadores, aumentando, assim, o leque de prioridades, até então, com ênfase para a prevenção de acidentes graves e fatais, relacionados com quedas de alturas, soterramento, choque elétrico e os derivados de máquinas e equipamentos sem proteção.

No caso do canteiro de obras não se enquadrar na obrigatoriedade do PCMAT, ou seja, possuir menos de vinte trabalhadores, suas diretrizes são aplicadas contemplando as exigências contidas na Norma Regulamentadora NR 9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

A Obrigatoriedade da elaboração do PPRA, por todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, constitui-se num profundo e sensível avanço da NR 9, visto que na sua versão anterior, sob o título de Riscos Ambientais, a exigência da elaboração do Mapa de Risco Ambiental limitava-se às empresas que tinham que constituir a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes- CIPA (SHERIQUE, 2002).

O PPRA visa à preservação da saúde e a integridade física dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais existentes e que venham a existir no ambiente de trabalho. Conforme a NR 9 são riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos,¹⁴ que em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição são capazes de produzir danos à saúde do trabalhador. Segundo Sherique (2002, p. 18) "*O PPRA também pode ser entendido como um documento base para a criação de todo um sistema de Documentação de Segurança e Saúde no Trabalho*".

Para a implantação do PPRA, segundo Sampaio (1998), deve ser considerada a sua relação com os aspectos administrativos, técnicos e legais. É com base no PPRA que é estabelecido o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) preconizado pela Norma Regulamentadora NR 7. Esta norma estabelece a obrigatoriedade da elaboração do PCMSO, para todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados. O planejamento e a implantação deste programa se dá com base nos riscos à saúde

dos trabalhadores, de forma especial os identificados nas avaliações previstas nas demais normas regulamentadoras, como na NR 9.

O PCMSO deve contemplar, entre outros, a realização obrigatória dos seguintes exames médicos: admissional, periódico, de retorno ao trabalho (após afastamento do empregado por acidente), de mudança de função e demissional. Entretanto, a NR 18 não apresenta a forma de desenvolvimento do PCMAT. Ela estabelece apenas os requisitos necessários, dentre esses, o preconizado no seu item 18.3.4, que apresenta os documentos que devem integrá-lo (SAMPALHO, 1998).

Por não se constituírem programas, outras Normas regulamentadoras são contempladas pela NR 18, como, por exemplo, a NR 15, que trata das Operações e Atividades Insalubres, abordando basicamente os Limites de Tolerância para a exposição aos riscos estabelecidos pela NR 9. Considera também a NR 17 (Ergonomia) cujos riscos devido à exposição aos agentes ergonômicos. Os riscos devido aos agentes mecânicos, estão distribuídos por todo o texto da NR 18, como por exemplo preconizados pela NR 12 (Máquinas e Equipamentos); NR 10 (Instalações e Serviços em Eletricidade). Assim, a NR 18 se inter-relaciona com muitas outras NRs (ROCHA, 1999).

6.1.3 Campo de aplicação da NR 18

No subitem 18.1.2 da NR 18 está estabelecido como atividades da Indústria da Construção as constantes da tabela I, Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), da NR 4, Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, dado pelo Código Específico da Atividade. A seguir, são descritos, de forma simplificada, apenas os títulos das atividades, com os respectivos códigos.

F - CONSTRUÇÃO

45 CONSTRUÇÃO

45.1 Preparação do Terreno

45.2 Construção de Edifícios e Obras de Engenharia Civil

45.3 Obras de Infra-estrutura para Engenharia Elétrica, Eletrônica e Engenharia Ambiental.

45.4 Obras de Instalações

45.5 Obras de Acabamentos e Serviços Auxiliares da Construção

45.6 Aluguel de Equipamentos de Construção e Demolição com Operários

Embora o PCMAT apresente-se como um programa com características proativas em SST, salienta-se que a obrigatoriedade de sua aplicação está vinculada a um número de trabalhadores igual ou maior que 20, fato que reduz a abrangência de sua aplicação. Assim, evidencia-se uma lacuna com respeito aos canteiros de obras com menos de 20 funcionários.

Rocha (1999), em sua pesquisa realizada em 67 obras de empresas construtoras atuantes no subsetor de edificações, em seis cidades do Sul e Nordeste, detectou um baixo cumprimento da NR 18, com as empresas desobedecendo, em média, a 49% dos seus itens. Cabe salientar que um dos critérios de escolha das empresas foi que as mesmas estivessem envolvidas no desenvolvimento de programas de qualidade, significando dizer que se este fator não tivesse sido considerado, os resultados poderiam ser ainda piores.

Existe uma relação direta entre o não cumprimento da NR 18 e os acidentes, o que equivale dizer que um maior cumprimento da norma resultaria em um menor número de acidentes de trabalho (ROCHA, 1999).

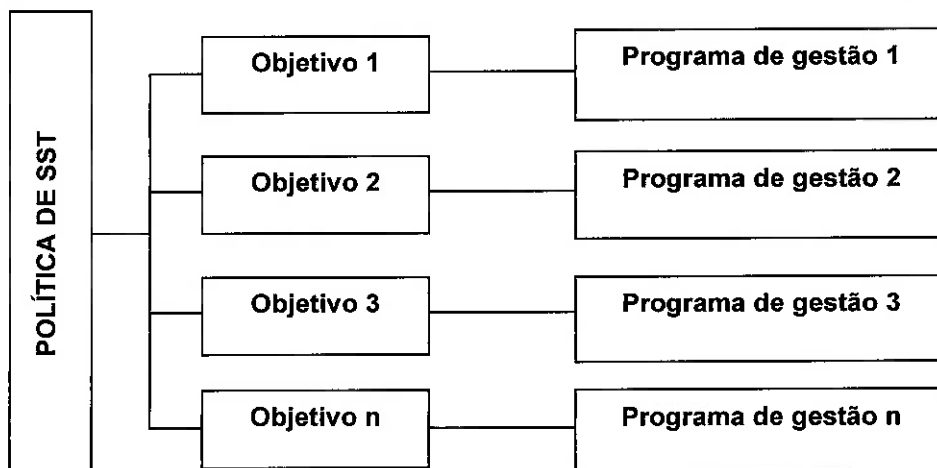
Considerando a não obrigatoriedade do cumprimento do PCMAT, evidencia-se um outro fator que dificulta a aplicação da NR 18, que é a falta de pessoas com um mínimo de conhecimento sobre segurança para o cumprimento das demais diretrizes estabelecidas pela norma. Como já comentado, canteiros de obras com menos de 50 empregados estão desobrigados de manter profissionais especializados em SST (Ex. Técnico de Segurança do Trabalho).

7 OBJETIVOS E PROGRAMAS DE SST

Chiavenato (1993) define planejamento como sendo a função administrativa que determina antecipadamente quais os objetivos a serem alcançados, e o que deve ser feito para atingi-los da melhor maneira possível. De forma semelhante a norma BSI-OHSAS-18001 institui no processo de planejamento do SGSST o requisito 4.3.3 que define a necessidade de se estabelecer objetivos, e o requisito 4.3.4 que aponta a necessidade de programas de gestão da SST para alcançá-los.

Dessa forma, a empresa deve fundamentar, com base em sua política de SST, os objetivos e os respectivos planos para atingi-los (programas de gestão da SST), conforme apresenta a figura 7.

Figura 7 - Estrutura dos objetivos e programas de SST preconizados pela OHSAS 18001



Fonte: Adaptado de Benite, 2004.

Pode-se considerar os objetivos de SST análogos aos objetivos da qualidade implementados nos SGQs. Assim, as considerações de alguns autores relativas aos SGQs podem ser consideradas aplicáveis aos SGSSTs. Na tabela 4, relacionamos alguns exemplos de objetivos de SST desdobrados em metas e indicadores.

Tabela 4 - Exemplos de Objetivos de SST desdobrados em metas e indicadores

Objetivo	Meta (Quanto + Quando)	Indicador
Reduzir o número de acidentes de trabalhos sem afastamento	No mínimo 50% até Dez/2009	Número de acidentes sem afastamento apresentado no relatório anual de acidentes de 2008 em relação ao de 2007
Eliminar atividades com risco (alto) na empresa	Eliminar 02 atividades com risco 09 (alto) até Dez/2009	Número de atividades com risco (alto) no relatório anual de 2008 em relação ao de 2007
Implementação de Sistemas de Proteção Coletiva inovadores	No mínimo dois até Dez/2009	Número de Sistemas de Proteção Coletiva inovadores implementados e em operação no ano
Aumentar o número médio de horas dos treinamentos de SST	Aumentar em 2 horas/funcionário até Dez/2009	Número de horas de treinamento de SST / Número de funcionários (medido mensalmente)

Fonte: Adaptado de BENITE, 2004.

8 TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO

Segundo Campos (1992), as organizações humanas são formadas por :

- Equipamentos e materiais (“hardware”);
- Procedimentos (“software”), “maneira de fazer as coisas”;
- Ser humano (“humanware”).

Para uma máxima produtividade, é necessário melhorar os três elementos básicos. Os dois últimos, só através das pessoas se melhoram o procedimento ou método, ou seja, depende do desenvolvimento do ser humano. Para isso, depende de se fazer aporte de conhecimento, pela educação contínua dos empregados em cursos formais, pelo auto-aprendizado, pelo treinamento no trabalho, pela assistência técnica adquirida de outras empresas e pelo contato com consultores, etc.

Para Campos (1992), só é possível pensar em educação e treinamento voltados para o crescimento do ser humano dentro de um contexto de estabilidade de emprego. Campos também considera que um bom sistema de padronização é essencial para o trabalho de gerenciamento da rotina.

Llory (2001) considera errado quando se reforça apenas procedimento, automatizar ou informatizar as tarefas, suprimindo o homem ou reduzindo seu papel a mais simples expressão. Para Llory (2001), os trabalhos prescritos, inclusive o uso rígido dos procedimentos, reduz o funcionário a meros executantes, que não utilizam a sua criatividade.

O sistema técnico está sempre em evolução, através de melhorias e modificações e os procedimentos não conseguem descrever todas as eventualidades que possam existir: acontecimentos e possíveis cenários. Para Llory (2001), o que está escrito é um trabalho morto, imóvel, enrijecido em fórmulas técnicas. Considera que os agentes se adaptam, de acordo com a realidade do trabalho, às pressões do ambiente, ao contexto não especificado dos procedimentos e às dificuldades surgidas, como imprevistos e urgências. Eles só desenvolvem essa flexibilidade através da experiência, conhecimento prático e habilidades tácitas e quando executam de forma coletiva, conseguem examinar, discutir, tomar a decisão mais adequada e agir.

Nonaka e Takeuchi (1997) informam que as empresas japonesas consideram que o conhecimento é basicamente tácito, ou seja, difícil de visualizar, exprimir e formalizar, pois é pessoal, o que dificulta sua transmissão e a socialização com outras pessoas. É um conhecimento que se encontra nas ações, experiências, emoções, valores ou ideais da pessoa.

O conhecimento tácito pode ser dividido em duas dimensões: a técnica e a cognitiva. Para Nonaka e Takeuchi (1997), os gerentes ocidentais devem mudar a forma de pensar que o conhecimento pode ser adquirido, transmitido e treinado por meio de manuais, livros ou conferências. Deveriam dar maior importância ao lado menos formal e sistemático do conhecimento (intuições, palpites) completamente subjetivos, obtidos através de metáforas, imagens ou experiências.

Segundo Asfahl (2005), após a análise de um acidente, os procedimentos podem ser alterados. No mínimo, deve informar aos trabalhadores sobre os acidentes e suas causas. Asfahl considera essa a forma mais eficiente de treinamento para evitar futuras ocorrências de lesões ou doenças ocupacionais.

Para Asfahl (2005), o treinamento deve se concentrar nos hábitos inseguros e no desconhecimento das condições perigosas específicas das funções. Os principais instrutores de segurança ou de saúde ou de qualquer outro aspecto do trabalho são os supervisores imediatos. O contato direto com os executantes determina como o trabalho deve ser realizado.

A maior parte do treinamento deve ser no local de trabalho. O exemplo constitui um modo importantíssimo para treinar, principalmente, para os trabalhadores novos que se baseiam mais naquilo que o supervisor ou uma pessoa mais experiente faz do que dizem. É necessário, porém, um treinamento formal em sala de aula. Um plano eficaz de treinamento deve incluir:

- Treinamento inicial para os novos empregados ou novos processos;
- Reciclagem em intervalos regulares;
- Verificação e testes para comprovar o entendimento dos empregados;
- Documentação para confirmar o treinamento e testes efetuados.

Nonaka e Takeuchi (1997) consideram que o melhor aprendizado é aquele que vem da experiência direta. Eles exemplificam com uma criança que aprende com o corpo e não apenas com a mente.

9 PARTICIPAÇÃO DO TRABALHADOR NAS QUESTÕES DE SST

Llory (2001) afirma que o estudo do comportamento não deve ser restrito, apenas, ao erro humano, mas visto como algo positivo que deve ser ouvido, estudado e valorizado. Segundo Llory (2001), a palavra do trabalhador é raramente ouvida, pois está sufocada pelos procedimentos. O que ele define como trabalho vivo necessita de trocas de idéias entre os trabalhadores, e que as decisões sejam técnicas, econômicas e pessoais. Muitas dessas relações são do tipo informais. É no cotidiano que se dá as trocas espontâneas de informações e que essas não devem ficar “fechadas” em um Tabela de prescrições.

Segundo depoimento de petroleiro contido em Ferreira e Iguti (1996, p.140):

“O engenheiro está lá para coordenar e fazer cálculos, fazer mapeamento e também elaborar projetos. Nesses projetos, o que tinha que acontecer? O operador, o peão, tinha que tomar parte, uma vez que é ele que vai operar dentro do projeto. Mas não é assim que é feito. O peão fica completamente alienado. - Que tipo de projetos ? Projetos gerais, projetos de mudança da unidade, mudança de válvula. Por exemplo: quantas vezes a gente pleiteou para a CIPA que as válvulas fossem colocadas em locais onde fosse fácil o acesso a elas. Tem coisas absurdas lá em termos de válvula! O engenheiro tinha que chegar até por uma questão de humildade, humanismo, e falar: “você que é operador, onde você acha melhor a colocação dessa válvula? ”Aí, sugeriria para o projetista. Há válvulas colocadas em locais inacessíveis, algumas até absurdas. Isso é uma coisa simples, agora vai muito mais longe. Têm projetos lá que acabaram não dando certo por causa do engenheiro justamente não ouvir a operação.”

Para Llory (2001), estudos recentes sobre acidentes apontam os problemas de comunicação como geradores dos sistemas de riscos. As coerções não previstas, as dúvidas sobre o estado dos componentes e sobre a pertinência de determinados procedimentos são desconhecidas da alta administração devido à falta de Comunicação entre esses e os trabalhadores, porém a comunicação entre os trabalhadores de uma mesma área contribui para a prevenção de acidentes.

Asfahl (2005) destaca que uma organização bem administrada e respeitosa com seu pessoal, terá uma boa gestão de saúde e segurança no trabalho. Quando uma empresa se preocupa com incidentes menores, resulta em redução de acidentes, e em maior participação pessoal. Os programas de segurança que necessitam da dedicação dos empregados funcionam melhor quando os mesmos participam do planejamento e da aceitação do programa, e não quando lhes é imposto.

10 ASPECTO COMPORTAMENTAL

Para Asfahl (2005), normalmente, o trabalhador precisa da ajuda e do comprometimento da alta direção, para manter seguro seu local de trabalho. O comportamento do trabalhador é o componente mais importante para a sua segurança, porém, atuando sozinho, não é suficiente para tornar segura uma atividade perigosa. Segundo Asfahl (2005), o grau de comprometimento da alta direção é verificada pelos seus atos cotidianos. Um exemplo é a obrigação do uso de óculos de segurança pelo líder em determinada área. Se a liderança ordena práticas que releguem a segundo plano a segurança e saúde do trabalhador em prol da produção, isso compromete todo o discurso. Para os trabalhadores mais jovens, é importantíssima a abordagem psicológica, principalmente, pelo exemplo que supervisores e pessoas experientes passam. Uma grande parte dos acidentes é causada por atos inseguros. Isso reforça a importância da abordagem psicológica para a conscientização de boas práticas em relação à saúde e à segurança.

A National Safety Council (1979) define que todas as precauções necessárias são importantes: planos de segurança, dispositivos de segurança das máquinas e uso de equipamentos de proteção individual e coletiva. Contudo, quando ocorrem acidentes, apesar das precauções tomadas, o elemento humano revela-se como fator importante. A National Safety Council (1979) cita um modelo: $C = f(S, E)$, ou seja, o comportamento C é função da situação atual (S) e de todas as experiências anteriores (E). Para ter segurança ou não depende:

- a) de sua situação atual (tem pressa?; está cansado?; problemas de saúde?);
- b) de suas experiências anteriores (evitou acidentes no passado?; que grau de preparação tem?). As características físicas dos indivíduos como o tempo de reação, a destreza manual e a capacidade visual possuem certa relação com a prevenção de acidentes.

Llory (2001), constata que um programa de auditoria comportamental não resolve problemas relativos à segurança do trabalho se estes ficarem restrito aos executantes dos serviços. Muitas vezes eles estão efetuando algo de errado, em virtude de estar simplesmente executando ordens. É necessário envolver também as lideranças que ordenam a execução dos serviços e que também são responsáveis pela liberação dos recursos para que estes possam ser feitos com segurança.

Quando ocorre um acidente, é necessário não apenas concentrar nas falhas ocorridas, mas aprofundar a investigação para evitar a sua repetição, verificando falhas e atos ocorridos em outras situações semelhantes. São essas últimas ocorrências que originam as precondições para as falhas e atos inseguros na ocasião do acidente. Assim, procuram-se identificar, entre outros, as falhas da organização administrativa, das decisões gerenciais e dos modelos de gestão (DUARTE, 2002).

11 MONITORAMENTO E MEDIÇÃO DO DESEMPENHO

De acordo com Benite (2004), o conhecimento do desempenho é um elemento vital em qualquer sistema de gestão, visto que é impossível gerenciá-lo de maneira eficaz sem um processo de medição. Krause (1995 apud BENITE, 2004) acrescenta que só é possível gerenciar aquilo que se pode medir, definindo três razões básicas para se medir e monitorar o desempenho em SST:

- Prestação de contas: a medição possibilita a prestação de contas por todos os envolvidos;
- Indicadores: as empresas querem saber se estão evoluindo ou não, e, em geral, demandam observar as boas práticas de mercado, o que possibilita a comparação de desempenho entre empresas (externo) ou entre obras e setores de uma mesma empresa (interno).
- Retroalimentação: criação de um mecanismo de retroalimentação que possua grande valor, pois reforça o bom desempenho e corrige os desempenhos que apresentam falhas.

Pode-se citar a motivação e envolvimento das pessoas como uma quarta razão, pois a utilização de medições permite aos indivíduos um retorno adequado quanto ao seu próprio desempenho no processo.

Assim, com base nas razões apresentadas, a empresa deve identificar quais elementos chave para o desempenho em SST (processos, programas, objetivos, procedimentos, etc.) devem ser medidos e monitorados, estabelecendo procedimentos para a coleta, processamento dos dados e para avaliação das informações de modo que permita a tomada de decisões e a intervenção.

11.1 Indicadores reativos e pró-ativos

Os indicadores são expressões quantitativas ou qualitativas que revelam informações sobre determinadas variáveis e suas inter-relações (KRAUSE, 1995). Hopkins (1994) denomina que indicadores pró-ativos são capazes de detectar ou medir resultados ou impactos negativos em fases suficientemente precoces a fim de gerar informações que levem a ações que permitam ou possibilitem interromper o curso evolutivo, reverter o processo, e evitar o fato ou a sua ocorrência. Segundo esse autor, denominam-se indicadores reativos aqueles que são capazes de

detectar ou medir resultados ou impactos após a ocorrência de eventos, cuja análise ainda que *post factum* avaliem com informações para realimentar o processo de melhoria contínua.

Barreiros (2002) recomenda que o SGSST contemple entre seus elementos mecanismos adequados para se obter e processar informações que sejam capazes de proporcionar não somente interpretações adequadas sobre os eventos passados (medidas reativas), mas assegurar a compreensão dos processos organizacionais (medidas pró-ativas), a fim de que essas informações possam ser incorporadas ao ciclo de melhoria contínua.

Segundo Hopkins (1994), a avaliação do desempenho do SST tradicionalmente realizada e restrita às medidas de frequência e gravidade dos acidentes, embora tenham sua importância, não satisfazem os preceitos que vêm sendo preconizados pelos métodos atuais de SGSST, que requerem uma avaliação sistemática que priorize indicadores pró-ativos, proporcionando informações para que os tomadores de decisão possam agir preventivamente sobre os perigos e riscos existentes no ambiente de trabalho. Dessa forma, quando os indicadores reativos e os pró-ativos são usados concomitantemente, os mesmos possibilitam ao SGSST uma intervenção de forma mais precisa do que isoladamente. Em consequência disso, a utilização do(s) indicador(es) reativo(s) geram informações para a criação de um acompanhamento dos indicadores pró-ativos.

Picchi (1993) menciona que devem ser criados relatórios com o objetivo de monitorar adequadamente cada usuário, caso contrário têm-se diversos dados e poucas informações objetivas. Araújo (2004) menciona que os indicadores reativos não devem ser utilizados isoladamente, mas sim, concomitantemente com os indicadores pró-ativos conforme indicado abaixo na tabela 5.

Tabela 5 - Exemplo de indicadores

INDICADORES REATIVOS	INDICADORES PROATIVOS
Taxa de Frequência (TF)	Número de Treinamentos
Taxa de Gravidade (TG)	Taxa de incidentes
Número Absoluto de Acidentes	Índice de conformidade em inspeções
Taxa de Absenteísmo	Taxa de proposição de melhorias

Fonte: elaborado pelo autor.

12 INVESTIGAÇÃO E ANÁLISE DAS CAUSAS DOS ACIDENTES

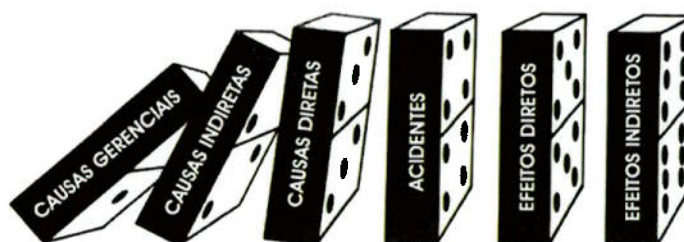
Ao longo de décadas foram estabelecidos alguns modelos que explicam as interações que favorecem a evolução para o acidente. Dentre esses modelos destacam-se os modelos sequenciais de acidente, segundo os quais os acidentes resultam de uma cadeia de eventos.

Heinrich (1959 apud BENITE, 2004) formulou um modelo difundido em todo o mundo denominado de "dominó" do acidente, cuja cadeia de eventos é representada por cinco peças de dominó representando os cinco eventos, por ele estabelecidos, que levariam à lesão ao trabalhador: personalidade, falhas humanas, causas de acidentes (condições inseguras e atos inseguros); acidente e lesão. A prevenção, segundo esse modelo, seria estabelecida pela retirada das causas de acidentes, que assim, evitaria a queda das demais peças do dominó.

Baseado no modelo de Heinrich, a Aluminum Company Of América (ALCOA), (ALUMINUM..., 1978) apresenta uma versão considerando seis peças com as seguintes denominações: causas gerenciais, causas indiretas; causas diretas; acidentes; efeitos diretos e efeitos indiretos.

Nesse modelo denominado "efeito dominó" as causas dos acidentes relacionam-se a dois parâmetros intitulados *os dois lados da moeda do acidente*: o lado do trabalhador e o lado do ambiente. A figura 8 ilustra a versão modificada do efeito dominó e as respectivas peças da cadeia de eventos. Assim, para cada elemento "causa", têm-se as causas relacionadas ao trabalhador e ao ambiente onde é desenvolvida a atividade, sendo que aos trabalhadores atribuem-se as Práticas Inseguras e ao ambiente as Condições Inseguras.

Figura 8 - A cadeia de eventos (efeito dominó)



Fonte: ALUMINUM..., 1978.

A figura 8, mostrando a cadeia das causas e efeitos dos acidentes representados pelas peças de um dominó, permite um melhor entendimento de conceitos e práticas prevencionistas fundamentais, a serem tratados a seguir.

Através desta abordagem, pode-se visualizar que as causas dos acidentes não param nas causas diretas que são de percepção imediata e, em geral, atribuídas ao executor da tarefa. O modelo mostra que as causas dos acidentes devem ser buscadas até se descobrir a sua origem e segundo o modelo, até a esfera gerencial.

As causas diretas representadas no dominó, pela peça que antecede o acidente, correspondem aos fatores que imediatamente antecederam e levaram ao incidente e/ou acidente. Estas causas são de percepção fácil e imediata as quais se constituem nos atos e/ou condições inseguras. Entretanto, a análise não termina aí, pois se deve buscar o porquê daquele ato ou condição inseguros detectados. A resposta está nas causas indiretas que correspondem, respectivamente, aos fatores pessoais (relativos às práticas inseguras) e às causas de origem (relativas às condições inseguras). As causas indiretas são geradoras das causas diretas. Assim, não basta que ações corretivas sejam aplicadas apenas sobre as causas diretas; elas podem ser comparadas à ponta de um iceberg, enquanto que as causas indiretas, que são de detecção e análise mais complexos, correspondem à base do iceberg. Exemplificando, não basta apenas limpar a mancha de óleo que está no piso, o que caracteriza uma condição insegura (causa direta com potencial para um acidente); é preciso buscar a causa que originou a referida mancha (causa indireta: causa de origem). Se não se descobrir a causa-raiz, cedo ou tarde, a mancha de óleo reaparecerá.

Caminhando na interpretação do efeito dominó, têm-se as causas gerenciais ou administrativas que constituem o início da cadeia das causas que levam ao acidente. Estas causas englobam todas as demais, constituindo-se na ponta final da linha da investigação que tem início no incidente e/ou acidente. Corroborando esta afirmação torna-se oportuno lembrar a pesquisa de Couto (1993), na qual o autor coloca as falhas do sistema administrativo como sendo as principais responsáveis pelos atos inseguros cometidos pelos trabalhadores. Assim, [...] já é hora das empresas procurarem entender que se houver uma abordagem administrativa profunda das causas dos atos inadequados dos trabalhadores, poderão contar com

uma redução muitíssimo significativa (em até 95%) de acidentes, perdas, quase-acidentes e outras formas comuns de prejuízo (COUTO, 1993).

Um outro recurso para uma efetiva investigação e análise das causas dos acidentes é apresentado no Anexo III da Norma Regulamentadora n.5 (NR 05), com redação dada pela Portaria n. 05 de 18/04/94: (ASSOCIAÇÃO..., 1994) que descreve os seguintes procedimentos básicos para esta investigação:

- avaliação do local onde ocorreu o acidente, sempre que possível, antes que as condições do local sejam alteradas;
- informações sobre as funções desenvolvidas quando da ocorrência do acidente;
- dados sobre os produtos, máquinas, equipamentos ou processos ligados, direta ou indiretamente, à situação objeto de análise.

Como ferramenta de análise, a redação em referência recomenda a utilização do método da Análise por Árvore das Causas (AAC). Este método é uma variante da Análise por Árvore das Falhas (AAF). A análise por árvore de causas pode ser melhor aplicada respondendo à pergunta "Por quê?", a partir da consequência da doença ou do acidente. Diante de cada resposta obtida, repete-se a pergunta, "Por quê?", seqüencialmente, tantas vezes quanto forem necessárias até que não se consiga mais respondê-la.

Obtendo-se mais de uma resposta para a consequência, abrem-se linhas explicativas para cada resposta formando a cadeia explicativa. As causas devem ser unidas através de linhas que demonstram a relação entre elas constituindo-se no diagrama da árvore, propriamente dita.

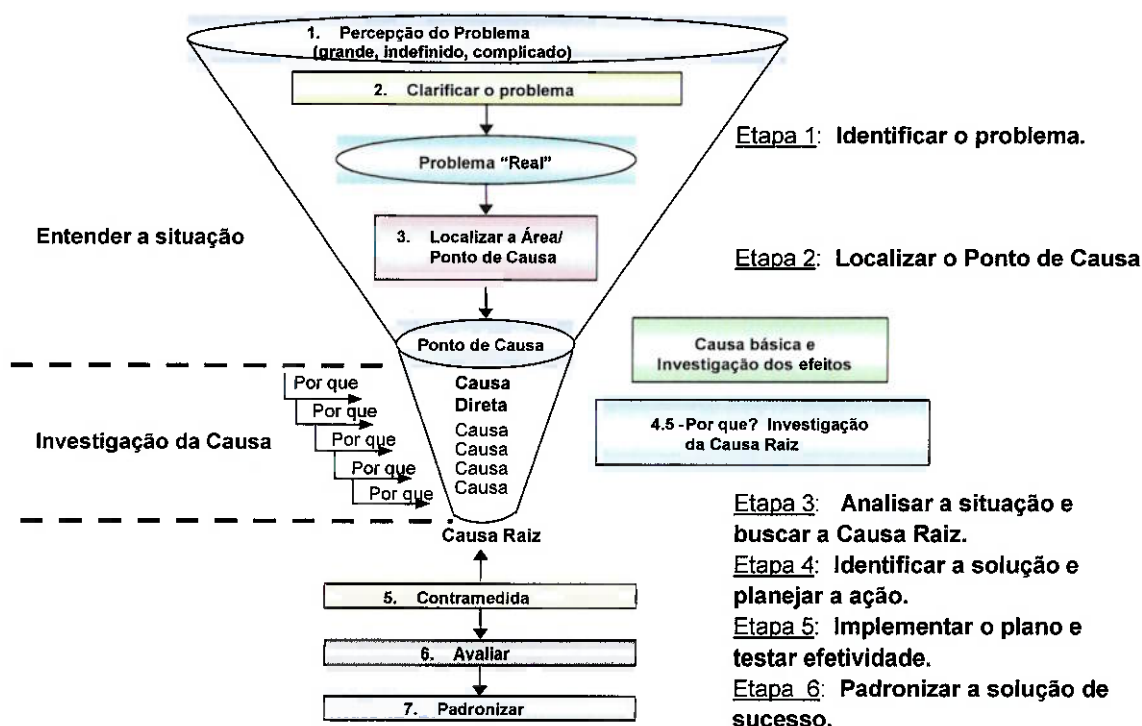
Esta metodologia do "por quê?" é muito utilizada no âmbito da indústria de transformação. Talichi Ohno, (IMAI, 1988, p. 43) ex-vice-presidente da Toyota Motors, deu o seguinte exemplo da descoberta da verdadeira causa da parada de uma máquina:

- pergunta 1: por que a máquina parou?
- resposta 1: porque o fusível queimou devido a uma sobrecarga.
- pergunta 2: por que houve a sobrecarga?
- resposta 2: porque a lubrificação do rolamento foi inadequada.
- pergunta 3: por que a lubrificação foi inadequada?
- resposta 3: porque a bomba de lubrificação não estava funcionando direito.

- pergunta 4: por que a bomba de lubrificação não estava funcionando direito?
- resposta 4: porque o eixo da bomba estava gasto.
- pergunta 5: por que ele estava gasto?
- resposta 5: porque entrou sujeira.

Este exemplo mostra a importância de se chegar à causa-raiz, permitindo-se aplicar a solução real que, no caso, foi a instalação de um filtro na bomba de lubrificação. Entretanto, caso não se fizesse a série de perguntas, poder-se-ia ter optado pela troca do fusível, o que significaria atuar sobre as causas diretas (causas imediatas ilustrada pela teoria do dominó (figura 8) e certamente ele viria a se queimar novamente. A figura 9 ilustra o processo de aplicação desta metodologia e as etapas que devem ser observadas para a correta identificação da causa-raiz:

Figura 9 - Metodologia para identificação das causas de não conformidades



Fonte: (ALUMINUM..., 1978)

Descoberta a Causa Raiz, deve-se elaborar um plano de ação contendo os seguintes tópicos:

- O que deverá ser feito para solucionar o problema;
- Quem será responsável pela implantação da solução;
- Quando, ou seja, qual o prazo para implantação da solução.

O plano de ação deverá estar sendo divulgado para equipe executante e estar disponível para que todos tenham conhecimento do problema e qual a solução adotada.

13 O PROCESSO DE MELHORIA CONTÍNUA

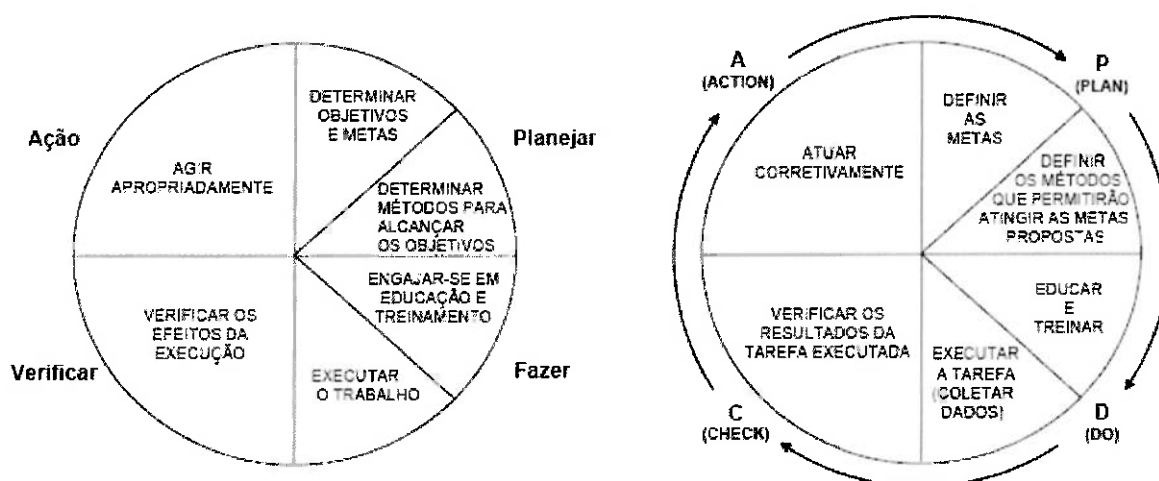
Da revisão da literatura (CORRÊA, 2002) concluiu-se que *melhorias* podem ser entendidas com significados diversos como mudanças, alterações, adequações, ajustes, modificações ou transformações em algum aspecto, ou no todo, de um processo - eficiência, objetivando-se, ao final das intervenções, a obtenção de resultados mais interessantes como saídas desses processos melhorados - eficácia.

Uma das formas mais usadas para o melhoramento contínuo é o ciclo PDCA "pelo qual os estágios da solução de problemas são vistos como formando um ciclo sem fim". Na opinião de Costa (2002) a melhoria contínua ou melhorias por ciclos sucessivos, do tipo PDCA, é implementada com maior facilidade.

13.1 O ciclo PDCA

Paladini (1997) apresenta o PDCA como um método associado a uma forma de estratégia ("in-line") para se conseguir retorno mais imediato priorizando as melhorias no processo produtivo. Como método, o ciclo PDCA é composto de uma seqüência de ações. Basicamente é dividido em quatro partes. Cada parte está relacionada a uma letra da sigla PDCA, decorrente da associação com verbos da língua inglesa: P (*plan*); D (*do*); C (*check*); A (*action*), correspondente a Planejamento (P); Execução (D); Verificação (C); Atuação corretiva (A). Seu detalhamento pode ser visto na figura 10.

Figura 10 – o ciclo PDCA



Fonte: Benite, 2004

A melhoria é iterativa porque o ciclo de resolução de problemas é realizado indefinidamente para buscar uma solução ou melhorar algo já atingido. Portanto, o ciclo PDCA é um método que permite que esforços sistemáticos e iterativos de melhoria sejam levados a cabo. Por sua vez, existem três tipos de melhoria: controle de processo, melhoria reativa e melhoria pró-ativa (SHIBA et al., 1997).

Partindo do ciclo PDCA pode-se dizer que existem três estratégias básicas de melhoria contínua:

- manutenção da performance atual;
- melhoramento incremental dos processos existentes e;
- transformação ou mudança dos processos (BESSANT et al., 2001).

No entanto, a implementação dessas estratégias produz resultados diferentes em cada organização. Isso acontece porque as forças ambientais influenciam cada empresa de forma única e também porque cada organização adota um estilo gerencial próprio para agir sobre elas.

Assim, a melhoria contínua pode ser considerada como um processo de renovação empresarial, no âmbito do pensamento ideológico gerencial e também no nível das práticas organizacionais, que ocorre com diferente intensidade e velocidade em cada empresa (SAVOLAINEN, 1999).

Dentro desse contexto, pode-se dizer que o entendimento e o desenvolvimento da melhoria contínua são alcançados por meio de um processo gradual de aprendizagem organizacional, o qual pode ser resumido nas seguintes etapas (BESSANT et al., 2001):

- entender os conceitos de melhoria contínua, articulando seus valores básicos;
- desenvolver o “hábito” da melhoria contínua, por meio do envolvimento das pessoas e da utilização de ferramentas e técnicas adequadas;
- criar um foco para a melhoria contínua pela sua ligação com os objetivos estratégicos da empresa;
- aprender direta e indiretamente a criar procedimentos que sustentem a melhoria contínua;
- alinhar a melhoria contínua por meio da criação de uma relação consistente entre os valores e procedimentos com o contexto organizacional;
- implementar ações voltadas para a resolução de problemas;

- administrar estrategicamente a melhoria contínua promovendo seu aprimoramento; e
- desenvolver a capacidade de aprendizado de como fazer a melhoria contínua em todos os níveis e funções da organização.

Com base nesse processo gradual de aprendizagem, Bessant et al. (2001) destacam que há diferentes estágios de desenvolvimento de melhoria contínua, conforme mostra a tabela 6.

Tabela 6 - Estágios de Evolução da Melhoria Contínua

ESTÁGIO DE MELHORIA CONTÍNUA	DESCRIÇÃO
Nível 1 – Pré-Melhoria Contínua	O conceito de melhoria contínua é introduzido em função de uma crise ou pela realização de seminário, visita a outra organização, ou ainda pela implementação <i>ad hoc</i> . Ele ainda não influencia o desempenho da empresa, porém existe o domínio do modelo de resolução de problemas pelos especialistas.
Nível 2 – Melhoria Contínua Estruturada	Há comprometimento formal na construção do sistema de melhoria contínua. Utilização de treinamentos e ferramentas voltadas à melhoria contínua e ocorrência de medição das atividades de melhoria contínua e dos efeitos no desempenho. Observam-se efeitos mínimos e localizados no desempenho da organização. A melhoria da moral e motivação acontece como resultado do efeito da curva de aprendizado associado com novos produtos ou processos, ou de ações de curto prazo.
Nível 3 – Melhoria Contínua Orientada	Ligação dos procedimentos de melhoria contínua às metas estratégicas. Desdobramento das diretrizes e medição do desempenho ligada formalmente com a estratégia
Nível 4 – Melhoria Contínua Pró-ativa	Há preocupação em dar autonomia e motivar as pessoas e os grupos a administrarem os processos deles e promoverem melhorias incrementais. Existe um alto nível de experiência na resolução de problemas.
Nível 5 – Capacidade Total de Melhoria Contínua	Aproximação em relação ao modelo de aprendizado organizacional. Habilidade em desenvolver novas competências por meio de inovações estratégicas, incrementais e radicais, gerando vantagem competitiva. A melhoria contínua é base para a sobrevivência da organização.

Fonte: (Bessant et al., 2001, p.73)

Para ser efetiva, a melhoria contínua precisa ser administrada como um processo estratégico com foco no longo prazo. Os objetivos necessitam ser claramente entendidos em termos das implicações deles para a sobrevivência e sucesso da empresa bem como devem ser transcritos em fatores de desempenho organizacionais e individuais (Bessant et al., 1994).

Existe um conjunto de fatores contingenciais que permeiam a implementação efetiva da melhoria contínua: as forças ambientais e os estilos gerenciais de ação sobre elas, a necessidade de uma visão estratégica de longo prazo, o entendimento dos objetivos de melhoria, sua respectiva transcrição em fatores competitivos e as medidas de desempenho que possam ser utilizadas por todos os membros da organização. É fundamental também que a cultura e a infra-estrutura da organização apóiem a melhoria contínua bem como um conjunto de métodos e ferramentas que facilite a sua implementação (BESSANT et al., 1994).

Vale ressaltar que a estruturação da medição de desempenho é somente uma atividade da gestão do processo de melhoria contínua. Existem outros elementos da infra-estrutura que precisam ser trabalhados como, por exemplo, a implementação de métodos e ferramentas. A estruturação da melhoria contínua é necessária, mas não suficiente, ou seja, ela não é a panacéia para os problemas das organizações com o processo de melhoria contínua.

14 CONCLUSÕES

Este trabalho permite concluir que o modo como cada empresa introduz seu SGSST pode, ou não, criar as condições favoráveis para que a melhoria de desempenho ocorra. Segundo os autores pesquisados, primeiramente é necessário haver uma adequação do modelo do sistema de gestão a ser implantado na empresa, incluindo a política e os seus objetivos, às necessidades e, principalmente, existir a efetiva vontade de mudar a cultura organizacional por parte da diretoria e de todos os trabalhadores. Caso contrário, o SGSST por si só pode não trazer os resultados desejados.

Para que os requisitos essenciais de um sistema possam ser adequadamente implementados, a pesquisa de Benite (2004) identificou que é necessário haver uma mudança na forma de atuação das organizações, saindo de uma ação exclusivamente reativa, que depende da ocorrência de acidentes reais para a tomada de ações corretivas, para uma abordagem mais proativa na qual existe a identificação e controle dos perigos antes de se tornarem acidentes.

Nesta pesquisa também pôde ser verificado, de acordo com Krause (1995), que o sucesso na implementação de um sistema de gestão de SST pode ser resumido em três fatores essenciais:

- Constância de propósitos;
- Existência de mecanismos sistêmicos de melhoria;
- Existência de mecanismos para uma atuação proativa em SST.

Assim, com base nas razões apresentadas, as empresas devem identificar quais são os elementos-chave para o desempenho em SST (processos, programas, objetivos, procedimentos, etc.) e estes devem ser medidos e monitorados, estabelecendo procedimentos para a coleta, processamento dos dados e para avaliação das informações de modo que se possibilite a tomada de decisões e a intervenção. Adicionalmente, Barreiros (2002) recomenda que o SGSST contemple, entre seus elementos, mecanismos adequados para se obter e processar informações que sejam capazes de proporcionar, não somente interpretações adequadas sobre os eventos passados (medidas reativas), mas assegurar a compreensão dos processos organizacionais (medidas pró-ativas), a fim de que essas informações possam ser incorporadas ao ciclo de melhoria contínua.

Portanto, estes resultados comprovam o observado por Couto (1993) na sua pesquisa sobre investigações de acidentes do trabalho, mencionado no capítulo 1, na qual apresentou como resultado que a atitude inadequada do trabalhador, em 95% dos casos, ocorreu por falha do sistema administrativo da empresa destacando, a falta de regras de trabalho claras, a falta de prática - padrão, a não certificação de habilitação para tarefas críticas, a falta de análise periódica do desempenho, a falta de orientação e treinamento para os novos (na função ou na empresa) a não existência de reuniões periódicas da equipe de trabalho, entre outros, todos estes considerados elementos essenciais para a concepção e implantação de um SGSST que possa gerar valor para a empresa e demais partes interessadas.

15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALUMINUM COMPANY OF AMERICA. **Accidents: Nature, Causes and Results.** Pittsburgh, 1978.

ARAÚJO, M. C. de et al. **Legislação sobre Segurança e Saúde no Trabalho no Setor da Construção: um estudo comparativo entre as normas brasileiras e as diretivas da CEE.** In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 12., 2001, Salvador. **Anais...** Salvador: Disponível em: <http://publicacoes.abepro.org.br/>. Acesso em: 17 ago. 2008.

ARAÚJO, G. M. **Elementos do Sistema de Gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional – SMS.** 1ª ed. Rio de Janeiro: GVC, 2004.

ASFAHL, C. Ray., 2005. **Gestão de Segurança do Trabalho e de Saúde Ocupacional.** São Paulo: Reichmann & Autores Editores, 2005. 446p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES. **Informativo sobre Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho.** Rio de Janeiro, 1994.

BENITE, Anderson Clauco., **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho para Empresas Construtoras.** São Paulo, 2004. 221p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/> >. Acesso em: 22 nov. 2008.

BOCCHILE, Cláudia. Capital contra o risco. **Revista Construção Mercado.** São Paulo, n.9, p. 29-34, abr. 2002.

BARREIROS, D. **Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho: Estudo de um Modelo Sistêmico para as Organizações do Setor Mineral.** Tese (Doutorado) – Escola Politécnica. Universidade de São Paulo, 2002. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/> >. Acesso em: 23 nov. 2008.

BESSANT, J., CAFFYN, S.; GALLAGHER, M. **An evolutionary model of continous improvement behaviour.** Technovation. v. 21, n. 1, p. 67-77, 2001.

BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE.** Disponível em: Disponível em < http://www.previdencia/social.gov.br/docs2Act01_01.xls > Acesso em: 30 nov. 2008.

CRUZ, Sybele M.S. da. **Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional nas Empresas de Construção Civil.** Florianópolis, 1998. 113p. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: < <http://teses.eps.ufsc.br/> >. Acesso em: 01 nov. 2008.

CICCO, Francesco de. **Manual sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho.** Vol I. São Paulo: Risk Tecnologia, 1995.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade e qualidade.** São Paulo: Atlas, 1999. 254 p. In: CRUZ, Sybele M.S. da. **Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional nas Empresas de Construção Civil.** Florianópolis, 1998. 113p. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/>>. Acesso em: 04 set. 2008.

CAPONI, Antonio Claret. **Proposta de método para identificação de perigos e para avaliação e controle de riscos na construção de edificações.** (dissertação de Mestrado). Campinas, SP: [s.n.], 2004. Disponível em <<http://libdigi.unicamp.br/document/list.php?tid=7>>. Acesso em: 29 nov. 2008.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade e qualidade.** São Paulo: Atlas, 1999. 254 p.

COUTO, Hudson de Araújo. Verdade insustentável. Revista Proteção, Novo Hamburgo, n. 23 (suplemento) p. 18, nov. 1993.

CORRÊA, A. **Relacionamento entre melhorias no processo produtivo e estratégia competitiva: o caso das empresas de construção civil certificadas pelo ICQ BRASIL.** Dissertação de mestrado. Florianópolis: UFSC, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, 2002.[Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/>>. Acesso em 29 nov. 2008.

CRUZ, Sybele M.S. da. **O Ambiente do Trabalho na Construção Civil: um estudo baseado na norma.** Monografia submetida à defesa de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Federal de Santa Maria. 1996.

CAMPOS, V. F. TQC: **Controle da qualidade total (no estilo japonês).** Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1992.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração.** São Paulo: Makron Books, 1993.

COSTA, E.A.da. **Gestão Estratégica.** São Paulo: Saraiva, 2002.

DALCUL. **Estratégia de Prevenção dos Acidentes de Trabalho na Construção Civil.** Porto Alegre, 2001. 208p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.biblioteca.ufrgs.br/bibliotecadigital/>>. Acesso em: 04 set. 2008.

DE CICCIO, Francesco M.G.A.F; FANTAZZINI, Mario Luiz. **Introdução à engenharia de segurança de sistemas.** 3. ed. São Paulo, FUNDACENTRO, 1994, 113 p.

DUARTE, M. **Riscos industriais : etapas para a investigação e a prevenção de acidentes.** Rio de Janeiro : Funenseg, 2002.

FERREIRA, L. L. ; IGUTI, A. M. **O trabalho dos petroleiros : perigoso, complexo, contínuo e coletivo.** São Paulo : Scritta, 1996. Cad. Pesq. NPGA, Salvador, v.3, n.1, p.1-28, maio-ago. 2006.

FERREIRA, Emerson A. M et al. **Metodologia para Elaboração do Projeto do Canteiro de Obras de Edifícios.** Salvador. 20p. Tese (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, 1998. Disponível em: <http://www.gerenciamento.ufba.br/ Disciplinas_arquivos/M%C3%B3dulo%20X%20-%20Canteiro/Artigo%20BT%20210.pdf>. Acesso em: 15 out. 2008.

FICHER, M.R. **Mudança e transformação organizacional.** In: BENITE, Anderson Clauco., **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho para Empresas Construtoras.** São Paulo, 2004. 221p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/>>. Acesso em: 22 nov. 2008.

FUNDACENTRO. **Segurança, higiene e medicina do trabalho na construção civil.**São Paulo, 1980. 216p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4a ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HEINRICH, H. W. **Industrial accident prevention.** New York: McGraw-Hill Book Company, 1959. In: BENITE, Anderson Clauco. **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho para Empresas Construtoras.** São Paulo, 2004. 221p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/>>. Acesso em: 22 nov. 2008.

HINZE, Jimmie W. **Construction Safety.** New Jersey. Prentice Hall. 1997. In: BENITE, Anderson Clauco., **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho para Empresas Construtoras.** São Paulo, 2004. 221p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/>>. Acesso em: 22 nov. 2008.

HOPKINS, A. **The Limits of Lost Injury Frequency Rates.** 1994. In: Positive Performance Indicators for OHS Part 1. Proceedings. Canberra: Worksafe Australia, 1994. Disponível em: < <http://www.ascc.gov.au/NR/rdonlyres/18FA8DE2-77E5-4EA1-8FFA-EA2A6532D18F/0/ppi1.pdf> >. Acesso em 12 out. 2008.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção.** São Paulo: Edgard Blücher, 1990. 465 p.

IMAI, Masaaki. Kaizen: **A Estratégia para o Sucesso Competitivo.** São Paulo: IMAM, 1988. Tradução de Cecília Fagnani Lucca.

LAGO, Eliana Maria Gorga. **Proposta de Sistema de Gestão em Segurança no Trabalho para Empresas de Construção Civil.** Recife, 2006. 164p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica de Pernambuco. Disponível em: < <http://www.pec.poli.br/conteudo/informacoes/>>. Acesso em: 16 ago. 2008.

LAPA, Reginaldo Pedreira. **Metodologia de Construção de Sistemas de Riscos Ocupacionais**. São Paulo, 2006. 90p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/> >. Acesso em: 16 ago. 2008.

Laufer, A.; Tucker, R.; Shapira, A.; Shenhar, A. **The multiplicity concept in construction project planning**. Construction Management and Economics, London, v.12, n. 1, p. 53-65, 1994. Disponível em: < <http://www.ist-world.org> >. Acesso em: 24 set. 2008.

Laufer, A.; Tucker, R. L. **Competence and timing dilemma in construction planning**. Construction Management and Economics, London, n. 6, p. 339-355, 1988. Disponível em: < <http://www.ist-world.org> >. Acesso em: 24 set. 2008.

LIMA JÚNIOR, Jófilo Moreira. **Considerações sobre gerenciamento de riscos na Indústria da Construção**. In: SALIM, Celso Amorim; CARVALHO, Luiz Fernando De. **Saúde e Segurança no Ambiente de Trabalho: Contexto e Vértices**. Belo Horizonte: Fundacentro/Univ. Fed. de São João Del Rei, 2002, p. 171-176.

LLORY, M. **Acidentes industriais : o custo do silêncio : operadores privados da palavra e executivos que não podem ser encontrados**. Rio de Janeiro : Multiação Editorial , 2001.

Ministério da Previdência Social, 2008. Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho– AEAT 2006. Disponível em: < <http://www.mpas.gov.br> > Acesso em: 15 out. 2008.

NATIONAL SAFETY COUNCIL. **Manual de prevención de accidentes para operaciones industriales**. Madrid : Mapfre, 1979.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro : Campus, 1997.

OHSAS. 2000. **OHSAS 18002:2000. Occupational Health and Safety Management Systems** - Guidelines for the Implementation of OHSAS 18001.

PACHECO, Waldemar Júnior. **Qualidade na segurança: Série SHT 9000, normas para a gestão e garantia da segurança e higiene do trabalho**. São Paulo: Atlas, 1995.

PICCHI, F. A. **Sistemas de Qualidade: Uso em Empresas de Construção de Edifícios**. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/> >. Acesso em: 16 ago. 2008.

PALADINI, E.P. **Qualidade total na prática: implantação e avaliação de sistemas de qualidade**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1997.

QSP - Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade. **Apresenta pesquisa sobre sistemas integrados de gestão no Brasil.** Disponível em: < <http://www.qsp.com.br> >. Acesso em: 16 ago. 2008.

SAURIM, Tarciso Abreu et al. **Integração da Segurança no Trabalho ao Processo de Planejamento e Controle da Produção na Construção Civil.** Porto Alegre, 2005. 136p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: < <http://www.biblioteca.ufrgs.br/bibliotecadigital/> >. Acesso em: 17 out. 2008.

RISK TECNOLOGIA. OHSAS 18001: **especificação para Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho.** São Paulo: Risk Tecnologia, 1999.

ROCHA, C.A.G.C. **Diagnóstico do cumprimento da NR 18 no subsetor edificações da construção civil e sugestões para melhorias.** 1999. 158p. (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: < <http://www.biblioteca.ufrgs.br/bibliotecadigital/> >. Acesso em: 04 set. 2008.

SEGURANÇA e Medicina do Trabalho. 28. ed. São Paulo: Atlas, 1995. (**Manuais de Legislação Atlas**, 16).

SEGURANÇA e Medicina do Trabalho. 48. ed. São Paulo: Atlas, 2001. (**Manuais de Legislação Atlas**, 16).

SHERIQUE, Jaques. **Aprenda como fazer: laudo técnico, perfil profissiográfico previdenciário, formulário DIRBEN-8030, custeio de aposentadoria especial.** 3 ed. São Paulo: LTr, 2002.

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

SHIBA, S; GRAHAM, A.; WALDEN, D. **TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade.** Artes Médicas: Porto Alegre, 1997.

SAVOLAINEN, T. **Cycles of continuous improvement: realizing competitive advantages through quality.** International Journal of Operations & Production Management. v. 19, n.11, p.1203-1222, 1999. Disponível em: < <http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContainer.do?containerType=Journal&containerId=200> >. Acesso em: 22 out. 2008.

ZOCCHIO, Álvaro. **Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho.** São Paulo: Atlas, 1996. 222p.

KRAUSE, T.R. **Employee-driven systems for safe behavior: integrating behavioral and statistical methodologies.** New York: Van Nostrand Reinhold, 1995

