

LABORO - EXCELÊNCIA EM PÓS-GRADUAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO

OTÁVIO ANTONIO DE PINHO FILHO

SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO EM EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

São Luís - MA
2010

OTÁVIO ANTONIO DE PINHO FILHO

SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO EM EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Medicina do Trabalho do LABORO – Excelência em Pós-Graduação/Universidade Estácio de Sá, para obtenção do título de Especialista em Medicina do Trabalho.

São Luís - MA
2010

RESUMO

A indústria da construção civil, quando comparada a outros setores, é considerada atrasada tecnologicamente e apresenta um número excessivo de acidentes de trabalho. Com o intuito de se atualizar, o setor da construção civil vem buscando a melhoria contínua de seus processos e está cada vez mais se preocupando com as questões da segurança do ambiente de trabalho. Dessa forma, muitas empresas estão implantando o Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (SGTSST) que é uma ferramenta eficaz e que auxilia na busca de melhorias das condições do ambiente de trabalho. Este trabalho apresenta uma proposta de Sistemas de Gestão de Segurança, baseada na norma OHSAS 1800:2007, que podem ser utilizadas por empresas construtoras na fase de planejamento e implementação do SGSST. Conclui-se então que, para haver melhorias no ambiente laboral das empresas de construção civil, é necessária a implementação de um SGSST, além da instituição de uma nova cultura organizacional relativa à SST.

Palavras-Chaves: Construção civil. Segurança do trabalho. Sistema de gestão de saúde. Segurança do trabalho.

ABSTRACT

The industry of civil construction, when compared to other sectors, is considered technologically undeveloped and shows an excessive number of occupational accidents. With the intention of updating itself, the sector of civil construction is searching for continuous improvement of its processes and worrying more and more about issues of the safety in the workplace. Therefore, many companies are inserting the Occupational Health and Safety Management System (OHSAS 1800:2007 OHSMS), which is na effective tool and also heps in the search of better workplace conditions. This paper shows a proposal of a safety management system Safety Management System based on the OHSAS 1800:2007 standart, which can be used by construction companies during the implementing and planning stage of the OHSAS. It can be concluded that, improvements to happeng na OHSAS, but also to establish a new organizaztional culture related to OH&S.

Key-words: Civil construction. Work safety. Occupational Health and Safety. Management system.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	OBJETIVOS	12
1.1.1	OBJETIVO GERAL.....	12
1.1.2	OBJETIVO ESPECÍFICO	12
2	METODOLOGIA.....	13
3	SISTEMA DE GESTÃO	14
3.1	SISTEMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO	16
3.1.1	BS 8800.....	16
3.1.2	ILO – OSH	20
3.1.3	OHSAS 18001	23
4	SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO	27
4.1	ACIDENTE DO TRABALHO.....	28
4.1.1	CONCEITO LEGAL	28
4.1.2	CONCEITO PREVENICIONISTA	31
4.2	INCIDENTES E QUASE INCIDENTES	32
4.3	PERIGO E RISCO.....	32
4.4	ATOS INSEGUROS E CONDIÇÕES INSEGURAS	34
4.5	CUSTOS.....	34
4.6	EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA SEGURANÇA DO TRABALHO	36
4.7	A LEGISLAÇÃO TRABALHISTA NO BRASIL	39
5	A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL	41
5.1	O PROCESSO DE TRABALHO	42
5.2	IMPORTÂNCIA ECONÔMICA.....	43
5.3	SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE NA CONSTRUÇÃO CIVIL	44
5.3.1	RISCOS PARA SAÚDE NA CONSTRUÇÃO CIVIL	45
6	PROPOSTA DO MODELO PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS SGSST PARA EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	47
6.1	POLÍTICA	48
6.2	PLANEJAMENTO.....	49
6.2.1	IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E RISCOS E CONTROLE DE RISCOS.....	49
6.2.2	REQUISITOS LEGAIS E OUTROS	54
6.2.3	OBJETIVOS E PROGRAMAS	55
6.3	IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO.....	56
6.3.1	RECURSOS, FUNÇÕES E RESPONSABILIDADES.....	56
6.3.2	COMPETÊNCIA, TREINAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO.....	58

6.3.3	COMUNICAÇÃO, CONSULTA E PARTICIPAÇÃO	61
6.3.4	DOCUMENTAÇÃO	63
6.3.5	CONTROLE DE DOCUMENTOS	65
6.3.6	CONTROLE OPERACIONAL	66
6.3.7	PREPARAÇÃO E RESPOSTA A EMERGÊNCIAS	68
6.4	VERIFICAÇÃO	71
6.4.1	MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DO DESEMPENHO	71
6.4.2	INVESTIGAÇÃO DE INCIDENTE, NÃO-CONFORMIDADE, AÇÃO CORRETIVA E AÇÃO PREVENTIVA	73
6.4.3	CONTROLE DE REGISTROS	77
6.4.4	AUDITORIA INTERNA	77
6.5	ANÁLISE CRÍTICA	79
7	RESULTADOS E DISCUSSÃO	80
8	CONCLUSÃO	84
	BIBLIOGRAFIA	85
	ANEXOS	92

1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção difere em muitos aspectos das demais, além disso, apresenta peculiaridades, como por exemplo, à sua diversidade, à rotatividade da mão-de-obra e o curto tempo de duração das obras, que refletem uma estrutura dinâmica e complexa (ARAUJO, 2002).

O setor da construção civil se consolida no Brasil como um dos mais importantes economicamente por gerar um grande número de empregos diretos e indiretos. A soma da geração de empregos diretos e indiretos resulta num montante de 6.560 milhões de empregos (CBIC, 2003).

Esta indústria destaca-se, ainda, pelas suas atividades consideradas perigosas, devido à alta incidência dos acidentes de trabalho, sobretudo os acidentes fatais e também por apresentar uma grande variedade de riscos, que têm maior repercussão em virtude das condições de trabalho e dos aspectos específicos que apresenta a construção em cada país, em cada região e em cada localidade (ARAÚJO, 2002).

Dados estatísticos comprovam que o risco de um trabalhador da construção civil sofrer um acidente de trabalho fatal é várias vezes maior que o risco existente entre os trabalhadores de outras atividades econômicas (SOUZA; CORDERO, 2007).

Segundo dados estatísticos divulgados pelo Anuário Brasileiro de Proteção (2008) no ano de 2006, a indústria da construção civil brasileira, dentre todas as atividades econômicas, é a que possui a segunda colocação quanto ao número total de acidentes de trabalho, totalizando 31.529 casos.

Visando preservar a saúde do trabalhador, o governo brasileiro publicou a Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978, que regulamenta a criação das Normas Regulamentadoras (NR's) pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Sendo o setor da construção contemplado com a N R-18, que até então se intitulava "Obras de Construção, Demolição e Reparos", foi reformulada, atualizada e passou a se denominar "Condições de Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção", que estabelece a obrigatoriedade do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT), objetivando basicamente 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.

No entanto, apesar das modificações positivas na legislação trabalhista, atender às leis vigentes não é suficiente para garantir uma boa gestão da saúde e segurança do trabalho, pois a legislação simplesmente penaliza o empregador por contrariá-la ou deixar de cumpri-la. O que não significa melhorias, em longo prazo, para a padronização da segurança, nem constrói uma cultura de segurança entre os empregadores e os empregados (ALCOFORADO, 2008).

Nesse sentido e preocupados com as estatísticas relativas aos acidentes de trabalho em todo o mundo, um grupo de órgãos certificadores, tais como BSI (*British Standards Institution*), BVQI (*Bureau Veritas Quality International*), DNV (*Det Norske Veritas*), e de entidades nacionais de normalização da Irlanda (*National Standards Authority of Ireland*), Áustria (*National Quality Assurance*), África do Sul (*South African Bureau of Standards*), Espanha (*Asociación Española de Normalización y Certificación*) e Malásia (*Standards and Industry Research Institute of Malaysia*) reuniram-se na Inglaterra com o intuito de elaborar a primeira norma para certificação de Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho (SGSST) de alcance global, a OHSAS (*Occupational Health and Safety Assessment Series*) 18001.

A OHSAS 18001 foi publicada oficialmente pela BSI e entrou em vigor em 15 de abril de 1999, seu objetivo é prover às organizações os elementos de um SGSST eficaz, passível de integração com outros-requisitos da gestão, de forma a auxiliá-las a alcançar seus objetivos de segurança e saúde ocupacional, podendo ser aplicada tanto em grandes empresas, com altos riscos, como em pequenas empresas com baixos riscos.

A implantação de um sistema de gestão de SST deve possuir políticas e princípios estruturados de forma a agir preventivamente, identificando, controlando e medindo as condições de trabalho, os riscos de acidentes e de doenças ocupacionais relativas às atividades desenvolvidas na organização e sempre buscar a melhoria contínua do sistema de gestão (SILVA, 2008).

O Sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho deve ainda se preocupar com a mudança de cultura, base para o sucesso da sua implantação,

adequar-se às legislações vigentes e avaliar o desempenho da organização perante o cliente ou outros co-participantes da cadeia de valores (SILVA, 2008).

Este trabalho baseia-se no modelo para implantação e gerenciamento de sistema de Gestão em Segurança e Saúde Ocupacional conforme diretrizes estabelecidas pela norma OHSAS 18000:2007 - Occupational Health and Safety Assessment Series, para empresas de construção civil, entretanto a norma é aplicável a qualquer tipo de organização.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Apresentar um modelo de Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho para empresas de construção civil baseado na norma OHSAS 18001.

1.1.2 Objetivos específicos

Fornecer elementos que sirvam de fundamentação para a implantação de sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional em empresas construtoras.

2 METODOLOGIA

Este trabalho é dividido em duas etapas. A primeira focalizou a busca de referências bibliográficas dos fundamentos e conceitos referentes à SST na construção civil para embasamento teórico. As informações levantadas serviram de subsídio para auxiliar na interpretação dos requisitos da norma OHSAS 18001: 2007.

A segunda parte do trabalho descreve comentários, exemplos e sugestões no sentido de auxiliar na elaboração de um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho capaz de atender a norma OHSAS 18001: 2007, contribuindo assim para a redução de acidentes nas empresas construtoras e a melhoria contínua do sistema.

3 SISTEMA DE GESTÃO

Chiavenato (2000) conceitua sistema como sendo “um conjunto de elementos interdependentes, cujo resultado final é maior do que a soma dos resultados que esses elementos teriam caso operassem de maneira isolada”.

Maximiano (2008) define sistema como “um conjunto de partes ou elementos que formam um todo unitário ou complexo”.

O termo gestão é definido pela norma ABNT NBR ISO 9000:2000, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, como “atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização”¹. De acordo com Cardella (2009), gestão é o ato de coordenar esforços de pessoas para atingir os objetivos da organização. A gestão eficiente e eficaz é realizada de modo que as necessidades e os objetivos das pessoas sejam consistentes e complementares aos objetivos da organização a que estão vinculados.

Benite (2004) destaca que o termo gestão abrange não só a atuação sobre as pessoas, mas também a atuação sobre as máquinas e sobre o ambiente (Figura 1).

Figura 1 - Abrangência da Gestão



Fonte: Brauer (apud BENITE, 2004, p. 31)

¹ Para o presente trabalho, Organização, conforme as normas da série ISO e OHSAS é qualquer companhia, corpo razão, firma, empresa ou instituição, ou parte ou combinação destas, pública ou privada, sociedade anônima, limitada ou com outra forma estatutária, que tem funções e estrutura administrativa próprias.

Desta forma, os Sistemas de Gestão podem ser entendidos como um conjunto de elementos dinamicamente relacionados que interagem entre si para funcionar como um todo, tendo como função dirigir e controlar uma organização com um propósito determinado (BENITE, 2004).

Para Cardella (2009), sistema gestão é "um conjunto de elementos inter-relacionados, inter-atuantes e interdependentes, utilizados no planejamento, operação e controle das atividades, visando atingir os objetivos da empresa" e é composto pelos seguintes elementos:

- Princípio: base sobre a qual o sistema de gestão é construído;
- Objetivo: Estado futuro que se pretende atingir;
- Estratégia: Caminho para se atingir o objetivo;
- Política: Regra ou conjunto de regras comportamentais;
- Diretrizes: orientação que pode restringir os caminhos possíveis ou dar indicações de caráter geral, além de servir para explicar a política;
- Sistema Organizacional: sistema no qual as relações entre pessoas predominam sobre as relações entre equipamentos;
- Sistema Operacional: sistema no qual as relações entre equipamentos predominam sobre as relações entre pessoas, ou sistemas que, apesar de apresentarem intensa rede de relações pessoais, caracterizam-se por práticas mecânicas e repetitivas;
- Programas: conjunto de ações desenvolvidas dentro de um certo campo de ação, que promove a evolução da organização rumo aos objetivos. É constituído por objetivos específicos, diretrizes, estratégias, metas projetos, atividades e planos de ação;
- Atividade: conjunto de ações de caráter repetitivo, utilizadas para se atingir as metas e os objetivos;
- Método: caminho geral para a resolução de problemas; Norma: conjunto de regras de caráter obrigatório que disciplinam uma atividade;
- Procedimento: Descrição detalhada de um processo. Pode ser

organizacional ou operacional.

Os objetivos de um sistema de gestão, sob o aspecto empresarial, são o de aumentar constantemente o valor percebido pelo cliente nos produtos ou serviços oferecidos, o sucesso no segmento de mercado ocupado (através da melhoria contínua dos resultados operacionais), a satisfação dos funcionários com a organização e da própria sociedade com a contribuição social da empresa e o respeito ao meio ambiente (VITERBO JR., 1998).

Cabe à organização adotar um sistema de gestão disponível entre os vários existentes, como por exemplo, um sistema de gestão da qualidade, um sistema de gestão ambiental, um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho, um sistema de gestão integrado etc., ou até mesmo criar um próprio de acordo com as suas necessidades.

3.1 Sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho

Em meados do século passado, com os avanços da área da qualidade e com a publicação, pela International Organization for Standardization (ISO), das normas série ISO 9000 (Sistemas de Qualidade) e ISO 14000 (Sistemas de Gestão Ambiental), diversas empresas internacionais começaram a se preocupar com a lacuna existente entre a segurança e a saúde ocupacional, quando comparados a outros sistemas de gestão (CAPONI, 2004).

Frente à crescente demanda das organizações, por modelos que permitissem a gestão da área de saúde e segurança do trabalho, instituições públicas e privadas de diferentes países desenvolveram normas e guias para o assunto.

3.1.1 BS 8800

Em 15 de maio de 1996, a British Standard publicou a norma BS-8800, denominada *Occupational Health and Safety Management Systems* (Sistema de

Gerenciamento de Segurança e Saúde Ocupacional), sob a direção do Comitê Técnico HS/1 que contou com a participação dos principais segmentos da sociedade britânica, como por exemplo, sindicatos trabalhistas, seguradoras, órgãos governamentais, representações setoriais, universidade etc. (CRUZ, 1998).

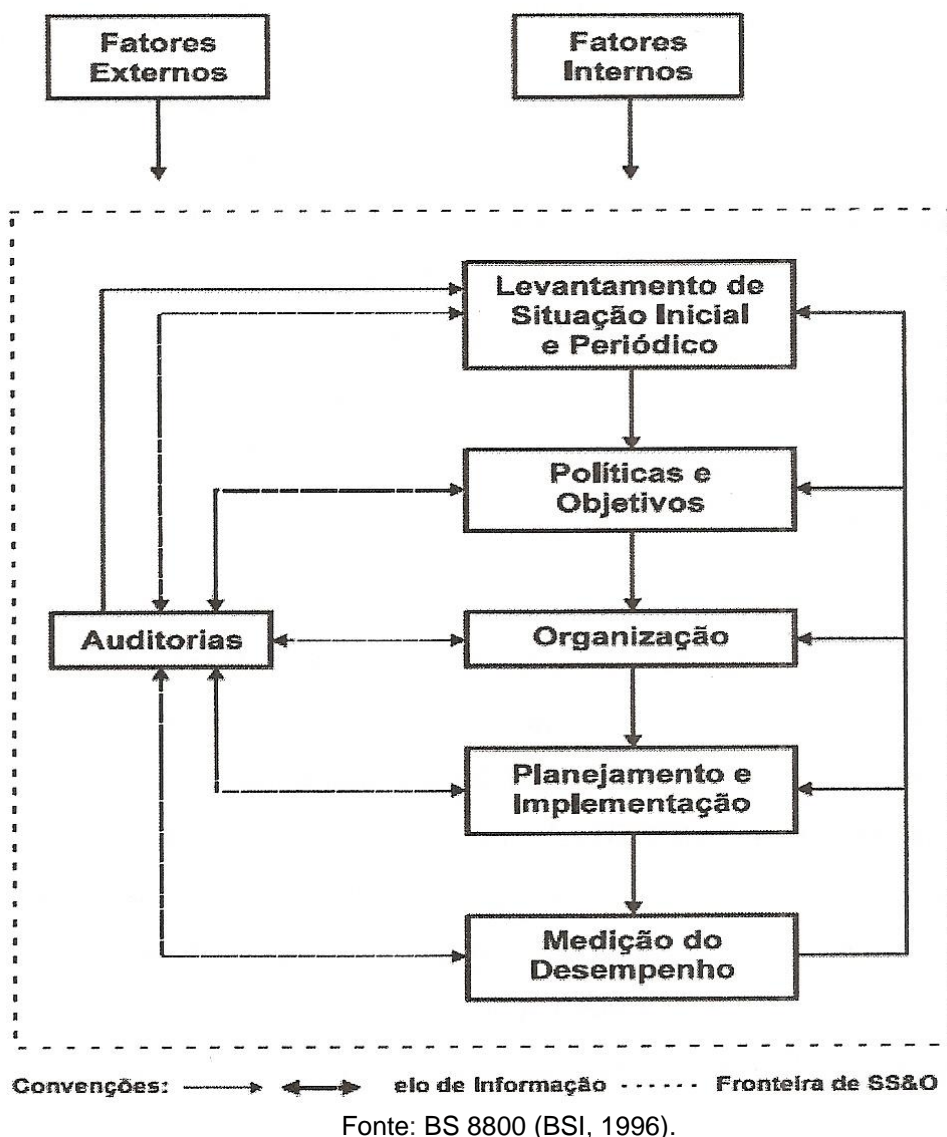
Esse guia tem como princípio auxiliar as organizações, no desenvolvimento de uma abordagem do gerenciamento de saúde e segurança ocupacional, a fim de proteger os trabalhadores cuja segurança e saúde, podem ser afetadas pelas atividades da organização. Suas diretrizes estão fundamentadas nos princípios 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.

A BS 8800 (1996) detalha duas das diversas abordagens que poderiam ser adotadas no desenvolvimento de um Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho e uma terceira em linhas gerais. A primeira abordagem é baseada no guia da HSE *Successful Health and Safety Management (gerenciamento de Saúde e Segurança bem sucedidos)*, que se destina à organizações que desejam fundamentar o seu sistema de gerenciamento de saúde e segurança do trabalho neste enfoque (Figura 2). A outra abordagem tem por objetivo atender às organizações que pretendem fundamentar os seus sistemas de gerenciamento de SST na ISO 14001, norma para sistemas ambientais, e, como tal, identifica as áreas comuns em ambos os sistemas de gerenciamento (Figura 3). As orientações apresentadas em cada abordagem são essencialmente as mesmas, sendo a única diferença significativa a ordem de apresentação. Cada abordagem pode ser utilizada para integrar o gerenciamento de SST no interior do sistema global de gerência.

Consoante Benite (2004) essa norma teve uma boa aceitação em nível mundial e foi adotada nos mais diversos setores industriais devido aos seus três objetivos básicos de grande interesse:

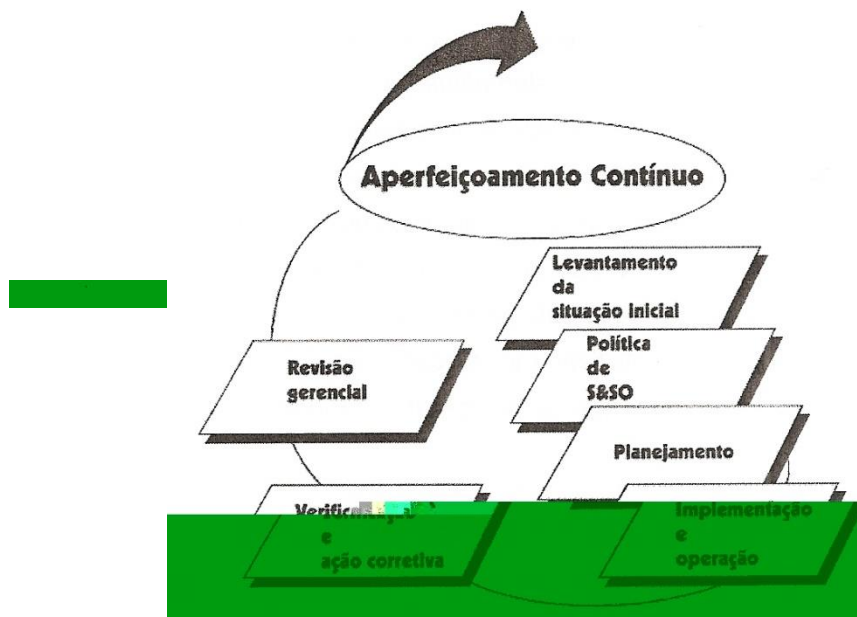
- minimizar os riscos para os trabalhadores e outros;
- aprimorar o desempenho da empresa;
- auxiliar as empresas a estabelecerem uma imagem responsável no mercado em que atuam.

Figura 2 - Modelo BS 8800 com base na abordagem HS(G)65.



A norma propõe elementos genéricos (descritos como requisitos), que devem compor o sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional (Quadro 1). Dessa forma, o modo e a extensão com que cada elemento deve ser aplicado e incorporado ao SGSST da organização, irão depender de fatores externos e/ou internos, da natureza de suas atividades, dos perigos e das condições em que opera (CRUZ, 1998).

Figura 3 - Modelo de gestão BS 8800 com base na abordagem da ISO 14001.



Fonte: BS 8800 (BSI, 1996).

- 4.0 Introdução
- 4.0.1 Generalidades
- 4.0.2 Levantamento da situação inicial
- 4.1 Política de SSO (Segurança e Saúde Ocupacional)
- 4.2 Organização
- 4.2.1 Generalidades do Planejamento
- 4.2.2 Avaliação de Risco
- 4.2.3 Requisitos legais e outros
- 4.2.4 Providências para a gestão da SSO
- 4.3.1 Estrutura e Responsabilidade
- 4.3.2 Treinamento, conscientização e competência
- 4.3.3 Comunicações
- 4.3.4 Documentação do sistema de gestão da SSO
- 4.3.5 Controle de documentos
- 4.3.6 Controle operacional
- 4.3.7 Preparação e resposta a emergências
- 4.4.1 Monitoramento e medição
- 4.4.2 Ação corretiva
- 4.4.3 Registros
- 4.4.4 Auditoria
- 4.5 Levantamento gerencial

Fonte: BS 8800 (BSI, 1996).

Quadro 1 - Requisitos da norma BS-8800

3.1.2ILO - OSH

O guia ILO-OSH (*Guidelines on Occupational Safety and Health*)

management Systems) foi publicado pela *International Labor Organization* (ILO) em 2001, conhecida no Brasil como Organização Internacional do Trabalho (OIT) que aborda diretrizes sobre SGSST. Tais diretrizes foram elaboradas com base em princípios acordados internacionalmente e definidos pelos seus constituintes tripartites. As recomendações práticas destas diretrizes são destinadas ao uso de todos aqueles que tenham responsabilidade pela gestão da SST, não possuem caráter obrigatório e não têm por objetivo substituir a legislação nacional nem as normas aceitas. Além disso, sua aplicação não exige certificação (OIT, 2005a).

As diretrizes desse guia têm como objetivo contribuir para proteger os trabalhadores contra os perigos e eliminar as situações e as condições com potencial para causar lesões, enfermidades, doenças, incidentes, acidentes, emergências e fatalidades envolvendo o ambiente de trabalho. Essas diretrizes são subdivididas em dois níveis: nacional e organizacional.

No nível nacional as diretrizes têm como objetivos:

- servir como base para a elaboração de uma estrutura nacional de SGSST, contando preferencialmente com o apoio da legislação;
- contribuir para o desenvolvimento de iniciativas voluntárias no sentido de fortalecer o cumprimento das normas e regulamento visando a melhoria contínua nos resultados da segurança e saúde do trabalho; e
- contribuir para o desenvolvimento tanto de diretrizes nacionais quanto específicas referente ao SGSST, a fim de atender as necessidades das organizações, de acordo com sua dimensão e natureza de suas atividades (OIT, 2005a).

No âmbito das organizações, as diretrizes se propõem a:

- contribuir para a integração dos elementos do SGSST com outros sistemas de gestão presentes na organização; e
- motivar todos os membros da organização e seus representantes para que apliquem os princípios e métodos adequados de gestão de SST, com vistas à melhoria contínua dos resultados da SST (OIT, 2005a).

Esse guia, também, propõe uma série de requisitos que devem compor o SGSST (Quadro 2).

Quadro 2 - Requisitos do guia ILO-OSH (2001).

3.0 o sistema de segurança e saúde ocupacional na organização
3.1 Política de saúde e segurança
3.2 Participação do trabalhador
3.3 Responsabilidade e prestação de contas
3.4 Competência e treinamento
3.5 Documentação do sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional
3.6 Comunicação
3.7 Análise crítica inicial
3.8 Planejamento, desenvolvimento e implementação do sistema
3.9 Objetivos de segurança e saúde
3.10 Prevenção de perigos
3.10.1 Prevenção e medidas de controle
3.10.2 Gerenciamento de mudanças
3.10.3 Prevenção de emergências, preparação e resposta
3.10.4 Compras
3.10.5 Contratação
3.11 Medição e monitoramento de desempenho
3.12 Investigação, lesões relacionadas ao trabalho, problemas de saúde, doenças e incidentes e seus impactos no desempenho em segurança e saúde
3.13 Auditoria
3.14 Análise crítica pela administração
3.15 Ações preventivas e corretivas
3.16 Melhoria contínua

Fonte: Guia ILO-OSH (2001).

Segundo Benite (2004), o guia ILO-OSH possui as seguintes características básicas:

- é compatível com normas dos sistemas de gestão da qualidade e ambiental, encorajando a integração desses sistemas de gestão;
- exige um grande envolvimento e participação dos trabalhadores nas definições de políticas, metas, controles etc.;
- não tem objetivo de substituir legislações e regulamentações nacionais;
- reflete um valor tripartite, ou seja, a sua elaboração procurou atender às expectativas das três principais partes interessadas em sua efetiva criação (governo, empresas e trabalhadores);
- não foi criado com intuito de ser utilizado como referência para certificação por organismos certificadores; porém, não elimina esta hipótese, desde que esse reconhecimento de boas práticas seja desejo do país que o adotou como guia;

- apresenta dois níveis de implementação: um primeiro nacional que busca orientar os países a criarem estruturas que fomentem a implementação de SGSST pelas empresas por meio da criação e regulamentação de leis no país;
- e um segundo nível, um guia para a implementação do SGSST por parte das empresas;
- deixa em aberto a possibilidade de cada país criar suas próprias normas ou guias de SGSST, adequando o modelo proposto às particularidades e especificidades locais e aos diversos setores industriais.

Apesar do guia desenvolvido pela OIT apresentar características positivas, o seu processo de criação foi lento em relação as necessidade das empresas, em divulgarem suas boas práticas e preocupação com saúde e segurança do trabalhador e, principalmente, em certificarem os seus sistemas de gestão, seguindo as normas ISO 9001 e ISO 14001.

Diante disso, no final da década de 90 na Inglaterra, órgãos certificadores e entidades normatizadoras de vários países, desenvolveram a primeira norma de alcance e uso global, elaborada para a certificação de sistemas de gestão de saúde e segurança do trabalho, denominada OHSAS 18001 - *Occupational Health and Safety Assessment Series*.

3.1.3 OHSAS 18001

A norma OHSAS 18001 (*Occupational Health and Safety Assessment Series-Specification*) foi criada para atender à necessidade das organizações de uma norma única, reconhecida e passível de auditoria e certificação. Publicada oficialmente em 1999, pela BSI (*British Standard Institution*), com a participação de diversas entidades nacionais de normalização da Espanha, Austrália, Irlanda, África do Sul e Malásia e organismos cetificadores como *Bureau Veritas Quality Intemational*, *Det Norske Veritas*, *Lloyds Register*, dentre outros (ALCOFORADO, 2008).

Segundo Caponi (2004), a OHSAS foi elaborada de forma a ser compatível com as normas de Sistemas de Gestão ISO 9001 (qualidade) e ISO 14001 (meio ambiente), visando à integração de todos esses sistemas com o gerenciamento de saúde e segurança do trabalho.

Essa norma foi baseada no guia BS 8800 e apresenta uma série de requisitos para o SGSST (Quadro 3), permitindo, assim, que uma organização melhore seu desempenho e possa controlar possíveis riscos de acidentes e doenças ocupacionais. Além disso, ela não fornece especificações detalhadas para criação de um SGSST, podendo essas especificações ser aplicada em qualquer organização que desejem (BSI-OHSAS 18001:2007):

- estabelecer um SGSST para eliminar ou minimizar os riscos associados às atividades laborais, aos quais funcionários e outras partes interessadas possam estar expostos;
- implementar, manter e melhorar continuamente o sistema de gestão de SST;
- assegurar-se que está em conformidade com sua política de SST definida;
- demonstrar sua conformidade a terceiros;
- buscar certificação do seu SGSST por meio de uma organização externa; ou
- Realizar uma auto-avaliação e emitir auto-declaração de conformidade com esta norma.

A norma OHSAS 18001 é estruturada em elementos de acordo com o ciclo PDCA² (*Plan, Do, Check and Action*), o que demonstra que possui o princípio da melhoria contínua embutido. A Figura 4 apresenta esses elementos, bem como a maneira como os mesmos se relacionam.

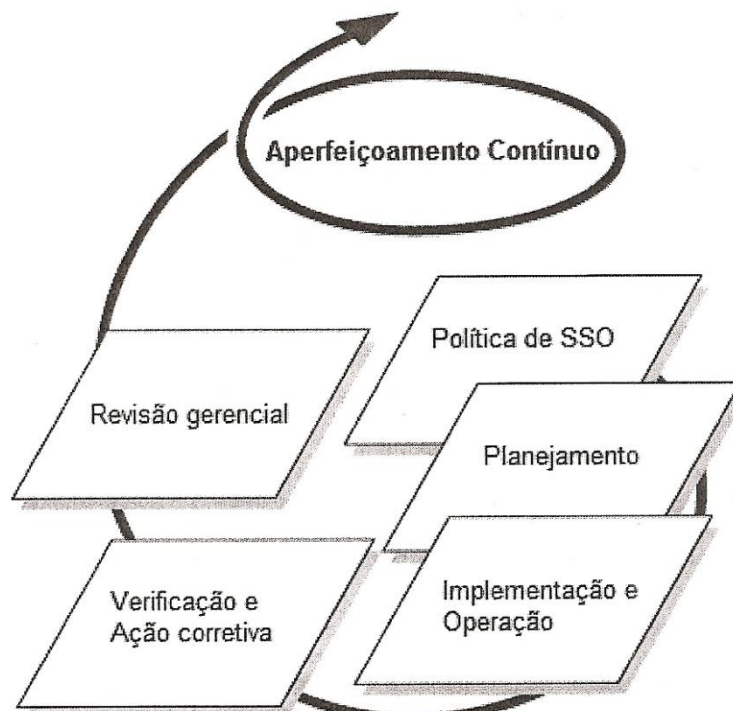
² Segundo a norma ISO 9001 :2000, o ciclo PDCA apresenta a seguinte definição: *Plan* (planejar): estabelecer os objetivos e processos necessários para entregar resultados de acordo com os requisitos e políticas da organização; *Do* (fazer): implementar os processos; *Check* (checar): monitorizar e medir processos e produtos contra as políticas, objetivos e requisitos para o produto e relatar os resultados; *Act* (agir): tomar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo.

Quadro 3 - Requisitos da norma OHSAS 18001:2007

- 4 Requisitos do sistema de gestão da SST
- 4.1 Requisitos gerais
- 4.2 Política de SST
- 4.3 Planejamento
 - 4.3.1 Identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controles
 - 4.3.2 Requisitos legais e outros
 - 4.3.3 Objetivos e programa(s)
- 4.4 Implementação e operação
 - 4.4.1 Recursos, funções, responsabilidades, prestações de contas e autoridades
 - 4.4.2 Competência, treinamento e conscientização
 - 4.4.3 Comunicação, participação e consulta
 - 4.4.3.1 Comunicação
 - 4.4.3.2 Participação e consulta
 - 4.4.4 Documentação
 - 4.4.5 Controle de documentos
 - 4.4.6 Controle operacional
 - 4.4.7 Preparação e resposta a emergências
- 4.5 Verificação
 - 4.5.1 Monitoramento e medição do desempenho
 - 4.5.2 Avaliação do atendimento a requisitos legais e outros
 - 4.5.3 Investigação de incidente, não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva
 - 4.5.3.1 Investigação de incidente
 - 4.5.3.2 Não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva
 - 4.5.4 Controle de registros
 - 4.5.5 Auditoria interna
- 4.6 Análise crítica pela direção

Fonte: OHSAS 18001:2007.

Figura 4 - Elementos do sistema de gestão OHSAS 18001.



Fonte: OHSAS 18001:2007.

No ano de 2007 foi publicada a segunda edição da norma OHSAS 18001, cujo foco está no esclarecimento da primeira edição, visando facilitar seu entendimento e leva em consideração às disposições das normas ISO 9001, ISO 14001, ILO-OSH e de outras normas, de maneira a facilitar a integração dos sistemas de gestão adotados pelas organizações.

A própria norma OHSAS 18001:2007 trás em seu prefácio um resumo das principais alterações em relação a sua edição anterior, a OHSAS 18001:1999. No Quadro 4, pode-se observar a síntese das modificações mais significativas.

Quadro 4 - Resumo das alterações da norma OHSAS 18001

- A importância da "Saúde" está mais claramente enfatizada;
- A OHSAS 18001 agora refere-se à uma norma e não a uma especificação, ou documento, como na edição anterior. Isso reflete a crescente adoção da OHSAS 18001 como base para padrões nacionais de SGSST;
- O ciclo PDCA é apresentado na Introdução, em sua íntegra, e não mais em partes segmentadas no início de cada cláusula principal;
- Publicações referenciadas na cláusula 2 foram limitadas às normas internacionais;
- Novas definições foram adicionadas e as definições já existentes foram revisadas;
- Houve uma melhoria significativa no alinhamento com a norma ISO 14001:2004 e a norma ISO 9001 :2000;
- O termo "risco tolerável" foi substituído pelo termo "risco aceitável";
- O termo "acidente" está incluído no termo "incidente";
- A definição do termo "perigo" não mais refere-se aos "danos causados à propriedade ou ao meio ambiente do local de trabalho". Considera-se, agora, que estes danos não estão diretamente relacionados à gestão de SST, que é o propósito da série de normas OHSAS. Por outro lado, os danos, que tenham efeito na saúde e segurança do trabalhador, devem ser identificados, através do processo de avaliação de risco da organização, e controlados, através da aplicação de controle de riscos apropriados;
- As sub-cláusulas 4.3.3 e 4.3.4 foram unificadas e encontram-se alinhadas com a norma ISO 14001 :2004;
- Um novo requisito foi introduzido para a consideração da hierarquia dos controles como parte do planejamento da SST;
- A gestão de mudanças é, agora, tratada de maneira mais explícita;
- Uma nova cláusula sobre "Avaliação da Conformidade" foi introduzida;
- Novos requisitos foram introduzidos para a participação e consulta;
- Novos requisitos foram introduzidos para a investigação de incidentes

Fonte: Alcoforado (2008).

Para realização deste trabalho utilizou-se como referência a segunda versão da norma OHSAS 18001, que assim como a versão do ano de 1999 propõe uma série de requisitos que devem compor um SGSST, já apresentados no Quadro 3 e que serão descritos posteriormente.

4 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

O termo saúde é definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como sendo o estado completo de bem estar físico, mental e social, não consistindo simplesmente na ausência de doenças ou enfermidades.

Cardella (2009) define segurança como sendo um estado de baixa probabilidade de ocorrência de eventos que provocam danos ou perdas. Para a norma OHSAS 18001 segurança é o estado de estar livre de riscos inaceitáveis de danos.

A norma supracitada define o termo "saúde e segurança do trabalho" como sendo um conjunto de condições e fatores que afetam o bem-estar de funcionários, trabalhadores temporários, pessoal contratado, visitantes e quaisquer outras pessoas presentes no ambiente laboral.

Pacheco (apud ALCOFORADO, 2008), por sua vez, define saúde e segurança do trabalho como um conjunto de atividades de reconhecimento, avaliação e controle dos riscos de acidentes no trabalho e de possíveis doenças ocupacionais, referentes às relações de trabalho.

Chiavenato (2002) afirma que saúde e segurança do trabalho são correspondem a dois elementos intimamente ligados, cujo objetivo é garantir condições humanas e materiais de trabalho mantendo, desta forma, níveis aceitáveis dos fatores que afetam o bem-estar dos trabalhadores e demais envolvidos no processo produtivo.

4.1 Acidente do trabalho

Dentro do contexto da saúde e segurança do trabalho existem dois conceitos de acidente do trabalho, o legal e o prevencionista, descritos a seguir.

4.1.1 Conceito Legal

A definição legal de acidente do trabalho é dada pela Lei 8.213, de 24 de julho de 1991, cujo conteúdo dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e outras providências, que define, em seu Capítulo II, Seção I, Artigo 19 acidente do trabalho como aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução da capacidade para o trabalho permanente ou temporária (BRASIL, 2009).

De acordo com o artigo 20 desta Lei, consideram-se também acidente do trabalho, as seguintes entidades mórbidas:

- I - doença profissional, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade;
- II - doença do trabalho, assim entendida a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente.

Não são consideradas como doença do trabalho:

- a) a doença degenerativa;
- b) a inerente a grupo etário;
- c) a que não produz incapacidade laborativa;
- d) a doença endêmica adquirida por segurados habitantes de região em que ela se desenvolva, salvo comprovação de que resultou de exposição ou contato direto determinado pela natureza do trabalho.

Em caso excepcional, constatando-se que a doença não incluída na relação prevista nos incisos I e II deste artigo resultou das condições especiais em que o trabalho é executado e com ele se relaciona diretamente, a Previdência Social deve considerá-la acidente do trabalho.

O artigo 21 da mesma Lei, no entanto, também considera acidente de trabalho as situações abaixo:

- I - o acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte do segurado, para a

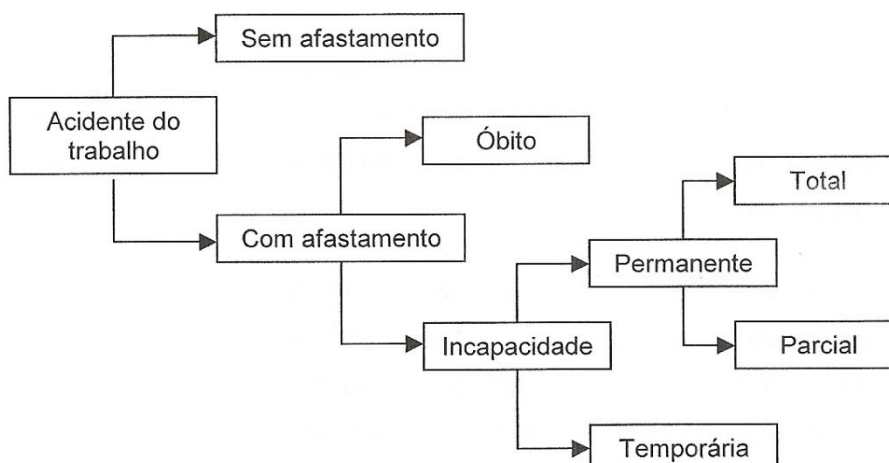
redução ou a perda da sua capacidade para o trabalho, ou produzido lesão que exija atenção médica para a sua recuperação;

- II - o acidente sofrido pelo segurado no local e no horário do trabalho, em consequência de: agressão praticada por terceiro ou companheira de trabalho; ofensa física intencional relacionada ao trabalho, imprudência, negligência ou imperícia de terceiro ou de companheiro de trabalho, ato de pessoa privada da razão, desabamento, inundação, incêndio e outros casos fortuitos ou decorrentes de força maior;
- III - a doença proveniente de contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade;
- IV - o acidente sofrido pelo segurado, ainda que fora do local e horário de trabalho, denominado acidente de trajeto que podemos definir como sendo "o acidente sofrido pelo trabalhador no percurso da residência para o trabalho ou vice-versa e no percurso de ida e volta para o local da refeição em intervalo do trabalho, quer na área urbana, quer na área rural, qualquer que seja o meio de locomoção.

Sendo constatado o acidente do trabalho, independente da sua gravidade, deve-se efetuar a comunicação do mesmo, aos órgãos competentes, em formulário específico denominado Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) conforme estabelecido pela Lei 8.213/91. Através da CAT realiza-se o enquadramento do acidentado na legislação acidentária e são levantadas as estatísticas de acidentes do trabalho no Brasil.

A partir do conceito legal, Bensoussan (apud BARTOLOMEU, 2002) elaborou o esquema apresentado na Figura 5, como representação das possíveis consequências ao trabalhador quando se configura um acidente.

Figura 5 - Classificação dos acidentes do trabalho quanto ao afastamento



Fonte: Adaptado de Bartolomeu (2002).

De acordo com Bartolomeu (2002), os acidentes podem gerar acidentes com as seguintes conseqüências:

- Simples assistência médica - o segurado recebe atendimento médico e retorno imediatamente às suas atividades profissionais, sem precisar ser afastado do trabalho;
- Incapacidade temporária - o funcionário é afastado do trabalho por um período. Caso a duração desse afastamento, seja maior que 15 dias, é gerado um benefício pecuniário, denominado auxílio-doença por acidente do trabalho até que esteja apto para retomar sua atividade profissional;
- Incapacidade permanente - devido as conseqüências do acidente do trabalho, o servidor se torna incapaz de exercer as atividades que ocasionaram o acidente. Essa incapacidade pode ser caracterizada como total ou parcial. A incapacidade total é quando o trabalhador fica impossibilitado de exercer qualquer outra atividade profissional e passa a receber uma aposentadoria por invalidez e a incapacidade parcial é aquela que o servidor recebe uma indenização pela incapacidade sofrida (auxílio-acidente), mas é considerado apto para exercer outra atividade condizente com sua incapacidade; e

- Óbito - falecimento em função do acidente do trabalho.

4.1.2 Conceito prevencionista

De acordo com o conceito legal, o acidente só se caracteriza quando houver lesão, perturbação funcional ou doença, garantindo ao trabalhador apenas o amparo da legislação acidentária, contudo não fornece subsídios prevencionistas. Daí surge à necessidade de se conhecer o acidente do trabalho com um enfoque prevencionista, ou seja, em toda sua extensão causas, efeitos e possibilidades de prevenção.

Do ponto de vista prevencionista, o acidente do trabalho baseia-se no conceito de que não é necessário haver lesão para que a ocorrência seja caracterizada como tal. Sob este enfoque, as situações que envolvem danos e/ou perdas materiais também são levadas em consideração. Assim, basta que o fato indesejado interfira ou interrompa o processo normal de uma atividade para se caracterizar um acidente do trabalho (CAPONI, 2004).

Zocchio (2002) define acidente do trabalho como “todas as ocorrências não programadas, estranhas ao andamento normal do trabalho, dos quais poderão resultar danos físicos e/ou funcionais, ou morte ao trabalhador e danos materiais e econômicos à empresa”.

As normas de sistemas de gestão de saúde e segurança do trabalho, tratadas posteriormente, também utilizam o conceito prevencionista de acidente do trabalho.

Segundo as normas OHSAS 18001 e BS-8800 acidente do trabalho é todo evento indesejável que resulta em morte, doenças, ferimentos, danos, lesão e outros prejuízos.

Neste trabalho será adotada essa definição, pois o conceito prevencionista de acidente de trabalho apresenta maior abrangência e não contemplar a premissa de que os acidentes podem ser fruto do acaso.

4.2 Incidentes e quase acidentes

Dentro do conceito prevencionista de acidente de trabalho existe ainda termo "incidente", definido pelas normas BS-8800 e OHSAS 18001, como sendo qualquer evento não previsto com potencial de gerar acidentes. O Incidente não resulta em danos pessoais, mas em perda de tempo e/ou danos materiais. Pode-se dizer que o incidente é um "quase acidente", o que significa um acidente em potencial (LAGO, 2006).

Saurin (2002) considera um quase-acidente como sendo um evento instantâneo, não planejado, com potencial para gerar um acidente que, no entanto, não chega a ocorrer e que resulta ou não em danos (lesões pessoais e/ou danos materiais). Entretanto, resultando em danos não significativos. As perdas de tempo ocorrem com freqüência nos quase-acidentes.

O sistema de gestão de SST nas organizações deve visar tanto a eliminação e redução dos acidentes quanto dos quase-acidentes e, dessa forma, desenvolver mecanismos que possibilitem sua detecção, análise e a implementação de medidas de controle (BENITE, 2004).

4.3 Perigo e risco

Zocchio (2002) define "risco" como sendo a probabilidade maior ou menor de vir a acontecer um acidente ou uma doença no decorrer do trabalho. As normas OHSAS-18001 e BS-8800 definem o termo "risco" como: "combinação da probabilidade e das conseqüências de ocorrer um evento perigoso". Benite (2004) cita que o termo "risco" deve ser entendido como um adjetivo que caracteriza os perigos, ou seja, um perigo pode ter um risco alto ou baixo.

As normas supracitadas definem perigo como "fonte ou situação com potencial de provocar lesões pessoais, problemas de saúde, danos à propriedade, ao ambiente de trabalho, ou uma combinação desses fatores". Zocchio (2002) utiliza a seguinte definição para o termo "perigo": "é a possibilidade de ocorrerem acidentes e doenças em face das agressividades dos locais e dos meios de trabalho".

Para Caponi (2004) o perigo é quem dá origem aos incidentes e, conseqüentemente, aos acidentes e que a fonte ou situação com potencial para causar danos caracteriza-se pela presença de determinados agentes no meio ambiente de trabalho, são eles: agentes químicos, agentes físicos, agentes biológicos, agentes ergonômicos e agentes mecânicos. O anexo IV da NR 5 trás os principais tipos de riscos existentes no ambiente laboral (Tabela 1).

Tabela 1 - Classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos

RISCOS FÍSICOS	RISCOS QUÍMICOS	RISCOS BIOLÓGICOS	RISCOS ERGONÔMICOS	RISCOS DE ACIDENTES
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões anormais	Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral	--	Jornadas de trabalho prolongadas	Armazenamento inadequado
Umidade	--	--	Monotonia de repetitividade	Animais peçonhentos
--	--	--	Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

Fonte: Manual de legislação Atlas (2008).

4.4 Atos inseguros e condições inseguras

Os acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais originam-se de atos inseguros e condições inseguras que podem ser combinados ou não. São as causas diretas dos acidentes e das doenças, pois tem relação causal direta com eles (ZOCCHIO, 2002).

Zocchio (2002) define ato inseguro como sendo a maneira como as pessoas se expõem ao perigo de acidentar-se. Ele pode ser:

- consciente: as pessoas sabem que estão se expondo ao perigo;
- inconsciente: as pessoas desconhecem o perigo a que se expõem;

- circunstancial: as pessoas podem conhecer ou desconhecer o perigo, mas algo mais forte as leva à prática da ação insegura.

O mesmo autor conceitua condições inseguras como as são falhas, defeitos, irregularidade técnicas, carência de dispositivos de segurança, desorganização etc., que põem em risco a integridade física e/ou a saúde das pessoas e a própria segurança das instalações e dos equipamentos.

Vianna et al. (2008), acrescenta que os acidentes também podem ter origem de fatores pessoal de insegurança, ou seja, qualquer influência externa ao trabalho que pode facilitar a ocorrência do ato inseguro, como influência de terceiros ou problemas que afligem o comportamento humano (depressão, tensão, excitação, neurose, problemas de relacionamento etc.).

4.5 Custos

Os acidentes de trabalho geram consequências para as pessoas, que se incapacitam com uma lesão parcial ou total, temporária ou permanente, para o trabalho envolvendo as empresas com a perda da mão-de-obra, de material, desgaste da imagem, elevando o custo operacional e, por fim, para a sociedade com o aumento das pessoas que passam a depender da instituição governamental para sua sobrevivência.

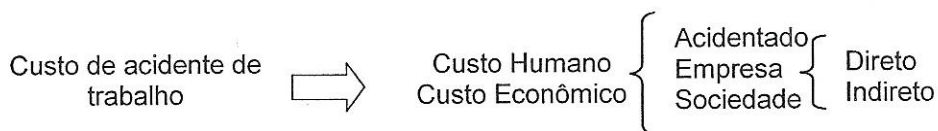
Lago (2006) relata que, de acordo com estudos realizados, os custos dos acidentes devem ser analisados sob dois aspectos o humano e o econômico. O custo humano se constitui na dor, no sofrimento, na invalidez resultante nas mortes, fadigas mentais e musculares, falta de interesse no trabalho etc., ou seja, em todos os danos que as pessoas sofrem.

O referido autor relata ainda que o custo econômico está formado por todos os gastos e perdas que o acidente origina. Gastos que ocasionam a perda de horas de trabalho, tanto dos acidentados, como dos outros trabalhadores e da gerência, a assistência médica, as lesões, a perda de materiais e equipamentos etc.

Segundo Barkokébas Jr. et al. (2004) ambos os custos estão intimamente ligados e são, na maioria das vezes, difíceis de diferenciar. Sob o custo econômico

para a empresa, este se subdivide em direto e indireto, conforme representado abaixo.

Figura 6 - Representação do custo de acidente laboral.



Fonte: Barkokébas Jr. et al. (2004).

O custo econômico direto, ou simplesmente custo direto ou segurado, diz respeito a todas as despesas ligadas diretamente ao atendimento do acidentado e são de responsabilidade do Instituto Nacional de Seguro Social (INSS). O custo segurado representa uma saída definitiva de dinheiro, sendo sua apropriação retirada diretamente do setor responsável pelo cálculo de custos da empresa. A taxa de seguro de acidentes do trabalho, paga pela empresa à Previdência Social, representa um desembolso imediato para o empregador e é o custo do seguro de acidentes do trabalho que o empregador deve pagar ao INSS, conforme determinado no Art. 26º do Decreto nº 2.173, de 05/03/1997.

Esta contribuição é calculada a partir do enquadramento da empresa nos níveis de risco de acidente de trabalho, que podem ser:

- Leves com contribuição de 1 %;
- Médios com contribuição de 2%;
- Graves com contribuição de 3%.

Estes percentuais são calculados em relação à folha de pagamento de contribuição da empresa. O recolhimento é feito com as demais contribuições devidas ao INSS. A classificação das empresas é feita por tabela organizada pelo Ministério da Previdência Social.

O custo indireto ou não segurado como o próprio nome diz, são despesas gastas pela empresa, que se manifestam de maneira indireta em decorrência do acidente. Este custo é coberto pela empresa e não pelo INSS.

Evidentemente, o custo indireto será tanto menor quanto mais eficiente for à prevenção de acidentes o que pode ser conseguido com um bom programa de prevenção, gerando redução dos custos indiretos.

4.6 Evolução histórica da segurança do trabalho

Os primeiros estudos sobre o assunto foram desenvolvidos no século IV A.C.

Nesse mesmo período, os trabalhos médicos já apresentavam referências sobre moléstias decorrentes de algumas atividades laborais e aos cuidados em preveni-las, são exemplos dessas práticas (CRUZ, 1998):

- Hipócrates recomendou a limpeza após o trabalho, devido a doenças entre trabalhadores das minas de estanho;
- Aristóteles referiu-se a doenças profissionais dos corredores e a maneira de evitá-las;
- Platão associou algumas deformações do esqueleto de determinados trabalhadores, ao exercício suas profissões;
- Plínio descreveu os problemas causados nos mineradores de chumbo, zinco e enxofre, recomendando o uso de máscaras protetoras;
- Galeno fez referência a doenças de ocupação entre trabalhadores das minas de chumbo do Mediterrâneo;
- Avicena relacionou cólicas em trabalhadores que realizavam pinturas a base de chumbo;
- Ulrich Ellembog publicou estudos relacionados à higiene do trabalho.

A Tabela 2 trás algumas das legislações deste período na Europa, nos aspectos específicos da proteção da saúde do Trabalhador.

Tabela 2 - As primeiras legislações de amparo ao trabalhador no mundo.

LEGISLAÇÃO	PERÍODO	LOCAL	DESCRIÇÃO OU CARACTERÍSTICAS
<i>Health and Morals Apprentices Act</i>	Início séc. XIX	Inglaterra	Estabeleceu o máximo de 12 horas de trabalho diário, proibiu o trabalho noturno, ordenou a ventilação e a limpeza das paredes fabris duas vezes por ano e instituiu pela primeira vez a figura do inspetor do trabalho, exercida por clérigos e magistrados.
<i>Factory Act</i>	1833 e 1855	Inglaterra	Instituiu a figura do "Factory Inspectorate" com vista a controlar a idade mínima de admissão ao trabalho, atividade exercida por médicos. A partir de 1855, os "industrial medical officers" passam a executar os exames de admissão e análise de acidentes do trabalho.
<i>Factory and Workshop Act</i>	1895	Reino Unido	Estabeleceu a obrigatoriedade de notificação de doenças profissionais e a realização de exames médicos periódicos para trabalhadores expostos a chumbo, fósforo e outras substâncias perigosas.
<i>Workmen's Compensation Act</i>	1897 e 1906	Inglaterra	Estabeleceu a indenização por incapacidade nos casos de acidente do trabalho para algumas poucas ocupações, sendo generalizada em 1906, quanto às doenças profissionais causadas por antraz, chumbo, mercúrio, fósforo, arsênico dentre outras; que também passaram a ser objeto de reparação.
Lei de 9 de Abril de 1898 e Lei de 31 de Março de 1905	Fim do séc. XIX e início do séc. XX	França	Promulgação das primeiras leis de proteção social dos trabalhadores, imputando ao empregador a responsabilidade pela reparação dos acidentes de trabalho.
	1906	Itália	Realização do primeiro Congresso Internacional de Doenças no Trabalho.

Fonte: Assunção (2006).

No entanto, o marco na evolução da história da SST foi o livro "*De morbis artificum diatriba*", publicado no ano de 1700, na Itália, pelo médico Bernadino Ramazzini, considerado o "pai da Medicina do Trabalho". Tal obra relacionava doenças à cerca de 50 profissões e repercutiu no mundo inteiro (MELO, 2001).

Desde então e, sobretudo, após a Revolução Industrial que as leis trabalhistas surgiram como consequência da questão social e da reação humanista, que precedeu a revolução e que se propôs a garantir e preservar a dignidade do ser humano ocupado nas indústrias (CRUZ, 1998).

A evolução da regulação da Segurança do Trabalho no Brasil está apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 - Evolução da regulação as segurança do trabalho no Brasil.

LEGISLAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO OU CARACTERÍSTICAS
Lei nº. 3724	15/01/1919	Implantou a indenização obrigatória pela empresa das conseqüências do acidente do trabalho
Decreto Lei nº. 7036	10/11/1944	Substituiu a Lei anterior
Lei nº. 5316	14/09/1967	Integrou o seguro de acidentes do trabalho na Previdência Social
Decreto nº. 61784	28/11/1967	Aprovou o novo Regulamento do Seguro de acidentes do trabalho.
Portaria 3237/72	1972	A especialização da Engenharia de Segurança passa para o Ministério do Trabalho
Lei nº. 6367	19/10/1976	Ampliou a cobertura do acidente do trabalho, eliminando a indenização global.
Lei 6514	22/12/1977	Alterou o Cap. V, do Título II da CLT, relativo à Segurança do Trabalho.
Portaria nº. 3214 do MT	08/06/1978	Regulamentou as Normas Regulamentadoras do Cap. V, Título II da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.
Lei nº 7.410	27/11/1985	Transferida a Especialização de Engenharia de Segurança para o sistema CONFEA /CREA
Decreto 92.530	9/04/1986	Regulamentou a Lei nº 7.410
Lei nº. 8112	11/12/1990	Regulamentou os casos em que servidores públicos civis da União têm direito aos benefícios decorrentes de acidentes do trabalho.
Decreto. nº.158 do M. Rel. Exteriores	02/07/1991	Promulgou a Convenção nº. 160 da OIT sobre estatísticas do trabalho.
Lei nº. 8213	24/07/1991	Especificou os casos em que trabalhadores regidos pela CLT têm direito aos benefícios previdenciários decorrentes de acidentes do trabalho.
Decreto nº. 356	07/12/1991	Aprovou o regulamento da organização e do custeio da Seguridade Social e estabeleceu em 2% a contribuição para a FUNDACENTRO da receita do seguro de acidente do trabalho.
Decreto nº. 357	07/12/1991	Aprovou o regulamento dos benefícios da Previdência Social.
Decreto nº. 611	21/07/1992	Deu nova redação ao regulamento da Previdência Social.
Decreto nº612	21/07/1992	Deu nova redação ao regulamento da organização e custeio da Seguridade Social
Portaria nº. 4 do MT	04/07/1995	Aprovou novo texto da Norma Regulamentadora 18, específica para a Construção Civil.

Fonte: Assunção (2006).

4.7 A legislação trabalhista no Brasil

A legislação trabalhista no Brasil teve início com o Decreto Lei nº 3700 (09/10/1941) e com o Decreto nº 10569 (05/10/1942), entretanto a legislação efetiva sobre a matéria veio com a promulgação do Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5452, de 1º de maio de 1943, alterada pela Lei nº 6514 (22/12/1977) (LIMA JR., 1995).

Em 08 de junho de 1978, é criada a Portaria nº 3214 que aprova as Normas Regulamentadoras (NR's), relativas à SST que detalham as determinações estabelecidas no Capítulo V, Título II da CLT. Tais normas sofreram diversas

alterações ao longo dos anos e, e atualmente são num total de trinta e três, conforme relacionado no Quadro 5 a seguir.

Quadro 5 - Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho

NR 01 - Disposições Gerais
NR 02 - Inspeção Prévia
NR 03 - Embargo ou Interdição
NR 04 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
NR 05 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
NR 06 - Equipamentos de Proteção Individual - EPI
NR 07 - Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO
NR 08 - Edificações
NR 09 - Programas de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA
NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
NR 12 - Máquinas e Equipamentos
NR 13 - Caldeiras e Vasos de Pressão
NR 14 - Fornos
NR 15 - Atividades e Operações Insalubres
NR 16 - Atividades e Operações Perigosas
NR 17 - Ergonomia
NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
NR 19 - Explosivos
NR 20 - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis
NR 21 - Trabalho a Céu Aberto
NR 22 - Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração
NR 23 - Proteção Contra Incêndios
NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
NR 25 - Resíduos Industriais
NR 26 - Sinalização de Segurança
NR 27 - Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no MTB
NR 28 - Fiscalização e Penalidades
NR 29 - Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário
NR 30 - Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura
NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde
NR 33 - Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados

Fonte: Manual de legislação Atlas (2008).

Com a criação das Normas Regulamentadoras, a construção civil foi contemplada com uma norma exclusiva para o setor, a NR-18 (Condições de Trabalho na Indústria da Construção) que estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, objetivando implementar medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção, como por exemplo, a elaboração do Programa de Controle do Meio Ambiente do Trabalho (PCMAT).

Além do PCMAT, a NR-18 cita outras NR's, quando aplicáveis, tais como

- a. NR-7 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), que prevê a elaboração de um programa de identificação e controle de riscos ambientais, e a
- NR-9 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), que trata dos exames de acompanhamento de saúde dos trabalhadores, inclusive do Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), que deve ser fornecido pelo empregador anualmente aos trabalhadores.

5 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O setor da construção civil é um dos mais importantes do país devido ao seu volume, capital circulante, utilidade dos produtos e principalmente, pelo significativo número de empregados (DIESEL et al., 2001).

Segundo Meio (apud ARAÚJO, 2002), a indústria da construção civil apresenta as seguintes peculiaridades, em relação às indústrias de transformação convencionais:

- trabalho precariamente organizado e baixa produtividade;
- grande absorção de mão-de-obra não qualificada, com grau de instrução inferior ao de outros setores de atividades;
- elevada rotatividade de mão-de-obra;
- alto índice de desperdício de materiais e de horas trabalhadas;
- elevado índice de acidentes de trabalho.

Em virtude da magnitude e heterogeneidade de seus produtos, o setor da construção civil pode ser dividido em três campos de atuação: edificações, construção pesada e montagem industrial. De acordo com o Estudo Setorial da Construção Civil, realizado pelo SENAI (1995), os subsetores se apresentam da seguinte forma:

- Edificações - tem como atividades principais a construção de edifícios, a realização de partes de obras por especialização em uma fase do processo edificativo e ainda a execução de serviços complementares à edificação.
- Atuam um número reduzido de grandes empresas e um número grande de pequenas empresas, em obras de diferentes graus de complexidade, fornecendo um quadro bastante heterogêneo.
- Construção pesada - estão incluídas basicamente as construções de infra-estrutura, tais como obras viárias, urbanas e industriais; obras estruturais, obras de arte e de saneamento; barragens hidroelétricas e usinas atômicas. Nesse subsetor concentram-se empresas de grande

porte, apresentando um quadro menos heterogêneo que no subsetor edificações.

- Montagem industrial - envolve as obras de montagem de estruturas para instalação de indústrias, de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica e telecomunicações. Apresenta um número reduzido de empresas e geralmente de médio e grande porte, fornecendo um quadro mais homogêneo que os outros subsetores.

Por sua vez, cada um desses subsetores é freqüentemente subdividido segundo a natureza da atividade ou tipo de cliente, gerando uma maior variedade de classificação que apresentem algumas pesquisas de campo, tais como, Construção Predial Própria, Obras Públicas, Engenharia Consultiva, Construção Predial de Terceiros. Nos levantamentos oficiais, estas classificações não são utilizadas, sendo incluídas, segundo a natureza das atividades, em cada um dos três grandes subsetores (GAGLIARDI, 2002).

5.1 O processo de trabalho

O setor da construção civil apresenta inúmeras diferenças dos demais setores da produção industrial. De acordo com Assumpção (2009) esse setor apresenta como características a descentralização das atividades produtivas (sendo o produto final quase sempre único) e a descontinuidade das atividades produtivas, onde a produção é fragmentada em fases e etapas. O autor ainda ressalta as seguintes características da construção civil que a diferenciam das outras atividades industriais:

- possui caráter nômade, ou seja, a fábrica vem, produz, deixa o produto e vai embora;
- os produtos são únicos;
- a produção é centralizada, ou seja, os operários movem-se em torno do produto fixo e não em produção em cadeia, com operários fixos e o produto em movimento;
- a mão-de-obra é intensiva e não qualificada;

- os trabalhos são executados sob intempéries;
- o produto é único ou quase único na vida do usuário;
- as especificações são complexas, confusas e contraditórias
- as responsabilidades são dispersas e pouco definidas;
- o grau de precisão é baixo qualquer que seja o parâmetro, prazo, medidas, orçamento, resistências, etc.

Por fim, a construção civil se caracteriza por possuir uma produção manufatureira, devido à defasagem tecnológica e as dificuldades em imobilizar máquinas e equipamentos em relação às outras atividades econômicas. Dessa forma, grande parte dos trabalhos é feita manualmente, com uso de ferramentas e equipamentos, levando a um processo de trabalho bastante complexo, provocando dificuldades para se estabelecer uma solução padrão na organização do trabalho (FRANCO, 1995).

5.2 Importância econômica

No aspecto econômico, o setor da construção civil é um dos mais importantes do país devido ao seu capital circulante, utilidade dos produtos, volume e principalmente, pelo significativo número de empregados (DIESEL et al., 2001). Este setor é responsável por aproximadamente 7% do PIB e contribuindo com mais de 60% da formação do capital fixo do país (ASSUMPÇÃO, 2009).

Em especial, vale destacar a potência do setor da construção na geração de empregos na economia: para cada 100 empregos diretos gerados no setor, outros 285 são criados indiretamente na economia. Estima-se que para cada R\$1,0 bilhão a mais na demanda final da construção, sejam gerados 177 mil novos postos de trabalho na economia, sendo 34 mil diretos e 143 mil indiretos (CBIC, 1999).

Em síntese, a indústria da construção impulsiona a grande maioria dos segmentos produtivos, seja através de sua diversificada demanda industrial ou indiretamente pela geração de emprego e renda (CBIC, 1999).

5.3 Segurança do trabalho e saúde na construção civil

De acordo com o relatório preparado pela OIT devido ao Dia Mundial da Segurança e Saúde no Trabalho (OIT, 2005b), todos os dias morrem em média 5.000 pessoas, vítimas de doenças e acidentes relacionados com o trabalho, o que corresponde a um total de 2 a 2,3 milhões de mortes relacionadas com o trabalho. Deste número, aproximadamente 350.000 corresponde a acidentes fatais e 1,7 a 2 milhões a doenças mortais. Além disso, anualmente, 270 milhões de trabalhadores são vítimas de acidentes laborais que resultam em ausências ao trabalho superiores a 3 dias, e cerca de 160 milhões de doenças não mortais. O custo aproximado, com mortes, doenças e lesões, passando pelo absenteísmo, pensões de sobrevivência e tratamento de doenças incapacitantes, representa, cerca de, 4% do produto interno bruto mundial.

No Brasil, foram registrados, em 2007, 653.100 acidentes de trabalho, o que representou um crescimento de 27,5% em relação ao ano de 2006. O maior impacto deste aumento deveu-se aos acidentes sem Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) cujo registro teve origem na nova sistemática de concessão dos benefícios acidentários. Para os acidentes do trabalho ocorridos em 2007 que já eram registrados em 2006, o aumento foi de 3,7% (DIEESE, 2009).

Segundo dados do DIEESE (2009) o número de acidentes de trabalho liquidados atingiu 688.700, o que correspondeu a um acréscimo de 23,2% em relação a 2006. A simples assistência médica cresceu 10,6%; a incapacidade temporária aumentou 26,3%; a incapacidade permanente caiu 7,6% e os óbitos aumentaram 0,2%. As principais conseqüências dos acidentes de trabalho liquidados foram incapacidades temporárias com menos de 15 dias e com mais de 15 dias, cujas participações atingiram 43,4% e 40,9% respectivamente.

O mesmo departamento afirma que entre os anos de 2005 a 2007 foram registrados, na Previdência Social, 1.526.047 acidentes de trabalho. Do total de acidentes ocorridos no setor da construção civil, no ano de 2006, os considerados de trajeto representam 10,8%, os de doença do trabalho 3,3% e os típicos 85,9%.

Em relação às perdas econômicas, estima-se que podem chegar a 10% do PIB, relacionando-se os gastos com a assistência à saúde, o custo dos benefícios, a queda de produtividade e o absenteísmo (DIEESE, 2009).

O número global de acidentes e doenças na indústria da construção é difícil de ser quantificada, pois não há informações estatísticas disponíveis em diversos países. Contudo, a OIT estima que, mundialmente, ocorrem pelo menos 60 mil acidentes de trabalho fatais em obras de construção. O que significa que aproximadamente 17% do total de acidentes mortais no trabalho recairiam no setor da construção (OIT, 2005b).

5.3.1 Riscos para saúde na construção civil

Os trabalhadores da construção estão expostos a diferentes riscos e estes são decorrentes dos locais de construção (grandes alturas, escavações etc.), transitoriedade do número de diferentes segmentos envolvidos no processo e da tradição de empregar mão-de-obra com pouco ou nenhuma qualificação (WEEKS, 2001).

A exposição aos riscos varia no dia-a-dia e, até mesmo, a cada hora, de acordo com o serviço executado e o tipo de obra, sendo, normalmente, intermitente e de curta duração, porém, com probabilidade de se repetirem. Um trabalhador além de estar sujeito aos riscos de sua atividade, como também as atividades desenvolvidas pelos profissionais que atuam na sua proximidade. Estas exposições passivas podem ser previstas de maneira aproximada, desde que se conheça a tarefa desempenhada pelos trabalhadores próximos. Além disso, a gravidade de cada risco varia de acordo com a concentração e duração da exposição para cada tipo de trabalho (WEEKS, 2001).

Na Tabela 4 são apresentados os principais riscos relacionados a algumas funções da construção civil, que devem ser combatidos e/ou minimizados quando da constituição de um Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho. Os programas como PCMAT e PPRA, são responsáveis pelo levantamento destes riscos, entretanto, é na elaboração dos procedimentos do SGSST, em que devem ser apresentadas, estudadas e discutidas ações de

intervenção, assim como os métodos de controle e monitoramento necessários para garantir o sucesso do modelo.

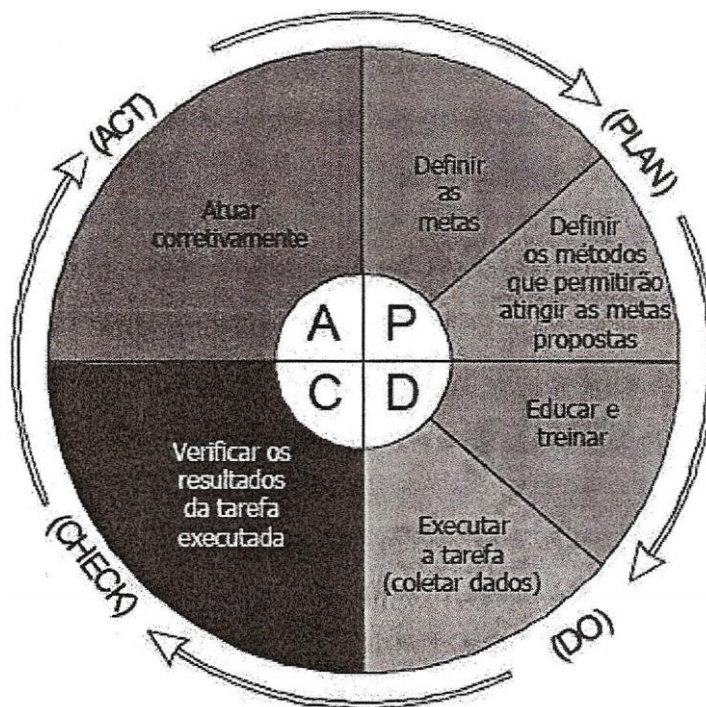
Tabela 4 - Riscos relacionados às principais funções.

FUNÇÃO	RISCOS	
	AMBIENTAL	OCUPACIONAL
Almoxarife	----	Ergonômico - Levantamento e transporte manual de cargas Mecânico - Acidentes em geral
Armador	Físico - Ruído, calor e umidade	Ergonômico - Levantamento e transporte manual de cargas Mecânico - Acidentes em geral
Carpinteiro	Químico - Serragem Físico - Umidade, ruído e radiação não ionizante Biológico - Vírus e Bactérias	Ergonômico - Levantamento e transporte manual de cargas Mecânico - Acidentes em geral
Eletricista	Químico - Poeira mineral Físico - Ruído	Ergonômico - Postura inadequada Mecânico - Acidentes em geral, choques elétricos
Encanador	Químico - Poeira mineral e cola Físico - Ruído e ruído	Ergonômico - Postura inadequada Mecânico - Acidentes em geral
Engenheiro Civil	----	Mecânico - Acidentes em geral
Mestre de Obra	----	Ergonômico - Postura inadequada Mecânico - Acidentes em geral
Pedreiro	Químico - Cal e cimento Físico - Ruído e ruído	Ergonômico - Postura inadequada Mecânico - Acidentes em geral
Pintor	Químico - Poeira mineral, vapores orgânicos e substâncias tóxicas	Ergonômico - Postura inadequada Mecânico - Acidentes em geral
Servente	Químico - Poeira mineral, cal e cimento Físico - Umidade, ruído e radiação não ionizante Biológico - Vírus e Bactérias	Ergonômico - Levantamento e transporte manual de cargas Mecânico - Acidentes em geral

Fonte: Kurtz; Gonzalez (apud ALCOFORADO, 2008)

6 PROPOSTA DO MODELO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO SGSST PARA EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

O modelo proposto para implementação do SGSST na construção civil, baseia-se no ciclo PDCA e leva em consideração os requisitos propostos pela norma OHSAS 18001, conforme apresentado na Figura 7.



Fonte: Benite (2004).

Figura 7 - Ciclo PDCA

Com o intuito de auxiliar as empresas construtoras na implementação de um SGSST, será apresentada, a seguir, uma análise de cada requisito da norma OHSAS 18001:2007 para entendimento do seu conteúdo, por meio de uma revisão bibliográfica do assunto e exemplos.

6.1 Política

A política de SST é uma declaração formal dos princípios da organização em relação à saúde e segurança do trabalho, que possam ser evidenciados de

maneira clara. Sua elaboração, aprovação e divulgação são de responsabilidade da alta administração e a mesma deve assegurar que essa política:

- seja apropriada à natureza e escala dos riscos de SST da organização;
- inclua comprometimento com a melhoria contínua;
- inclua compromisso em atender, ao menos, os requisitos legais aplicáveis e outros requisitos subscritos pela organização que se relacionem a seus perigos de SST;
- seja documentada, implementada e mantida;
- seja comunicada a todos os funcionários, a fim de torná-los conscientes sobre suas obrigações individuais em relação à SST;
- esteja disponível às partes interessadas; e
- seja periodicamente analisada criticamente para assegurar que permanece pertinente e apropriada à organização.

Recomenda-se, que a política inicial da empresa seja simplificada, podendo ser alterada e ampliada à medida que a mesma adquire maturidade quanto à implantação do SGSST e que antes de efetuar qualquer declaração pública da política, a organização se certifique de que dispõe dos recursos financeiros e humanos necessários a consecução dos objetivos de SST (CHAIB, 2005; ARAÚJO, 2002).

Para Hammer (apud BENITE, 2004), o estabelecimento e a disseminação da política de SST é uma ferramenta de administração para obter um programa efetivo de segurança.

6.2 Planejamento

6.2.1 Identificação de perigos e riscos e controle de riscos

A existência de eventos indesejáveis é inerente a atividade laboral e a eliminação de todos os perigos é impossível no ambiente de trabalho, dessa forma a

organização deve prever todas as formas de acidentes, reais e possíveis, a fim de conhecer suas causas e efeitos, para, assim, estabelecer medidas de controle e prevenção.

A identificação prévia dos perigos e riscos existentes na indústria da construção civil está prevista nas normas regulamentadoras NR-09 e NR-18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que estabelecem respectivamente, os programas PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Construção Civil), que devem ser obrigatoriamente implementados pela empresa.

Na norma OHSAS 18001 o gerenciamento de riscos está previsto no subitem 4.3.1 (identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controles), que determina o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento, para, continuamente, identificar perigos, avaliar risco e determinar controles necessários. Para Cerqueira (2006), tal procedimento deve conter, no mínimo:

- a metodologia a ser utilizada para identificação dos perigos;
- a metodologia para avaliação dos riscos associados aos perigos identificados, determinando se esses são toleráveis ou não;
- as ações básicas de controle exigidas para cada nível de risco avaliado;
- as condições, situações e a periodicidade em que as identificações de perigos e as avaliações dos riscos devem ser realizadas ou reavaliadas;
- a definição dos níveis de autoridade e responsabilidade pelos processos de identificação dos perigos e de avaliação e controle dos riscos;
- onde apropriado, os objetivos que devem ser atingidos e as medidas que devem ser tomadas para a redução dos riscos avaliados, bem como para o monitoramento do progresso de redução;
- a manutenção dos registros gerados na aplicação das metodologias acima.

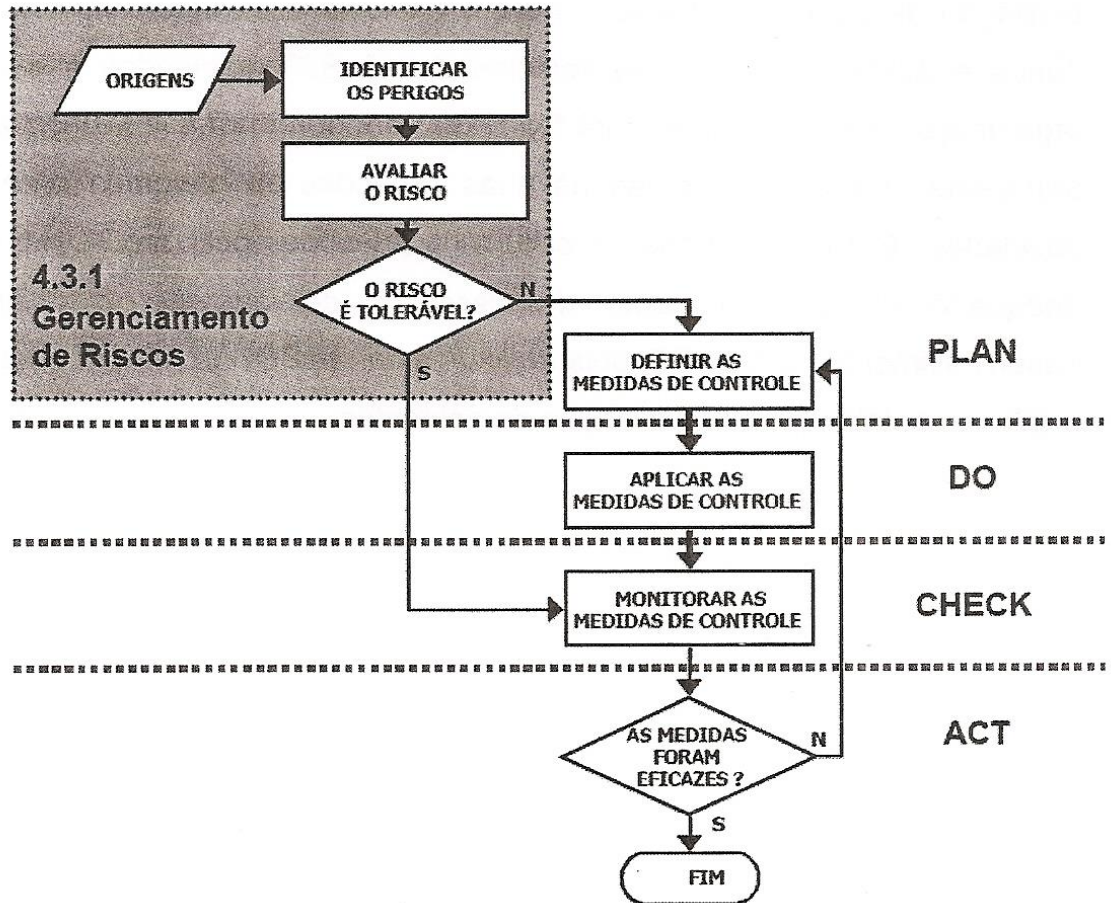
Na identificação dos perigos e na avaliação dos riscos, de acordo com a norma supracitada, a organização deve levar em consideração:

- atividades rotineiras e não-rotineiras;
- atividades de todas as pessoas que tenham acesso ao local de trabalho;
- comportamento humano, capacidades e outros fatores humanos;
- perigos identificados de origem externa ao local de trabalho, capazes de afetar adversamente a segurança e a saúde das pessoas sob o controle da organização no local de trabalho;
- perigos criados na vizinhança do local de trabalho por atividades relacionadas ao trabalho sob o controle da organização;
- infra-estrutura, equipamentos e materiais no local de trabalho, sejam eles fornecidos pela organização ou por outros;
- mudanças ou propostas de mudança na organização, em suas atividades ou materiais;
- modificações no sistema de gestão da SST, incluindo mudanças temporárias, bem como seus impactos nas operações, processos e atividades;
- qualquer obrigação legal aplicável relacionada à avaliação de riscos e à implementação dos controles necessários;
- o desenho das áreas de trabalho, processos, instalações, máquinas/equipamentos, procedimentos operacionais e organização do trabalho, incluindo sua adaptação às capacidades humanas.

A Figura 8 apresenta os passos necessários para controle dos perigos. Para o gerenciamento de riscos é necessário que a empresa construtora realize um amplo levantamento de todas as origens de perigos, levando em consideração os perigos existentes tanto na fase operacional quanto nas fases que antecedem a obra, como por exemplo, na montagem do canteiro de obras, nas atividades de projeto, na definição dos métodos construtivos e dos materiais a serem utilizados (BENITE, 2004).

A Tabela 5 mostra a abrangência que uma construtora deve adotar para realizar tal levantamento.

Figura 8 - Passos para o controle de perigos.



Fonte: Benite (2004).

Tabela 5 - Abrangência das origens de perigos.

Atividades de rotina	Serviços de obra (escavações, alvenaria, estrutura de concreto, demolição, revestimentos etc.) Na operação de equipamentos (guincho, guias, betoneiras etc.) No manuseio e armazenamento de materiais (descarregamento, transporte e estocagem) Todas atividades desenvolvidas no escritório
Atividades não rotineiras	Manutenção de qualquer tipo de equipamentos, máquina e ferramentas Nas atividades de manutenção de edifícios
Atividades de todo o pessoal que têm acesso ao local de trabalho (incluindo subcontratados e visitantes)	Quaisquer atividades das citadas acima que seja realizada por terceiros no ambiente de trabalho da construtora Visitas de clientes, fiscais, auditores, consultores, parentes e outros
Instalações do local de trabalho, tanto fornecidas pela empresa como por outros	Todas as áreas da empresa, salas, áreas de vivência de obras, depósitos, centrais de produção de fôrmas e aço, e outras Qualquer local em que possa haver funcionários trabalhando, mesmo em locais que não pertençam à empresa, como no caso de manutenções de fachadas de edifícios entregues, e em obras realizadas dentro de áreas industriais de contratantes

Fonte: Benite (2004).

O Quadro 6 apresenta um exemplo de planilha para levantamento de riscos e avaliação de perigos e o Anexo I a metodologia para identificação dos perigos e danos e avaliação dos riscos relacionados à SST originados nas atividades da organização. Essa ferramenta irá fazer com que a empresa construtora obtenha um panorama completo de todas as suas situações de perigo existentes em suas atividades. Com isso, pode-se concluir que a implementação, de um processo adequado de gerenciamento de riscos é de extrema importância para o desenvolvimento do SGSST, pois auxilia na tomada de decisões no que diz respeito à SST e contribui para minimização de acidentes.

LOGO DA EMPRESA		SISTEMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO								
LEVANTAMENTO DE RISCOS E AVALIAÇÃO DE PERIGOS										
RESPONSÁVEL:				CÓDIGO DO REGISTRO:				DATA:		
RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO:				APROVADO POR:				ATIVIDADE:		
NORMA: OHSAS 18001				REQUISITO: 4.3.1				CONSTRUÇÃO CIVIL		
IDENTIFICAÇÃO			AVALIAÇÃO DE RISCOS				SIGNIFICÂNCIA		COMENTÁRIOS / CONTROLES	
TAREFA	PERIGOS	DANOS	SITUAÇÃO	INCIDÊNCIA	SEVERIDADE	FREQÜÊNCIA / PROBABILIDADE	GRAU DE RISCO	REQUISITOS LEGAIS E OUTROS		SIGNIFICATIVOS
					S	F/P				

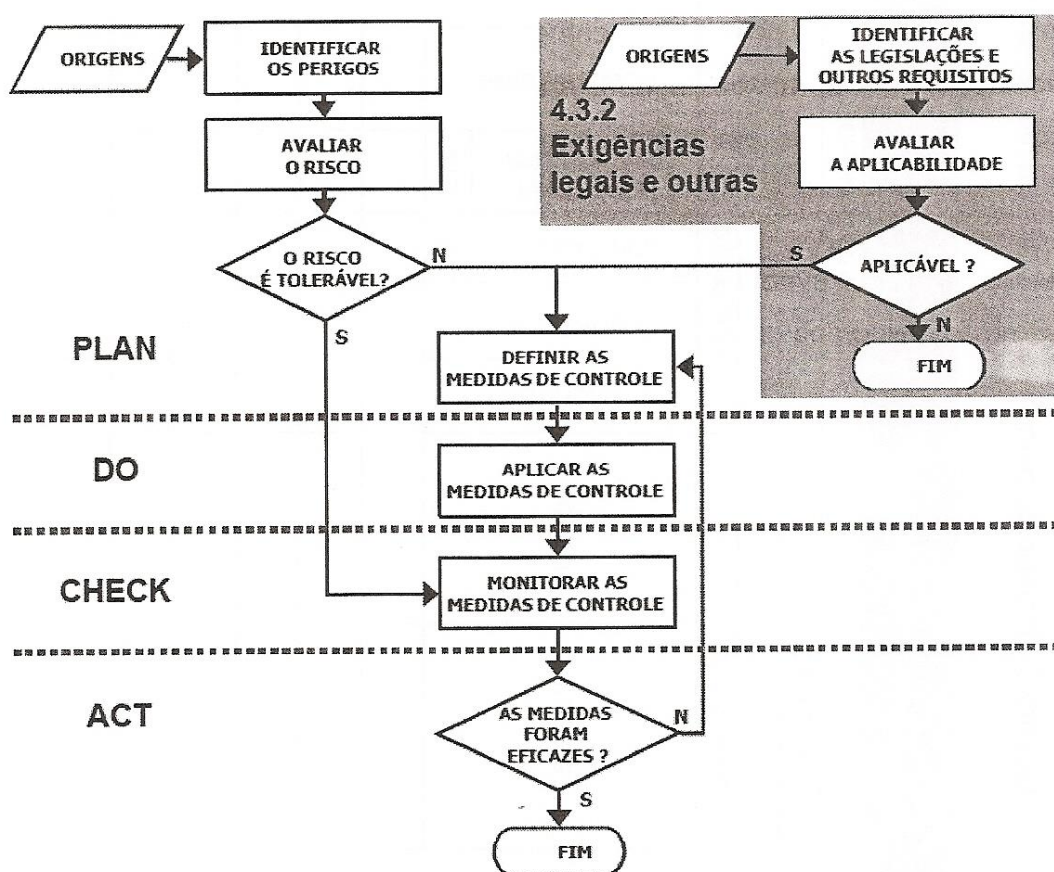
Legenda: **Situação:** N-Normal / E-Emergência; **Incidência:** D-Direta / I-Indireta; **Severidade e Freqüência/Probabilidade:** 1-Baixa / 2-Média / 3-Alta; **Grau de Risco:** Utilizar tabela inserida no anexo A; **Requisitos Legais e Partes Interessadas:** S-Sim / N-Não – Significativo: X- perigo significativo

Quadro 6 - Modelo de planilha para levantamento de riscos e avaliação de perigos.

6.2.2 Requisitos legais e outros

As organizações devem estabelecer, implementar e manter procedimento para a identificação e atualização dos requisitos legais a ela aplicáveis, assim como quaisquer outros requisitos relacionados à SST. Esse procedimento deve fornecer subsídios para a definição das medidas de controle (Figura 9), possibilitando, assim, a efetiva disseminação das exigências na empresa e o conseqüente cumprimento destas (BENITE, 2004).

Figura 9 - Exigências legais e outras



Fonte: Benite (2004).

Além disso, empresa construtora deve manter todas essas informações atualizadas e comunicar as informações pertinentes sobre os requisitos legais e outros requisitos a todos os envolvidos (funcionários, contratados etc.).

Para cumprimento desse requisito, recomenda-se que a organização contrate assessoria jurídica especializada na identificação e atualização da legislação referente à SST.

6.2.3 Objetivos e programas

No processo de planejamento do SGSST a organização deve definir, implementar e manter objetivos de SST documentados, para cada função e nível pertinente da empresa construtora.

Tais objetivos devem ser coerentes com a política de SST, já definida, e devem incluir aqueles necessários para atender aos requisitos legais de SST e outros requisitos aplicáveis à execução das obras e aos que a organização subscreva (ALCOFORADO, 2008).

Para Benite (2004), além disso, a construtora deve levar em consideração, dentre outros, os seguintes itens para o estabelecimento dos objetivos de SST:

- resultados obtidos da identificação de perigos, avaliação e controle de riscos;
- opções tecnológicas existentes;
- condições financeiras e operacionais da empresa;
- visões dos trabalhadores e partes interessadas;
- dados existentes sobre acidentes, incidentes e não conformidades.

Para que seja possível mensurar se os objetivos estipulados estão sendo alcançados devem-se definir metas e indicadores. O estabelecimento de objetivos não mensuráveis é permitido apenas quando a organização não encontrar meios adequados para realizar seu levantamento de forma quantitativa (BENITE, 2004).

Segundo a OHSAS 18001, a organização deve estabelecer programas de gestão para atingir seus objetivos e metas, devendo atribuir responsabilidades em cada função e nível pertinentes e meios e prazos na qual eles devem ser atingidos. O Quadro 7 apresenta exemplo de objetivo, meta e programa de um SGSST.

Quadro 7 - Exemplo de objetivo, meta e programa de um SGSST.

LOGO DA EMPRESA	SISTEMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO
	Programa de Gestão de SST N° 10
Objetivo	Aumentar o nível de capacitação da força de trabalho com relação às ações de preparação e atendimento a emergência de SST.
Meta	≥ 90%
Indicador	ITC – Índice de Treinamento e Conscientização \sum das horas de treinamentos X nº de funcionários
Programa de gestão	<i>O que fazer:</i> - Capacitar/treinar os colaboradores quanto às ações de preparação e atendimento a emergência. <i>Como fazer:</i> - Elaborar e implementar cronograma de treinamento. - Realizar periodicamente treinamentos e exercícios simulados com a participação de todos os envolvidos e posterior avaliação dos resultados - Distribuir procedimento sobre cuidados de segurança e saúde ocupacional para funcionários internos, terceirizados e visitantes.
Prazo	Dezembro de 2010
Responsável	Gestor de SST

6.3 Implementação e operação

6.3.1 Recursos, funções e responsabilidades

A responsabilidade da implementação e manutenção do SGSST dependem de cada membro da empresa. Por esse motivo a organização deve definir e comunicar todas as funções, responsabilidade e autoridade para assegurar que os processos do SGSST sejam devidamente estabelecidos, implementados e mantidos, possibilitando assim sua revisão e a melhoria contínua.

A definição das funções, responsabilidades e autoridades podem ser formalizadas através de manuais de SGSST, procedimentos, instruções de trabalho, organograma da empresas, matrizes de responsabilidades e manuais de descrição de cargos que incorporem ações de SST, as estruturas organizacionais e treinamentos de integração e orientações iniciais aos empregados e prestadores de

serviço (CERQUEIRA, 2006). O Quadro 8 trás um exemplo de matriz de atribuições e responsabilidades.

A NR 04 (SESMT) do MTE estabelece a obrigatoriedade das empresas em formarem uma equipe específica, chamada de SESMT, composta por engenheiro e técnicos de segurança do trabalho, médicos, enfermeiros e auxiliares de enfermagem do trabalho com responsabilidades para gerenciar o departamento de SST da empresa. O dimensionamento do SESMT varia com o número de funcionário e o grau de risco da principal atividade desenvolvida na empresa (BENITE, 2004).

Quadro 8 - Exemplo de matriz de responsabilidades e autoridades em um SGSST.

ATRIBUIÇÕES NO SGSST	GERENTE GERAL	REPRESENTANTE DA DIREÇÃO (RD)	GERENTE DA OBRA	GERENTE DE SMS	PROFISSIONAIS DE SST	DEMAIS FUNCIONÁRIOS
Documentação do SGSST						
Perigos e danos						
Requisitos legais e outros						
Recursos						
Comunicação						
Monitoramento e medição						
Auditoria interna						
Análise crítica						

Legenda: A - Aprova; C - Comenta; E - Executa

Fonte: Adaptado de Maciel (2006).

Vale ressaltar que a norma OHSAS 18001 estabelece em seu item 4.4.1 que a responsabilidade final pelo SGSST é da alta administração e não exclusivamente do SESMT, como acredita um grande número de empresas.

6.3.2 Competência, treinamento e conscientização

O SGSST deve assegurar que todas as pessoas em todos os níveis sejam competentes para executar as funções a elas atribuídas e que a organização deve identificar e fornecer treinamentos adequados quando necessário ou tomar outra ação para atender essa necessidade.

De acordo com o requisito 4.4.2 da norma OHSAS 18001, a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento a fim de conscientizar os seus funcionários sobre:

- as conseqüências, reais ou potenciais, das suas atividades laborais, de seu comportamento e dos benefícios para a SST, resultantes do seu desempenho pessoal;
- suas funções e responsabilidades e da importância em atingir a conformidade com a política e com os procedimentos e requisitos do sistema de gestão, incluindo a preparação e resposta a emergência; e
- as potenciais conseqüências quando da execução de uma atividade sem seguir os procedimentos de SST.

Sendo assim, Cerqueira (2006) afirma que para se ter um programa de treinamento e conscientização abrangente e capaz de atender as necessidades do SGSST, o mesmo deve contemplar, entre outros, os seguintes elementos:

- a compreensão das providencias de SST da organização e os papéis e responsabilidades específicos de cada um;
- os treinamentos periódicos de indução para os empregados e para aqueles que são transferidos entre divisões, locais de trabalho, departamentos, funções etc., tais treinamentos devem conter os dispositivos locais de SST e os perigos, riscos, precauções e procedimentos de trabalho a serem executados, antes do início das atividades;
- os meios de monitorar se o treinamento foi eficaz;
- os treinamentos para todos os chefes, empreiteiros, funcionários etc. visando assegurar sua compreensão para os perigos e riscos das operações pelas quais são responsáveis, para as competências necessárias para executar as atividades com segurança e para a

necessidade de garantir que os procedimentos seguros de trabalho sejam seguidos pelo pessoal sob seu controle;

- os treinamentos em identificação de perigos, avaliação de riscos e técnicas de controle de riscos para projetistas, pessoal de manutenção e para aqueles que sejam responsáveis pelo desenvolvimento de processos e de métodos de trabalho;
- a comunicação dos papéis e das responsabilidades dos diretores e gerentes de mais alto nível por assegurar que SGSST funcione conforme o necessário, para controlar riscos e minimizar problemas de saúde, ferimentos e outras perdas para a empresa.

Os treinamentos devem ser realizados antes do início das atividades, na integração de novos funcionários (treinamento admissional), ou antes, da realização de uma nova atividade.

Para Benite (2004) a construção civil apresenta grande dificuldade quanto às mãos-de-obra tanto operacional quanto gerencial, pois essa normalmente não apresenta qualificação necessária para absorver inovações e atender as novas necessidades e que de acordo com estudos realizados por Weeks (2001) os treinamentos práticos são mais eficientes para incutir um comportamento seguro do que as instruções em salas de aula com provas escritas.

Recomenda-se que a empresa construtora elabore um plano anual de treinamento, conforme exemplo mostrado no Quadro 9, onde deverá constar os treinamentos previsto pela organização para o período, o objetivo de cada um, documentos e/ou procedimentos de referencia quando houver, tempo de duração e nome do instrutor.

Devido à necessidade de se guardar o registro do treinamento oferecido a empresa deverá elaborar uma ficha de registro de treinamento onde deve constar o nome do funcionário que está sendo treinado, sua função/cargo e o campo de avaliação que deve ser preenchido pelo instrutor para a verificação da efetividade do treinamento, podendo ser utilizado o modelo apresentado no Quadro 10.

Quadro 10 - Exemplo de ficha de registro de treinamento.

LOGO DA EMPRESA	SISTEMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO LISTA DE PRESENÇA			
TÍTULO DO TREINAMENTO:				
INSTRUTOR:		DATA:	LOCAL DA REALIZAÇÃO:	CARGA HORÁRIA:
PARTICIPANTES				
NOME	FUNÇÃO/EMPRESA	ASSINATURA	APROVADO (A) REPROVADO (R)	
			Teórico	Prático
Orientações para Preenchimento: 1 – Na possibilidade de participação de empresa subcontratada, incluir também no campo FUNÇÃO/EMPRESA o nome da empresa. Critérios de Avaliação: 1 – Teórico feito pelo Instrutor: Ao final do Treinamento poderá avaliar através de questionamento ou teste: Entendimento do assunto, Participação Individual e Coletiva. 2 – Prático feito pela Chefia Imediata: Em até 30 dias, avaliar o conhecimento do aprendizado na prática.			Instrutor:	Chefia:
			Data:	Data:

6.3.3 Comunicação, consulta e participação

A empresa construtora deve assegurar que sejam estabelecidos, implantados e mantidos procedimentos para a comunicação interna entre as diversas funções e da organização, para a comunicação com os contratados e visitantes no local de trabalho e para o recebimento, documentação e resposta às comunicações provenientes das partes interessadas.

Segundo estudo realizado por Cruz (1998), a melhora da comunicação nas empresas de construção civil depende de alguns fatores a serem estabelecidos a fim de assegurar que informações relevantes sobre Segurança e Saúde

Ocupacional sejam comunicadas a todas as pessoas que delas necessitem. Para tanto, deve-se:

- determinar as necessidades de informação;
- assegurar o atendimento destas necessidades através de informações compreensíveis para quem irá recebê-las;
- assegurar que as informações fluam em todos os sentidos da empresa;
- incluir informações sobre Segurança e Saúde Ocupacional sempre que possível, principalmente na transmissão de tarefas;
- assegurar que as lições sobre acidentes e incidentes foram compreendidas e assimiladas para evitar novas ocorrências;
- estimular a realimentação e sugestões dos funcionários sobre questões de Segurança e Saúde Ocupacional.

A norma OHSAS 18001:2007, ainda estabelece a necessidade de se determinar procedimentos para a participação dos trabalhadores, através do seu envolvimento, de maneira apropriada, na identificação de perigos, avaliação de risco, determinação de controles e na investigação de incidentes, através da consulta referente às mudanças que possam afetar sua saúde e segurança no ambiente de trabalho e através de seus representantes em matéria de saúde e segurança ocupacional.

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) é uma exigência legal da legislação trabalhista, somente ficando isentas as obras com duração inferior a 180 dias (MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS, 2008). Quando corretamente implantada na organização, provê um forte elemento de comunicação, representação e consulta aos funcionários sobre assuntos de SST (CERQUEIRA, 2006).

A empresa construtora pode utilizar de inúmeros meios para realizar suas comunicações e consultas, como por exemplo, reuniões de CIPA, DOS (Diálogo Diário de Segurança), regulamentos internos, jornais mensais, quadros de gestão a vista etc.

6.3.4 Documentação

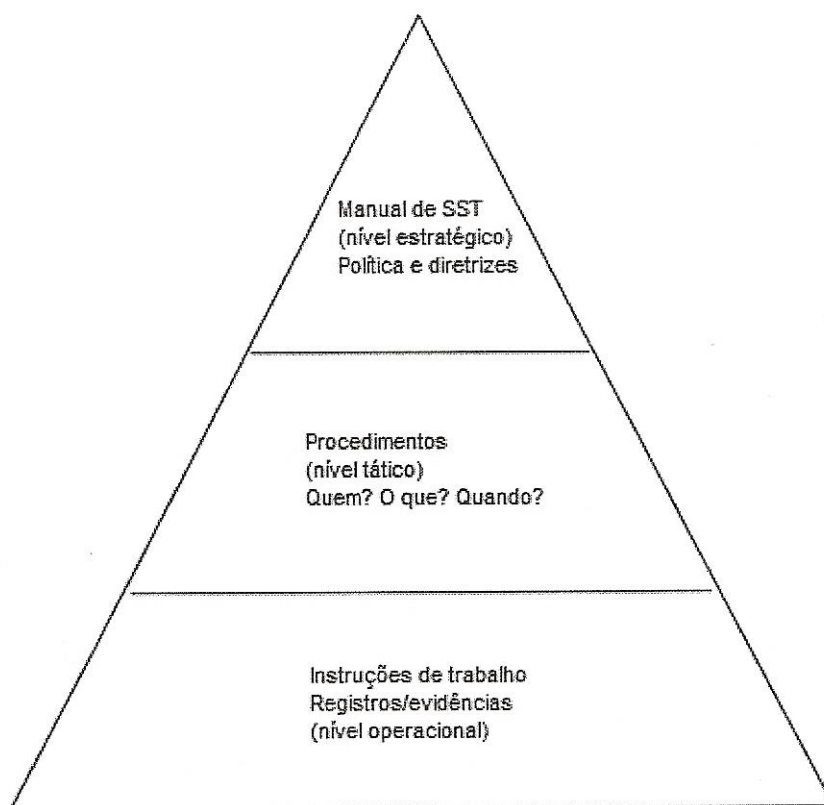
O requisito de documentação da norma OHSAS 18001 estabelece que a organização mantenha atualizada e documentada todas as orientações e procedimentos utilizados no processo de SST. Trata-se, portanto, da elaboração de documentos nos quais seja descrito, de maneira clara e genérica, o funcionamento de todos os elementos do sistema de gestão e que indiquem a documentação específica de cada elemento (VIANNA, 2007).

Caso a empresa construtora já possua um Sistema de Gestão da Qualidade implementado, deve-se elaborar toda a documentação referente à SST de forma a aproveitar as rotinas já estabelecidas e que não interfira no sistema de gestão existente, uma vez que esse requisito é semelhante ao da série ISO 9000.

A documentação a ser elaborada deve ser composta por manuais de SST, que pode estar vinculado ao manual da qualidade, procedimentos de execução de serviço (revestimento, alvenaria, concretagem, escavação etc), que envolvam a SST, relatórios de auditoria, instruções de trabalho, procedimentos de emergência, dentre outros, além daqueles exigidos por lei.

Segundo Degani (2003), vários autores e consultores adotam a estrutura piramidal na classificação dos documentos dos sistemas de gestão (Figura 10). O topo da pirâmide é o nível estratégico das atividades voltadas para SST, que contempla o manual do SGSST que apresenta a estrutura genérica de como o sistema funciona, suas políticas e diretrizes, seguido pelo nível tático do sistema onde encontram-se os procedimentos operacionais e planos de obra que descrevem "quem", "o que" e "quando" a empresa faz, e a base da pirâmide é o nível operacional onde estão as instruções de trabalho que descrevem "como" as atividades devem ser executadas e quais os documentos (registros) que comprovam o atendimento aos requisitos especificados (ROTH, 1998).

Figura 10 - Estrutura documental de um sistema de gestão



Fonte: Adaptado de Roth (1998).

A organização deve assegurar que a documentação esteja sempre disponível, para possibilitar que os planos e programas de SST sejam completamente implementados e estabelecer medidas para garantir sua atualização. Para tanto, deve ser definido como serão realizadas as alterações nos documentos e quem terá autoridade para fazê-las.

É importante observar o objetivo desse requisito é dar apoio ao Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional, e não de dirigi-lo, ou seja, a documentação deve ser apenas a necessária para a operacionalização e manutenção do sistema, não deve, portanto, tornar o sistema lento e burocratizado (CRUZ, 1998).

6.3.5 Controle de documentos

A empresa deve estabelecer uma sistemática para controle dos documentos requeridos pelo SGSST, ou seja, todos os documentos que envolvam a SST devem ser controlados por meio de um procedimento que garanta que eles sejam elaborados e distribuídos de forma organizada, permitindo a sua correta utilização.

Cerqueira (2006), cita que deve-se instituir um procedimento documentado para definir os controles necessários para:

- a aprovação dos documentos quanto a sua adequação antes de seu uso;
- a análise crítica, atualização e reprovação de documentos, quando necessário;
- a identificação das alterações e da versão atual do documento;
- assegurar que as emissões pertinentes de documentos aplicáveis estejam disponíveis nos locais de utilização;
- garantir que os documentos permaneçam legíveis e facilmente identificáveis;
- garantir que documentos de origem externa, necessários ao planejamento e operação do sistema de gestão, sejam identificados e distribuídos de forma controlada; e
- evitar o uso de documentos não válidos ou obsoletos e utilizar identificação adequada neles quando retidos por algum motivo.

Recomenda-se a elaboração de formulário para controle de documentos, denominado lista mestra e de um formulário para controle de distribuição de documentos que permite uma rápida identificação e localização dos documentos, conforme exemplo apresentado nos Quadros 11 e 12, respectivamente.

Quadro 11 - Exemplo de lista mestra para controle da documentação do SGSST

LOGO DA EMPRESA		SISTEMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO LISTA DE MESTRA DE DOCUMENTOS DO SGSST		
CODIGO	REVISÃO	TÍTULO DO DOCUMENTO	STATUS	APROVADO POR

Quadro 12 - Exemplo de lista de distribuição dos documentos do SGSST.

LOGO DA EMPRESA		SISTEMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO LISTA DE DISTRIBUIÇÃO DE DOCUMENTOS												
CÓDIGO	REV	TÍTULO DOS DOCUMENTOS	ENG		ADM		PLAN		COMPRAS		EQUIPE 1		EQUIPE 2	
			Quant Rub	Data	Quant Rub	Data	Quant Rub	Data	Quant Rub	Data	Quant Rub	Data	Quant Rub	Data

6.3.6 Controle operacional

Controle operacional é definido por Maciel (2006), como um conjunto de práticas e procedimentos que objetivam garantir que as atividades que possam impactar de alguma forma sobre a política, os objetivos e metas de SST sejam executadas sob condições controladas.

Algumas tarefas ou atividades são mais significativas do que outras devido aos perigos e riscos envolvidos. Assim, a empresa construtora deve estabelecer medidas de controle para toda operação considerada significativa.

Alcoforado (2008) propõe que, para tanto, as condições de controle devem incluir, de modo evolutivo e quando aplicável:

- os procedimentos documentos de execução de trabalho, incluindo os aspectos de SST, o uso de equipamentos adequados de produção e instalação, o ambiente adequado de trabalho e a conformidade com normas, códigos, entre outros;
- o uso de equipamentos adequados para a realização da atividade, inclusive os equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI e EPC) e qualquer outro dispositivo, objetivando a promoção da segurança no ambiente laboral;
- a implementação de procedimentos de monitoramento e medição, assim como a disponibilidade e utilização de dispositivos para monitoramento e controle adequado de processos e das características dos produtos e/ou serviços; e
- a manutenção de equipamentos considerados críticos para o atendimento das exigências dos clientes e dos requisitos de saúde e segurança do trabalho.

Outro tipo de controle operacional é o controle físico que pode ser exercido por meio de equipamentos ou mecanismos de prevenção ou controle dos riscos relacionados à SST. A Tabela 6 apresenta alguns exemplos de controle operacional.

Tabela 6 - Exemplos de controles operacionais de empresas construtoras.

PROCESSO	CONTROLE OPERACIONAL
Comercial	Investigação do solo do terreno antes de sua aquisição para a identificação de contaminações que possam afetar os trabalhadores durante as fases de escavação e fundações Investigação de interferências no terreno (tubulações de gás, cabos elétricos etc.) que podem ser atingidos durante a construção
Projetos e Planejamento	Projetos dos SPCs (bandeja, guarda-corpos etc.) Estabelecimento de locais para a fixação de cintos de segurança para os trabalhos desenvolvidos nas periferias e laje Especificação de processos construtivos que não utilizem produtos tóxicos ou explosivos Estabelecimento de prazos de construção que não demandem ritmos de trabalho excessivos
Aquisição	Estabelecimento de cláusulas ou anexos contratuais específicos de SST que definam as responsabilidades dos subempreiteiros e as instruções de segurança que devem cumprir Estabelecimento de uma sistemática para selecionar subempreiteiros com base no seu desempenho anterior em SST em outras empresas Estabelecimento de um processo de avaliação e orientação dos subempreiteiros em relação à SST Estabelecimento de procedimentos para a correta especificação de EPI e SPC
Obras	Instruções para o transporte, movimentação, manuseios, armazenamento e descarte de materiais Instruções para a execução de serviços (alvenaria, demolição, escavação, concretagem etc.) Instruções para a correta utilização de EPI e implementação de SPC Instruções para a manutenção de equipamentos (grua, guincho de torre, escavadeiras, serra circular etc.)
Venda e Entrega	Orientações sobre segurança para os moradores dos edifícios Instruções de segurança para a realização de visitas nas obras
Assistência Técnica	Instruções para a execução de serviços (reparos, revestimentos, consertos de caixilhos em fachadas etc.)

Fonte: Benite (2004),

6.3.7 Preparação e resposta a emergências

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para identificar o potencial para situações de emergência bem como as respostas para tais situações. Além disso, esses procedimentos devem ser analisados criticamente e revisados, quando necessário, pela empresa construtora particularmente após teste periódico ou após a ocorrência de situações de emergência.

Ao planejar sua resposta de emergência a empresa deve levar em consideração a necessidade de envolvimento de partes interessadas (serviços de emergência e vizinhança).

Consoante Benite (2004), deve-se identificar as hipóteses de emergências com base nos perigos existentes (Figura 11) e essa identificação deve

ser feita de maneira contínua e integrada com o processo de identificação de perigos e avaliação de riscos, pois dessa forma, é possível considerar novos perigos e suas decorrentes hipóteses de emergência.

Figura 11 - Exemplos de definição das hipóteses de emergências.



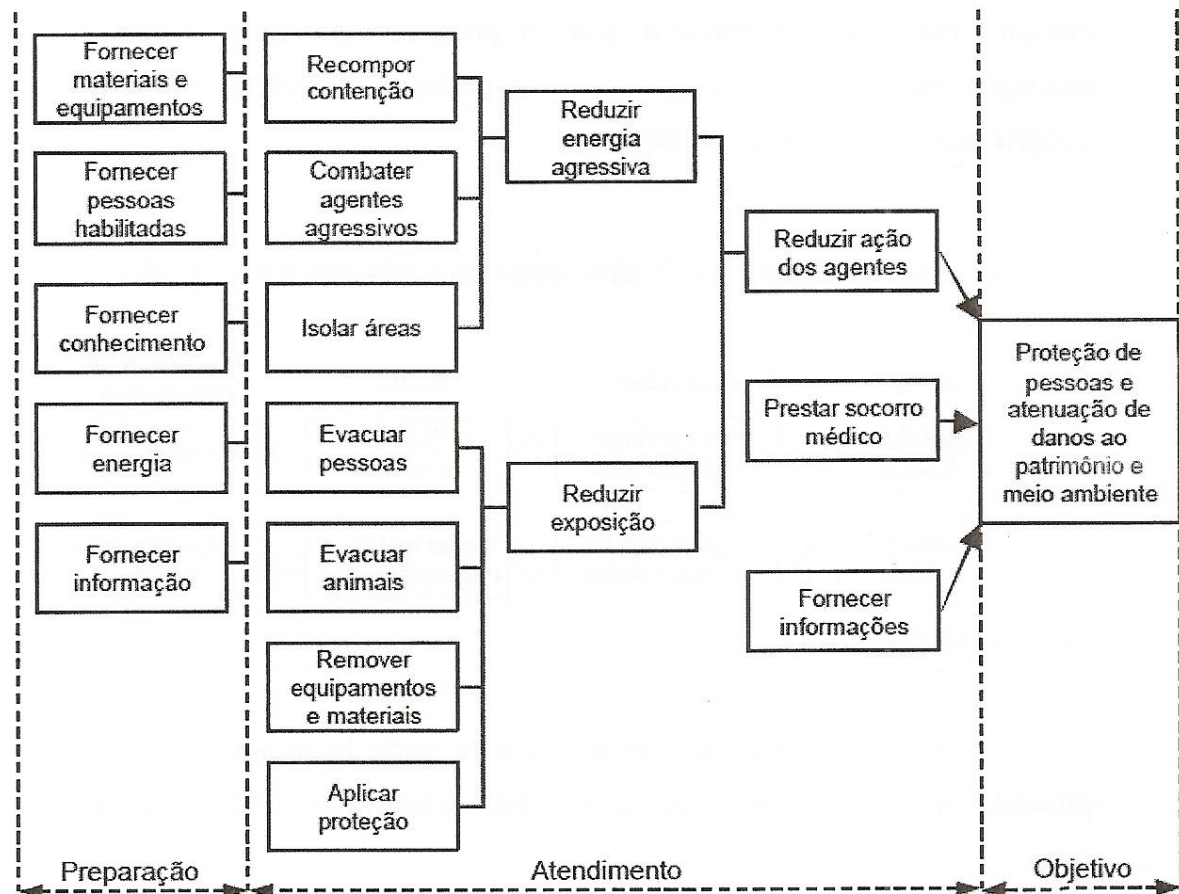
Fonte: Benite (2004).

De acordo com o mesmo autor, para cada hipótese identificada, planos ou procedimentos de emergência devem ser elaborados, contemplando os seguintes itens:

- Objetivo: qual o objetivo básico do plano, considerando a hipótese de emergência;
- Preparação: estabelecimento dos recursos necessários que devem estar disponíveis para uma eventual situação de emergência; e
- Atendimento: como a empresa deve se mobilizar para atuar em uma situação de emergência, ou seja, como é feita a detecção, comunicação, avaliação e mobilização dos recursos disponibilizados para controlar a emergência.

Cardella (2009) propõe um modelo de controle de emergências, conforme Figura 12.

Figura 12 - Itens de um plano de emergência,



Fonte: Cardella (2009).

Araújo (2002) cita algumas medidas a serem tomadas em situações de emergências. São elas:

- identificação de acidentes e emergência potenciais;
- identificação do responsável pela execução do plano;
- detalhes das ações a serem desenvolvidas pelos funcionários durante a emergência, incluindo as medidas a serem tomadas por pessoas externas que se encontram no local da emergência;
- responsabilidade, autoridade e obrigações do pessoal com funções durante a emergência;
- procedimentos de evacuação;
- identificação e localização de materiais perigosos e medidas de emergências necessárias;

- interligação com serviços externos de emergência;
- comunicação com órgãos oficiais;
- comunicação com vizinhos e com o público;
- proteção de equipamentos e de registros críticos;
- disponibilidade de informações necessárias durante a emergência (telefones de contato, instruções de serviços, plantas da edificação etc.).

Recomenda-se que sejam realizados treinamentos de todos os funcionários para todas as hipóteses de emergência e ainda nas seguintes situações (BENITE, 2004):

- inicialmente quando o plano ou procedimento foi desenvolvido;
- para todos os novos trabalhadores;
- quando novos equipamentos, materiais ou processos são introduzidos;
- quando os planos e procedimentos são atualizados ou revisados;
- quando os exercícios demonstram que os trabalhadores devem melhorar o seu desempenho;
- no mínimo anualmente.

6.4 Verificação

6.4.1 Monitoramento e verificação do desempenho

O SGSST deve ter estabelecido procedimentos para monitorar e medir, de maneira regular, seu desempenho de SST. A norma OHSAS 18001 estabelece em seu requisito 4.5.1 alguns elementos que devem ser medidos e monitorados, tais como o atendimento aos objetivos e os acidentes e quase-acidentes.

Segundo a norma supracitada, dois tipos de desempenho devem ser monitorados pela empresa, são eles:

- Desempenho pró-ativo - utilizado para verificar a conformidade com os programas de gestão de SST e os controles e critérios operacionais.
- Desempenho reativo - utilizado para investigar, analisar e registrar falhas no sistema de gestão, incluindo acidentes, quase-acidentes e doenças ocupacionais.

Em termos pró-ativo, Cerqueira (2006), cita que devem ser monitorados, entre outros, os seguintes itens:

- a extensão em que os objetivos estão sendo atingidos e os programas e planos de ação estão sendo cumpridos;
- o atendimento aos requisitos legais e a outros requisitos aplicáveis;
- a adequação e as condições de uso de equipamentos de SST e de sistemas de emergência;
- as condições de calibração dos equipamentos de medição utilizados nas inspeções de SST;
- a adequação das condições de trabalho, do ponto de vista da segurança e da saúde do trabalho, nos variados ambientes da organização;
- a utilização de EPIs nos ambientes requeridos;
- a adequação da sinalização de segurança e a disponibilidade de equipamentos de primeiro socorros;
- o cumprimento das ações estabelecidas para o controle dos níveis de riscos priorizados;
- a elaboração de análises prévias de risco para tarefas contingenciais; e
- o treinamento, a conscientização e a comunicação dos níveis de perigos e riscos envolvidos com as atividades da organização e dos procedimentos obrigatórios para todas as pessoas que podem estar expostas a eventos perigosos.

O mesmo autor acrescenta que o desempenho reativo engloba o monitoramento da existência de registros, o tempo e a forma de resposta do sistema

e gestão após a ocorrência de não-conformidades, incidentes, acidentes e situações de emergência.

Como exemplo de indicadores de SGSST, Ishikawa Kaoru apud Lapa (2006) cita os seguintes:

- Taxa de frequência: Medida relativa de ocorrências em relação ao número de horas trabalhadas.
- Taxa de gravidade: Revela a severidade dos acidentes ocorridos e é obtida a partir da divisão da soma dos dias perdidos e dos dias debitados pelo número de homens/horas trabalhadas no período, multiplicando por um milhão.
- Número de ocorrências: Número de vezes em que o evento ocorreu.

6.4.3 Investigação de incidente, não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva

Para o entendimento desse requisito alguns termos precisam ser definidos, dessa forma, o termo não-conformidade é definido como sendo qualquer desvio das normas de trabalho, práticas, procedimentos, regulamentos, desempenho do sistema de gestão etc., que possa levar, direta ou indiretamente, à lesão ou doença, dano à propriedade, dano ao meio ambiente de trabalho, ou uma combinação destes (OHSAS 18001: 2007).

A norma ABNT NBR ISO 9000 trás a seguinte definição para os outros termos utilizados nesse requisito:

- Correção - ação tomada visando eliminar uma não conformidade identificada.
- Ação corretiva - ação para eliminar a causa de uma não-conformidade identificada ou outra situação indesejável.
- Ação preventiva - ação tomada para mitigar a causa de uma potencial não-conformidade ou outra situação potencialmente indesejável.

Os termos acidente, incidente e quase acidentes estão conceituados nos itens 4.1 e 4.2 respectivamente, deste trabalho.

Para o atendimento desse requisito a organização deve estabelecer e manter procedimentos que definam responsabilidades e autoridades para:

- tratar e investigar acidentes, incidentes e não-conformidades;
- tomar ações para mitigar qualquer consequência originada de um acidente, incidente ou não-conformidade;
- iniciar e concluir ações corretivas e preventivas; e
- confirmar a eficácia das ações corretivas e preventivas tomadas.

A empresa construtora deve ainda realizar um processo de análise e investigação das causas antes da tomada de decisão de ações corretivas ou ações corretivas, pois somente assim conhecendo-as é possível impedir a ocorrência ou a incidência de acidentes, incidentes e não-conformidades (BENITE, 2004).

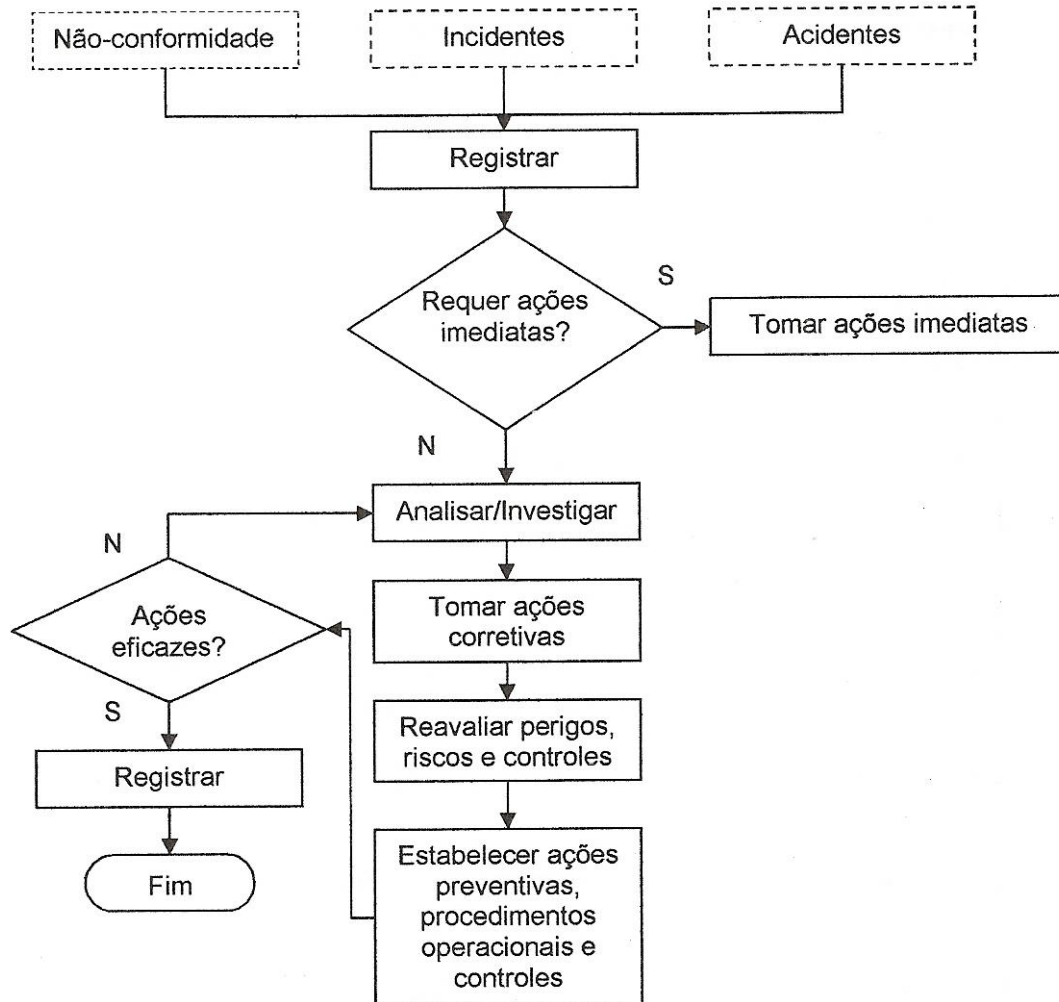
A Figura 13 estabelece a seqüência de ações recomendadas para tratar acidentes, incidentes e não-conformidades.

Deve-se destacar que as ações imediatas objetivam mitigar os efeitos causados pelo acidente, incidente ou não-conformidade e que para qualquer ação tomada essa deve ser adequada a magnitude dos riscos envolvidos.

Cardella (2009) cita que as causas dos acidentes, incidentes e não-conformidades devem ser investigadas, analisadas, registradas e classificadas para que a organização possa realizar a manutenção de dados históricos e lições aprendidas e dessa forma, reunir dados que permitam a obtenção de indicadores de desempenho que podem ser associados aos objetivos de SST.

Diversos métodos podem ser utilizados para realizar a investigação das causas do acidentes, incidentes e não-conformidades. O anexo 11 descreve brevemente alguns dos métodos mais utilizados e o Quadro 13 apresenta um modelo de formulário para tratamento de não-conformidades, acidentes ou incidentes.

Figura 13 - Seqüência de ações recomendadas para tratamento de acidentes, incidentes e não-conformidades.



Fonte: Cerqueira (2006).

Quadro 13 - Modelo de formulário para o processo de tratamento de não-conformidades, acidentes ou incidentes.

RELATÓRIO DE TRATAMENTO DE NÃO-CONFORMIDADES, ACIDENTES OU INCIDENTES				
Nº _____				
Responsável atual				
Tipo			Forma de identificação	
Norma:			Requisito da norma:	
Número da auditoria (se aplicável):			Área auditada (se aplicável):	
<i>Menor</i> <input type="checkbox"/>	<i>Real</i> <input type="checkbox"/>	<i>Inicial</i> <input type="checkbox"/>	<i>Acidente</i> <input type="checkbox"/>	<i>Sistema</i> <input type="checkbox"/>
<i>Maior</i> <input type="checkbox"/>	<i>Potencial</i> <input type="checkbox"/>	<i>Reincidente</i> <input type="checkbox"/>	<i>Incidente</i> <input type="checkbox"/>	<i>Processo</i> <input type="checkbox"/>
Descrição da Não-conformidade				
Correção <i>(ação para retorno à operação, antes da análise concluída)</i>				
Concluído por:		Área	Data da conclusão	
Observação das falhas <i>(informações adicionais para a análise da anomalia)</i>				
Análise das causas				
Proposta de ação corretiva <i>(ação para eliminar a causa da anomalia)</i>				
Concluído por:		Área	Data da conclusão	
Ação Corretiva - Responsáveis			Prazos	
Avaliação das ações propostas				
Concluído por		Área	Data da conclusão	
Ação Corretiva :			Data:	
Prazo para verificação de eficácia :			até	
Concluído por:		Área	Data da conclusão	
Verificação da Eficácia:				
Concluído por		Área	Data da conclusão	

Fonte: Maciel (2006)

6.4.4 Controle de registros

Os registros de SST devem ser instituídos e mantidos, conforme o nível de implementação do sistema de gestão, a fim de demonstrar conformidade com os requisitos legais e outros estabelecidos além de demonstrar o funcionamento eficaz do SGSST e de comprovar que os processos produtivos da obra estão sendo realizados sob condições seguras (ARAÚJO, 2002).

A empresa construtora deve estabelecer e manter procedimento para a identificação, armazenamento, proteção, recuperação, retenção e descarte dos registros. Além disso, os registros devem ser e permanecer legíveis, identificáveis e rastreáveis. São exemplos de registros:

- Atas de reunião de SST e análise crítica;
- Atestados e relatórios médicos;
- Registros da identificação de perigos e da avaliação e controle de riscos
- Registros de entrega de EPIs;
- Registros de treinamentos (listas de presença, certificados etc);
- Registros de verificações e manutenções de equipamentos;
- Relatório de investigação de acidentes;
- Relatórios de inspeção de segurança;
- Relatórios de simulados de atendimento a emergências.

6.4.5 Auditoria interna

A organização deve realizar em intervalos planejados auditorias internas do SGSST a fim de verificar se o sistema de gestão está em conformidade com as disposições planejadas, com os requisitos da norma OHSAS 18001:2007, se o mesmo está sendo mantido e implementado adequadamente e, por fim se atende de maneira adequada os objetivos e a política da empresa construtora.

Programas de auditoria devem ser planejados, estabelecidos, implementados e mantidos levando em consideração os níveis de risco das atividades da empresa construtora e os resultados das auditorias anteriores.

A organização deve estabelecer e documentar um procedimento que contemple os itens descritos na Tabela 8, para atendimento do requisito.

Tabela 8 - Itens de um procedimento de auditoria interna.

<p>Escopo e frequência das auditorias</p>	<p>Definição de quais atividades, setores e obras serão abrangidos pelas auditorias internas, e com qual periodicidade cada um deles será avaliado, baseando-se em fatores tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • resultados de auditorias anteriores; • grau de complexidade das atividades e nível de risco envolvido; • existência de mudanças significativas em atividades (novos métodos construtivos, mudança de escritórios etc.); • exigências legais e notificações de órgãos fiscalizadores e sindicatos; • resultados de indicadores de desempenho; • resultado do acompanhamento de ações corretivas. <p>Essa definição pode ser estabelecida em cronogramas detalhados de auditorias.</p>
<p>Metodologias e requisitos para conduzir e relatar os resultados</p>	<p>Definição da sistemática de realização das auditorias detalhando os seguintes itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • designação das equipes de auditores e quais processos serão auditados (sempre que possível independentes); • Definição dos responsáveis por cada atividade do processo de auditorias (reunião de abertura, elaboração do relatório, apresentação dos resultados etc.); • método de agendamento e comunicação dos auditados; • roteiros a serem seguidos nas auditorias; • métodos para coleta de dados (uso de listas de verificação, entrevistas, fotografias, filmagens etc.); • método de relatar os resultados (relatórios, gráficos etc.); • formulários que devem ser utilizados.
<p>Competências necessárias</p>	<p>Definição das competências necessárias de cada membro da equipe de auditoria para garantir sua eficácia. São exemplos de competências necessárias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ter conhecimento técnico dos processos a serem auditados; • ter participado em duas auditorias como ouvinte; • ter participado de cursos de formação de auditores internos.

Fonte Benite (2004).

Deve-se destacar que os auditores selecionados devem agir de maneira imparcial e objetiva. Os resultados devem ser apresentados a Alta Direção para efeito de análise crítica.

O processo de auditoria interna do SGSST não pode ser confundido com as inspeções ou atividades de monitoramento de SST, pois o objetivo da auditoria é verificar a implementação do sistema de gestão como um todo e melhorar seu desempenho (CERQUEIRA, 2006).

6.5 Análise crítica

O principal objetivo desse requisito é a avaliação do desempenho do SGSST implementado pela direção e direcionar os esforços da organização para a melhoria contínua no tocante a SST.

A alta direção da organização deve analisar criticamente o SGSST, em intervalos por ela determinados, visando garantir sua continuada adequação, pertinência e eficácia. Esta análise abranger a avaliação de oportunidades para a melhoria e a necessidade de alterações no sistema de gestão de SST, incluindo a política e os objetivos de SST.

As reuniões de análise crítica devem ser documentadas através de atas e os resultados obtidos devem ser registrados e permanecer disponíveis para comunicação e consulta.

De acordo com Benite (2004), a influencia da diretoria no SGSST, principalmente na análise crítica, é de grande valia para o desempenho da organização, uma vez que está é:

- responsável pelo estabelecimento dos objetivos;
- responsável pelo desenvolvimento de estratégias para alcançar os objetivos;
- responsável por todos os recursos e alocação destes;
- responsável pelo desenvolvimento e implementação dos sistemas;
- considerada como exemplo para os trabalhadores;
- responsável por designar responsabilidades.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O setor da construção civil destaca-se dos demais por representar um importante papel no desenvolvimento econômico e social do país, entretanto apresenta deficiências no desenvolvimento de suas atividades produtivas, devido à utilização de métodos tradicionais e, até mesmo, arcaicos, que podem ser evidenciados pelo alto índice de acidentes e doenças ocupacionais registrados (ALCOFORADO, 2008).

Devido às dificuldades encontradas neste setor é possível constatar que a implementação de um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho pode trazer inúmeros benefícios para as empresas, como por exemplo, redução dos acidentes, melhoria das relações com os organismos fiscalizadores com a redução de ocorrências de notificações, melhoria das relações de trabalho em virtude de um maior envolvimento dos trabalhadores nas definições dos processos da empresa, eliminação de diferenças de procedimentos de segurança entre as obras e criação de padrões de trabalho, redução da probabilidade de passivos trabalhistas resultante de um melhor nível de documentação e de melhorias nos ambientes de trabalho (BENITE, 2004).

Diante disso, o presente trabalho foi desenvolvido com base em uma revisão literária, que parte da teoria sobre os de sistemas de gestão, passa pela conceituação de saúde e segurança do trabalho e termina com a apresentação das características e diretrizes do SGSST fundamentado na norma OHSAS 18001:2007.

Optou-se pela utilização da norma OHSAS 18001:2007, uma vez que a mesma é reconhecida mundialmente e passível de certificação, podendo ser aplicada a qualquer tipo e porte de organizações que têm como objetivo a redução e/ou a eliminação dos riscos decorrentes da atividade laboral e mel, oral seu desempenho em SST. Além disso, a normas OHSAS visa fornecer às organizações subsídios de um sistema de gestão da saúde e segurança do trabalho eficaz, que possa ser integrado a outros sistemas de gestão e auxilia as organizações a alcançar seus objetivos de saúde e segurança ocupacional e econômicos.

Com base na pesquisa realizada foi possível estabelecer, de forma resumida, o objetivo básico de um SGSST, definido por Benite (2004) como sendo:

"a constituição de uma estrutura gerencial embasada no princípio da melhoria contínua e na atuação proativa que permita identificar, avaliar e controlar os perigos e riscos associados existentes nos ambientes de trabalho de forma a mantê-los dentro de limites aceitáveis pelas partes interessadas (trabalhadores, empresa, governo etc.) e que não venham a se tornar causas de acidentes".

A implementação e manutenção do sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho irá proporcionar a empresa construtora o estabelecimento de uma política de SST, objetivos e processos para atingir os comprometerimentos da política, executando ações conforme necessário para melhorar seu desempenho e demonstrar conformidade com os requisitos da norma OHSAS 18001 :2007.

Cruz (1998) cita que para o desenvolvimento de um sistema de gestão de SST em empresas de construção civil, deve-se seguir alguns passos, que, de maneira genérica, são:

- Primeiramente é necessária uma análise inicial da situação da empresa e da realidade nacional no que se refere a segurança e saúde ocupacional. Esta análise deve incluir o reconhecimento das estatísticas nacionais e regionais e a avaliação da organização, incluindo o levantamento das condições gerais da empresa além dos perigos das operações específicas. Vários métodos de análise podem ser utilizados nesta etapa porém, devem sempre incluir a visão dos trabalhadores, pois a participação destes é fundamental para o êxito de todo o sistema;
- Como segundo item, tem-se a necessidade do estabelecimento de uma política de segurança pela alta gerência da organização através do desenvolvimento de uma forte e disseminada cultura de segurança e da definição de metas e estratégias de ações;

Se faz também necessário o planejamento de um sistema de melhoria contínua da segurança com a definição de objetivos e indicadores de resultados, para a verificação do alcance destes objetivos. Além disto, a disponibilização de recursos, a criação de programas de implantação para os empreendimentos, o uso de incentivos para trabalhadores e mestres, entre outros, são de grande importância para o bom desempenho do sistema.

- Na fase de implementação do sistema é de suma importância a conscientização e o desenvolvimento de competências. Estes deverão ser enfocados através de treinamentos e da realização de reuniões de segurança, além do uso de outros elementos que busquem estimular a cooperação de todos na implementação e manutenção do sistema.
- Para que o sistema possa ser constantemente melhorado é importante que este seja dotado de um mecanismo de verificação dos erros e deficiências. Para tanto, é necessário entre outras medidas, o desenvolvimento de registros, monitoramentos e principalmente auditorias. Estes devem resultar em ações que busquem a imediata correção do sistema.
- Como as mudanças, tanto internas a organização quanto as referentes ao ambiente externo a esta, tem ocorrido com grande freqüência na sociedade atual, é importante que sejam realizadas, no sistema implantado, análises críticas. Estas devem objetivar além da constante adaptação do sistema, a criação de uma visão de futuro melhorando a tomada de decisão e a ação pró-ativa da alta gerência.

Segundo o referido autor, além desses passos necessários para elaboração do sistema de gestão, há diversos pontos considerados importantes para a melhoria do desempenho da SST nas empresas de construção civil. Dentre estes os mais importantes são:

- A necessidade de sensibilização da alta gerência das empresas para a questão da garantia da Segurança e Saúde Ocupacional. Esta sensibilização pode ser efetuada principalmente através da constatação dos altos custos resultantes da ocorrência de acidentes, tanto em termos dos custos diretos dos acidentes, como pela perda da qualidade do produto e produtividade do processo.
- A necessidade do comprometimento da alta gerência com o desenvolvimento e operacionalização do sistema de gestão, uma vez que cabe a esta o investimento dos recursos além de servir como modelo de comportamento para seus colaboradores.

- A importância do desenvolvimento de uma cultura de segurança, uma vez que, sem o desenvolvimento desta, torna-se muito improvável a melhoria do desempenho da segurança, pois a mudança comportamental de todos no ambiente de trabalho é imprescindível.
- A importância do treinamento, tanto no sentido de informar aos trabalhadores sobre a existência dos perigos existentes, como para ensinar e sistematizar o uso de procedimentos seguros para a execução das funções.
- A viabilidade de serem utilizados esquemas de incentivos para auxiliar a conscientização dos empregados. O uso destes deve ser estudado e controlado, pois pode estimular comportamentos indevidos.
- A participação dos empregados, tanto na elaboração do planejamento como na implantação do sistema é de grande importância, pois além de propiciar o conhecimento, estimula o desenvolvimento de comportamentos seguros.

Apesar dos resultados positivos, deve-se destacar que um SGSST, por si só, não pode trazer os resultados desejados pela organização, dessa forma o desempenho do sistema gestão em SST depende do comprometimento de todos os níveis e funções e principalmente da Alta Direção, pois o esforço para conseguir uma redução significativa de acidentes de trabalho depende do esforço conjunto de toda a organização. Além disso, o desempenho do SGSST depende de uma mudança efetiva na cultura organizacional, pois apenas a implementação do SGSST, de forma isolada, não faz a organização abandonar conceitos equivocados, como por exemplo, o de que os acidentes são exclusivamente conseqüências de atos inseguros, se esses forem seus valores (BENITE, 2004).

Quanto às dificuldades de implementação pode-se mencionar a questão financeira decorrente de despesas - com a contratação de consultorias para implantação do sistema, desde a análise crítica inicial, a determinação dos perigos e avaliação dos riscos associados às atividades, e o desenvolvimento das demais etapas do SGSST, além dos gastos com treinamentos, capacitação dos empregados, além de eventuais adaptações no processo produtivo (CHAIB, 2005).

8 CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou como objetivo geral a proposta metodológica de implementação de um SGSST para empresas de construção civil, por meio de levantamento bibliográfico existente sobre SST.

A ferramenta de gestão proposta é baseada na norma OHSAS 18001:2007.

Para sua implementação é necessário a definição de uma política de SST, o planejamento, a implementação e operação, a verificação, as ações corretivas e, por fim, a análise crítica pela alta direção, que deve estar sempre envolvida nas questões referentes à SST e dispor de recursos humanos e financeiros para que o sistema possa ser implementado e mantido.

O sucesso do SGSST depende, primeiramente, do comprometimento da alta gerência e de todos os envolvidos no processo, além do estabelecimento e implementação dos requisitos estabelecidos pela OHSAS 18001:2007 e da mudança da cultural organizacional.

REFERÊNCIAS

ALCOFORADO, A. F. P. **Proposta de modelo para implementação de um sistema de gestão da qualidade e saúde e segurança do trabalho na construção civil**. 2008. 146 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

ARAÚJO, N. M. C. de. **Proposta de Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, baseado na OHSAS 18001, para empresas construtoras de edificações verticais**. 2002. 196 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 9000:2000**. Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2000, 35 p.

_____. **NBR ISO 9001:2000**. Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos. Rio de Janeiro, 2000, 21 p.

ASSUMPÇÃO, J. L. A. de. **Estratégia para gerenciamento da segurança e saúde no trabalho em empresas de construção civil**. 1999. 157 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <<http://www.infohab.org.br>>. Acesso em: 24 mai. 2009.

ASSUNÇÃO, A. M. F. **Requisitos de segurança no trabalho e sua influência na formação de preços de serviços de construção civil: estudo de caso em uma empresa petroquímica**. 2006. 137 p. Dissertação (Mestrado Profissional) - Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2006.

BARCOKÉBAS JR., B.; VÉRAS, J. C.; LAGO, E. M. G.; RABBANI, E. R. K. Indicadores de segurança do trabalho para direcionamento do sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXVI, 2006, Fortaleza. **Anais ...** Fortaleza: ABEPRO, 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR500336_8432.pdf> Acesso em: 09 ago. 2009.

BARTOLOMEU, T. A. **Modelo de investigação de acidentes do trabalho baseado na aplicação de tecnologias de extração de conhecimento**. 2002. 282 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/3738.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2009.

BENITE, A. G. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras**. 2004. 221 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <fcardoso.pcc.usp.br/Dissertação%20Anderson%20-%20Completa%20-20Final.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2009.

BRASIL. **Lei 8.213 de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências (atualizada até janeiro de 2008). Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil03/Leis/L8213compilado.htm>>. Acesso em: 14 mai. 2009.

BRITISH STANDARD. **Guide to Occupational health and safety management systems - BS 8800**. London, 1996. 48 p.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **Occupational health and safety management systems - specification BSI-OHSAS-18001**. London, 1999. 22p.

CAPONI, A. C. **Proposta de método para identificação de perigos e para avaliação e controle de riscos na construção de edificações**. 2004. 190 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas**. São Paulo: Atlas, 2009. 254 p.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **Importância do setor de construção civil na economia brasileira**. 1999. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/files/textos/027.pdf>>. Acesso em: 05 abr 2009.

_____. **Geração de emprego no setor da construção civil**. 2003. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/files/textos/026.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2009.

CEROUEIRA, J. P. **Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000, NBR 16001: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. 516 p.

CHAIB, E. B. D. **Proposta para implementação de sistema de gestão integrada de meio ambiente, saúde e segurança do trabalho em empresas de pequeno e médio porte: um estudo de caso da indústria metal-mecânica**. 2005. 126 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria Geral da Administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campos. 2000. 664 p.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 631 p.

CRUZ, S. M. S. **Gestão de segurança e saúde ocupacional nas empresas de construção civil**. 1998. 113 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1998.

DEGANI, C. M. **Sistema de Gestão Ambiental em empresas construtoras de edifícios**. 2003. 223 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

DIESEL, L.; FLEIG, T. C.; GODOY, L. P. Caracterização das doenças profissionais na atividade de construção civil de Santa Maria - RS. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXI, 2001, Salvador. **Anais ...** Salvador: ABEPRO, 2001. Disponível em:
<<http://www.higieneocupacional.com.br/download/doencas-const-civil.pdf>>. Acesso em: 17 mai. 2009.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (DIEESE). **O trabalhador e a saúde complementar**. Nota técnica, n° 82. 2009. Disponível em:
<<http://www.dieese.org.br/restrito/notatec82saudeComplementar.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2009.

FRANCO, E. de M. **A ergonomia na construção civil: uma análise do posto do mestre-de-obras**. 1995. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1995. Disponível em:
<<http://www.eps.ufsc.br/disserta/eliete/indice/index.html>>. Acesso em: 23 mai. 2009.

FREITAS, A. L. P.; SUETT, W. B. Modelo para avaliação de riscos em ambientes de trabalho: um enfoque em postos revendedores de combustíveis automotivos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXVI, 2006, Fortaleza. **Anais ...** Fortaleza: ABEPRO, 2006. 09 p. Disponível em:
http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR500338_8042.pdf. Acesso em: 31 ago. 2009.

GAGLIARDI, M. **Adaptação estratégica organizacional na indústria da construção civil**: um estudo de caso no Distrito Federal. 2002. 147 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

INTERNATIONAL LABOUR OFFICE (ILO). **Guidelines on occupational safety and health management systems**. Genebra: ILO-OSH, 2001. 27p

LAGO, E. M. G. **Proposta de sistema de gestão em segurança no trabalho para empresas de construção civil**. 2006. 196 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2006.

LAPA, R. P. **Metodologia de identificação de perigos e avaliação de riscos ocupacionais**. 2006. 90 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-05092006-155044/>>. Acesso em: 22 jun. 2009.

LIMA JR., J. M. Legislação sobre segurança e saúde no trabalho na indústria da construção. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 11, 1995, Rio de Janeiro **Anais...** Rio de Janeiro: FUNDACENTRO, 1995.

MACIEL, L. M. T. **Diretrizes para sistema integrado de gestão de saúde ocupacional em terminais de contêineres**: estudo de caso de um terminal no porto Rio de Janeiro. 2006. 115 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2006.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 62. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 791 p.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração**: da revolução urbana à revolução digital. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 491 p.

MELO, M. B. F. V. de. **Influência da cultura organizacional no sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho em empresas construtoras**. 2001. 180 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Diretrizes sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho**. Tradução de Gilmar da Cunha Trivelato. São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 2005a. 48 p.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Prevenção**: uma estratégia global - Promoção da segurança e da saúde no trabalho. 2005b. Disponível em: <http://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/promo_seg.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2009.

PACHECO JR., W. **Qualidade na segurança**: Série SHT 9000, normas para a gestão e garantia da segurança e higiene do trabalho. São Paulo: Atlas, 1995. 120 p.

PO-SMS-03 - **Procedimento para levantamento de perigos e avaliação de riscos** (Cópia Controlada). Technion Engenharia e Tecnologia, 2008.

ROTH, J. L. **Impacto da ISO 9000 sobre gestão das empresas**: inferências a partir de três estudos de casos. 1998. 121 p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998.

SAURIN, T. A **Segurança e produção**: um modelo para o planejamento e controle integrado. 2002. 191 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

SENAI. **Estudo setorial da construção civil**: características estruturais do setor. Rio de Janeiro: SENAI, 1995. 131 p.

SILVA, R. A S. da. **Implantação de sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho, baseado na OHSAS 18000**: para empresas construtoras de edificações verticais. 2008. 31 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe, Aracajú, 2008. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/3480874/Engenharia-de-Seguranca-OHSAS-18000>>. Acesso em: 18 novo 2009.

SOUZA M. A; CORDERO, A. **Segurança do trabalhador da indústria da construção civil de Brusque sob análise da NR 18**. 2007. Disponível em: <http://www.anest.org.br/noticias/PAINAIS/Painel_4_Apresentacao_Trabalhos_Tecnicos/SOUZA-CORDERO_Seguranca_construcao_civil.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2009.

VIANNA, H. A **Proposta de um sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho no campus da Universidade Federal de Viçosa com ênfase no setor florestal**. 2007. 125 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2007.

VIANNA, H. A; SOUZA, A P. de; MINETTE, L. J.; MACHADO, C. C.; SANTOS, A C. dos. Análise dos acidentes de trabalho, enfatizando o setor florestal, em Instituição federal de ensino superior. **CERNE (UFL)**, v. 14, p. 234-240, 2008.

VITERBO JR., E. **Sistema Integrado de Gestão Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Aquariana, 1998. 224 p.

ZOCCHIO, A. **Prática da prevenção de acidentes**: ABC da segurança do trabalho. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2002. 208 p.

WEEKS, J. L. Construcción - Riesgos de Salud y Seguridad em **El** sector de La Construcción. In: J. M. STELLMAN (Ed.). **Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo**. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2001. Disponível em: <<http://www.mtas.es/es/publica/enciclo/general/contenido/tomo3/93.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2009.

ANEXOS

ANEXO I - METODOLOGIA PARA LEVANTAMENTO DE PERIGOS E DANOS E AVALIAÇÃO DE RISCOS

1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO

1.1 QUANDO REALIZAR A IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS E DANOS E AVALIAÇÃO DE RISCOS DE SAÚDE E SEGURANÇA

A identificação dos perigos e danos e avaliação dos riscos de saúde e segurança, se faz necessária:

- a) Na implantação do Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho;
- b) Na realização ou desenvolvimento de novos projetos, alterações, modificações associados às atividades da organização;
- c) Sempre que houver alterações importantes em qualquer elemento do filtro de significância.

Qualquer empregado da força de trabalho da organização que identifique a necessidade de atualização da identificação de perigos e danos e avaliação de riscos de saúde e segurança pode comunicá-la ao seu superior imediato ou a pessoa por ele designada.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS E DANOS E AVALIAÇÃO DE RISCOS DE SAÚDE E SEGURANÇA

A metodologia para identificação de perigos e danos e avaliação de riscos de saúde e segurança está descrita a seguir:

1.2.1 Equipe para realização da identificação dos perigos e danos e avaliação de riscos

É recomendável que este levantamento seja realizado por profissionais experientes na execução da atividade, assessorados por profissionais de SMS.

As equipes designadas para a execução da identificação e avaliação devem conhecer este procedimento.

1.2.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES E DAS TAREFAS

As principais atividades e suas respectivas tarefas podem ser identificadas em fluxogramas ou em macro-fluxos provenientes do mapeamento dos processos. e devem ser preenchidas nos campos correspondentes da planilha. Para cada atividade, deve ser preenchida uma página da planilha.

1.2.3 IDENTIFICAÇÃO DAS FUNÇÕES

As funções que estão associadas a cada atividade devem ser listadas no campo Funções do modelo de planilha. Estas funções podem ser listadas de maneira genérica, ex.: Coordenadores, Técnicos etc.

1.2.4 IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS DE SAÚDE E SEGURANÇA

Para cada tarefa em análise, devem ser identificados e relacionados os perigos, listando-os na coluna correspondente da planilha utilizada. Cada tarefa pode estar relacionada a vários perigos.

Independentemente do número de perigos levantados, deverá ser preenchida uma página de planilha individualmente para cada atividade.

A identificação deve considerar todos os perigos associados a cada tarefa, independentemente de já existirem medidas de controle.

1.2.5 IDENTIFICAÇÃO DOS DANOS

Para cada perigo identificado na etapa anterior, devem ser identificados os respectivos danos associados, ou seja, as conseqüências (efeitos) decorrentes dos referidos perigos. Os danos identificados devem ser assinalados na coluna correspondente da planilha. Cada perigo pode estar relacionado a vários danos.

1.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PERIGOS E DANOS DE SAÚDE E SEGURANÇA

O processo de caracterização de perigos e danos associados deve ser conduzido levando em consideração:

1.3.1 SITUAÇÃO OPERACIONAL

Os perigos de saúde e segurança podem ocorrer nas seguintes situações:

SITUAÇÃO	DEFINIÇÃO	EXEMPLO
Normal (N)	São aquelas situações que ocorrem na rotina das obras.	<i>Emissão de ruído durante a obra.</i>
Anormal (A)	São aquelas situações que ocorrem nas operações especiais (Ex.: atividades de manutenção, dentre outras).	<i>Trabalho em altura durante parada de manutenção.</i>
Emergência (E)	São aquelas situações emergenciais (acidentes, colapso de estruturas, equipamentos ou instalações, falha operacional, manifestações da natureza, etc.) inerentes à tarefa.	<i>Intoxicação por vazamento de gás acetileno.</i>

1.3.2 INCIDÊNCIA

Indica a relação de controle ou influência da organização sobre os perigos associados às tarefas, os quais classifica-se em:

INCIDÊNCIA	DESCRIÇÃO
Direta (D)	O perigo está associado às tarefas executadas pela força de trabalho da obra.
Indireta (I)	O perigo está associado às tarefas de fornecedores/prestadores de serviços que viabilizam/suportam as atividades da força de trabalho da organização.

Nota: Os dados de situação operacional, temporalidade e incidência devem ser preenchidos nos campos correspondentes da planilha, considerando as legendas indicadas acima.

1.4 AVALIAÇÃO DE RISCOS DE SAÚDE E SEGURANÇA

A avaliação de riscos é realizada por meio de uma análise do grau de risco da atividade/tarefa identificada. O grau de risco considera os parâmetros de severidade (S) do dano e frequência (F)/probabilidade (P) do perigo de causar um dano. Para realizar esta avaliação, devem ser considerados os controles operacionais existentes.

1.4.1 SEVERIDADE

A severidade representa a magnitude ou a gravidade do dano, devendo ser classificada conforme critério do quadro a seguir:

CLASSIFICAÇÃO DA SEVERIDADE DO DANO		
CLASSE	NATUREZA DO DANO	CONSEQUÊNCIAS (BÁSICAS)
1	BAIXA - LEVEMENTE PREJUDICIAL	Lesões superficiais (pequenas queimaduras, pequenos cortes e contusões, irritação dos olhos com poeiras), geladura/congelamento; Incômodo e irritação (por exemplo: dor de cabeça, desconforto acústico), fadiga visual; Doença que leve a desconforto temporário (insolação/intermação), dermatite, estresse, fadiga, mordedura, desmaio.
2	MÉDIA -PREJUDICIAL	Lacerações, queimaduras, concussão, torção/deslocamentos sérios, pequenas fraturas, dermatoses, lesões oftálmicas, lesões contusas e cortantes, doenças infecto-contagiosas; Surdez, asma, lesões dos membros superiores relacionados ao trabalho (tenossinovite/DORT), doenças que provoquem incapacidade permanente menor (lesões osteomioarticulares; doenças infecto-contagiosas).
3	ALTA-EXTREMAMENTE PREJUDICIAL	Amputações, grandes fraturas, envenenamentos (intoxicações agudas/crônicas), lesões múltiplas, lesões fatais, grandes queimaduras, embolia gasosa, lesões por esmagamento, asfixia, parada cardíaco-respiratória; Câncer ocupacional ou alterações hematológicas (agudas/crônicas), outras doenças que encurtem severamente a vida (pneumoconioses, infecto-contagiosas), doenças fatais agudas, mal súbito.

1.4.2 FREQUÊNCIA/PROBABILIDADE

O conceito de frequência está associado a perigos que ocorrem em situação operacional normal ou anormal. O conceito de probabilidade está associado a perigos que ocorrem em situação de emergência.

A frequência/probabilidade de um perigo causar um dano específico é classificada, com base na tabela a seguir:

CLASSIFICAÇÃO DA FREQUÊNCIA OU PROBABILIDADE ASSOCIADA AOS PERIGOS	
CLASSE	FREQUÊNCIA OU PROBABILIDADE
1	BAIXA FREQUÊNCIA - ALTAMENTE IMPROVÁVEL
2	MÉDIA FREQUÊNCIA - IMPROVÁVEL
3	ALTA FREQUÊNCIA - PROVÁVEL

1.5 DEFINIÇÃO DO GRAU DE RISCO

O grau de risco é obtido a partir da tabela abaixo, cruzando-se a linha da frequência/probabilidade com a coluna da severidade.

GRAU DE RISCO			
SEVERIDADE FREQÜÊNCIA / PROBABILIDADE	I LEVEMENTE PREJUDICIAL	II PREJUDICIAL	III EXTREMAMENTE PREJUDICIAL
(A) BAIXA FREQÜÊNCIA/ ALTAMENTE IMPROVÁVEL	RISCO TRIVIAL	RISCO TOLERÁVEL	RISCO MODERADO
(B) MÉDIA FREQÜÊNCIA/ IMPROVÁVEL	RISCO TOLERÁVEL	RISCO MODERADO	RISCO SUBSTANCIAL
(C) ALTA FREQÜÊNCIA / PROVÁVEL	RISCO MODERADO	RISCO SUBSTANCIAL	RISCO INTOLERÁVEL

Também são levados em conta (quando aplicável) os fatores a seguir na determinação do grau de risco, através da classificação de freqüência/probabilidade e severidade.

- a) Número de pessoas expostas;
- b) Freqüência e duração da exposição ao risco;
- c) Histórico de ocorrência de falhas de utilidades (por exemplo: falta de luz ou de água);
- d) Histórico de ocorrência de falhas dos componentes de instalações e de máquinas e dos dispositivos de segurança;
- e) Proteção proporcionada pelos equipamentos de proteção coletiva (EPC) e individual (EPI);
- f) Desvios praticados por pessoas, que podem desconhecer o risco, não ter capacidade física ou aptidão para fazer o trabalho, que subestimam os riscos a que estão expostas ou ainda, que não reconhecem a utilidade dos métodos seguros de trabalho.

1.6 ANÁLISE DA SIGNIFICÂNCIA DOS PERIGOS DE SAÚDE E SEGURANÇA

Os perigos são considerados significativos quando pelo menos um dos "Filtros de Significância" descritos abaixo for aplicável.

Os perigos não retidos em um dos "Filtros de Significância" serão considerados não significativos.

A análise da significância dos perigos se dá conforme descrição a seguir:

1.6.1 FILTRO DE SIGNIFICÂNCIA DE REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS

O perigo é considerado significativo quando incidir sobre ele alguma legislação. Para este filtro especificamente, indicar na coluna "Requisitos legais e outros" da planilha a letra "S" e, caso não seja aplicável, a letra "N". Caso este filtro seja aplicável, marcar também com um "X" na coluna "Significativo" da planilha.

Recomenda-se que empresa contratada para prestação de serviços jurídicos realize a associação dos perigos e danos aos requisitos legais aplicáveis.

1.6.2 FILTRO DE SIGNIFICÂNCIA ASSOCIADO AO GRAU DE RISCO

Todos os perigos cujos riscos tenham sido avaliados como moderado, substancial ou intolerável devem ser considerados como significativos. (Verificar as células marcadas de cinza na tabela do item 1.5). Caso este filtro seja aplicável, marcar com um "X" na coluna "Significativo" da planilha.

1.7 ESTABELECIMENTO DAS MEDIDAS DE CONTROLE

Para os perigos considerados como significativos devem ser estabelecidas medidas de controle, conforme a necessidade e o risco avaliado. Pode-se fazer isto de diferentes maneiras, como por exemplo, estabelecendo e implementando controles operacionais (uso de EPI's etc), procedimentos específicos, planos de emergência, objetivos e metas, suportados por programa de gestão de segurança e saúde ocupacional, dentre outros.

1.8 GERENCIAMENTO DOS PERIGOS

O gerenciamento de perigos obedecerá aos critérios definidos na tabela abaixo, sendo aplicável para a situação normal e anormal:

GRAU DE RISCO	CONTROLES
TRIVIAL	Não é requerido nenhum controle operacional e não é necessário conservar registros documentados. Porém caso existam controles operacionais que contribuam para manter estes aspectos como não significativos, os mesmos devem ser citados na coluna "Comentários/Controles" da planilha.
TOLERÁVEL	Não são requeridos controles operacionais. Devem ser feitas considerações sobre uma solução de custo mais eficaz ou melhorias que não imponham uma carga de custos adicionais. É requerido monitoramento para assegurar que os controles são mantidos. Porém caso existam controles operacionais que contribuam para manter estes aspectos como não significativos, os mesmos devem ser citados na coluna "Comentários/Controles" da planilha.
MODERADO	É obrigatório o estabelecimento de controles operacionais. Devem ser feitos esforços para reduzir o risco, mas os custos de prevenção devem ser cuidadosamente medidos e limitados. As medidas para a redução do risco devem ser implementadas dentro de um período definido (planos de ação). Quando o risco moderado está associado a conseqüências altamente prejudiciais, pode ser necessária uma avaliação adicional para estabelecer mais precisamente a probabilidade do dano, como base para determinar a necessidade de melhores medidas de controle.
SUBSTANCIAL	É obrigatório o estabelecimento de controles operacionais. Devem ser feitos esforços para reduzir o risco. Recursos consideráveis podem ter que ser alocados para reduzir o risco. Se o risco envolve trabalho em desenvolvimento, deve ser tomada uma ação urgente. Objetivos e metas suportados por um programa de gestão devem ser estabelecidos.
INTOLERÁVEL	O trabalho não deve ser iniciado ou continuado até que o risco tenha sido reduzido. Se não é possível reduzir o risco, mesmo com recursos ilimitados, o trabalho tem que permanecer proibido.

Porém para perigos classificados com grau de risco trivial ou tolerável, considerados significativos, pelo filtro de significância de requisitos legais, devem ser estabelecidos no mínimo, controles operacionais (ex.: procedimentos específicos, etc.) que devem ser descritos na coluna "Comentários/Controles" da planilha.

Para os perigos com situação operacional de emergência, temos as seguintes considerações:

- Graus de risco trivial e tolerável - Se as situações de emergência puderem ser controladas com recursos da própria área, podem ser previstas ações/medidas mitigadoras em procedimentos específicos ou no plano de emergência.

- Graus de risco moderado e substancial - Independentemente, devem ser previstas, obrigatoriamente, ações/medidas mitigadoras em um plano de emergência.

- Grau de risco intolerável - Estas situações de emergência devem ser consideradas "Inaceitáveis", devendo ser tomadas medidas preventivas ou tomadas providências urgentes para redução do grau de risco. Tais ações devem estar

incluídas no plano de emergência e ser indicadas na coluna "Comentários/Controles" da planilha.

1.9 APROVAÇÃO E CONTROLE DAS PLANILHAS DE LEVANTAMENTO DE PERIGOS E DANOS E AVALIAÇÃO DE RISCOS

A autoridade para aprovação das planilhas de levantamento de perigos e danos e avaliação de riscos é do responsável pelo departamento de SMS da organização.

As planilhas devem ser registradas em sistema informatizado e recomenda-se que todas as planilhas de levantamento de perigos e danos e avaliação de riscos sejam arquivadas, no mínimo, durante o período da obra.

Fonte: Adaptado de PO-SMS-03 - Procedimento para levantamento de perigos e avaliação de riscos.

ANEXO II - MÉTODOS PARA ANÁLISE DE RISCOS

Método Qualitativos	<p>Revisão de Segurança (Safety Review) – esse método se baseia na revisão de uma instalação, ou seja, um grupo formado por especialistas no processo percorre a instalação buscando identificar as condições ou procedimentos de operação dos equipamentos, que possam conduzir a uma casualidade ou resultar em danos à propriedade ou impactos ambientais (acidentes).</p>
	<p>Série de Riscos (SR) – técnica que permite a determinação da seqüência de riscos associados ao evento catastrófico, que é considerado o risco principal. A partir dos riscos iniciais ou básicos, são seqüenciados todos os riscos subseqüentes capazes de contribuir na série, resultando no risco principal.</p>
	<p>What-if – técnica que examina ordenadamente as respostas do sistema frente às falhas. Para esta técnica se faz necessário a contribuição de uma equipe com conhecimentos sobre o processo a ser analisado e sobre sua operação. A equipe busca responder a questões do tipo “o que... se...?” na tentativa de identificar os riscos potenciais presentes no processo.</p>
	<p>Checklist – técnica usada para identificar os riscos associados a um processo e para assegurar a concordância entre as atividades desenvolvidas e os procedimentos operacionais padronizados, ou seja, garantir que a organização atenda as práticas normativas. Através dessa técnica, diversos aspectos do sistema são analisados por comparação com uma lista de itens pré-estabelecidos, criada com base em processos similares, na tentativa de descobrir e documentar as possíveis deficiências do sistema.</p>
	<p>What-if/Checklist (WIC) – técnica que une as características das técnicas <i>What-if</i> e <i>Checklist</i>, combinado ao <i>brainstorming</i> gerado pela primeira com a característica sistemática apresentada pela segunda, resultando, dessa forma, em uma análise mais detalhada e completa do sistema.</p>
Métodos Quantitativos	<p>Análise de operações e riscos (HAZOP) – examina de forma eficiente e detalhada as variáveis de um processo. Através dela, sistematicamente se identificam os caminhos pelos quais os equipamentos do processo podem falhar ou ser inadequadamente operados. A técnica é desenvolvida por uma equipe multidisciplinar, sendo guiada pela aplicação de palavras específicas a cada variável do processo, gerando os desvios dos padrões operacionais, os quais são analisados em relação às suas causas e conseqüências.</p>
	<p>Análise preliminar de riscos (APR) – técnica aplicada a sistemas em fase inicial, no qual é realizada uma análise superficial dos riscos ainda na fase de projeto do processo, buscando-se identificar e priorizar os riscos, recomendando ações e mudanças necessárias para reduzir a freqüência e/ou conseqüência dos riscos, de modo que não impliquem em gastos expressivos e excessivos.</p>
	<p>Análise crítica dos efeitos dos modos de falha (FMECA) – técnica usada para identificar os modos de falha componentes (equipamentos) e os impactos sobre os componentes vizinhos e no sistema. A análise crítica envolve um estudo detalhado e sistemático das falhas de componentes e/ou sistema mecânicos.</p>
	<p>Análise de árvores de falhas (AAF) – técnica baseada no raciocínio dedutivo que parte de um evento, uma falha específica de um sistema, denominado evento topo, sendo este pré-definido. Busca determinar as relações lógicas de falhas que possam gerar um evento. A análise é realizada através da construção de uma árvore lógica, partindo do evento topo para as falhas básicas.</p>
	<p>Análise de árvore de eventos – técnica usada para identificar as seqüências de eventos e os resultados em termos de falhas ou sucessos que possam conduzir a acidentes a partir da análise de um dado evento inicial resultante de uma falha específica, denominado evento iniciador, para determinar um ou mais estados subseqüentes de falha possíveis.</p>

Fonte: Freitas e Suett (2006).