

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Eduardo Ferro dos Santos

**AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE ERGONOMIA
DESENVOLVIDO PELOS PRECEITOS DA NORMA
OHSAS 18001**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção como requisito parcial à obtenção
do título de *Mestre em Engenharia de Produção*

Orientador: Carlos Eduardo Sanches da Silva

Itajubá

2003

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Mauá –
Bibliotecária Margareth Ribeiro- CRB_6/1700

S237a

Santos, Eduardo Ferro dos

Avaliação de um programa de ergonomia desenvolvido pelos
preceitos da norma OHSAS 18001 / por Eduardo Ferro dos Santos ;
orientado por Carlos Eduardo Sanches da Silva. -- Itajubá, (MG) :
UNIFEI, 2003.

107 p. il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Itajubá.

1. Ergonomia. 2. Sistemas de gestão. 3. OHSAS 18001. I. Silva,
Carlos Eduardo Sanches da, orient. II. Universidade Federal de Itajubá.
III. Título.

CDU 65.015.11(043)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Eduardo Ferro dos Santos

AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE ERGONOMIA DESENVOLVIDO PELOS PRECEITOS DA NORMA OHSAS 18001

Dissertação aprovada por banca examinadora em 19 de dezembro de 2003, conferindo ao autor o título de *Mestre em Engenharia de Produção*.

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Maria Aparecida Sanches Coelho

Prof. Dr. Julio Navarro dos Santos

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches da Silva

Itajubá

2003

Dedicatória

Dedico este trabalho a minha esposa Karine por toda a sua paciência e compreensão em mais esta fase da minha vida, e a meus pais que lutaram para que eu pudesse ter estudo mesmo que os momentos fossem difíceis.

Agradecimentos

A Deus pela vida e proteção;

A toda a minha família pelo companheirismo;

Ao meu orientador Prof. Carlos Eduardo pelo seu aceite e orientação;

Aos meus tios Carlos e Natalina por terem acreditado;

Aos responsáveis pelos meus primeiros e grandes passos na ergonomia: Lula, Evandro,

Paulão, Arquimedes, Adilson, Carlos Alberto, Renato;

A todos os funcionários das Cervejarias Kaiser por toda a colaboração;

A todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho,

meus sinceros agradecimentos.

Sumário

Dedicatória	I
Agradecimentos.....	ii
Sumário.....	iii
Resumo	v
Abstract.....	vi
Listas de tabelas.....	vii
Listas de figuras.....	viii
Listas de abreviações.....	ix
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 Apresentação	1
1.2 Justificativa.....	2
1.3 Objetivos.....	7
1.3.1 Objetivo Geral	7
1.3.2 Objetivos Específicos	7
1.4 Limitações	7
1.5 Metodologia de pesquisa	8
1.5.1 Delimitação do campo de pesquisa	8
1.5.2 Método de estudo de caso.....	8
1.5.3 Estrutura da Pesquisa.....	9
CAPÍTULO 2 – A PRÁTICA DA ERGONOMIA NAS ORGANIZAÇÕES	11
2.1 Ergonomia	11
2.1.1 Definição	12
2.1.2 Abrangência.....	13
2.1.3 Objetivos.....	13
2.1.4 Contribuição	16
2.1.5 Desenvolvimento	17
2.2 Ergonomia versus Patologias do Trabalho	18
2.3 Formas Metodológicas da Ergonomia.....	19
2.3.1 Evolução	19
2.3.2 Profissionais atuantes	21
2.3 Programas de Ergonomia	22
2.3.1 Características.....	24
2.3.2 Estruturação	27
2.4 Fases do Programa de Ergonomia	28
2.4.1 Fase de Implantação	28
2.4.2 Fase de Desenvolvimento.....	29
2.4.3 Fase de Avaliação.....	34
2.5 Sucesso e fracasso de um programa de ergonomia	36
2.6 Perspectiva na melhoria contínua do processo	40
CAPÍTULO 3 –SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO.....	41
3.1 Fundamentos gerais	41
3.2 Sistemas de Gestão	48

3.2.1	A inserção da gestão na saúde e segurança do trabalhador	49
3.2.2	A normatização da gestão em SST	52
3.3	A OHSAS 18001	60
3.3.1	Benefícios da OHSAS 18001	61
CAPÍTULO 4 – ESTUDO DE CASO		63
4.1	Descrição e análise do caso	63
4.1.1	Descrição da Empresa	64
4.1.2	O Gerenciamento Ergonômico	64
4.1.3	A pesquisa	66
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES		77
5.1	Conclusão	77
5.2	Recomendações	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		82
APENDICE 01 - ENTREVISTA AOS FUNCIONÁRIOS.....		89
APÊNDICE 02 – ENTREVISTA A ADMINISTRAÇÃO RESPONSÁVEL.....		90
ANEXO 01 – PROCEDIMENTO DO GERENCIAMENTO ERGONÔMICO		91
ANEXO 02 – POLITICA DE GESTÃO INTEGRADA		95
ANEXO 03 - INDICADORES DE PERFORMANCE.....		96
ANEXO 04 - PLACAR GERAL DA UNIDADE.....		97
ANEXO 05 - GINÁSTICA OCUPACIONAL.....		98
ANEXO 06 – PROGRAMAÇÃO DE EDUCAÇÃO E TREINAMENTO.....		99
ANEXO 07 – SETOR DE FISIOTERAPIA.....		100
ANEXO 08 – MELHORIAS ERGONÔMICAS.....		101
ANEXO 09 – MELHORIAS ERGONÔMICAS.....		102
ANEXO 10 – MELHORIAS ERGONÔMICAS.....		103
ANEXO 11 – MELHORIAS ERGONÔMICAS.....		104
ANEXO 12 – MELHORIAS ERGONÔMICAS.....		105
ANEXO 13 – MELHORIAS ERGONÔMICAS.....		106
ANEXO 14 – CERTIFICAÇÃO PELA NORMA OHSAS 18001.....		107

Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de um programa de ergonomia desenvolvido pelo sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho proposto pela norma OHSAS 18001:1999, destacando o planejamento estratégico, implantação, desenvolvimento, e a fase de inserção na política da empresa. Para isso, o estudo envolveu uma abordagem apoiada sobre a prática, avaliando um programa de ergonomia a partir de características e objetivos propostos por diversos autores. Através do método de estudo de caso foi selecionada uma organização que desenvolvesse tal prática integrada ao seu sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho.

O estudo utilizou como principal fonte de dados, a metodologia de um programa de ergonomia, sendo este integrado a norma OHSAS 18001 e ao sistema de gestão integrada da empresa estudada, que serviu como base para a análise documental realizada. Os resultados mostraram uma grande redução no registro dos casos de acidentes e doenças do trabalho, desde a implantação do programa em fevereiro de 2000, além da abordagem multidisciplinar e participativa no gerenciamento das condições de trabalho. Verificou-se também que a intenção de desenvolver um programa de ergonomia pelos preceitos da OHSAS 18001 é eficiente e eficaz, e serve como base para o aprimoramento contínuo dos sistemas de gestão da saúde, segurança do trabalho e ergonomia.

Abstract

The study had as objective to evaluate the development of an ergonomic program developed by the health management and work security system proposed by the OHSAS 18001:1999 rule, emphasizing the strategic plan, introduction, development until the phase of insertion into the politics of the company. To do this, the study involved a broach about the practice, supported with the characteristics and objectives proposed by several authors. Through the method of studying cases, was selected an organization that developed this practice with the health management and work security system.

The study used as main information source of the ergonomic program joined with the OHSAS 18001 and the management system of the researched company, that was useful as the base to the document analysis made. The results showed a good reduction in accidents and illness at work since the introduction of this program in February, 2000, beyond the multidiscipline and participative broach in the management of working condition. The intention of developing an ergonomic program by OHSAS 18001, was checked too and it shows efficient and can be used as the base to make the health management, work security and ergonomic system.

Listas de tabelas

Tabela 1.1 – Estrutura da pesquisa	10
Tabela 2.1 – Níveis de complexidade na aplicação da ergonomia.....	21
Tabela 4.1 – Características de um programa de ergonomia.....	66
Tabela 4.2 – Atividades desenvolvidas no programa de ergonomia	68
Tabela 4.3 – Fase de implantação.....	69
Tabela 4.4 – Fase de desenvolvimento.....	70
Tabela 4.5 – Fase de avaliação	71
Tabela 4.6 – Objetivos em ergonomia.....	73
Tabela 4.7 – Condições para o sucesso e fracasso do programa de ergonomia	75

Listas de figuras

Figura 3.1 – Pirâmide de Bird	47
Figura 3.2 – Orientação para a gestão da SST.....	59
Figura 3.3 - Requisitos da OHSAS 18001	60

Listas de siglas e abreviações

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia

BS – *British Standards* (BS 8800 – Guia para desenvolvimento da gestão em saúde e segurança do trabalho, de origem Britânica)

BSI - *British Standards Institution*

DORT – Distúrbios Ósteomusculares Realacionados ao Trabalho

ERS – *Ergonomics Research Society*

GE – Gerenciamento Ergonômico

IEA – *International Ergonomics Association*

ISO – *International Organization for Standardization* (ISO 9000 / ISO 9001– Normas de gestão da qualidade; ISO 14000 / ISO 14001 – Normas de gestão ambiental)

NIOSH – *National Institute for Occupational Safety and Health*

NUSAT – Núcleo de Saúde do Trabalhador

OHSAS – *Occupational Health and Safety Standart* (OHSAS 18001 / OHSAS 18001:1999 / OHSAS 18002 – Normas de gestão da saúde e segurança do trabalho)

OMS – Organização Mundial da Saúde

OSHA - *Occupational Safety & Health Administration*

PCA – Programa de Controle Auditivo

PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

PDCA – *Plan, Do, Check, Action* (Ferramenta para a garantia da qualidade)

PPRA – Programa de Controle de Riscos Ambientais

SGI – Sistema de Gestão Integrada

SST – Saúde e Segurança do Trabalho

Capítulo 1 – Introdução

1.1 Apresentação

Com o rápido crescimento industrial e tecnológico, a qualidade de vida do trabalhador foi deixada de lado. Algumas organizações, devido à grande preocupação com os equipamentos e avanços tecnológicos, acabaram por deixar de focar o elemento humano, que vem enfrentando situações precárias de trabalho, administrações cruéis, tarefas monótonas e muitas vezes repetitivas.

Atualmente, pelo fato das empresas estarem cada vez mais em um mundo competitivo, diferentes estratégias se fazem necessárias para que estas se sobressaiam e sobrevivam no mercado. Algumas das formas encontradas dizem respeito a mudanças no processo produtivo e na organização do trabalho, onde nesta última, verifica-se que o fator humano é considerado como mais um elemento do sistema de produção, revelando então a necessidade do homem de se adaptar às mudanças do processo, que logicamente podem ou não estar adequadas a ele (FRANCO, 1995).

Muitas situações de trabalho e da vida cotidiana são prejudiciais à saúde. Moraes & Montalvão (1998) comentam que cerca de 450 mil acidentes de trabalho ocorrem anualmente no Brasil, e as empresas têm gastos de aproximadamente R\$ 12,5 bilhões (contando os custos segurados e os não-segurados); os familiares dos acidentados ou lesionados arcam com mais de R\$ 2,5 bilhões (acomodando-os, tratando deles e perdendo horas de trabalho e renda). Por outro lado, o Estado, juntamente com as famílias, gasta estimadamente R\$ 5 bilhões para acudir os que se acidentam e adoecem no mercado informal e nada contribuem para a formação do fundo previdenciário que garante o seguro aos acidentes do trabalho. Teoricamente, o número se aproxima de R\$ 20 bilhões por ano. Cicco (1999) cita que, nos Estados Unidos, os gastos com distúrbios ósteomusculares chegam a 2,1 bilhões de dólares, e que os custos anuais por perda de produção alcançam 100 milhões de dólares. Oliveira (2002)

ainda cita que a perda econômica nos Estados Unidos está acima de 2,7 bilhões de dólares ao ano. Só em Massachusetts, os custos com moléstias ocupacionais aumentaram de 800 milhões de dólares para 2,5 bilhões em 5 anos, de 1987 a 1992 (Millender, apud CODO & ALMEIDA, 1992).

Para minimizar o sofrimento do trabalhador, surgiu desde 12 de julho de 1949 a ergonomia (IIDA, 1990), que configura, planeja e adapta o trabalho ao homem. Define-se como um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem, necessários para a concepção de máquinas, dispositivos e ferramentas, que possam ser utilizados com o máximo de segurança, conforto e eficiência (WISNER, 1987).

Conforme Dul & Weerdmeester (1995), dentre as principais doenças e acidentes do trabalho, os distúrbios ósteomusculares (tendinites, tenossinovites, bursites, etc.), e as psicológicas (estresse, tensões, etc.) constituem as mais importantes causas de absenteísmo e incapacitação ao trabalho. Essas situações podem ser atribuídas ao mau projeto e ao uso inadequado de equipamentos, sistemas e tarefas. Logo, a ergonomia pode contribuir para reduzir esses problemas.

1.2 Justificativa

Hurley (1996), comenta que a Organização Americana Louis Harris and Associates, realizou um levantamento no ano de 1995 e descobriu que doenças mantiveram por três dias (em média) 56% dos empregados afastados de seu trabalho. Bawa (1997) cita que na Inglaterra, a empresa de telecomunicações British Telecom pagou em torno de 9.000 dólares para cada um de seus funcionários, após a justiça determinar que a empresa fora negligente por não providenciar condições adequadas de saúde e segurança do trabalho. Levine (2000) comenta que 4% do produto interno bruto individual no mundo, é perdido com doenças e acidentes ocupacionais.

Visando este ponto, alguns autores indicam caminhos para diminuir o nível de acidentes e doenças ocupacionais, que geram um alto índice de absenteísmo, limitando a saúde de milhões de trabalhadores, principalmente pelos problemas adquiridos em seu próprio ambiente de trabalho. Gemignani (1996) apresenta uma solução que promete, no mínimo, diminuir os gastos das empresas: o desenvolvimento de programas que promovam o bem estar de seus empregados.

Segundo Gemignani (1996), diversas companhias americanas como a Cervejaria Coors, Johnson & Johnson, Cigna, DuPont, Florida Power and Light, e a Texas Instruments, têm implementado metodologias e programas preventivos, conseguidos a partir da adoção de medidas destinadas à promoção da saúde e segurança do trabalho nas empresas. Gemignani (1996) ainda afirma que para cada dólar investido no bem estar dos empregados há um retorno de aproximadamente seis dólares. No que se refere às pequenas empresas, a relação custo/benefício de programas de promoção da saúde de trabalhadores também compensam. Barrier (1997) comenta que diversas pequenas empresas, dentre elas a americana Kearney Orthopedic and Fracture Clinic, localizada no Nebraska, com 35 empregados, começou um programa de bem-estar e saúde preventiva e em dois anos já foi compensada por tal iniciativa. Houve uma diminuição tão dramática nas mensalidades do plano de saúde, que a empresa já pensa em oferecer aos seus funcionários seu próprio plano de saúde.

Além dos fatores relacionados a doenças e acidentes, há outros agravantes, enfatizados por Santos & Fialho (1997):

O desempenho do ser humano na execução de suas atividades de trabalho está relacionado às condições de trabalho que lhe são impostas, em particular às condições organizacionais e às condições ambientais, técnicas e ergonômicas, que determinam respectivamente sua motivação e satisfação no trabalho.

Com base nisso, as organizações necessitam cada vez mais de se conscientizarem de que seus valores são seus recursos humanos e a motivação destes faz a diferença no mundo competitivo, sendo o gerenciamento da saúde e segurança do trabalho tão importante quanto o

gerenciamento das finanças, pois as organizações competem com base na sua habilidade de utilizar o elemento humano para o seu crescimento e reconhecimento.

Para Naveiro & Guimarães (2003) a prevenção foi e continua sendo a melhor forma de combater diversos tipos de patologias do trabalho. Assim, como escrevem Pacheco *et al* (2000), *“as conseqüências de não-conformidades nessa área, ocasionam invariavelmente queda de qualidade de processos e produtos, aumento nos custos, absenteísmo, inatividade, baixa eficiência operacional e perdas materiais”*.

Bawa (1997), relata que para reduzir estes gastos com indenizações e perdas de produção, é necessário um projeto de implantação da gestão da saúde e segurança do trabalho, para o que é necessário então partir da aplicação sistematizada da ergonomia.

A ergonomia segundo Nogueira (2002) contribui sensivelmente para o aumento da produção e conseqüentemente para o bem estar do empregado, onde o enfoque fundamental é a qualidade do produto e da vida do trabalhador. A qualidade de vida enfatiza a preocupação que a empresa deve ter em identificar e tratar os perigos e riscos relacionados a saúde, a segurança do trabalho, englobando então a ergonomia.

Diante destes exemplos, e do atual momento (que no futuro poderá ser visto como o momento da grande mudança para as questões de prevenção, seja na forma positiva ou negativa), é essencial que uma equipe de profissionais de uma organização faça uma ampla revisão nos seus conceitos e nas maneiras como até então desenvolveram suas atividades, mais do que isso, cabe e é necessária uma revisão quanto aos propósitos da área de prevenção de acidentes como um todo.

Maciel (2001) comenta que, atualmente as empresas para vencerem a crescente competitividade, estão utilizando estratégias de gestão que satisfazem as exigências do consumidor e que identificam diferenciais competitivos. Neste ambiente, verifica-se a preocupação, cada vez maior, das empresas, independente de sua natureza, em desenvolver

políticas organizacionais compatíveis à gestão da qualidade e à gestão da saúde e segurança do trabalho.

Hendrick (1996) cita a integração da ergonomia a um sistema de gestão da qualidade nos seus artigos. Segundo o autor, sistemas de gestão e ergonomia estão intimamente ligadas por objetivos e definições em comum. É impossível ter êxito duradouro num sistema participativo, sem que este tenha sido construído sobre as bases dos princípios da ergonomia, destacando-se o trabalhador como centro dos interesses e adaptando-se as características do trabalho e do sistema de gestão ao mesmo.

Segundo Levine (2000), a norma OHSAS 18001, que entrou em vigor no ano de 1999, aparece como uma ferramenta para que administradores, empregados e profissionais da saúde e segurança do trabalho e outras especialidades, pudessem ter à sua disposição um caminho a seguir e para o qual direcionar suas ações quanto aos aspectos relativos à prevenção nas empresas.

Para Cicco (1999), de uma maneira geral, a OHSAS 18001 trata de um sistema de gestão que segue os mesmos moldes dos modelos já existentes como os da série ISO 9000 e ISO 14000. Ela também delimita, a maneira de como deve ser administrada a saúde, e a segurança do trabalho nas empresas, fornecendo um caminho a ser analisado, planejado e mantido conforme certos procedimentos que garantem, além dos benefícios internos, a adequação da organização às exigências legais, principalmente no que diz respeito às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego. Desta forma, o presente trabalho procurou responder a seguinte questão norteadora:

Um programa de ergonomia é capaz de ser desenvolvido baseado no atendimento aos preceitos da norma OHSAS 18001?

Vidal (2002) descreve que os programas de ergonomia como gestão ergonômica na empresa, que se constituem como peças chaves para a implantação da cultura ergonômica.

Segundo o mesmo autor estas ações têm sido cada vez mais numerosas no Brasil e no exterior. Elas demonstram a necessidade de conjugar vários aspectos das empresas com a qualidade de vida, como a confiabilidade de seus processos, a redução de custos, as condições de trabalho, bem como a implementação e manutenção de padrões de qualidade e excelência.

Segundo Butler (2003), programas de ergonomia já são rotina em empresas da Escócia e Inglaterra, e diminuíram em muito os índices de acidentes de trabalho, principalmente os distúrbios ósteomusculares. Manuais de implantação e desenvolvimento de programas de ergonomia são distribuídos em diversas organizações nos dois países.

Através do planejamento, implantação, desenvolvimento, e manutenção do programa, pode-se propor um esquema de avaliação e melhoria contínua em uma proposta de integração com a norma OHSAS 18001, fazendo da ergonomia parte do processo da organização. Com certeza, se a ergonomia for abordada desta forma sistêmica, pode-se ter os seguintes benefícios:

- O trabalhador passa a ter a prevenção inserida no contexto geral das empresas e com práticas muito mais consistentes e seguras;
- Os profissionais envolvidos na saúde e segurança do trabalho, ao se adequarem à nova realidade, encontrarão uma posição mais valorizada dentro das estruturas das empresas;
- Os órgãos de fiscalização e entidades de representação dos empregados, com a nova sistemática, passam a ter mais facilidade de visualizar onde de fato estão as falhas que originam os problemas;
- As organizações sérias, passam a trabalhar com um sistema mais racional de prevenção, capaz de ser administrada num processo de melhoria contínua.

A aplicação descritiva do sistema integrado na norma OHSAS 18001, propõe uma abordagem multidisciplinar da ergonomia nas organizações, de modo que engenheiros, médicos, fisioterapeutas, psicólogos, administradores, educadores físicos, e demais

profissionais envolvidos no contexto ergonômico, passam a fazer parte de um sistema de múltiplas ações, fundamental na prevenção e controle de riscos e acidentes de trabalho em uma organização.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Avaliar se um programa de ergonomia desenvolvido pelos preceitos de um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho baseado na norma OHSAS 18001, atende aos princípios de desenvolvimento preconizados na teoria.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Descrever as fases de planejamento e implantação de um sistema de gestão ergonômica conforme os preceitos da norma OHSAS 18001, integrando na gestão da saúde e segurança do trabalho, ações efetivas voltadas para a aplicação da ergonomia em uma organização;
- Descrever o desenvolvimento de um programa de ergonomia em uma organização certificada pela OHSAS 18001, desde a sua implantação, procurando evidenciar os resultados obtidos no processo.

1.4 Limitações

O presente trabalho apresenta limitações. Verifica-se que os sistemas de gestão de saúde e segurança do trabalho, de uma maneira geral, são considerados partes inerentes à questão ambiental, ainda que não tenham sido referenciadas por normas. De fato, a OHSAS 18001 apresenta uma estruturação completamente simétrica à ISO 14001 que trata do sistema de gestão ambiental, caracterizando que o assunto não está amplamente dominado.

Outra limitação é que o método de pesquisa (estudo de caso), não é passível à generalizações.

1.5 Metodologia de pesquisa

1.5.1 Delimitação do campo de pesquisa

O trabalho se baseia em estudo de caso cujo campo de pesquisa deve atender as seguintes características:

- Ser uma empresa certificada pela norma OHSAS 18001;
- Desenvolver um programa de ergonomia integrado a seu sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho.

1.5.2 Método de estudo de caso

Os procedimentos metodológicos empregados quando da realização das pesquisas, de acordo com as considerações de Gil (1991), classificam este trabalho no ponto de vista metodológico, por ser um estudo de caso, em função de possibilitar uma profundidade e riqueza maior, dando assim mais embasamento à pesquisa. Do ponto de vista teórico, as razões citadas por Marx & Engels (1998), para que o método de estudo de caso possa ser considerado adequado, coincidem em sua totalidade com o problema que se está analisando.

O estudo de caso é uma forma de se fazer pesquisa social empírica ao investigar um fenômeno atual dentro de seu contexto de vida-real, onde as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e na situação em que múltiplas fontes de evidências são usadas (YIN, 1984).

Esta definição salienta o fato de que o estudo realizado é altamente pertinente a este tipo de pesquisa. Considerando as proposições formuladas, o método de estudo de caso tem como propósito a obtenção dos resultados que evidenciem a relação entre o nível de integração dos programas de ergonomia com os elementos da especificação da OHSAS 18001, e se estes definem os mesmos propósitos de gestão. Fink & Kosecoff (1984) definem o estudo de caso como o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento. Com base nisso, existe a necessidade de pesquisa aplicada ao assunto, em especial quanto aos programas de ergonomia e sua aplicação baseada na OHSAS 18001.

Segundo Gil (1991), o estudo de caso escolhido como método de pesquisa, envolve as seguintes fases:

- Definição do problema a ser estudado e a justificativa da opção do estudo de caso como método de pesquisa;
- A formulação da proposição do estudo e a definição da unidade de análise;
- A definição das técnicas de coleta de dados a serem utilizadas, seguidas do desenvolvimento de um protocolo para realização do estudo;
- A condução do caso, propriamente dito, com a realização das análises e estabelecimento das conclusões do estudo.

Levando ainda em consideração Bryman (1995), o autor adverte que é prudente analisarem-se dois ou mais casos, devido a razões da generabilidade, que pode ser esquecida, e a possibilidade de uma análise comparativa, considera-se este trabalho limitado a esta generalização e comparação. No entanto, a amostra em questão não é pretensiosa a ponto de possibilitar uma visão representativa da aplicação dos programas de ergonomia pelos critérios da OHSAS 18001 nas organizações, O objetivo, de fato, é proporcionar uma visão, a partir de conceitos e métodos utilizados nesta experiência, das dificuldades, oportunidades e possibilidades ligadas ao aperfeiçoamento do modelo tradicional dos programas.

1.5.3 Estrutura da Pesquisa

Este estudo está estruturado em cinco capítulos. Inicialmente, buscou-se realizar o levantamento bibliográfico referente ao assunto, passando pela introdução à ergonomia e o desenvolvimento mundial dos programas de ergonomia, seguido dos sistemas de gestão em saúde e segurança do trabalho, em especial a OHSAS 18001, e descrevendo após estes, o programa de ergonomia através do estudo de caso em questão, confrontando assim os pressupostos teóricos. Com este propósito foram formulados os capítulos conforme a **Tabela 1.1** abaixo:

Estrutura da pesquisa	Capítulos	Descrição
Introdução	Capítulo 1	Apresenta de forma resumida a proposta de trabalho, caracterizando a sua relevância e seus objetivos.
Ergonomia	Capítulo 2	Aborda o processo evolutivo da ergonomia, descrevendo sua fundamentação na aplicação de programas, citando a participação dos principais estudiosos na área.
Saúde e segurança do trabalho	Capítulo 3	Enfoca a saúde e segurança do trabalho e seus preceitos de gestão e controle
Estudo de caso	Capítulo 4	Descreve-se o estudo de caso do desenvolvimento de um programa de ergonomia, abordando a fundamentação metodológica em pesquisa de campo.
Conclusões e Recomendações	Capítulo 5	Respalda no estudo desenvolvido, apresenta as conclusões e recomendações para trabalhos futuros.

Tabela 1.1 – Estrutura da pesquisa

Nas referências bibliográficas são feitas menções às obras citadas ao longo do trabalho. Em anexos, complementam-se então, as informações especiais aos assuntos discutidos na dissertação.

Capítulo 2 – A prática da ergonomia nas organizações

2.1 Ergonomia

De acordo com Iida (1990), a ergonomia surgiu junto com o homem primitivo. Com a necessidade de se proteger e sobreviver, o homem primitivo, sem querer começou a aplicar os princípios de ergonomia, ao fazer seus utensílios de barro para tirar água de caçambas e cozinhar alimentos, fazer o tacape para se defender ou abater animais. Mas foi na revolução industrial que a ergonomia sistematizadamente começou a firmar-se. Nas grandes guerras ela teve uma importância fundamental no desenvolvimento de armas e equipamentos bélicos.

A ergonomia surgiu em função da necessidade do ser humano de cada vez mais querer despende menos esforço físico e mental nas suas atividades diárias. Ela tem sido considerada um dos fatores de aumento de produtividade, na qualidade do produto, bem como da qualidade de vida dos trabalhadores na medida em que, a mesma é aplicada com a finalidade de melhorar as condições ambientais, visando à interação com o ser humano.

Campos (2000) descreve que os primeiros estudos sobre o homem em atividade profissional foram realizados por engenheiros, médicos do trabalho e pesquisadores. Os engenheiros que procuraram melhorar o desempenho do homem no trabalho, dentre eles podemos citar: De Vauban, Bélidor, Perronet, Vaucanson, Jacquard, Taylor e Ford; os médicos do trabalho que procuravam estabelecer uma proteção à saúde dos trabalhadores: Paracelse, Ramazzini, Tissot, Patissier e Villermé; e os pesquisadores que buscavam compreender o funcionamento do homem em atividade de trabalho: De la Hire, Da Vinci, Lavoisier, Coulomb, Chauveau, Marey e Amar.

O termo ergonomia foi utilizado pela primeira vez, em 1857, pelo polonês W. Jastrzebowski, que publicou um artigo intitulado: "*Ensaio de ergonomia ou ciência do trabalho baseada nas leis objetivas da ciência da natureza*". Quase cem anos mais tarde, em 1949, um engenheiro inglês chamado Murrell criou na Inglaterra a primeira sociedade nacional

de ergonomia, a Ergonomic Research Society, nascendo então na Inglaterra e tendo uma data oficial de nascimento 12 de julho de 1949, quando foi formalizado este novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência. O termo ergonomia foi adotado nos principais países europeus, onde se fundou em 1959 a IEA – International Ergonomics Association, que realizou o seu primeiro congresso em Estocolmo, em 1961 (Iida, 1985). Posteriormente, a ergonomia desenvolveu-se em numerosos países industrializados, como a França, Estados Unidos, Alemanha, Japão e países escandinavos (Campos, 2000). Em 31 de agosto de 1983 foi criada a ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia.

2.1.1 Definição

Para Wisner (1972), a ergonomia é o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários à concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto e eficácia. Para Grandjean (1998), a ergonomia pode ser definida como a ciência da configuração das ferramentas, das máquinas e do ambiente de trabalho. O alvo da ergonomia, é o desenvolvimento de bases científicas para a adequação das condições de trabalho às capacidades e realidades da pessoa que trabalha. Complementam Dul & Weerdmeester (1995), dizendo que a ergonomia surge como um dos fatores mais importantes na redução do uso inadequado de equipamentos, sistemas e tarefas, além de contribuir na prevenção de erros operacionais, melhorando o desempenho.

Conforme Campos (2000), é relevante destacar ainda outras conceituações de ergonomia segundo algumas entidades:

- Ergonomics Research Society (E.R.S): *"A ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução surgida neste relacionamento"*.

- International Ergonomics Association (IEA): *"A ergonomia é o estudo científico da relação entre o homem e seus meios, métodos e espaços de trabalho. Seu objetivo é elaborar, mediante a contribuição de diversas disciplinas científicas que a compõem, um corpo de conhecimentos que, dentro de uma perspectiva de aplicação, deve resultar em uma melhor adaptação ao homem dos meios tecnológicos e dos ambientes de trabalho e de vida"*.
- Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO): *"A ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho às características fisiológicas e psicológicas do ser humano"*.

2.1.2 Abrangência

A ergonomia é de uma interdisciplinaridade imensa, e baseia-se em conhecimento no campo da ciência do homem, como a antropometria, a fisiologia, a psicologia, e até uma parte da sociologia. Para Borges (1993), a abrangência da ergonomia é profunda, envolvendo além da relação física, o uso de procedimentos, envolvendo o conhecimento no relacionamento, a interação, o saber. A ergonomia tem como objeto específico de estudo, a atividade real dos trabalhadores com objetivo de transformação. O interesse da ergonomia é saber o que os trabalhadores realmente fazem, como fazem, porque fazem, e como eles podem fazer melhor (MONTMOLLIN, 1990).

A ergonomia é uma disciplina jovem em evolução. Esta disciplina segundo Montmollin (1990), poderia ser definida como uma *"ciência do trabalho"*. A construção do conhecimento em Ergonomia se dá a partir da ação, integrando os conhecimentos de áreas distintas. Para isto a ergonomia toma como base a visão dos trabalhadores sobre seu próprio trabalho, condições de execução, dificuldades, queixas e problemas verbalizados.

2.1.3 Objetivos

Para minimizar o sofrimento do trabalhador, a ergonomia segundo Nogueira (2002), pode contribuir para o aumento da produção e conseqüentemente para o bem estar do empregado,

onde o enfoque fundamental é a qualidade do produto e da vida do trabalhador. A aplicação da ergonomia enfatiza a preocupação que a empresa deve ter em identificar e tratar os perigos e riscos relacionados à saúde e segurança do trabalho. Para Falzon (apud CAMPOS 2000), a ergonomia tem dois objetivos fundamentais:

- Num primeiro momento, o conforto e a saúde dos trabalhadores. Adotando ora uma abordagem paliativa que visa a compensação das deficiências das pessoas, ora uma abordagem preventiva que procura evitar a ocorrência de situações patogênicas. Esse primeiro objetivo da ergonomia (conforto e saúde) deve estar voltado à pesquisa das condições que não apenas evitam a degradação da saúde, mas favoreçam a construção da mesma.
- Num segundo momento, a ampliação da eficácia empresarial, através da qual, a organização mede suas diversas dimensões, produtividade, qualidade, custo, segurança no trabalho e a própria satisfação dos trabalhadores. Essa eficácia é dependente da eficiência humana, sobretudo então, a ergonomia visa conceber sistemas adaptados à lógica de utilização dos trabalhadores.

Conforme Campos (2000), a ergonomia sob esse ponto de vista, procura analisar os conhecimentos, beneficiar as formações e definir as contribuições apropriadas. “Ela objetiva modificar os sistemas de trabalho para adequar as atividades nele existentes às características, habilidades e limitações de pessoas com vistas ao desempenho eficiente, confortável e seguro” (ABERGO, 2002). Pode-se então afirmar que ela pode manter o binário de forças homem-sistema dentro de um equilíbrio não patológico. O objetivo fim, então, é propor uma organização do trabalho que permita aos nossos operadores o máximo de eficácia, apostando em atividades inerentes às suas capacidades.

De acordo com Fialho & Santos (1995), a ergonomia busca promover a máxima ambientação do trabalhador através da adequação a este de, condições físicas, psíquicas e

emocionais. Medeiros (2002), afirma que a ergonomia propõe preservar o homem da fadiga, do desgaste físico e mental, colocando-o apto ao trabalho produtivo. Pereira (2001), destaca que a ergonomia busca a melhoria da qualidade de vida do homem no ambiente de trabalho, nas suas ferramentas, nos métodos e na organização do trabalho, e procura entender este homem nas suas relações profissionais e familiares.

A ergonomia pode ser aplicada nos seguintes problemas (VIDAL, 2002):

- Custos de doenças e acidentes do trabalho;
- Inadequação de postos e características das operações;
- Qualidade insatisfatória do produto e processo;
- Concepção de produtos e sistemas;
- Inovação em equipamentos e ambiente;
- Formação e treinamento;
- Atendimento a parâmetros legais e normativos.

Nascimento & Moraes (2000) citam as vantagens de se investir em ergonomia, em especial nos programas de ergonomia:

- Para a empresa: Melhoria da qualidade de vida de seus empregados; diminuição dos gastos com assistência médica por ocorrência de doenças ocupacionais; menor número de acidentes; redução do índice de absenteísmo; aumento da eficiência do trabalho humano; diminuição da rotatividade no quadro de empregados da empresa; maior proteção legal contra possíveis processos de empregados por doenças e acidentes de trabalho; aumento de produtividade; conseqüente aumento nos lucros da empresa; melhor imagem e melhor ambiente de trabalho.
- Para o empregado: Diminuição da fadiga e desconforto físico, com conseqüente diminuição da irritabilidade; diminuição do gasto energético na execução das tarefas; diminuição do estresse ocupacional; maior estabilidade emocional; diminuição da

incidência de doenças; favorecimento da socialização junto ao grupo de trabalho; melhora da qualidade de vida; maior eficiência no trabalho.

2.1.4 Contribuição

Palmer (1976), descreve que as contribuições da ergonomia para introduzir melhorias em situações de trabalho dentro de empresas podem variar, conforme a etapa em que elas ocorrem e também conforme a abrangência com que é realizada. A abrangência é classificada em análise de sistemas e análise dos postos de trabalho.

- **Análise de sistemas:** Preocupa-se com o funcionamento global de uma equipe de trabalho usando uma ou mais máquinas, partindo de aspectos mais gerais, como a distribuição de tarefas entre o homem e a máquina, mecanização de tarefas e assim por diante.
- **Análise dos postos de trabalho:** É o estudo de uma parte do sistema onde atua um trabalhador. A abordagem ergonômica ao nível do posto de trabalho faz a análise da tarefa, da postura e dos movimentos do trabalhador e das suas exigências físicas e psicológicas.

A abrangência em análise dos postos de trabalho é em essência a grande preocupação, cujo foco reside na necessidade da interação, exigindo a necessidade de aprendizado constante, interação no processo do conhecimento a partir da coleta de dados, evoluindo para o tratamento da informação e a partir desta, a aquisição do conhecimento, fornecendo subsídio para o processo de gestão.

A contribuição ergonômica, de acordo com a ocasião em que é feita, é segundo Wisner (1987), dividida em ergonomia de:

- **Concepção:** Ocorre quando a contribuição ergonômica se faz durante a fase inicial do projeto do produto, da máquina ou do ambiente. Esta é a melhor situação, pois as alternativas poderão ser amplamente examinadas, mas também exige maior conhecimento e experiência, pois as decisões são tomadas em cima de situações hipotéticas.

- Correção: A ergonomia de correção é aplicada em situações reais, já existentes, para resolver problemas que se refletem na segurança, na fadiga excessiva, em doenças do trabalhador ou na quantidade e qualidade da produção.
- Conscientização: Muitas vezes, os problemas ergonômicos não são completamente solucionados nem na fase de concepção e nem na fase de correção. É importante conscientizar o operador, através de cursos de treinamento e freqüentes reciclagens, levando-o a trabalhar de forma segura, reconhecendo os fatores de risco e que podem surgir, a qualquer momento, no ambiente de trabalho. Nesse caso, ele deve saber exatamente qual a providência a ser tomada.

2.1.5 Desenvolvimento

A ergonomia pode ser caracterizada segundo quatro níveis de exigências:

- Tecnológicas: Técnicas de produção
- Econômicas: Qualidade e custo de produção
- Sociais: Melhoria das condições de trabalho
- Organizacionais: Gestão participativa

Para Fialho & Santos (1995), a experiência tem demonstrado que na sua grande maioria, as organizações não se têm preocupado quando da implantação de tecnologias, em notificar e comprometer os operadores no processo. Estes passam a ser percebidos quando necessários ao processo, estando portanto, despreparados no contexto. Caracteriza-se claramente a colocação de Wisner (1987) da necessidade da correção e conscientização, demandando custo e tempo na preparação dos operadores, e na colocação destes no processo. Para Fialho & Santos (1995), a ergonomia se preocupa em contribuir mais efetivamente na transformação do trabalho, não só fazendo avaliações, mas participando no processo projetual da situação futura, trabalhando lado a lado com os engenheiros de processo, de automação, engenheiros de produção e produto e diretores das empresas.

2.2 Ergonomia versus Patologias do Trabalho

Rodrigues (1994), relata que o trabalho ocupa um espaço muito importante na vida de todos nós, e uma grande parte de nossa vida é passada dentro das organizações. O mundo do trabalho moderno parece tomar uma configuração sentida pelo homem como mentalmente e espiritualmente pouco saudável, e muitas pessoas adoecem por causa do trabalho. Alguns indicadores tais como: aumento dos índices de acidentes, surgimento de novas doenças, alcoolismo, utilização crescente de drogas, consumismos exagerados, perda do contato do homem com a natureza e até depredação da mesma, evidenciam a deterioração da qualidade de vida. Torna-se necessário criar condições adequadas para que as pessoas possam desenvolver a sua criatividade e evitar aquelas que possam gerar má qualidade de vida e estresse no trabalho. E isso passa pelas contribuições da ergonomia e qualidade de vida do trabalho.

Naveiro & Guimarães (2003) citam algumas estatísticas em que os DORT (Distúrbios Ósteomusculares Relacionados ao Trabalho) vêm sendo uma das principais preocupações nas organizações. Dados fornecidos pelo relatório anual de 1995 do NUSAT - Núcleo de Saúde do Trabalhador de Minas Gerais, apontam como a doença ocupacional que ocupou o primeiro lugar em número de atendimentos, cerca de 70,6% do total (LIMA, 1997). A OSHA reconhece os DORT como um sério problema de saúde, responsável por mais de 56% das doenças ocupacionais em todo o mundo. A contribuição específica quanto aos riscos ergonômicos em relação aos DORT ainda é pouco conhecida, assim como também não há uma definição dos níveis quantitativos aceitáveis para estes fatores de risco (SCHOENMARKLIN *et al*, 1994).

Karsh *et al* (2001), compilou 101 estudos sobre a evolução de cinco tipos diferentes de ações ergonômicas, assim como os anteriores de Westgaard & Winkel (1997), e Guastello

(1993) com mais 92 estudos, e concluíram afirmando a efetividade dos mesmos na prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.

2.3 Formas Metodológicas da Ergonomia

Muitos acidentes podem ser causados por erros humanos. Estes incluem acidentes com guindastes, aviões, carros, tarefas domésticas e muitas outras. Analisando-se esses acidentes, pode-se chegar à conclusão que são causados pelo relacionamento inadequado entre os operadores e suas tarefas. A probabilidade de ocorrência dos acidentes pode ser reduzida quando se consideram adequadamente as capacidades e limitações humanas durante o projeto do trabalho e de seu ambiente. Desta forma, a ergonomia apresentará caráter corretivo e muitas vezes preventivo.

Quanto às formas metodológicas da ergonomia, duas são praticamente interligadas: a análise ergonômica do trabalho, e o projeto ergonômico, ou ação ergonômica. A ergonomia pode através destas contribuir para solucionar um grande número de problemas sociais relacionados com a saúde, segurança, conforto e eficiência.

2.3.1 Evolução

A ergonomia segundo Vidal (2002) apresentou algumas fases de evolução ao longo do tempo:

- Primeira fase: Entender os fatores humanos pertinentes ao projeto de instrumentos de trabalho, ferramentas e outros, além de procurar entender os tipos de atividade humana em um ambiente profissional;
- Segunda fase: Entender, tabular e organizar dados sobre os fatores humanos que deveriam ser considerados não só em instrumentos, mas para o projeto de sistemas de trabalho, como linhas de montagem, salas de controle, dentre outros;
- Terceira fase: Ou fase atual que estamos vivendo, onde se procura entender os determinantes de uma atividade de trabalho através de contribuições em um sentido mais

amplo, que inclui a organização do trabalho, softwares, procedimentos e estratégias, e que utilizem a ergonomia como disciplina tecnológica que tem por objetivo melhorar as condições de execução das atividades das pessoas em suas situações de trabalho.

Souza (1994) descreve que a incorporação da ergonomia no projeto e gerenciamento das organizações é fundamental para que estas possam atingir seus objetivos de adequação e adaptação do trabalho ao homem e para que o trabalho nas organizações seja então realizado de forma mais satisfatória, segura e eficiente.

Tomasini (2001) comenta que ainda são poucas as empresas que investem na capacitação em ergonomia. A grande maioria estimula a autoformação com a participação de seus integrantes em cursos esporádicos de curta duração e eventos de ergonomia como palestras e congressos nacionais.

Hendrick (1997) cita que existem duas explicações para a pouca difusão da ergonomia no meio empresarial: uma das principais razões é que algumas dessas organizações têm sido expostas à chamada má ergonomia, a qual constrói produtos ou ambientes de trabalho para serem ergonômicos, mas não são, ou então, são chamados de ergonômicos por pessoas incompetentes tecnicamente.

Comenta Hägg (2003), que os conceitos da ergonomia estão sendo mudados. Não se pensa mais em nível físico, mecânico ou psicológico, e sim em programas de ergonomia. Os diversos programas variam de acordo com a empresa, país, cultura, legislação diferenciada, política, entre outros. Diversos fatores contribuem para uma linha metodológica diferenciada. Porém, Smith (apud HÄGG, 2003), relata que os programas apresentam na sua grande maioria aspectos semelhantes, como benefícios, definições, problemas e soluções.

Pode-se acrescentar que, com a implantação de programas de ergonomia nas empresas, as mesmas terão como se sustentar para gerar os benefícios esperados para o trabalhador e à organização como um todo.

Um problema ergonômico para Vidal (2002) surge de uma demanda ergonômica. Cada demanda possui um nível de alcance e é situada em um determinado escopo, escalonado em um nível de complexidade, conforme aponta a *Tabela 2.1*:

Escopo	Problemas	Métodos	Resultado	Responsabilidade
Básico	Facilmente identificados mediante métodos simples	Inspeção e verificação	Providenciados em curto prazo	Equipe interna
Médio	Problemas maiores, onde já existem métodos conhecidos, mas de empregos e técnicas específicas.	Perícia e auditoria	Projetos técnicos em prazos escalonados	Equipe interna mais consultoria
Nível Profundo	Problemas cuja existência requer projetos de engenharia e organização do trabalho	Modelagem e projeção	Desenvolvimento de soluções não triviais	Consultoria mais especialista

Tabela 2.1 – Níveis de complexidade na aplicação da ergonomia (Vidal, 2002)

2.2.4 Profissionais atuantes

Para que se atue em ergonomia, um profissional deve ser capacitado para sua aplicação. Tomasini (2001) descreve que a educação profissional e a capacitação qualificam as pessoas como profissionais de ergonomia. Elas têm origem em uma variedade de profissões, tais como psicologia, engenharia, medicina, segurança, fisioterapia e educação física. Os profissionais destas áreas têm um grande reconhecimento e um grande potencial para melhorar a saúde das pessoas, segurança, conforto e produtividade.

Quanto aos profissionais atuantes, a ergonomia é obrigada a ser no mínimo multidisciplinar. No Brasil ela já ultrapassa a capacidade de formação e treinamento hoje disponível no mercado. Quanto aos praticantes, a ergonomia antes de mais nada, é uma atitude profissional que se agrega à prática de uma profissão definida. Neste sentido é possível falar-se de um médico ergonomista, de um psicólogo ergonomista, de um designer

ergonomista e assim por diante (VIDAL, 2002). Segundo a ABERGO (2000) os praticantes da ergonomia, contribuem para o planejamento, projeto e a avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas. Vidal (2003), cita que estão sendo discutidos pela ABERGO os critérios de formação e certificação de ergonomistas no Brasil, seguindo os mesmos modelos da certificação europeia, demonstrada por Rebelo (2003).

2.3 Programas de Ergonomia

Os problemas de acidentes e doenças do trabalho, em especial os DORT, são descritos por Crozera (1998) que aponta evidências de que a solução do problema passa pela organização do trabalho e, acaba estabelecida com a implantação de um programa de ergonomia.

Extremamente ligado as questões de saúde e segurança do trabalho, os programas de ergonomia nas organizações são peças fundamentais na cultura prevencionista. Segundo Vidal (2002), essas ações têm sido cada vez mais numerosas em organizações no Brasil e no exterior. Smyth (2003) comenta que a europeia BCM Airdrie iniciou pesquisas em ergonomia nos seus processos e produtos em 1995, com uma parceria com a Universidade de Loughborough, que em 1997 contratou ergonomistas em seu quadro de funcionários, e através de diversas pesquisas, desenvolveram uma metodologia do programa de ergonomia, aplicada nas unidades fabris das cidades de Nottingham (Inglaterra), Airdrie (Escócia), Vitre e Flers (França), Dietzenbach (Alemanha) e Tarragona (Espanha).

A GAO - General Accounting Office e HSHS - Health, Education, and Human Services dos Estados Unidos, GAO/HEHS (1997), publicaram o Private Sector Ergonomics Programs, apontamentos de empresas que obtiveram sucessos com programas de ergonomia. Dentre elas estão: AMP, Electronic Connectors Manufacturing Facility, Navistar, SOCHS, Lewiston, TI, Defense Systems and Electronics Group Headquarters, e a AEFA Headquarters.

Outros autores como Drury (1987), Loisel *et al* (2001), e organizações como a OSHA (1999) também apontaram sucessos obtidos em programas de ergonomia, além dos famosos programas como o programa corporativo da BCM Airdrie por Smyth (2003), o desenvolvido há anos na IBM, Helander and Burri (1995), e os desenvolvidos na indústria automobilística, como o da Ford Company, Joseph (2003), da Peugeot-Sochaux, Moreau (2003), Chrysler Corporation, Oriet & Ewasyshyn (1998), Mercedes-Benz, Bullinger *et al* (1997), e da Toyota California, Adler *et al* (1997).

Segundo Moreau (2003), grupos de ergonomistas também fazem parte do desenvolvimento constante da Peugeot-Citroen e da Peugeot-Sochaux na França, não só em nível de processo, mas atuando muito ao nível de produto. Treinamentos intensivos em ergonomia de processo e designer são constantes na organização.

Conforme Duarte *et al* (1999) os programas de ergonomia e as atuações dos comitês no Brasil ainda estão na fase embrionária. É importante registrar que a legislação brasileira, em particular a NR 17 (POSSIBOM, 2001), prevê a realização de análises ergonômicas do trabalho, o que certamente pode estimular esse movimento dentro das empresas. Os principais objetivos mencionados nos programas são: atender à NR 17; sanar problemas ergonômicos existentes; diminuir o absenteísmo; aumentar a satisfação dos empregados, prevenir acidentes e doenças ocupacionais e aumentar a produtividade. Os mesmos autores citam ainda que o movimento de formação de comitês de ergonomia nas empresas brasileiras tem ocorrido, na maior parte dos casos, reunindo pessoas de formações diversas, sem especialização nesta área. Entre os participantes, se encontram os profissionais das áreas de saúde (enfermeiro, médico, psicólogo), de segurança (engenheiro e técnico de segurança do trabalho), de projeto (desenhista industrial, projetista), e de engenharia/manutenção. O forte domínio da área de saúde faz com que estes comitês tenham características semelhantes aos das comissões de higiene e segurança do trabalho, já que, de forma geral, não há a preocupação em formar

ergonomistas internos à empresa. Para Duarte *et al* (1999), as atuações dos comitês ocorreram principalmente em recomendações e projetos de iluminação, de mobiliário e de *layout*, conscientização postural e ginástica laboral, transporte e movimentação de cargas. Em geral, estas atuações são feitas com a contratação de consultorias externas.

2.3.1 Características

A OSHA publicou em 1990 o Ergonomics Program Management Guidelines for Meatpacking Plants (OSHA, 1990) que descreve a implantação de um programa de ergonomia no ponto de vista reativo e pró-ativo:

- Reativo: Em resposta ao acúmulo de problemas gerados pelo descaso justificado ou não com as questões ergonômicas da empresa.
- Próativo: Para antecipar o estado das coisas e garantir a efetividade a longo prazo, mediante a integração de outros esforços como as certificações de qualidade e de uma engenharia de produto avançada.

Campos (2000) conta que podemos classificar a demanda de um programa de ergonomia como sendo macroergonômica, uma vez que esta trata de questões organizacionais visando promover uma gestão participativa, com objetivos de melhoria de resultado e conseqüente aumento de competitividade.

Tomasini (2001) comenta que um programa de ergonomia deve caracterizar-se por uma visão sistêmica e uma abordagem multidisciplinar, além de levar em consideração a produtividade e os aspectos humanos. A abordagem multidisciplinar deve ser considerada para a formação do time que irá atuar no processo, bem como se deve levar em conta as experiências e conhecimentos de cada um de seus componentes. Segundo Stuart (1999), atualmente os requisitos mais importantes para o sucesso do programa de ergonomia são: envolvimento dos funcionários, formação de um comitê de gerenciamento de ergonomia, e a abordagem multidisciplinar. O modelo de programa e o nível de integração dentro da

organização dependem de vários fatores como: responsabilidades, personalidades envolvidas, recursos disponíveis, cultura e tamanho da organização.

Observa-se que, a partir de problemas de produção ou de saúde, surgem iniciativas isoladas de ação ergonômica nos setores que apresentaram tais demandas, gerando ações de correção da situação de trabalho ou de projeto de modernizações tecnológicas ou novas unidades de produção. Porém, para Duarte *et al* (1999), apesar de alguns trabalhos serem desenvolvidos com a contratação de consultoria externa em ergonomia, não se estabelece na empresa uma política de atuação em um projeto que vise à prevenção de tais problemas, não se capitalizam as experiências que houve nesta área, não se desenvolve um processo de acompanhamento dos resultados obtidos em tais intervenções e, por fim, não há aprendizado para situações futuras. Quando se apresenta uma nova demanda, o processo de intervenção ergonômica é iniciado novamente e isoladamente, como se não houvesse nenhuma experiência anterior. Duarte *et al* (1999) citam que alguma coisa ainda não formalizada fica destas experiências para as empresas, pois se busca, em seguida, a formação de comitês internos de ergonomia e, em alguns casos, a formação de pessoal da empresa para tornarem-se especialistas internos.

A prática ergonômica isolada, em que um ergonomista realiza a análise do trabalho e recomenda as soluções, para que posteriormente sejam implantadas, geralmente não se concretiza, pelo não envolvimento dos trabalhadores no primeiro momento (diagnóstico), torna-se muito difícil envolvê-los em um segundo momento (a implantação). Pode-se dizer que a prática ergonômica não ocorre sem o estabelecimento de um processo participativo.

Moir & Buchholz (1996) e Reid (1990) também citam que em muitos países, em especial nos países escandinavos, a união formal de comitês de gerenciamento é prescrita e, em outros países, a união de grupos de gerenciamento ocorre de forma voluntária.

Campos (2000) comenta que a participação dos trabalhadores, tanto na gestão quanto em um simples programa de sugestões, pode não somente resultar em aumento de produtividade, mas também na prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. Apesar de alguns especialistas acreditarem que a prevenção de doenças ocupacionais do tipo ósteomusculares é apenas uma questão de mudar aspectos físicos do trabalho, Crozera (1998) aponta evidências de que a solução do problema passa também pela organização do trabalho e acaba, de fato, estabelecida com a implantação de um programa de ergonomia.

Para Brown, apud Souza (1994), em seus termos mais simples, a ergonomia participativa significa envolver vários níveis organizacionais na identificação, análise e solução de problemas ergonômicos. Em um programa de ergonomia no qual os funcionários possam auxiliar na solução dos problemas, a ergonomia é usualmente chamada de participativa sendo utilizada com sucesso em vários países (HENDRICK, 1997). Com o envolvimento dos funcionários, a implantação de mudanças tem mais aceitação, as possibilidades de sucesso são maiores e as melhorias têm continuidade. Ensinando os princípios básicos de ergonomia aos funcionários, eles passam a ser parte responsável pelo processo ergonômico na organização.

Os resultados positivos dos programas de ergonomia do setor privado citado pela GAO/HEHS (1997), desenvolvidos na larga experiência da organização, demonstra que existem pelo menos três razões pelas quais as pessoas devem ser envolvidas no desenvolvimento da ergonomia:

- A ergonomia é por si mesma uma ciência intuitiva. Em muitos casos ela simplesmente organiza o conhecimento que os trabalhadores têm acumulado na realização de seu trabalho. Dessa forma ela valoriza a experiência destes;
- As pessoas sentem-se mais empenhadas em apoiar projetos pelos quais elas se sentem responsáveis. Em longo prazo, isto tem implicações de produzir uma força de trabalho mais envolvida e mais dedicada à solução de problemas;

- Desenvolver e implementar tecnologia capacita os trabalhadores a modificar e solucionar futuros problemas. Imada, apud Souza (1994) completa ainda que as atividades participativas necessárias para que se tenha a prática ergonômica em sua plenitude, devem ser estabelecidas dentro de um clima de gestão ergonômica.

2.3.2 Estruturação

O programa deve requerer uma estruturação enquanto resposta corporativa e não localizada e pontual. Deve ser conduzido da seguinte forma (VIDAL, 2002):

- Condução pela alta direção com a participação dos trabalhadores;
- Proporcionar a identificação, análise, prevenção e controle de riscos;
- Possuir informação e comunicação permanente;
- Educação e treinamento constante;
- Avaliação contínua da efetividade do progresso.

De acordo com Vidal (2002), a aplicação da ergonomia não poderá apontar imediatamente problemas ou soluções, já que muitos aspectos são distintos, interconectados ou paralelos. Ela procurará um caminho metodológico que lhe possibilite instruir demandas, modelar a realidade através de metodologias que têm como base à análise ergonômica do trabalho, que conduzirá, então, à intervenção e à implantação de soluções adequadas contribuindo assim para a melhoria de processos e produtos.

A ação ergonômica deve ser entendida como um conjunto de princípios e conceitos eficazes para viabilizar as mudanças necessárias para a adequação do trabalho às características, habilidades e limitações dos agentes no processo de produção de bens ou serviços, bem como produtos e sistemas, a luz dos critérios: efetividade (eficiência, qualidade e custo benefício), conforto (saúde, bem estar e usabilidade) e segurança (confiabilidade, usabilidade e prevenção) - (VIDAL, 2002).

O programa, ou processo em ergonomia irá definir e garantir como as coisas irão mudar no tempo, através de uma seqüência de eventos, na realidade da organização, modificando e eliminando as condições de trabalho inadequadas causadoras de lesões ou outras formas de

perdas, para melhores condições de trabalho, em que os trabalhadores e organização possam agir com o máximo de conforto e produtividade. (COUTO, 2002).

Hägg (2003) destaca a importância fundamental de um comitê gestor à frente do gerenciamento de mudanças e controle de um sistema de gestão em ergonomia. Para Loisel *et al* (1999) cabe ao comitê de ergonomia acompanhar o levantamento da análise da situação, a proposição e a validação de soluções.

Para Iida (1990), uma administração que consiga envolver os próprios trabalhadores na busca de soluções só poderá obter vantagens, porque não há ninguém que conheça melhor o trabalho do que eles mesmos. Conforme Hendrick (1997) a aplicação do processo participativo verifica-se ao longo de todo o estudo ergonômico. A participação dos trabalhadores tanto na fase de concepção, quanto de implementação de projetos, garantem um maior envolvimento, e por conseguinte, um maior índice de sucesso nas modificações.

2.4 Fases do Programa de Ergonomia

Nascimento & Moraes (2000) propõem que a primeira providência a ser tomada ao iniciar a prática do programa é definir o seu real objetivo, o que se pretende, ou a sua demanda. A partir disso, o programa pode ser desenvolvido através da seleção de fases.

O modelo de manual U.S. Navy Corporate Ergonomics Plan (1995) proposto pela Naval Health Research Center, define que dentre as principais atribuições e responsabilidades do programa, ele geralmente é integrado a alta gerência, ao setor de saúde e segurança, além dos trabalhadores. As principais fases do trabalho, também propostas por Couto (2002), Jong & Vink (2002), e Nebalanceva (2001) compreendem a fase de implantação, o desenvolvimento, e os momentos de avaliação.

2.4.1 Fase de Implantação

A fase do lançamento do projeto, onde é obtido o comprometimento da alta administração da empresa, juntamente com todos os seus colaboradores, definindo sua política e os

respectivos objetivos. Define-se também a equipe de coordenação que será responsável pelo acompanhamento e supervisão dos trabalhos referentes à implantação do programa

Segundo Bradley & Evans (1999), nas organizações é fundamental que todas as pessoas estejam devidamente esclarecidas e seguras para iniciar a implantação de um programa de ergonomia. Em particular, programas que envolvem saúde e segurança requerem um gerenciamento da alta direção e o apoio de todos os trabalhadores. Conforme Alexander & Gary (1999), a capacitação é uma parte valiosa de um programa de ergonomia. Os programas devem permitir que todos os trabalhadores possam encontrar soluções mais simples e mais rápidas.

O processo participativo inclui quatro áreas específicas: declaração de objetivos, tomada de decisões, solução de problemas, planejamento, e condução das mudanças organizacionais (SASHKIN, 1986). Noro (apud SOUZA, 1994) considera a ergonomia participativa como a nova tecnologia para a disseminação da ergonomia, estando esta limitada pelo grau de envolvimento das pessoas quando da sua implementação.

Schneider (1995) sugere três elementos básicos para a implementação eficaz de um programa de ergonomia nas organizações, estabelecendo:

- A ergonomia como uma função do negócio;
- Um retorno do investimento para as melhorias implantadas;
- Objetivos e medidas de performance.

2.4.2 Fase de Desenvolvimento

Nesta fase é realizada a análise crítica inicial e o levantamento das condições ergonômicas da organização, com a participação efetiva do pessoal de nível operacional. Realiza-se o levantamento ou apreciação ergonômica, com propostas de soluções, detalhamento ergonômico, e implementação de ações, elaborando-se um cronograma de trabalho e disseminando a política e seus objetivos em toda a organização.

Joseph (2003), através da experiência do programa de ergonomia da Ford Company, completa que uma das responsabilidades do programa é de organizar as ações que são conduzidas. Não é possível nem desejável atuar em frentes muito fortes de uma só vez, devido ao grande número de fatores envolvidos em uma situação de trabalho. O comitê deve organizar-se dentro de uma abordagem estruturada, pois algumas medidas podem ser tomadas a partir de simples observações pelo pessoal da empresa, enquanto que outras necessitam de um estudo mais detalhado e em alguns casos é necessário, à intervenção de um especialista. O grupo gestor, ou comitê, não é responsável sozinho pela atuação, em todas as ações definidas pela organização, é necessária a cooperação de especialistas, às vezes externos. De qualquer forma, é de responsabilidade da equipe responsável acompanhar todas as ações ergonômicas da organização quer seja, efetuada por interventores externos ou internos. Pode-se dizer que a primeira etapa (apreciação) é factível pelo pessoal da empresa, e as etapas de diagnose, solução de problemas, validação e detalhamento final, podem e necessitam da colaboração de especialistas internos ou externos.

Tendo como base todos os estudos e ações ergonômicas desenvolvidas nas organizações, sabe-se que todas elas partem da análise ergonômica do trabalho. Segundo Couto (1996), a análise ergonômica do trabalho, prevista na legislação brasileira desde 1990, se propõe a procurar fazer uma análise das atividades em uma organização, tendo como pressuposto o que o trabalhador faz em todo o processo produtivo, identificando os riscos ergonômicos a que o mesmo se encontra exposto. Através desta identificação, a análise propõe-se a ações de melhoria visando a uma melhor adaptação do homem ao trabalho, de modo que os fatores físicos e organizacionais do trabalho não sejam agressivos à saúde e à segurança dos funcionários, assegurando com isso formas produtivas com o mínimo de erros e danos à organização. Para Hendrick (1991), a análise ergonômica do trabalho permite não somente

categorizar as atividades dos trabalhadores como também estabelecer a narração dessas atividades, e conseqüentemente modificá-las em seu aperfeiçoamento.

Fialho & Santos (1995), relata que através da análise do trabalho é possível entender a atividade dos trabalhadores (incluindo, por exemplo, postura, esforços, informação, condições ambientais, psíquicas, dentre outras) como uma resposta pessoal a uma série de determinantes, algumas das quais relacionadas à empresa (organização do trabalho formal, restrições de tempo, etc.) e outras relacionadas ao operário (idade, características pessoais, experiência, etc.).

A estrutura da análise ergonômica do trabalho se propõe a partir da análise da demanda, seguida pela análise da tarefa e das atividades (determinando os componentes da situação de trabalho que serão analisados e medidos), e o levantamento de um conjunto de resultados, que interpretados, constituem um modelo da situação e provisão de melhoria na condição de trabalho (VIDAL, 2002). Para Fialho & Santos (1997), a demanda pode ter origem em pessoas ou em grupos diversos da empresa. Ela pode se originar diretamente dos trabalhadores, das organizações sindicais ou mesmo da direção da empresa.

A análise em campo começa na análise do posto de trabalho, ou da função exercida. Diferentes técnicas são utilizadas: observação direta, observação clínica, registro de variáveis fisiológicas, cinesiológicas, ambientais, psicológicas, consolidando em uma coleta de dados relacionados a informações gerais do estudo. Deve ser ressaltada sempre a importância da participação dos trabalhadores, que não deve ser limitada a uma simples coleta de opiniões, mas deve servir de grande auxílio na descrição da realidade do trabalho, das atividades perceptivas, cognitivas e motoras dos mesmos, sendo esta uma forma de validar as informações (WISNER, 1987). A partir disso, são reconhecidas e classificadas as principais atividades desenvolvidas pelo operador no posto de trabalho ou função, identificados os riscos ergonômicos, identificados os impactos ergonômicos (patologias, desconfortos, acidentes), e a

partir da conclusão, são seguidas sugestões de modificações com a finalidade de aliviar os males detectados. Conforme propõe Vidal (2002) nesta fase devem ser apresentadas e discutidas a viabilidade das medidas corretivas com a direção da empresa, com o objetivo de se firmar um compromisso que constituirá a base dos trabalhos de mudanças do posto ou função.

Segundo Couto (2002), para que se identifiquem os riscos ergonômicos, diversas ferramentas podem ser aplicadas, variando de acordo com o tipo de atividade, tipo de risco, e realidade observada na organização. Através da aplicação de ferramentas pode-se classificar as situações de risco, de baixo risco a alto risco, ou classificar o posto ou função em condição ergonômica, de excelente a péssima. Dentre as principais ferramentas, propõem-se os métodos de Rula (MATAMNEY & CORLETT, 1993), o Plibel (KEMMLERT, 1995), Strain Index (MOORE & GARG, 1995), Niosh (COUTO, 2002), Check Lists de Couto (COUTO, 1996), Corlett (WILSON & CORLETT, 1995), Liberty e Ergoplus (JOSEPH, 2003), dentre outros, operando em variáveis qualitativas, quantitativas, e semiquantitativas.

Conforme comentado anteriormente quanto à obrigatoriedade legal da realização da análise ergonômica do trabalho pelas organizações, seu propósito também vai a ponto de que os riscos devem ser controlados, reduzidos ou eliminados, antes mesmo que possam vir a ocorrer.

Santos & Guedelha (2003), ainda descrevem mais algumas atividades de um programa de ergonomia, como:

- Observações, análises e levantamentos das atividades profissionais dos trabalhadores;
- Educação e treinamento através de palestras sobre ergonomia e prevenção, visando divulgar e sensibilizar os funcionários sobre a necessidade de um programa ergonômico;

- Elaboração de um programa de exercícios, através de uma atividade bem detalhada, preconizando grupos musculares mais requisitados durante a jornada de trabalho e sua ocupação profissional;
- Seleção e treinamento de um comitê de ergonomia.

Baú (2002) comenta que é esta fase que envolve etapas de treinamento/capacitação de pessoas quanto aos princípios básicos da aplicação da ergonomia. O treinamento segundo Torreira (1997) qualifica o usuário de forma adequada, segura e proveitosa também após a implantação de soluções ergonômicas.

Santos (1999), comenta que os programas de ergonomia em sua grande maioria pretendem reduzir a incidência de doenças e acidentes do trabalho, através de abordagens multidisciplinares de cunho eminentemente profilático, com ênfase em ações que empregam atividades dos programas de exercícios, adequação de mobiliário, adequação de postos de trabalho, avaliações clínicas, tratamentos individuais, acompanhamento de funcionários, projetos de máquinas, equipamentos e processos. Couto (1995) comenta que uma boa solução ergonômica para ser bem aceita deve atender e conciliar variáveis: a Epidemiológica, capaz de reduzir acidentes e doenças; a Biomecânica e a Fisiológica, que transformam a situação em condição favorável para o organismo; a Psicológica, onde todos aceitam a transformação, e a Econômica, que não proporcionará nunca a diminuição da produtividade, e sim visará o seu ganho. Couto (1998) ainda propõe ferramentas gerais de atuação da ergonomia na organização:

- Eliminação do movimento ou postura crítica;
- Pequenas melhorias;
- Reprojetação ergonômica ou projeto ergonômico;
- Revezamento na tarefa ou rodízio;
- Melhoria do método de trabalho;

- Melhoria na organização do sistema de trabalho;
- Orientação ao trabalhador;
- Treinamento na função;
- Programas de exercícios (ginástica laboral);
- Seleção médica de robustez ou antropométrica;
- Pausas de recuperação.

Couto (1995) cita também que a ergonomia deve possuir degraus da intervenção ergonômica, baseados nos seguintes pontos:

- Primeiro passo: Transformar as condições primitivas em postos de trabalho, ou seja, adequar as condições de trabalho que por muitas vezes se apresentam primitivas, em situações favoráveis de conforto, saúde e segurança;
- Segundo passo: Melhorar as condições de conforto relacionadas ao ambiente de trabalho, especialmente o conforto térmico, acústico e visual;
- Terceiro passo: Melhoramento do método de trabalho, pelo qual se deve enxergar as condições biomecânicamente desfavoráveis ao trabalhador e eliminá-las;
- Quarto passo: Melhorar a organização do sistema de trabalho, analisando o impacto dos aspectos legais e normativos que regem a política de atuação e controle da organização;
- Quinto passo: Trabalhar a ergonomia de concepção, incorporando a mesma em todos os projetos e processos da organização.

2.4.3 Fase de Avaliação

A fase que garante o sucesso do programa. É realizada a verificação de resultados, monitoramento, melhoria contínua, e auditoria.

Shackel (1999) sugere fatores que devem ser observados para que um programa de ergonomia tenha sucesso:

- A ergonomia deve ser considerada uma ciência e uma tecnologia;

- Os ergonomistas devem ser pesquisadores e aplicadores do conhecimento;
- Os programas de capacitação em ergonomia devem atender as necessidades e serem constantemente atualizados e revistos;
- A apresentação dos dados deve estar em uma forma clara para utilização da engenharia, dos designers e da produção;
- O status do programa de ergonomia deve ser alto o suficiente para causar impacto na organização;
- O ergonomista deve ter as habilidades sociais necessárias para usar a ergonomia em toda a organização.

Nogueira (2002) comenta que para gerenciar é necessário que se conheça o processo. Para o bom desenvolvimento do programa é necessário que ele se adeque a metodologias de gestão da qualidade, como o PDCA - Planejamento, Desenvolvimento, Checagem, Atuação corretiva e preventiva. O Ciclo PDCA é um método gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência de uma organização, composto por:

- Planejamento (estabelecer metas, estabelecer o método para alcançar as metas propostas);
- Desenvolvimento (executar as tarefas exatamente como foi previsto na etapa de planejamento e coletar dados que serão utilizados na próxima etapa de verificação do processo. Na etapa de execução são essenciais a educação e o treinamento no trabalho);
- Checagem e Verificação (a partir dos dados coletados na execução, comparar o resultado alcançado com a meta planejada);
- Atuação Corretiva e Preventiva (atuar no processo em função dos resultados obtidos, adotando como padrão o plano proposto, caso a meta tenha sido alcançada, ou agindo sobre as causas do não atingimento da meta, caso o plano não tenha sido efetivo).

Os benefícios de uma ação ergonômica ficam mais evidenciados quando observados indicadores como por exemplo: afastamentos; quantidade de equipamentos em condições

adequadas em relação aos de não condição; indicadores antropotecnológicos, como em treinamentos e homens treinados; indicadores cognitivos que representam a satisfação dos empregados em relação ao seu trabalho, assim como o conhecimento necessário, sobrecarga física e psicológica, interação com grupo e participação. (VIDAL, 2002).

2.5 Sucesso e fracasso de um programa de ergonomia

Duarte *et al* (1999) salientam que as dificuldades para prosseguir com os objetivos do programa ergonômico são:

- Comprometimento da alta gerência;
- Entendimento do conceito de ergonomia por parte da empresa;
- As restrições orçamentárias;
- A disponibilização das pessoas para a atuação.

Para Duarte *et al* (1999) a empresa deve ter claro que um comitê sem especialistas, ou com um único especialista, não pode resolver todos os problemas ergonômicos da empresa. Neste caso, o papel do comitê é gerenciar as demandas internas, priorizar as intervenções e capitalizar as experiências passadas e futuras. O mesmo autor cita que programas de ergonomia requerem tempo e uma liderança determinada a enfrentar os problemas para levá-lo até o fim. Um dos maiores problemas atuais está no gerenciamento focado no objetivo com retorno financeiro imediato, levando muitas vezes ao fracasso do programa de ergonomia.

Para Alexander & Gary (1999), muitos são os programas de ergonomia que falham. Uma pesquisa feita pela Auburn Engineers, Alabama, concluiu que somente 25% dos programas de ergonomia têm sucesso.

Segundo Stuart (1999), atualmente os requisitos mais importantes para o sucesso do programa de ergonomia são: envolvimento dos funcionários, formação de um comitê de gerenciamento de ergonomia e a abordagem multidisciplinar. O modelo de programa e o nível

de integração dentro da organização dependem de vários fatores como: responsabilidades, personalidades envolvidas, recursos disponíveis, cultura e tamanho da organização.

Algumas condições são fundamentais para o sucesso de um programa de ergonomia, conforme as propostas por Alexander & Gary (1999), Schneider (1995), Hendrick (1997), Shackel (1999), Bradley & Evans (1999), Herzberg (1996), Kilbom & Petersson (1999), e pelo National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), dos Estados Unidos da América:

- Ir de encontro às necessidades financeiras da organização: Para que um programa de ergonomia possa sustentar-se e continuar existindo, ele deve assegurar que seus resultados irão melhorar os objetivos da organização. Inicialmente, as maiores aplicações ergonômicas têm como objetivos a eliminação, ou a redução das maiores fontes causadoras de danos. Uma vez estando sob controle, a ênfase deve ser para melhorar a performance nas áreas de produtividade e qualidade de vida.
- Evitar soluções de custos extremamente elevados: Muitos ergonomistas têm desenvolvido habilidades para identificar e analisar os problemas de ergonomia, mas não têm desenvolvido habilidades para soluções eficientes destes problemas. Melhorias baseadas nos investimentos em ergonomia, tanto quanto outros investimentos, devem ser avaliados da mesma maneira. Soluções caras geralmente são originadas de um desentendimento ou falta de clareza das regras empresariais levando a pensar que a automação completa eliminando as pessoas do trabalho é a solução ideal.
- Assegurar-se que os projetos em ergonomia são avaliados quantitativamente: Somente os programas de maior sucesso têm instituído um método sistêmico para avaliação quantitativa dos projetos em ergonomia. Estes projetos devem ser avaliados pelas melhorias ergonômicas e pela relação custo x benefício. Simultaneamente, o grau de melhorias ergonômicas pode ser medido pelas mudanças nos indicadores de absenteísmo,

acidentes, desconforto e queixas. Os custos e benefícios dos projetos podem ser medidos individualmente ou medidos de uma forma global.

- Definir os níveis de habilidades necessários: Muitos ergonomistas ficam envolvidos em projetos que não requerem seu nível de habilidades, devendo delegar para outros o encaminhamento de soluções. A solução eficiente de problemas utiliza uma estratificação baseada na dificuldade dos problemas, usando níveis de habilidades conforme os propostos e descritos na **Tabela 2.1** (VIDAL, 2002).
- Identificar e superar barreiras: Os programas de ergonomia de sucesso identificam e superam barreiras que aparecem quando surge uma nova iniciativa e, para ter sucesso, as barreiras devem ser identificadas, resolvidas e eliminadas. A direção dada para as barreiras irá garantir o sucesso ou o fracasso do programa, uma vez que as barreiras são identificadas, ações devem ser planejadas e implantadas para impedir que elas inviabilizem o programa de ergonomia.
- Montar um plano de capacitação adequado: A capacitação é uma parte valiosa de um programa de ergonomia. Os programas devem permitir que todos os trabalhadores possam encontrar soluções mais simples e mais rápidas.
- Criar um forte propósito: Definir claramente os propósitos do programa de ergonomia. Um programa de ergonomia de sucesso tem objetivos claros, definidos, de acordo com os compromissos e com a missão da organização.
- Planejar os estágios para a mudança da cultura ergonômica: Os programas de sucesso são conduzidos através do conhecimento dos modelos de mudança da cultura organizacional. A maturidade dos programas de ergonomia segue estágios distintos, que buscam desenvolver a consciência de que a mudança é necessária, onde os funcionários devem aceitar a ergonomia como uma ferramenta que pode auxiliar, utilizam exemplos de ergonomia aplicados dentro do trabalho, fazem uso regular da ergonomia porque faz parte

do trabalho, geram procedimentos escritos para incluir a ergonomia, desenvolvem uma cultura voltada para o uso da ergonomia, e ainda promovem a ergonomia participativa. A implantação de soluções altamente técnicas sem a devida participação dos envolvidos pode resultar em significativas perdas financeiras. Com o envolvimento dos funcionários, a implantação de mudanças tem mais aceitação, as possibilidades de sucesso são maiores e as melhorias têm continuidade. Ensinando os princípios básicos de ergonomia aos funcionários, eles passam a ser parte responsável pelo processo ergonômico na organização. De outra forma, não utilizando o conhecimento dos funcionários, pode ser que importantes fatores básicos não sejam levados em conta.

- Criar um plano estratégico: Um plano estratégico é necessário para guiar o programa de ergonomia. O planejamento estratégico define o que o programa de ergonomia pretende fazer ao longo do tempo, ou quais devem ser os resultados esperados nos indicadores de qualidade de vida no trabalho.
- Manutenção do programa: Outro requisito importante para o sucesso deste processo está nos comitês de gerenciamento da ergonomia. A participação ativa de todos os envolvidos, incluindo o gerente e o supervisor, tem sido relatado como o mais importante fator na implementação da ergonomia.
- Criar um plano tático: Um plano tático deve ser desenvolvido inicialmente, e então monitorado para verificar se as ações estão sendo realizadas dentro do planejado. A experiência comprovou que os planejamentos táticos que têm acompanhamento mensal e revisão completa a cada seis meses são os de maior sucesso. As planilhas que utilizam o método 5W1H (*what, who, when, where, why, how*) são as mais eficazes para verificar o andamento das ações.
- Manter uma política de suporte ao programa: Alguns elementos básicos são necessários para a manutenção eficaz de um programa de ergonomia nas organizações, como

estabelecer a ergonomia como uma função do negócio, estabelecer um retorno do investimento para as melhorias implantadas, estabelecer objetivos e medidas de performance e considerar a ergonomia como uma ciência e uma tecnologia. Os programas de capacitação em ergonomia devem atender as necessidades e serem constantemente atualizados e revistos.

2.6 Perspectiva na melhoria contínua do processo

Desta forma, podemos então traçar resumidamente a perspectiva e abordagem geral da aplicação da ergonomia nas organizações (COUTO, 2000):

- Deve ser avaliada em todos os níveis do processo, produto, método, equipamentos e dispositivos;
- Coexiste com outros programas;
- Somente pode ser realizada com a participação de todas as áreas;
- É uma ferramenta poderosa que visa melhorar as condições de trabalho em uma empresa;
- Pode e deve ser realizada dentro e fora dos meios fabris;
- É um princípio necessário para a boa execução da tarefa;
- Outros países avançados, utilizam a ergonomia em todos os estágios, desde a concepção, até a conclusão de projetos;
- É uma ciência e tecnologia multidisciplinar.

Para Joseph (2003), um programa de ergonomia pode impactar positivamente em todo o processo produtivo, do ponto de vista operacional ao produto final. O programa precisa também ser revisado e atualizado, e as melhores práticas devem ser incorporadas a todos os processos da organização.

Capítulo 3 –Saúde e Segurança do Trabalho

3.1 Fundamentos gerais

De acordo com as pesquisas de Heinrich em 1960, citadas por Maciel (2001), o trabalho se faz presente desde o início da humanidade, quando a partir dos primeiros movimentos do ser humano, destacam-se as suas atividades laborais, como na construção de suas moradias em cavernas, construção de pirâmides, tapeçarias e antigüidades. Pela necessidade de conservação da própria vida e pelo temor de danos, a prevenção de acidentes era praticada, sem dúvida, num certo grau, nas civilizações mais remotas.

Com o início da industrialização, antes realizadas em condições ambientais bastante precárias, as tarefas industriais ocasionaram a ocorrência elevada de acidentes e doenças no trabalho, gerando preocupações nos trabalhadores e autoridades públicas. Conforme Bastias (1978), com o agravamento dessa situação, ocorreram as primeiras campanhas de melhoria das condições ambientais dos locais de trabalho e as leis de seguridade social.

No século XVII, Ramazzini, médico conhecido como “*Pai da Medicina do Trabalho*”, publica na Itália a obra de maior importância, “*De Morbis Artificum Diatriba*”, onde descreve doenças que acometem cerca de 50 profissões. Ramazzini acrescentou às perguntas hipocráticas fundamentais: “*Qual é a sua ocupação?*”, visando identificar as influências prejudiciais à saúde que podem estar contidas no ambiente do trabalho. Apesar desta obra ser considerada por George Rosen como o texto básico da medicina preventiva até o século XIX, com o advento da Revolução Industrial, assim como as dos demais, só veio a ser considerada 100 anos mais tarde (MENDES, 1995).

Entre os séculos XVII e XVIII (1760 a 1830), com o surgimento da primeira máquina de tear ou de tecelagem e, sobretudo, da máquina a vapor de J. Watt, inicia-se a Revolução Industrial. Desenvolvendo-se num processo desordenado, onde com mão de obra abundante e inexperiente, as fábricas foram sendo instaladas em locais inadequados, galpões, armazéns, e

até em estábulos desativados, onde homens, mulheres e crianças eram colocados para trabalharem sob condições desumanas: ausência de ventilação, ruídos elevados, equipamentos desprovidos de proteções, jornadas de trabalho indefinidas, iluminação inadequada, inexistência de instalações sanitárias, contribuindo sobremaneira para o desencadeamento de um elevado número de morte e invalidez. Até então, praticamente não se pensava em nenhuma ação, atitude ou medida de prevenção, constatando-se que havia apenas uma preocupação na reparação de danos à saúde e integridade física dos trabalhadores. (MACIEL, 2001).

Maciel (2001) ainda comenta que em 1802, como resposta às pressões da opinião pública, Robert Peel, do Parlamento Britânico, liderou a comissão de inquérito que conseguiu a aprovação da primeira lei de proteção aos trabalhadores, “*Lei de Moral e Saúde dos Aprendizes*”, determinando o limite de trabalho equivalente a 12 horas por dia, a proibição do trabalho noturno, a ventilação obrigatória, e a lavagem da fábrica pelo menos duas vezes por ano.

Em 1830, Robert Dernham, proprietário de uma indústria têxtil, sensibilizado pelas condições adversas a que se encontravam submetidos seus trabalhadores menores, solicitou ao médico Robert Baker, nomeado pelo governo britânico como inspetor das fábricas, apoio no sentido de desenvolver melhorias nas condições de trabalho e de saúde de seus trabalhadores. Este fato é considerado o marco da criação do serviço de medicina do trabalho em todo mundo. Como consequência, em 1831, foi estabelecida uma comissão de inquérito, coordenada por Michael Saddler, que contribuiu de forma positiva para que, em 1833, fosse estabelecido o “*Factoring Act*”, considerada a primeira legislação realmente eficiente na área da proteção ao trabalhador, apresentando como melhorias as seguintes medidas:

- Proibição do trabalho noturno para menores;
- Jornada diária de 12 horas, com semana de 69 horas no máximo;

- Escolas para todos os trabalhadores menores de 13 anos de idade;
- Idade mínima para o trabalho a partir dos nove anos e acompanhamento médico para atestar que o desenvolvimento da criança correspondia à sua idade cronológica.

Verificou-se também, a criação do “*Factory Inspectorate*”, órgão do Ministério do Trabalho Britânico com a função de realizar, principalmente nas fábricas de pequeno porte que não dispusessem de serviço médico próprio, o exame pré-admissional, exame médico periódico, estudo de doenças causadas por agentes químicos potencialmente perigosos e a notificação e investigação de doenças profissionais.

Nesta época, grande parte dos proprietários acreditava que a adoção de melhorias das condições de trabalho em suas indústrias provocaria uma elevação significativa de seus custos, colocando-as em desvantagem em relação à concorrência. Assim, procuravam fazer com que os políticos não apoiassem qualquer projeto direcionado a essas melhorias (VIEIRA, 1994).

Por volta de 1926, o norte-americano H. W. Heinrich, considerado o precursor, o pai do prevenicionismo, que trabalhava em uma companhia americana de seguros, por meio de pesquisas, pôde observar com bastante nitidez o alto custo que representava para a seguradora reparar os danos decorrentes de acidentes e doenças do trabalho. A partir daí, desenvolveu uma série de idéias e de formas de serem esses problemas gerenciados dentro das empresas, privilegiando a prevenção acima de tudo (CICCO, 1995a).

Finalmente, no século XX, através da Lei de 11/10/1946, na França, torna-se obrigatória a existência dos serviços médicos em estabelecimentos industriais e comerciais, independente do número de funcionários. Sendo que, a partir das ações levadas a efeito pela Grã-Bretanha, os serviços médicos industriais americanos foram voluntariamente instalados nas fábricas pelos próprios empregadores. Com isso, a American Medical Association, por intermédio do

seu Council of Industrial Health, estabeleceu em 1954 as diretrizes básicas de funcionamento desses serviços médicos, sendo revistos em 1960 pelo Council on Occupational Health.

Neste período, aproximadamente em 1950, constata-se a realização de estudos mais consistentes na área da segurança do trabalho, principalmente nos Estados Unidos, onde as primeiras leis sobre indenização de acidentes do trabalho fizeram com que os empresários criassem serviços de segurança industrial na tentativa de minimizar seus custos nesse setor. A essa idéia básica de aumentar a proteção e diminuir as despesas com seguros, deu-se o nome de Gerência de Riscos. Constituindo-se numa forma de incentivar as organizações a tomarem medidas efetivas para reduzirem seus níveis de riscos com acidentes (CICCO, 1995b).

Diante do quadro estabelecido, verificou-se o interesse pela proteção à saúde do trabalhador, por parte de duas grandes organizações de âmbito internacional: Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Organização Mundial de Saúde (OMS). De tal forma que, em 1950, a Comissão Conjunta OIT/OMS estabeleceu de forma genérica, os objetivos da Saúde Ocupacional (OLIVEIRA, 1996).

Em 1959, depois de várias conferências da OIT e OMS, precisamente na 43ª, pela Recomendação nº 112, criou-se a “Recomendação para os Serviços de Saúde Ocupacional”, que almejava os seguintes objetivos:

- Proteger os trabalhadores contra qualquer risco à sua saúde, que possa decorrer do seu trabalho ou das condições em que este é realizado;
- Contribuir para o ajustamento físico e mental do trabalhador, obtido especialmente pela adaptação do trabalho aos trabalhadores, e pela colocação destes em atividades profissionais para as quais tivessem aptidões;
- Contribuir para o estabelecimento e a manutenção do mais alto grau possível de bem estar físico.

Em 1966, o também norte-americano Frank Bird Jr. propôs um novo enfoque para as questões de segurança e saúde, a partir da idéia de que a empresa deveria se preocupar não somente com os danos aos trabalhadores, mas também com os danos às instalações, aos equipamentos, aos seus bens em geral. Chamou-se a esse enfoque de *Loss Control*, ou Controle de Danos, com o objetivo de dar uma abrangência maior a tais questões, tendo em vista que as causas básicas dos acidentes são as mesmas. Ou seja, um acidente com ou sem lesão provém da mesma origem humana ou material (BIRD, 1976).

Dessa forma, em 1970, o canadense John Fletche incrementou o escopo proposto à época por Frank Bird Jr., ampliando um pouco a extensão desse enfoque, acrescentou a palavra “total”. Controle Total de Perdas, ou Total Loss Control, no sentido de englobar também as questões de proteção ambiental, de segurança patrimonial e de segurança do produto (CICCO, 1995a).

Paralelamente a tudo isso, Willie Hammer, fundamentado nas metodologias utilizadas nos programas aeroespaciais americanos, começou a desenvolver ferramentas para auxiliar, principalmente na identificação e avaliação de riscos, às quais se deu a designação de Engenharia de Segurança de Sistemas (CICCO, 1995a).

No Brasil, somente em 1972, após inúmeros movimentos científicos e legislativos, o governo brasileiro determinou através da Portaria nº 3.237 a obrigatoriedade dos Serviços de Segurança e Medicina do Trabalho em todas as empresas com mais de 100 empregados. Assim, o Brasil inicia sua caminhada pela segurança do trabalhador.

Cicco (1995a) destaca, que por volta de 1988, verifica-se que as questões relacionadas à qualidade estavam a “*induzir algumas empresas de classe mundial a fomentar também o desenvolvimento de ações efetivas de proteção ambiental e de segurança e medicina do trabalho*”.

A Constituição Federal da República de 1988 marca a inclusão da saúde do trabalhador no ordenamento jurídico nacional, passando a considerá-la como direito social e, conseqüentemente, garantindo aos trabalhadores a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde e segurança (ROCHA, 1997).

Em 1926, o engenheiro H. W. Heinrich, já havia publicado um trabalho sobre os custos das lesões dos acidentes, em que caracteriza a proporção “*Quatro para Um*”, ou seja, para cada unidade monetária despendida em custos segurados (chamados pelo autor de custos diretos), gastava-se quatro unidades monetárias em custos não-segurados (chamados pelo mesmo de custos indiretos). Assim, o estudo realizado por Heinrich apud Maciel (2001) contemplou milhares de casos de acidentes com lesão, indicando que os custos com perda de tempo e desperdício de material, entre outros, foram quatro vezes maior do que os custos médicos e de indenização.

Fernandez apud Maciel (2001), preocupado com a aplicação por alguns, de forma indevida, para o cálculo dos custos dos acidentes, esclarece que a proporção de “*Quatro para Um*” referia-se aos custos das lesões, mas não aos custos dos acidentes. Após isso esboçou a proporção 1:29:300, significando dizer que para cada grupo de 330 acidentes semelhantes, gerados pela mesma causa próxima, apenas uma ocorrência originou lesão incapacitante (chamada pelo autor de lesão grave), 29 originaram lesões sem perda de tempo (chamadas pelo autor de lesões leves) e 300 acidentes não causaram nenhuma lesão.

Ao constatar que a lesão grave, embora tivesse ocorrido uma única vez, já havia tido probabilidade de ocorrer anteriormente em dezenas ou possivelmente em centenas de acidentes semelhantes, que não causaram lesão, o autor buscou destacar a importância dos acidentes sem lesão, os quase-acidentes, como uma importante ferramenta na concepção das medidas preventivas, pois mesmo sem causarem lesões, apresentam potencialidade de provocá-las.

Desta forma, Heinrich apud Maciel (2001) conclui que, em trabalhos de prevenção, a importância de qualquer acidente individual recai na sua potencialidade de causar uma lesão e não o fato de que a tenha ou não produzido.

O Engenheiro norte-americano, Frank E. Bird Jr., a partir das pesquisas efetuadas por Heinrich, dentre elas a proporção estabelecida de 1:29:300, desenvolveu estudos considerando, além dos acidentes com lesões, aqueles sem perda de tempo e também os acidentes que não provocavam lesões. Diferenciando-se desta forma, dos demais profissionais que na sua grande maioria, vinculavam a prevenção contra acidentes exclusivamente à prevenção contra lesões incapacitantes.

Em 1954 inicia-se na empresa Lukens Steel Company, um programa de controle de danos à propriedade: Controle de Danos. Após dois anos, reconhecendo os benefícios proporcionados pela realização das pesquisas sobre os danos acidentais, a gerência autorizou a implantação do programa de controle. Já em 1959, com base nos resultados obtidos, foi possível estabelecer futuras comparações, sendo registrados os custos dos danos em termos absolutos de US\$750.000, ou US\$ 325.545 para um milhão de horas/homem trabalhadas. No período de 1959 a 1966, a Lukens Steel Company desenvolveu um programa de controle com base em mais de 90.000 acidentes ocorridos durante esses sete anos, que apresentou como resultado final a proporção 1:100:500, significando dizer que para cada lesão incapacitante que mostravam as estatísticas, ocorriam aproximadamente 100 lesões sem perda de tempo (chamadas pelo autor de lesões leves) e 500 acidentes com danos à propriedade, dando origem à chamada “*Pirâmide de Bird*” ou “*Triângulo de Bird*”, apresentado na **Figura 3.1**.

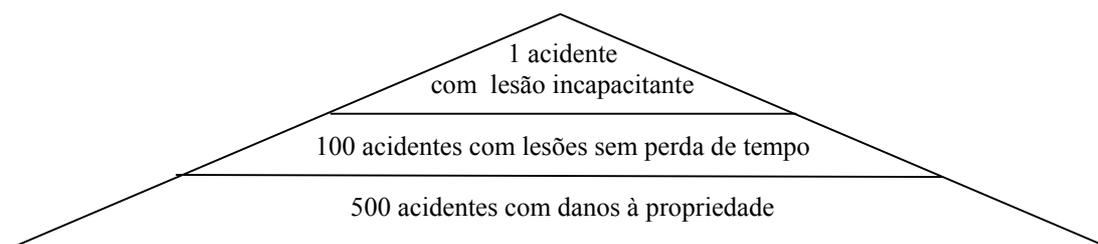


Figura 3.1 - Pirâmide de Bird (TORREIRA, 1997).

Em 1970, os canadenses John A. Fletcher e Hugh M. Douglas, sob a influência dos trabalhos realizados por Bird, apresentaram como resultado de vários anos de estudos os fundamentos do Controle Total de Perdas. Consistindo-se segundo seus próprios autores, em um programa elaborado com o objetivo de proporcionar a eliminação ou redução de todos os acidentes que possam comprometer um sistema cuja implantação necessita do cumprimento das três etapas básicas (Fletcher apud MACIEL, 2001):

- Conhecimento dos programas de prevenção existentes;
- Conhecimento das prioridades;
- Preparação de planos de ação.

3.2 Sistemas de Gestão

Considerando a importância da participação dos estudiosos no processo evolutivo da segurança no trabalho, percebe-se que os estudos mais modernos do prevenicionismo enfocam uma variedade de procedimentos, fundamentados na conjugação das técnicas de administração com as técnicas prevenicionistas tradicionais e recentes, como as de sistemas de gestão.

Mello *et al* (2002:15) define o sistema de gestão como “tudo o que a organização faz para gerenciar seus processos ou atividades”. De acordo com Frosini & Carvalho (1995) um sistema de gestão é conceituado como: “*conjunto de pessoal, recursos e procedimentos, dentro de qualquer nível de complexidade, cujos componentes associados interagem de uma maneira organizada para realizar uma tarefa específica e atingem uma meta ou um dado resultado*”.

Pritchard *et al* apud GONTIJO (1999), descreve dois caminhos para melhorar a produtividade de uma organização: o primeiro seria através da inserção e melhoria da tecnologia e o segundo, através da motivação e comportamento dos trabalhadores, onde se considera influente a gestão e a organização do trabalho.

Para Chiavenatto (2000), a gestão é um fenômeno universal no mundo moderno, “*cada organização e cada empresa requer a tomada de decisões, coordenação múltipla de atividades, condução de pessoas, obtendo e alocando recursos*”. Ele enfatiza que velhos paradigmas são quebrados e superados, surgindo novas necessidades e avanços científicos que promovem profundas alterações na anatomia física e no foco estratégico das organizações. Novos conceitos e práticas de gestão se impõem, requerendo do administrador e do gestor habilidades conceituais atualizadas, com domínio e visão sistêmica da organização e do ambiente que a cerca.

3.2.1 A inserção da gestão na saúde e segurança do trabalhador

No contexto empresarial, as metas de produtividade, progressivamente mais desafiadoras, têm requerido que as organizações maximizem sua eficiência e reduzam seus custos. A principal resposta deste processo permanente de busca de melhores resultados está sendo a ampliação da visão estratégica e gerencial de negócio, onde saúde e segurança do trabalho (SST), são reconhecidas como variáveis que impactam sensivelmente os resultados do negócio, uma vez que, por exemplo, doenças ocupacionais, acidentes, incidentes são efetivamente produtos não intencionais de processo (IMADA, 1995).

Cicco (1999) comenta que organizações de todos os tipos estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar o seu desempenho em SST, controlando os riscos de acidentes e de doenças ocupacionais provenientes de suas atividades, e levando em consideração sua política e seus objetivos de proteção ao trabalhador. Esse comportamento se insere no contexto de uma legislação cada vez mais exigente, do desenvolvimento de políticas econômicas, trabalhistas e previdenciárias, de outras medidas destinadas a estimular a SST, e de uma crescente preocupação das partes interessadas em relação à responsabilidade social das empresas.

O cumprimento dos requisitos da SST em conformidade com as leis e regulamentação nacionais, são responsabilidade e dever do empregador, a

participação dos trabalhadores é um elemento essencial, o empregador deveria assegurar que os trabalhadores e os seus representantes em matéria de SST, fossem consultados, informados e formados em todos os aspectos relacionados com seu trabalho, incluindo as disposições relativas a situações de emergência (OIT, 2002).

Diversas organizações têm efetuado análises ou auditorias de SST, a fim de avaliar seu desempenho nessa área. No entanto, por si sós, tais análises e auditorias podem não ser suficientes para proporcionar a uma organização a garantia de que seu desempenho não apenas atende, mas continuará a atender, aos requisitos legais e aos de sua própria política. Para que sejam eficazes, é necessário que esses procedimentos sejam conduzidos dentro de um sistema de gestão estruturado e integrado ao conjunto das atividades de gerenciamento.

Sustentando que os objetivos do SST contribuem para os sistemas de qualidade, Pacheco (1995) afirma que os efeitos resultantes de sua gestão trarão, sem dúvida, os seguintes benefícios:

- À empresa: o incremento e garantia de produtividade, a redução de custos, a contribuição à qualidade interna da empresa e a segurança patrimonial;
- Aos trabalhadores: a melhor qualidade de vida nas relações de trabalho, a preservação da saúde, a estabilidade no emprego, o autodesenvolvimento e maiores possibilidades de ascensão profissional.

Segundo Cardella (1999), a saúde e segurança no trabalho requerem uma abordagem organizada. Ele define a gestão como *“um conjunto de instrumentos inter-relacionados, interatuantes e interdependentes que a organização utiliza para planejar, operar e controlar suas atividades para atingir objetivos”*. Destacando que o sucesso de uma gestão está diretamente relacionado à capacidade de coordenar as necessidades e objetivos dos empregados tornando-os consistentes e complementares aos objetivos da organização.

Cicco (1995b), respaldado na definição de que um sistema *“é um arranjo ordenado de componentes que estão inter-relacionados e que atuam e interatuam com outros sistemas para cumprir um determinado objetivo”*, identifica a organização sendo constituída por um

arranjo de recursos humanos, recursos materiais e recursos financeiros, visando atender às expectativas, às exigências de seus clientes internos e externos, e consumidores do mercado em geral. Este por sua vez deve ser dinâmico, sendo alimentado com um fluxo de informações, retro-informações e dados, possibilitando avaliar e controlar os elementos relacionados com a segurança e saúde no trabalho, bem como planejar e implementar ações contínuas que eliminem e previnam seus riscos inerentes, fornecendo à organização subsídios que venham contribuir para o seu melhor funcionamento. Contudo, destaca que a fronteira do sistema de gestão da SST está submetido às influências dos fatores externos (legislação, fornecedores e comunidade) e dos fatores internos (cultura, política, eventuais mudanças organizacionais e estruturais que a empresa empreender).

Maciel (2001) comenta que mesmo reconhecendo a existência de um embasamento legislativo inerente a SST, determinando que as organizações adotem medidas pró-ativas no gerenciamento de suas atividades, a fim de antecipar e prevenir circunstâncias que possam resultar em lesão ou doença ocupacional. Um sistema de gestão se apresenta como o grande mérito de sistematizar todos os programas, dentre eles cita-se o: PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, PCA - Programa de Controle Auditivo, e os ditos nesta dissertação como GE - Programas de Ergonomia e/ou Gerenciamento Ergonômico, integrando as ações referentes à área de SST de forma estruturada.

Correia (2001) cometa que uma vez que estas diretrizes estão fundamentadas nos princípios gerais de boa administração. A implementação de um sistema de gestão da SST permitirá a minimização dos riscos aos quais estejam submetidos os funcionários e terceiros. Poderá também contribuir com a melhoria do desempenho dos negócios e auxiliar as organizações na melhoria da sua imagem perante o mercado, solidificando-a diante de seus

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

Para Rodrigues *et al* (2002), o sistema de gestão da SST fornece um processo estruturado para atingir a melhoria contínua, cujo ritmo e amplitude são determinados pela organização à luz de circunstâncias econômicas e outras. Embora alguma melhoria no desempenho da SST possa ser esperada devido à adoção de uma abordagem sistemática, entende-se que o sistema de gestão da SST é uma ferramenta que permite a uma empresa atingir, e sistematicamente controlar, o nível do desempenho por ela mesma estabelecido. O desenvolvimento do sistema de gestão da SST, por si só, não resultará, necessariamente, na redução imediata de acidentes e doenças do trabalho, entretanto, possuir tal sistema irá auxiliar uma organização a dar confiança às várias partes interessadas de que:

- Existe um comprometimento da alta administração para atender às disposições de sua política e objetivos;
- É dada maior ênfase à prevenção do que às ações corretivas;
- Podem ser dadas evidências de atuação cuidadosa e de atendimento aos requisitos legais;
- A concepção de sistemas incorpora o processo de melhoria contínua.

3.2.2 A normatização da gestão em SST

As vantagens da introdução nas organizações de sistemas de SST, seja em nível da redução dos perigos e riscos como relativamente ao acréscimo de produtividade, têm conquistado um crescente reconhecimento pela sociedade em geral. Uma organização que previna e minimize os riscos associados às suas atividades e se certifique de acordo com um referencial reconhecido, vai oferecer maior confiança e melhoria de imagem, quer para os seus investidores, quer para os seus clientes (CAPELAS, 2002).

Colaborando com este pensamento, Pacheco (1995) reforça:

Para adequar e aplicar os conceitos de qualidade à segurança e higiene do trabalho, é preciso a aceitação de uma nova postura com esta última, em que suas ações devem ser planejadas e desenvolvidas no âmbito global das empresas, de forma dinâmica e visando a satisfazer seus clientes (empresa e trabalhadores), quanto à eliminação e prevenção dos riscos inerentes a todas as atividades. Isto significa que é preciso tratar a segurança e saúde no trabalho como um sistema nos mesmos moldes que se trata à qualidade. Porém sem jamais esquecer que a qualidade da segurança e higiene do trabalho é sua própria excelência e que seus clientes primários são empresas e trabalhadores e, portanto, num primeiro plano, todas as ações planejadas e desenvolvidas para revestir a SST com aspectos de qualidade, devem ser endereçadas a estes, acreditando portanto, que o resultado será uma contribuição a mais à qualidade total e aos resultados competitivos da empresa.

Diante da inexistência de modelos pré-estabelecidos para o sistema de gestão da SST, a Grã-Bretanha, uma das grandes responsáveis pela elaboração das normas atualmente conhecidas em SST, desenvolveu duas abordagens para a utilização de um sistema de gestão, a fim de obter o consenso das partes envolvidas: uma abordagem baseada no HSE - Successful Health and Safety Management (já adotada amplamente por várias indústrias do Reino Unido), e outra abordagem baseada na ISO 14001 sobre sistemas de gestão ambiental. Como a orientação apresentada em cada abordagem é essencialmente a mesma, a única diferença significativa é a ordem de apresentação.

No avanço do desenvolvimento dos sistemas de gestão, apesar de ainda não ter sido criado pela ISO um referencial próprio para a gestão em SST, foi lançada inicialmente em 1996 o guia Britânico BS 8800, sendo na realidade não uma norma, mas um guia de diretrizes produzido sem fins de certificação, ou seja, nenhuma empresa terá seu sistema de gestão da SST certificado por este guia, o qual foi preparado pelo comitê técnico da OHSAM - Occupational Health and Safety Management, sob a direção do MSSB - Management Systems Sector Board, tendo sido publicado sob a autoridade do Standards Board, tornando-se válido em 15 de maio de 1996.

A partir disso, um grupo formado por organismos certificadores como o BSI, BVQI, DNV, Lloyds Register, SGS, e entidades nacionais de normalização da Irlanda, Austrália,

África do Sul, Espanha e Malásia, reuniram-se na Inglaterra para criar a uma nova norma para certificação de sistemas de gestão em SST de alcance global: a OHSAS 18001. Esta, cuja sigla significa Occupational Health and Safety Assessment Series, foi oficialmente publicada pela BSI – British Standards Institution, e entrou em vigor no dia 15/04/1999. A BSI é um órgão nacional Britânico que independente elabora as normas (British Standards), apresenta a posição do Reino Unido sobre normas na Europa e no âmbito internacional, tendo sido constituída através de Royal Charter (Concessão Real). A OHSAS 18001 foi desenvolvida com a cooperação das seguintes organizações:

- National Standards Authority of Ireland;
- British Standards Institution;
- Bureau Veritas Quality International;
- Det Norske Veritas;
- Lloyds Register Quality Assurance;
- National Quality Assurance;
- SFS Certification;
- SGS Yarsley International Certification Services;
- Asociación Española de Normalización y Certificación;
- International Safety Management Organization Ltd;
- Standards and Industry Research Institute of Malaysia (Quality Assurance Services);
- International Certification Services.

Segundo Santos (2002), a OHSAS 18001 é uma especificação, e que tem por objetivo prover às organizações os elementos de um sistema de gestão da SST eficaz, passível de integração com outros requisitos de gestão, de forma a auxiliá-las a alcançar seus objetivos de segurança e saúde ocupacional. Ela define os requisitos de um sistema de gestão da SST, tendo sido redigida de forma a aplicar-se a todos os tipos e portes de empresas, e para

adequar-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais. O sucesso do sistema depende do comprometimento de todos os níveis e funções, especialmente da alta administração. Um sistema desse tipo permite a uma organização estabelecer e avaliar a eficácia dos procedimentos destinados a definir uma política e objetivos de SST, atingir a conformidade com eles e demonstrá-la a terceiros. Esta especificação não estabelece critério de desempenho específico de SST, tendo surgido sobretudo, em resposta a ausência de uma norma ISO relacionada ao tema de SST, a crescente demanda da indústria, e a multiplicação de normas e documentos referentes a SST.

Segundo a própria OHSAS 18001 (CICCO, 1999), algumas publicações foram consultadas durante o processo de elaboração desta especificação, dentre elas:

- BS 8800:1996 - Guide to occupational health and safety management systems;
- Technical Report NPR 5001:1997 - Guide to an occupational health and safety management system;
- SGS & ISMOL ISA 2000:1997 - Requirements for Safety and Health Management Systems;
- BVQI Safety Cert: Occupational Safety and Health Management Standard;
- DNV Standard for Certification of Occupational Health and Safety Management Systems (OHSMS): 1997;
- Draft NSAI SR 320 Recommendation for an Occupational Health and Safety (OH and S) Management System;
- Draft AS/NZ 4801 Occupational health and safety management systems Draft BSI PAS 088 Occupational health and safety management systems;
- UNE 81900 series of pre-standards on the prevention of occupational risks ;
- Draft LRQA SMS 8800 Health & safety management systems assessment criteria.

O BSI ratifica ainda que a especificação OHSAS 18001 substituirá alguns dos documentos mencionados acima, além de manter um alto nível de compatibilidade com a tecnicamente equivalente à UNE 81900 (CICCO, 1999).

A OHSAS 18001 contém apenas os requisitos que podem ser objetivamente auditados para fins de certificação e/ou autodeclaração. Convém observar que a OHSAS 18001 não estabelece requisitos absolutos para o desempenho da SST, além do comprometimento expresso na política de atender à legislação e regulamentos aplicáveis, e o comprometimento com a melhoria contínua. Assim, duas organizações que desenvolvam atividades similares, mas que apresentem níveis diferentes de desempenho da SST, podem ambas, atender aos seus requisitos. (SICSU, 2001).

A OHSAS 18001 não é uma norma de âmbito internacional, como as da série ISO, visto que é classificada como um manual de diretrizes para a gestão em SST. Por isso, a certificação em conformidade com a OHSAS 18001 somente poderá ser concedida pelos organismos certificadores de forma não-acreditada, ou seja, de forma voluntária. De qualquer maneira, é um grande passo rumo à padronização dos sistemas de gestão da SST em inúmeros países, inclusive no Brasil. A OHSAS 18001 baseia-se na premissa de que a organização irá, periodicamente, analisar criticamente e avaliar o seu sistema de gestão da SST, de forma a identificar oportunidades de melhoria e a implementação das ações necessárias.

Para Santos (2002), a criação da OHSAS 18001 atendeu a um grande clamor internacional. Sua importância pode ser dada pela representatividade dos organismos certificadores que participaram de sua elaboração, os quais respondem por cerca de 80% do mercado mundial de certificação de sistemas de gestão. Foi desenvolvida para ser compatível com as da série ISO 9000 e 14000, com o objetivo de facilitar às empresas a implementação de sistemas integrados de gestão, totais ou parciais.

Em síntese, a especificação OHSAS 18001 estabelece os requisitos de um sistema de gestão da SST que permite a uma organização controlar seus riscos ocupacionais e melhorar seu desempenho nessa área. Ela não define critérios específicos de performance em SST, nem fornece requisitos detalhados para o projeto de um sistema de gestão nessa área.

Segundo Petzhold (2002), a OHSAS 18001 é sobretudo aplicável a uma empresa que deseja ou necessita:

- Estabelecer um sistema de gestão da SST, para eliminar ou minimizar riscos aos trabalhadores e outras partes interessadas que possam estar expostos à riscos de acidentes e doenças ocupacionais associados a suas atividades;
- Implementar, manter e melhorar continuamente um sistema de gestão da SST;
- Assegurar-se de sua conformidade com sua política de SST definida;
- Demonstrar tal conformidade a terceiros;
- Buscar certificação de seu sistema de gestão da SST por uma organização externa;
- Realizar uma auto-avaliação e emitir autodeclaração de conformidade com essa diretriz.

Verifica-se que os elementos básicos de um sistema de gestão da SST são identificados na OHSAS 18001 e na BS 8800, porém não os caracterizam de forma suficientemente clara que permita a sua implementação em uma empresa (definindo o que fazer). De fato, no caso da BS 8800, são os anexos deste guia que fornecem os detalhes inerentes à implementação dos vários elementos do sistema (definindo como fazer), enquanto que na OHSAS 18001 tais detalhes são encontrados na OHSAS 18002:2000. Cicco (1999) comenta que o BSI identificou a oportunidade para a criação de pelo menos três documentos:

- OHSAS 18001: Specifications for OH&S Management Systems.
- OHSAS 18002: Guidance for OH&S Management Systems.
- OHSAS 18003: Criteria for auditors of OH&S Management Systems.

Segundo o mesmo autor, ainda se comenta que em curto prazo não existe uma previsão para a OHSAS 18003, existindo inclusive a possibilidade da mesma ser cancelada, por motivos diversos.

Para o SGS ICS (2002), as principais diferenças que a norma OHSAS 18001 têm em relação à BS 8800 são:

- A norma é uma especificação, e não um guia como a BS 8800, prestando-se portanto, para uma certificação de terceira parte credenciada;
- A política requer menos compromissos quanto a BS 8800;
- Exige a preparação de um plano específico de segurança, a ser atualizado pelo menos em base anual e com abrangência em toda a organização;
- Possui um requisito específico para tratar das questões relacionadas com partes interessadas e com o envolvimento efetivo dos funcionários;
- Requer que as ações corretivas e preventivas sejam submetidas à avaliação de riscos antes de sua implantação e que exista um registro de todas as não conformidades que tenham conseqüências na saúde e segurança;
- Como parte do controle operacional, a norma requer procedimentos para o projeto de locais de trabalho, de instalações, de processos, maquinário, operações e organização do trabalho, incluindo a adaptação do ser humano, onde se pode incluir a aplicação dos programas de ergonomia através desta diretriz;
- Embora preparada sob a organização a BSI, e a participação de várias entidades certificadoras como a DNV, BVQI, SGS, ICS, dentre outras, não se tratou de ser uma norma inglesa, e sim uma resposta à demanda da sociedade, em várias partes do mundo.

Um importante fator é a integração e auxílio que a guia BS 8800 pode dar para a busca da certificação pela OHSAS 18001, conforme a **Figura 3.2:**

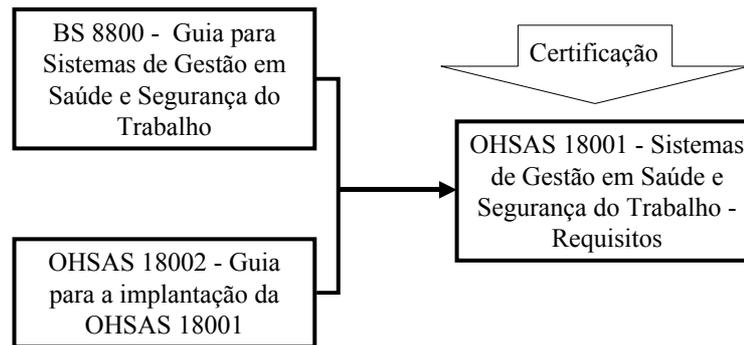


Figura 3.2 – Orientação para a gestão da SST. (OHSAS 18002, 2000).

Espera-se que a aplicação da especificação OHSAS 18001 pelas empresas ao redor do mundo possa fornecer dados importantes para o futuro desenvolvimento tanto de normas internacionais, como de normas nacionais certificáveis para sistemas de gestão da SST. Analisando o processo evolutivo em relação às demais normas sobre sistemas de gestão (em que uma empresa pode comprovar perante terceiros que tem um sistema de gerenciamento que se adequa, e que está em conformidade com determinada norma), nota-se o processo evolutivo na gestão da própria normatização:

- A BS 5750 sobre sistemas da qualidade, foi publicada em 1979 pela British Standards Institution, a BSI, que é o organismo normalizador que produz as normas na Grã-Bretanha. Essa norma deu origem à série ISO 9000, sendo oficialmente editada em 1987, tendo sua versão ISO 9002 em 1994 e recentemente atualizada pela versão ISO 9001 em 2000.
- A BS 7750 sobre sistemas de gestão ambiental foi também publicada pela BSI, sendo editada em 1992 e revisada em 1994, constituindo-se na base da série ISO 14000, já passando pela revisão atual em nova versão 2000.

Neste sentido, Vidal (2002) comenta que do mesmo modo que a ISO 9000 e a ISO 14000, pode-se notar indícios de um novo campo normativo, a série ISO 18000, que seria então o fortalecimento e a inserção definitiva de uma BS 8800 ou OHSAS 18001, com a credibilidade da série ISO.

3.3 A OHSAS 18001

Apresenta-se na *Figura 3.3*, uma síntese dos elementos do sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho pela norma OHSAS 18001, utilizando para tal a terminologia adotada no Brasil por Cicco (1999).

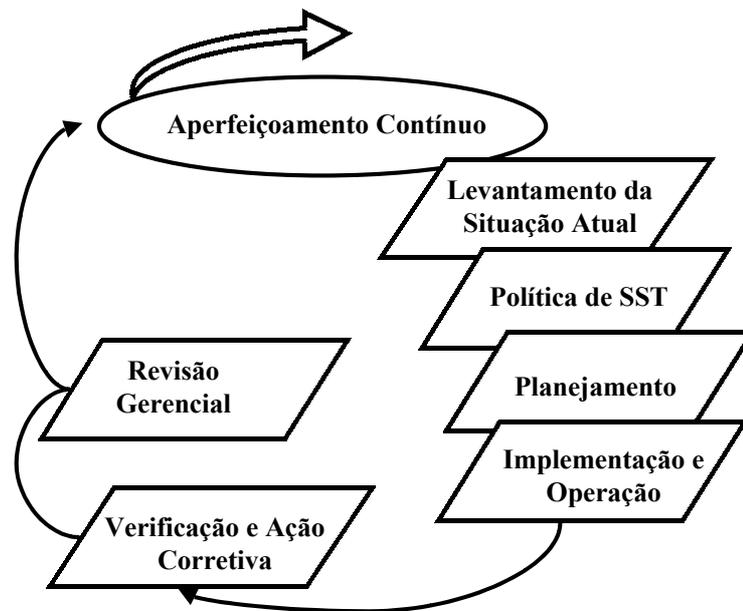


Figura 3.3 - Requisitos da OHSAS 18001 (OHSAS 18001, 1999).

A organização deve estabelecer e manter um sistema de gestão de saúde e segurança, cujos elementos devem ser:

- Levantamento da situação atual, a partir do levantamento das condições em SST na atualidade da organização;
- Política de saúde e segurança do trabalho autorizada pela alta administração da organização, que declare claramente os objetivos globais de saúde e segurança e o comprometimento de melhoria de desempenho de saúde e segurança;
- Planejamento, onde a organização deve estabelecer e manter procedimentos para continuamente identificar fatores de riscos, avaliar riscos e implementar as medidas de controle necessárias;

- Implementação e operação, onde devem ser designadas as funções, responsabilidades e autoridades do pessoal que administra, desempenha e verifica as atividades. A administração deve fornecer os recursos essenciais para assegurar a implementação, controle e melhoria do sistema de gestão de saúde e segurança. Os empregados devem ser competentes para realizar as tarefas que podem afetar a saúde e segurança no trabalho;
- Verificação e ação corretiva, com monitoramento e medição do desempenho da SST. A organização deve estabelecer e manter procedimentos para monitorar e medir regularmente o desempenho da saúde e segurança;
- Revisão gerencial, onde o poder da alta administração da organização deve analisar o sistema de gestão de saúde e segurança para assegurar que o mesmo continue adequado e eficaz. O processo de análise pela alta administração deve assegurar que sejam coletadas todas as informações necessárias para permitir que a administração faça sua avaliação;
- Busca permanente da melhoria, onde a análise da administração deve abordar a possível necessidade de mudar a política, os objetivos e outros elementos do sistema de gestão de saúde e segurança, com base nos resultados de auditorias realizadas no sistema de gestão.

3.3.1 Benefícios da OHSAS 18001

Dentre os diversos benefícios citados pelo BSI (CICCO, 1999) pode-se destacar:

- Requisitos legais: Um sistema reconhecido não é apenas um meio excelente de evidenciar que o seu sistema de segurança e higiene no trabalho funciona, como também garante a proteção dos seus colaboradores e constitui uma mensagem clara para os seus parceiros de negócio e autoridades legais, de que a empresa adotou boas práticas de higiene e segurança no trabalho.
- Redução de custos: A certificação pela OHSAS 18001 evidencia uma abordagem pela minimização do risco. Reduzindo os acidentes e doenças do trabalho, os tempos de paragem, e conseqüentemente os custos associados, serão inferiores.

- Serviço completo e compatível: A OHSAS 18001 foi deliberadamente desenvolvida de forma a ser compatível com as normas existentes para sistemas de gestão da qualidade e sistemas de gestão ambiental, de forma a permitir a existência de um sistema de gestão integrado. Estas normas têm muitos requisitos e detalhes em comum pelo que a certificação está simplificada.

Santos (2002) descreve os benefícios potenciais associados a um eficaz sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho incluindo:

- Assegurar aos clientes o comprometimento com uma gestão da SST demonstrável;
- Manter boas relações com os sindicatos de trabalhadores;
- Fortalecer a imagem da organização e sua participação no mercado;
- Aprimorar o controle do custo de acidentes;
- Reduzir acidentes que impliquem em responsabilidade civil;
- Demonstrar atuação cuidadosa;
- Estimular o desenvolvimento e compartilhar soluções de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais;
- Melhorar as relações entre a indústria e o governo.

Podem ser obtidos também benefícios econômicos com a implementação de um sistema de gestão da SST (HAMAD, 2003). Recomenda-se que tais benefícios sejam identificados de forma a demonstrar às partes interessadas, sobretudo aos acionistas, o valor de uma gestão eficaz da segurança e saúde dos trabalhadores para a organização. Isso também dá a uma empresa a oportunidade de ligar objetivos de SST a resultados financeiros específicos, assegurando assim que os recursos necessários estejam disponíveis.

Capítulo 4 – Estudo de caso

4.1 Descrição e análise do caso

Este capítulo corresponde a análise e interpretação dos dados coletados na empresa pesquisada. Tomou-se como base os dados coletados através do método de estudo de caso, utilizando-se para isso entrevistas e observações diretas. Procurou-se nas entrevistas a busca dos depoimentos dos funcionários e dos responsáveis pela administração do programa. Foram entrevistados:

- 36 funcionários de nível operacional, escolhidos aleatoriamente, representando cerca de 10% de toda a população operacional da unidade;
- O Engenheiro de Segurança do Trabalho, responsável legal pelo programa de ergonomia;
- O Gerente da Qualidade Total, responsável pela integração do programa de ergonomia à OHSAS 18001 no sistema de gestão integrada;
- O Gerente de Fábrica, responsável maior pelo desenvolvimento dos processos na organização.

Os depoimentos dos entrevistados foram interpretados pelo pesquisador e citados nas **Tabelas 4.1 a 4.6**, sendo complementados, quando apropriado, por comentários relacionados ao assunto em questão. As observações diretas procuraram acompanhar as práticas do programa e buscar evidências documentadas das ações.

A pesquisa subdivide-se nas etapas de análise das características do programa de ergonomia na unidade pesquisada, seguindo as fases de: implantação; desenvolvimento; avaliação; e se os objetivos propostos nos programas de ergonomia foram alcançados.

Para o desenvolvimento da pesquisa, como já citado no capítulo 1, foi selecionada uma empresa atendendo as características de ser certificada na OHSAS 18001 e possuir um programa de ergonomia integrado a sua gestão de SST.

4.1.1 Descrição da Empresa

Atendendo as características citadas anteriormente, a “Cervejaria Kaiser”, unidade Jacareí, no estado de São Paulo, possui desde o ano de 2000 um programa de ergonomia e que foi integrado e certificado em conjunto com a norma OHSAS 18001 em dezembro de 2001 (*Anexo 14*).

A unidade Kaiser é a maior de todas as unidades brasileiras pertencente ao grupo canadense Molson, majoritário a marca em conjunto com a Heineken e distribuidores Coca Cola, possuindo aproximadamente 360 colaboradores diretos em sua unidade. Fundada em 1988, a Kaiser ainda possui atualmente 9 unidades fabris em todo o território nacional, e 2 matrizes de administração, e é a segunda maior distribuidora de cerveja do país. A unidade Jacareí esta localizada nas margens do Rio Paraíba do Sul, no estado de São Paulo. A empresa conta com um sistema de gestão integrada (SGI) englobando o gerenciamento da qualidade, meio ambiente, saúde e segurança do trabalho, sendo a única indústria de bebidas no país a possuir as certificações ISO 9001:2000, ISO 14001 e OHSAS 18001. Segundo o gerente da qualidade total da empresa, *“o sistema de gestão integrada visa a qualidade do produto, preservando o meio ambiente, valorizando o ser humano, e respeitando a comunidade em geral”*. Teve início sua implantação no ano de 2000, certificado em 2001, sendo estendido à todas as unidades fabris a partir de 2002, e rumo a futura certificação corporativa.

4.1.2 O Gerenciamento Ergonômico

Conforme depoimento do Engenheiro de Segurança do Trabalho, a procura pela preservação da integridade física e psicológica dos colaboradores fez nascer em fevereiro de 2000 o programa de ergonomia denominado Gerenciamento Ergonômico (GE). Através de uma abordagem ergonômica, em nível de gerenciamento de condições na organização, o programa de ergonomia foi baseado em princípios da Gestão em Saúde e Segurança do Trabalho, pela norma OHSAS 18001.

O GE possui como principais atividades os estudos das condições de trabalho (análise ergonômica do trabalho, análises denexo causal em acidentes de trabalho), atividades de educação e treinamento (palestras, cursos, eventos, formação de comitê responsável), e programas preventivos (ginástica laboral, avaliações físicas individuais e coletivas, reabilitação física do trabalhador, avaliação e tratamento de patologias ocupacionais do sistema ósteomuscular).

Com base neste sistema de gerenciamento, o método é aplicado à organização por equipe responsável, e tem como principais objetivos:

- A melhoria das condições e do ambiente de trabalho;
- A saúde e segurança do trabalhador;
- O atendimento à legislação e à normatização da organização.

É desenvolvido visando assistir a Kaiser no sentido de se estabelecer um sistema eficiente de controle ergonômico, que tem como princípios que os riscos ergonômicos devem ser eliminados ou reduzidos a níveis aceitáveis, implantando uma metodologia de controle em toda a organização.

O processo de implantação se deu a partir da contratação de uma consultoria externa especializada. A empresa iniciou o processo a partir do levantamento preliminar dos riscos existentes em toda a organização, e implantando posteriormente ações preventivas nos pontos possíveis de melhoria. Para iniciar os trabalhos, os empregados passaram por uma etapa de treinamento. Este treinamento foi efetuado em todos os níveis da empresa, desde a alta gerência até o chão de fábrica. Outro ponto a ser destacado com relação aos treinamentos, é o sistema de multiplicadores de área que se caracterizam como “*facilitadores*” do programa, e a formação de um “*grupo de apoio*” responsável pela supervisão de ações nas áreas.

4.1.3 A pesquisa

A pesquisa foi realizada através da observação, avaliação, entrevistas, acompanhamento e descrição do método, comparando suas etapas com as características, objetivos e fases propostas na ergonomia. As atividades descritas como existentes na prática foram observadas durante a pesquisa. São apresentadas nas tabelas abaixo:

Pressupostos teóricos e formas de coleta	Características de um programa de ergonomia Dados observados na pesquisa
<p>Política de atuação</p> <p>Entrevista aos funcionários; Existe na prática; Está documentado na política do SGI.</p>	<p>A Kaiser estabelece em sua política de gestão integrada (saúde, meio ambiente, segurança e qualidade) e seu objetivo em ergonomia: "<i>Prevenir e controlar os agentes agressivos, especialmente ruído e ergonômico</i>", o qual é divulgado a todos os colaboradores, em treinamentos, quadros de aviso, e de porte individual em crachá do mesmo (<i>Anexo 2</i>).</p> <p>Os empregados também foram entrevistados e demonstraram o conhecimento e o comprometimento com as práticas ergonômicas da organização, além de estarem cientes de seus riscos. Os mesmos participam de sugestões, práticas de ações e souberam definir bem o que é ergonomia.</p> <p>COMENTÁRIOS: Um dos principais pontos observados foi a inserção da ergonomia na política da organização, pois desta forma, a mesma deve garantir o entendimento do assunto a todos os colaboradores, e ter um sistema de gestão auditado permanentemente.</p>
<p>Definição de objetivos</p> <p>Entrevista à administração e aos funcionários; Existe na prática; Está documentado em procedimento do GE.</p>	<p>Segundo aos responsáveis na organização, "<i>os principais objetivos do gerenciamento ergonômico são voltados à prática da melhoria do ambiente de trabalho, atendimento à legislação, e zelo pela integridade física dos colaboradores, além da exigência normativa dentro de sua política de atuação pelo sistema de gestão integrada, em especial atendendo a norma OHSAS 18001</i>". O programa de ergonomia tem seus objetivos claros em procedimentos que segundo os colaboradores, são de fácil acesso a todos (<i>Anexo 1</i>).</p> <p>COMENTÁRIOS: Procedimentos são fundamentais no programa, visto que documenta e esclarece todos os preceitos da gestão, estabelecendo as atividades, respectivas autoridades e responsabilidades.</p>
<p>Condução pela alta direção</p> <p>Entrevista à administração.</p>	<p>A alta direção é envolvida nos indicadores gerais do gerenciamento ergonômico (Rating de Segurança e Placar Geral da Unidade – <i>Anexo 3</i>), pois os mesmos impactam no índice de desempenho da unidade fabril, devido a integração da política ao seu sistema de gestão integrada.</p>
<p>Integração com a qualidade</p> <p>Entrevista à administração; Existe na prática; Está documentado no manual do SGI.</p>	<p>O programa está descrito através do sistema de gestão integrada da Kaiser, englobando áreas de saúde, segurança, meio ambiente e qualidade da organização.</p> <p>COMENTÁRIOS: O programa responde diretamente a área da qualidade total da Kaiser, o que faz com que seja desenvolvido através da melhoria continua (PDCA).</p>

Tabela 4.1 – Características de um programa de ergonomia

Pressupostos teóricos e formas de coleta	<p align="center">Características de um programa de ergonomia</p> <p align="center">Dados observados na pesquisa</p>
<p>Abordagem na legislação</p> <p>Existe na prática; Está documentado no manual do GE.</p>	<p>Para o desenvolvimento das análises e ações em ergonomia, normas legais do ministério do trabalho foram observadas, verificando o índice de conformidade da Kaiser, em especial a NR 17 que trata sobre ergonomia e NT 060 (2001) que trata da concepção dos postos de trabalho.</p> <p>COMENTÁRIOS: Segundo a legislação brasileira, na Norma Regulamentar 17 da portaria 3214 (1990) “<i>toda a empresa deve realizar a análise ergonomia do trabalho</i>”, e a Consolidação das Leis do Trabalho exige que o empregador informe o empregado e incentive os meios de prevenção a acidentes e doenças do trabalho.</p>
<p>Caráter multidisciplinar</p> <p>Entrevista à administração.</p>	<p>O GE é desenvolvido através da abordagem composta por médico do trabalho, engenheiro de segurança, técnico de segurança, auxiliar de enfermagem, fisioterapeuta, e demais membros de apoio nos comitês de saúde e segurança da Kaiser. Para o desenvolvimento do programa uma consultoria especializada em ergonomia é contratada.</p> <p>COMENTÁRIOS: A experiência e competência externa da equipe de consultoria que presta serviços a organização é fundamental para o desenvolvimento do programa, visto que os mesmos fornecem ferramentas e pesquisam ações específicas que seriam de acesso limitado pelos responsáveis da própria Kaiser.</p>
<p>Gestão participativa</p> <p>Entrevista aos funcionários e à administração; Existe na prática.</p>	<p>Todos funcionários entrevistados relataram que contribuem em todas as fases de desenvolvimento do programa, identificando oportunidades de melhoria através de avaliações, sugestões, e relatórios de ocorrência.</p> <p>Segundo o gerente da qualidade total: “<i>além do comitê (grupo de apoio), existem facilitadores (funcionários das diversas áreas), envolvidos nas diversas fases e ações do programa</i>”.</p> <p>COMENTÁRIOS: Para o desenvolvimento contínuo de melhorias, a abordagem participativa é fundamental, visto que os colaboradores detêm a prática do trabalho e as melhores sugestões de melhoria.</p>
<p>Abordagem pró-ativa</p> <p>Existe na prática; Está documentado no manual do GE.</p>	<p>Para o desenvolvimento da análise ergonômica do trabalho, são utilizadas ferramentas pró-ativas (sendo estas descritas no Manual do GE, utilizando ferramentas de avaliação ergonômica em uma planilha de análise preliminar de riscos) que identificam caráter de prioridade, gravidade, e níveis de risco em todos os setores da organização, sendo programada uma meta de avaliação e evolução constante. Existe na unidade um cronograma de análise que englobam novas avaliações e revisões periódicas.</p>
<p>Abordagem reativa</p> <p>Existe na prática; Está documentado no manual do GE.</p>	<p>Na unidade Kaiser existe um setor de Fisioterapia como ação para minimização de danos ou distúrbios osteomusculares quando os mesmos estão presentes. Trata-se de um setor com atendimento por profissionais especializados e equipamentos adequados a prática que em geral ficam a disposição em tempo parcial. Problemas que necessitem outras intervenções no programa também são avaliados mensalmente em reuniões do comitê e traçados planos de ação para os casos (em geral os planos são traçados e revisados trimestralmente).</p>

Tabela 4.1(continuação) – Características de um programa de ergonomia

Pressupostos teóricos e formas de coleta	Características de um programa de ergonomia Dados observados na pesquisa
Aprendizado constante Entrevista aos funcionários; Existe na prática.	Durante todo o ano, atividades de educação e treinamento são desenvolvidas, em especial: Palestras, Informativos, Programa de Ginástica laboral, Divulgações na SIPAT - Semana interna de prevenção de acidentes do trabalho. No ano de 2002, 97,8% dos colaboradores receberam treinamento sobre ergonomia e prevenção, em 2003 este numero se aproxima de 93%, evidenciados em listas de presença de treinamento. COMENTÁRIOS: Sempre as atividades devem ser divulgadas de forma a fortalecer e incentivar o desenvolvimento das ações.
Avalia custos e perdas Entrevista a administração.	Segundo o gerente geral da unidade, <i>"de uma forma geral, os diversos programas de ergonomia impactam na redução de custos e produtividade, porém o programa não mensura custos e perdas"</i> . COMENTÁRIOS: Itens de mensuração de perdas de horas e investimentos deveriam ser monitorados para que se justifique financeiramente a eficácia do programa.
Melhoria contínua Entrevista a administração.	Segundo o gerente da qualidade: <i>"Devido a inserção do programa ao SGI, o gerenciamento ergonômico é avaliado continuamente, sendo seus resultados acompanhados e divulgados, através do método PDCA de melhoria contínua"</i> .

Tabela 4.1(continuação) – Características de um programa de ergonomia

Pressupostos teóricos e formas de coleta	Atividades desenvolvidas Dados observados na pesquisa
Análise Ergonômica Existe na prática; Está documentado na análise ergonômica do trabalho.	Desde o ano de 2000, a Kaiser realiza uma vez ao ano o relatório de análise ergonômica do trabalho de todos os postos de trabalho. COMENTÁRIOS: Conforme já descrito anteriormente, este item é obrigatório na legislação brasileira.
Investigação de Acidentes Existe na prática	Acidentes que tenham relação com ergonomia são investigados e avaliados individualmente, com desenvolvimento do plano de ação para a correção e remoção das causas, porém esta atividade se limita a segurança do trabalho. COMENTÁRIOS: Para que uma análise pró-ativa seja eficaz, devem ser acompanhados sempre casos de acidentes de trabalho, independente de ações judiciais.
Projetos de Melhoria Existe na prática; Está documentado no manual do GE.	Para cada item em desajuste às condições ergonômicas, são desenvolvidos projetos de melhoria que são monitorados pelos responsáveis do gerenciamento ergonômico e comitê de ergonomia. No ano de 2003, 39% das sugestões de melhoria foram implantadas, sendo estas evidenciadas no manual do GE. COMENTÁRIOS: Uma análise ergonômica deve fornecer subsídios mínimos para a intervenção em projetos, que podem ou não ser conduzidos por consultoria externa.

Tabela 4.2 – Atividades desenvolvidas no programa de ergonomia

Pressupostos teóricos e formas de coleta	Atividades desenvolvidas Dados observados na pesquisa
<p>Ações Preventivas</p> <p>Existe na prática; Está documentado no manual do GE.</p>	<p>A unidade desenvolve ações como orientações fisioterapêuticas nos postos de trabalho, programa de ginástica postural corretiva, folhetos orientativos, e estímulos à prática de atividades físicas.</p> <p>COMENTÁRIOS: Princípios ergonômicos recomendam no mínimo exercícios de alongamento e relaxamento inseridos antes, durante e após o trabalho. Na Kaiser a metodologia adotada é a antes das atividades laborais, denominada ginástica ocupacional, que tem a duração aproximadamente 12 minutos, realizada diariamente em todos os setores e turnos, acompanhadas por monitores (profissional qualificado – Fisioterapeuta), e facilitadores (profissionais treinados e orientados a prática). As atividades vêm sendo desenvolvidas desde fevereiro de 2000 (<i>Anexo 5</i>).</p>
<p>Comitê de Ergonomia</p> <p>Existe na prática; Está documentado no plano geral do grupo de apoio.</p>	<p>A unidade possui um comitê de ergonomia, denominado grupo de apoio, que é responsável pela performance e ações do gerenciamento ergonômico. O comitê é composto por membros selecionados pelo coordenador do SGI, e envolve membros de diversos setores. Atualmente o grupo é composto por dois membros operacionais, três administrativos, auxiliados pelos técnicos de segurança do trabalho, auxiliar de enfermagem, médico do trabalho e engenheiro de segurança. Anualmente o grupo é revisto pelo coordenador do SGI, para possíveis trocas e seleções de novos membros.</p>
<p>Programa de Treinamentos</p> <p>Existe na prática; Está documentado no manual do GE.</p>	<p>Existe na unidade uma programação anual de educação e treinamento do GE (<i>Anexo 6</i>).</p> <p>COMENTÁRIOS: Nem todos os treinamentos são desenvolvidos anualmente, sendo sempre necessário o remanejamento para o ano posterior devido a fluxos de produção.</p>
<p>Ações Curativas</p> <p>Existe na prática.</p>	<p>Dentro do ambulatório médico existe um setor de fisioterapia terceirizado pela Kaiser (<i>Anexo 7</i>) que atende e orienta casos que necessitem intervenção em tempo parcial. Os Fisioterapeutas permanecem por 5 horas diárias, em horários alternados, e atendem em média 15 colaboradores por dia. No ano de 2002, segundo as informações evidenciadas no manual do GE, 57% dos casos que procuraram a fisioterapia foram resolvidos, 12% foram desistentes, e 31% ainda desenvolvem, alguma forma de tratamento prolongado (Reeducação Postural Global, Terapia Manual).</p> <p>COMENTÁRIOS: O setor não funciona em todos os turnos, atendendo casos em demanda administrativa, de maior pico.</p>

Tabela 4.2 (continuação) – Atividades desenvolvidas no programa de ergonomia

Pressupostos teóricos e formas de coleta	Fase de implantação Dados observados na pesquisa
<p>Comprometimento da Alta Direção</p> <p>Entrevista à administração.</p>	<p>Segundo o gerente geral da unidade, a alta direção busca permanentemente assegurar com indicadores que as áreas com necessidade de ações venham a intervir e responder as mesmas com o máximo de urgência. Estes indicadores estão contidos no <i>Anexo 3</i>.</p>

Tabela 4.3 – Fase de Implantação.

Pressupostos teóricos e formas de coleta	Fase de implantação Dados observados na pesquisa
Comprometimento e entendimento pelos Funcionários Entrevista aos funcionários.	Todos os funcionários entrevistados entendem bem quanto aos objetivos, definições, e metodologias do gerenciamento ergonômico. Durante a entrevista, todos os colaboradores souberam definir ergonomia, e sua aplicação. Periodicamente os colaboradores são submetidos a treinamentos e palestras de assuntos pertinentes a ergonomia, além de participarem ativamente dos programas preventivos, conforme previsto na programação de educação e treinamento do GE (<i>Anexo 6</i>).
Equipe de Coordenação com responsabilidades atribuídas Existe na prática; Está documentado no procedimento do GE.	O GE é conduzido através das responsabilidades dos Multiplicadores, Facilitadores, Monitores, e Grupo de Apoio, descritas no procedimento do GE (<i>Anexo 1</i>): Além destes, seguem também as responsabilidades gerais: <ul style="list-style-type: none"> • Engenharia de Segurança - Coordenação direta do programa • Diretoria da Qualidade - Alta direção do programa, monitora os indicadores de desempenho e custo do programa. COMENTÁRIOS: Todas as atividades são distribuídas nos procedimentos do gerenciamento ergonômico e têm estas formalizadas com os membros.
Equipe de Coordenação treinada e capacitada Existe na prática; Está documentado em evidências de treinamento e no manual do GE.	Todos os facilitadores recebem treinamentos suficientes para sua prática. Nos documentos analisados, não foi evidenciado o treinamento do grupo de apoio. Os demais tiveram seus treinamentos evidenciados e comprovados através de testes de compreensão. Os registros devem ir de encontro à programação de educação e treinamento do GE (<i>Anexo 6</i>). COMENTÁRIOS: A equipe terceirizada contratada é também especializada na prática ergonômica, com profissionais Fisioterapeutas, pós graduados em ergonomia e áreas conexas.
Divulgação da política e objetivos Existe na prática.	A política e os objetivos são divulgados a todos os colaboradores através de cartazes, treinamento, e crachá individual. Nas integrações ou visitas de terceiros, também há um vídeo institucional que demonstra a política e as melhores práticas de SST da Kaiser.
Planejamento prévio das atividades Existe na prática; Está documentado no manual do GE.	O procedimento do gerenciamento ergonômico contempla o manual de desenvolvimento (manual do GE) que contempla o cronograma geral de atividades, o qual é mensalmente avaliado pelos responsáveis (SST, grupo de apoio, consultoria).

Tabela 4.3 (continuação) – Fase de Implantação.

Pressupostos teóricos e formas de coleta	Fase de Desenvolvimento Dados observados na pesquisa
Realizada a análise pró-ativa Existe na prática; Está documentado na análise ergonômica do trabalho.	Desde o ano de 2000, a Kaiser realiza uma vez ao ano a análise ergonômica do trabalho de todos os postos de trabalho e operações, calculando de forma pró-ativa a probabilidade e a gravidade de possíveis danos. O monitoramento pró-ativo serve para minimizar os possíveis problemas antes mesmo deles acontecerem.

Tabela 4.4 – Fase de desenvolvimento

Pressupostos teóricos e formas de coleta	Fase de Desenvolvimento Dados observados na pesquisa
<p>Ações em desenvolvimento</p> <p>Entrevista à administração e aos funcionários; Existe na prática e Está documentado no procedimento do GE.</p>	<p>Ações preventivas como a ginástica ocupacional (ginástica laboral) fazem parte da rotina dos trabalhadores desde fevereiro de 2000. Além destas, existe no procedimento do gerenciamento ergonômico, metas setoriais quanto à porcentagem de conformidade em ergonomia e de ações em desenvolvimento a partir da análise pró-ativa (<i>Anexo 1</i>).</p>
<p>Cronograma de atividades definido</p> <p>Existe na prática; Está documentado no manual do GE.</p>	<p>Existe um cronograma de desenvolvimento baseado na melhoria contínua, com as devidas ações pertinentes, seus resultados, pontos problemáticos, e propostas de melhoria.</p>
<p>Educação e Treinamento preventivos</p> <p>Entrevista aos funcionários; Existe na prática; Está documentado em listas de presença de treinamento e no manual do GE.</p>	<p>Todos os colaboradores entrevistados citam que recebem periodicamente palestras e treinamentos sobre ergonomia, postura, qualidade de vida, proteção auditiva, dentre outros. A unidade tem como meta o treinamento de 90% dos colaboradores treinados em ergonomia anualmente, sendo esta atingida desde a implantação do programa. O treinamento segue a média de 1 hora por colaborador.</p> <p>COMENTÁRIOS: Em um outro programa, denominado diálogo de segurança (assuntos de 5 minutos sobre SST que são discutidos semanalmente em sala de treinamento), são abordados também assuntos de ergonomia.</p>
<p>Educação e Treinamento de melhorias</p> <p>Entrevista aos funcionários; Existe na prática; Está documentado no manual do GE.</p>	<p>Todos os colaboradores entrevistados citam que cada melhoria desenvolvida tem seu plano de treinamento antes da sua implantação. O funcionário recebe em seu próprio posto de trabalho ou em sala de treinamento, informações sobre a melhoria, seus benefícios e formas de conservação.</p> <p>COMENTÁRIOS: As melhorias observadas em documentos são evidenciadas e anexadas no manual GE, e são justificadas antes de sua implantação.</p>
<p>Educação e Treinamento curativos</p> <p>Existe na prática</p>	<p>Existe na unidade um setor de Fisioterapia com Fisioterapeutas que fornecem diariamente educação e conscientização em ergonomia a todos os colaboradores submetidos a tratamento fisioterapêutico.</p> <p>COMENTÁRIOS: Esta atividade somente pode ser dada por profissionais capacitados na área de reabilitação física.</p>

Tabela 4.4 (continuação) – Fase de desenvolvimento

Pressupostos teóricos e formas de coleta	Fase de avaliação Dados observados na pesquisa
<p>Levantamento de dados estatísticos</p> <p>Existe na prática; Está documentado nos indicadores do GE.</p>	<p>Os dados demonstraram decréscimos (<i>Anexo 3</i>) nos casos de procura ambulatorial relacionados a DORT, além de melhoria em outros indicadores como: Satisfação; Dores; Cansaço; Estresse; Satisfação; Participação em programas preventivos; Melhoria de sintomas; Melhorias ergonômicas; Treinamentos realizados; Saúde física. Alguns destes indicadores estão citados no <i>Anexo 3</i>.</p> <p>COMENTÁRIOS: Os indicadores são avaliados pela consultoria externa e entregues periodicamente a administração responsável.</p>

Tabela 4.5 – Fase de avaliação.

Pressupostos teóricos e formas de coleta	Fase de avaliação Dados observados na pesquisa
Indicadores de performance Existe na prática; Está documentado nos indicadores do GE.	Cada setor é acompanhado pelos seus indicadores de performance que são consolidados diretamente ao <i>rating</i> geral de saúde e segurança do trabalho, que impacta diretamente na participação de lucros dos funcionários anualmente. Anualmente os funcionários recebem uma quantidade em dinheiro proporcional ao cumprimento das metas, que são propostas nos indicadores gerais da unidade (<i>Anexo 4</i>). Os indicadores são divulgados em gestão a vista a todos os colaboradores, em locais de fácil acesso e visualização. Quando as metas não são cumpridas, a porcentagem de participação nos lucros é reduzida, ou até mesmo nula. O “ <i>rating</i> ” de saúde e segurança do trabalho equivale a 14% do placar geral da unidade, onde ergonomia equivale a 20% do “ <i>rating</i> ” de saúde e segurança do trabalho.
Evidências de melhoria Existe na prática; Está documentado no manual do GE.	Cada melhoria implantada é evidenciada em seu antes e depois, demonstrando assim seus benefícios diretos e indiretos para a empresa e para o funcionário. Uma média aproximada a 25% de projetos de melhoria evidenciados anualmente na análise ergonômica são desenvolvidos, sendo este valor meta mínima. Algumas evidências são demonstradas nos <i>Anexos 8 a 13</i> . COMENTÁRIOS: A grande maioria das sugestões detém dos próprios colaboradores
Atualização constante Existe na prática; Está documentado no manual do SGI.	O cronograma e o procedimento do gerenciamento ergonômico são atualizados constantemente pelos seus responsáveis: Engenheiro de Segurança, Coordenador do Sistema de Gestão Integrada e Grupo de Apoio.
Auditorias Existe na prática; Está documentado no manual do SGI.	Durante as auditorias internas ou externas da OHSAS 18001, todos os quesitos do gerenciamento ergonômico e sua integração com a norma são auditados em todos os setores. Cada área recebe esta programação previamente, e todos os itens pertinentes são avaliados. COMENTÁRIOS: Um grande fator motivante ao programa é que o mesmo é auditado em todos os setores.
Avaliação de projetos e ações a curto, médio e longo prazo. Existe na prática; Está documentado no procedimento do GE.	Através da priorização dos riscos ergonômicos, são proporcionadas as ações em seus respectivos prazos. A cada ano, a unidade tem como meta resolver 25% dos problemas ergonômicos evidenciados na análise ergonômica do trabalho, e responder a 100% dos pontos sobre os prazos futuros de melhoria.
Comparação de planejado com realizado Existe na prática; Está documentado no manual do GE.	Através da melhoria contínua, os objetivos e metas são avaliados periodicamente, comparando-se o previsto com o realizado. Foram evidenciadas ações preventivas e corretivas no desenvolvimento administrativo do programa.
Análise crítica da alta administração Existe na prática	A alta administração avalia os indicadores de performance do programa junto ao indicador (placar geral) de toda a unidade (<i>Anexo 4</i>). COMENTÁRIOS: Existe a intervenção da alta administração quando os indicadores não atendem aos estabelecidos na meta, através de ordens de atuação e chamativas individuais.

Tabela 4.5 (continuação) – Fase de avaliação.

Pressupostos teóricos e formas de coleta	Objetivos em Ergonomia Dados observados na pesquisa
Prevenção de acidentes e doenças Entrevista à administração e aos funcionários; Está documentado nos indicadores do GE.	<p>Segundo os entrevistados, os dados estatísticos e os indicadores do gerenciamento ergonômico demonstram o excelente resultado na prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.</p> <p>COMENTÁRIOS: Estes resultados são observados nos dados estatísticos e indicadores de performance (<i>Anexo 3</i>).</p>
Melhoria das condições de trabalho Entrevista a administração e aos funcionários	<p>Segundo os colaboradores, alguns pontos foram melhorados desde a implantação do programa, e isto é bem visto por todos, tanto na melhoria de condições de trabalho (relatadas pelos funcionários), como na melhoria do desenvolvimento do programa (relatadas pela administração).</p> <p>COMENTÁRIOS: Muitos pontos evidenciados nas análises ainda são passíveis de melhoria. O engenheiro de segurança do trabalho comenta que ainda existem melhorias a serem implementadas, porém dependem de orçamentos prévios, que deverão ser vigentes nos próximos anos.</p>
Proteção jurídica Entrevista a administração	<p>Em diversas fiscalizações do Ministério do Trabalho e auditorias externas, os dados e ações do gerenciamento ergonômico minimizaram e até neutralizaram pontos antes problemáticos para a organização, inclusive dando respaldo em diversas situações.</p> <p>COMENTÁRIOS: As análises ergonômicas foram solicitadas em diversas ações judiciais como imagem positiva para a empresa.</p>
Aumento da eficiência e motivação no trabalho pelos funcionários Entrevista aos funcionários	<p>Segundo os funcionários, com as atividades de ginástica ocupacional do gerenciamento ergonômico, todos melhoraram sua disposição e satisfação nas atividades.</p> <p>COMENTÁRIOS: Os dados foram evidenciados através de indicadores subjetivos dos colaboradores em questionários que são aplicados semestralmente como forma de identificação de pontos fracos e fortes do programa.</p>
Aumento da produtividade Entrevista a administração	<p>Para o gerente da qualidade total, <i>“diretamente não, o que acontece é que com melhores situações de trabalho há um proporcional motivação dos funcionários por trabalhar em uma empresa que visa a saúde e o bem estar, e isso contribui para a melhoria de produtividade”</i>.</p> <p>COMENTÁRIOS: Em toda a bibliografia pesquisada, este item é citado como qualitativo, ou seja, consequência do bom desenvolvimento de ações ergonômicas, não foi encontrado avaliações quantitativas que comprovem o aumento da produtividade em programas de ergonomia.</p>
Redução do absenteísmo Existe na prática; Está documentado nos indicadores do GE.	<p>O absenteísmo da unidade é controlado de uma forma genérica, onde segundo a observação levantada, não há constatação de afastamentos relacionados a riscos ergonômicos.</p> <p>COMENTÁRIOS: Os itens de absenteísmo são anotados pelos auxiliares de enfermagem, que avaliam sem critério definido os casos relacionados a queixas de dor muscular em entrada ambulatorial. Seria fundamental o treinamento e capacitação em ergonomia destes profissionais.</p>

Tabela 4.6 – Objetivos em ergonomia

Pressupostos teóricos e formas de coleta	Objetivos em Ergonomia Dados observados na pesquisa
Diminuição dos gastos com despesas médicas e acidentes Entrevista a administração	<p>Segundo o gerente geral da unidade, devido ao setor de Fisioterapia, os funcionários são tratados dentro da própria empresa, o que impacta no índice zero de afastamentos e a conseqüente diminuição das despesas externas com assistência médica e fisioterapêutica. As atividades preventivas também evitam tais problemas.</p> <p>COMENTÁRIOS: Os benefícios neste item são de caracter qualitativo, não possuindo na unidade item quantitativo que demonstre o benefício.</p>
Maior segurança no trabalho Entrevista aos funcionários	<p>Os comentários dos funcionários são de que os postos de trabalho proporcionam condições mais seguras em relação à ergonomia.</p> <p>COMENTÁRIOS: Os benefícios neste item são de caracter qualitativo, não possuindo na unidade item quantitativo que demonstre o benefício devido à segurança do trabalho ser imensurável.</p>
Melhor satisfação dos funcionários com o trabalho Entrevista aos funcionários	<p>É gratificante aos funcionários saber que trabalham em uma empresa que investe em saúde e segurança. Nos indicadores do GE (<i>Anexo 3</i>) nota-se que grande parte dos funcionários são satisfeitos com suas condições de trabalho e com as atividades do GE. Estes dados são colhidos periodicamente através de um sistema de avaliação.</p> <p>COMENTÁRIOS: Este benefício é notado pelos funcionários saberem que uma equipe gerencia as condições de trabalho e propõe melhorias. De uma forma geral, há uma excelente receptividade a equipe de fisioterapeutas prestadores de serviços a Kaiser que periodicamente entrevistam os colaboradores, avaliam as condições individuais do programa, e dão orientações de postura e qualidade de vida.</p>
Melhora da saúde, bem estar e qualidade de vida dos funcionários. Entrevista aos funcionários; Existe na prática; Está documentado nos indicadores do GE.	<p>Foram monitorados no programa indicadores de saúde, como por exemplo, o número de funcionários que praticam atividades físicas fora da empresa, qual teve um aumento (<i>Anexo 3</i>) desde a implantação de atividades como a de ginástica ocupacional. Em geral os funcionários relatam o benefício do programa agregado à saúde e qualidade de vida.</p> <p>COMENTÁRIOS: A Kaiser mantém convênios com academias de ginástica fora da empresa e incentiva a divulgação dos mesmos internamente.</p>
Qualidade do produto Entrevista a administração	<p>Segundo o engenheiro de segurança, devido ao foco ser direcionado as condições de trabalho, não foram observados melhorias agregadas ao produto.</p> <p>COMENTÁRIOS: A linha de pesquisa do programa é direcionada a condições de trabalho, e não a condições de ergonomia do produto.</p>

Tabela 4.6 (continuação) – Objetivos em ergonomia

Situando o programa dentro dos pontos de sucesso e fracasso propostos no *Capítulo 2*, assuntos como o comprometimento da alta gerência, o entendimento do conceito de ergonomia por parte da empresa e dos funcionários, e a disponibilização das pessoas para a atuação, no caso de empresa de consultoria externa contratada, não foram problemas, porém

as restrições orçamentárias foram observadas com o não andamento de algumas ações ao longo do tempo.

Conforme já citado por Duarte *et al* (1999) a empresa deve sempre ter clara consciência de que o trabalho sem especialistas, ou com um único especialista, não pode resolver todos os problemas ergonômicos da organização. Neste caso, o papel do comitê formado na unidade foi parcialmente cumprido por não terem sido observados registros de treinamento e capacitação em ergonomia pelos membros.

Algumas condições também validaram os pontos observados pelos autores, conforme demonstra a **Tabela 4.7**:

Pontos abordados pelos autores (capítulo 2)	Observações do estudo de caso
Ir de encontro às necessidades financeiras da organização	Estes atenderam ao quesito devido à ergonomia ser inserida na política da empresa, onde foi implementada e evidenciada no placar geral da unidade, influenciando na participação dos lucros dos funcionários.
Evitar soluções de custos extremamente elevados	Segundo o Engenheiro de Segurança da organização, todas as ações envolveram baixo custo, porém nem todas as melhorias ainda foram implantadas devido às restrições orçamentárias.
Assegurar-se que os projetos são avaliados quantitativamente	Somente os dados pró-ativos foram avaliados de forma quantitativa, utilizando para isso um modelo de avaliação baseado no método de estudo dos postos de trabalho e análise preliminar de riscos.
Definir os níveis de habilidades necessários	Devido ao não treinamento e preparação do comitê responsável, este ponto ainda fica pendente dentro do programa.
Identificar e superar barreiras	O método de gestão baseado no PDCA da qualidade auxilia os responsáveis na identificação de problemas e oportunidades de melhoria. O apoio da alta administração e a existência de auditorias internas e externas também garantem o bom desenvolvimento do programa.
Montar um plano de capacitação adequado	Existe um plano de treinamento que cria a capacitação de todos os envolvidos no manual do GE e que deve ser cumprido.
Criar um forte propósito	O propósito maior é o de preservação da integridade física e psicológica do trabalhador, proposto no procedimento do GE.
Planejar os estágios para a mudança da cultura ergonômica	Atividades modificaram a cultura da organização, entre elas o programa de ginástica ocupacional e o incentivo a qualidade de vida.
Promover a ergonomia participativa	Segundo as entrevistas realizadas, sugestões são sempre enviadas por todos os colaboradores que detêm um bom conhecimento da ergonomia.

Tabela 4.7 – Condições para o sucesso e fracasso do programa de ergonomia

Pontos abordados pelos autores (capítulo 2)	Observações do estudo de caso
Criar um plano estratégico	Indicadores de desenvolvimento, como o placar geral, o <i>rating</i> de segurança e os indicadores de desempenho do GE auxiliam o bom desenvolvimento estratégico do plano.
Manutenção do programa	Basicamente deve ser conduzido com apoio a especialistas externos, onde estes podem proporcionar através da busca permanente do conhecimento, a inserção de novas ferramentas e técnicas adequadas a organização.
Criar um plano tático	A pesquisa acompanhou táticas que têm acompanhamento mensal e revisão completa a cada seis meses. As planilhas utilizam o método 5W1H (o que, quem, quando, onde, como, por que) e são desenvolvidas para verificar o andamento das ações por parte do grupo de apoio.
Manter uma política de suporte ao programa	A política é suportada dentro do sistema de gestão integrada da unidade, sendo a estrutura fundamental do programa e que reforça a integração da ergonomia a saúde, segurança, qualidade e meio ambiente..

Tabela 4.7 (continuação) – Condições para o sucesso e fracasso do programa de ergonomia

Capítulo 5 – Conclusões e Recomendações

5.1 Conclusão

No caso analisado se evidencia que a implantação do GE atende ao objetivo de prover a organização com os elementos de um método eficaz quanto ao desenvolvimento da ergonomia dentro de um sistema de gestão da saúde e segurança baseado na OHSAS 18001, de forma a auxiliá-la a alcançar seus objetivos, podendo assim demonstrar melhorias progressivas na diminuição de seus acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. Isto vem demonstrar que o desenvolvimento de um programa de ergonomia em conjunto com a OHSAS 18001, dentro da unidade em pesquisa, foi eficiente e eficaz. Considerar a OHSAS 18001 como integrante do programa, e contar com suas recomendações para modelar o sistema de controle e gestão, foi evidenciado nesta pesquisa como um novo conceito de gestão que, de fato, faz-se muito bem na elaboração e implantação da ergonomia como um processo na organização.

Dentre os principais documentos do programa observados, se nota o positivismo dos resultados numéricos, expressos nos indicadores de desempenho (*Anexo 3*), dentre eles: a porcentagem de ações ergonômicas efetivadas (uma média superior a 25% de efetivação de ações em pontos críticos), a redução gradativa do número de funcionários em procura ambulatorial por sinais ou sintomas de distúrbios ósteomusculares (redução da média mensal, de 16% do efetivo em 1999, para 3% do efetivo em 2003), o número de treinamentos realizados (abrangendo em 2003 quase que a totalidade dos funcionários), e a participação e satisfação dos colaboradores nas atividades preventivas do programa (onde os indicadores se aproximam de 100% dos funcionários).

O programa de ergonomia representa, de fato, potencial significativo no que diz respeito à adoção de um novo tipo de compromisso entre a Kaiser e os seus trabalhadores. Isso se constituirá, ou já está se constituindo, em uma mudança significativa na melhoria das

condições de trabalho. Ao desenvolver ações em saúde e segurança do trabalho, a organização está possibilitando, sobretudo, um grande ganho em termos de prevenção, resultados, melhoria da imagem, e ao mesmo tempo, uma organização mais “salutar” aos trabalhadores. Sobretudo, é importante salientar que o reconhecimento do programa de ergonomia é o “fio condutor” que reúne todas as possibilidades de êxito na implantação de processos participativos.

Como foi evidenciado em relatos dos próprios trabalhadores, esse modelo possibilita a satisfação, melhoria, e prevenção de acidentes no trabalho. E quando as organizações satisfazem a estas necessidades, a sociedade como um todo sai ganhando devido ao grande *benchmarking* que pode ser gerado.

Um dos maiores desafios do programa é obter o envolvimento permanente dos trabalhadores e da administração responsável. O comitê denominado grupo de apoio deve ter a capacitação necessária para o bom andamento do GE, e a participação de especialistas externos se faz necessária, para que os dados de pesquisa em ergonomia no Brasil e no mundo possam ser agregados ao programa. Em outras palavras, empregados envolvidos e participantes, trabalhando em comitês, facilitadores, apoiados por especialistas externos, desenvolvem um programa com mais sucesso, eficiência e eficácia. O fortalecimento de uma gestão participativa envolvendo demais colaboradores também é fundamental para o fortalecimento do programa. Muitas implantações que poderiam ser bem sucedidas em outras organizações acabam tendo o risco de fracasso, pois não existiu uma interação entre os setores competentes da empresa, não houve modificação da atitude dos funcionários e também por estes não estão totalmente conscientizados da necessidade e benefícios da mudança para que as aceitem e colaborem. Este ponto deve ser continuamente monitorado.

A inserção dos indicadores de ergonomia influenciando no placar de resultados, e sua influência na participação dos lucros da empresa, fazem com que o trabalho tenha uma

abordagem participativa concreta, que envolve todos os membros da organização para o bom desempenho do programa, desde a administração geral ao chão de fábrica. A sustentação do programa também inserida no sistema de gestão integrada da Kaiser contribui para esta participação.

Vimos que a ergonomia é um pilar importante da prevenção de acidentes de trabalho e para que a aplicação de uma gestão de SST seja eficaz, necessita da participação dos próprios trabalhadores que aportam seu conhecimento prévio dos postos de trabalho e a co-participação da direção da empresa, variáveis imprescindíveis na hora de planificar uma política de prevenção de acidentes de trabalho. Confirmando as palavras dos autores citados no Capítulo II, que afirmam de uma forma geral que existem dois pontos importantes: em primeiro lugar, o compromisso e o envolvimento por parte da direção da empresa e em segundo lugar, a participação dos trabalhadores e a comunicação. Estas podem ser consideradas como condições prévias para a eficácia de um sistema de gestão em SST de prevenção de riscos.

Por ser cada empresa única, um programa executado dentro de uma organização, neste estudo de caso a Cervejarias Kaiser, para que possa servir a outra organização, deve ser precedido de um estudo minucioso para se encontrar o que é mais adequado, e mesmo assim não se pode ter a total garantia de sucesso. Muitas vezes a chance de que se tenha total sucesso em alguma implantação depende do grau de evolução administrativa da empresa. Nem sempre a empresa está em grau evolutivo tal que comporte determinadas modificações, o que pode levar a frustrações na tentativa, porém pode se buscar adaptação dos procedimentos ou tentar uma nova ocasião para determinadas ações.

Quanto à ergonomia do produto, a mesma não é explorada na Kaiser por não ser foco do programa, que visa à melhoria das condições de trabalho, sendo os colaboradores o foco

fundamental do programa. A ergonomia do produto no caso de empresa de bebidas é de caracter limitado.

Espera-se que a aplicação de um método de gerenciamento ergonômico baseado na OHSAS 18001 possa fornecer dados importantes para o futuro desenvolvimento tanto de normas internacionais, como de normas nacionais certificáveis para sistemas de gestão da saúde e segurança do trabalho, além de servir como base futura para a demonstração da melhoria da produtividade, que até o momento se limita a pressupostos teóricos, não sendo possível constatar ainda em processos produtivos como o de estudo.

5.2 Recomendações

As pesquisas decorrentes desta modalidade em gestão da saúde e segurança do trabalho são recentes, os casos de implementação de programas de ergonomia como o proposto neste trabalho, também são poucos. A maior dificuldade, no entanto, é identificar estudos que proponham os princípios da ergonomia como direcionadores deste modelo. Desta forma recomenda-se:

- Propor um modelo de implantação e desenvolvimento de um programa de ergonomia, baseado na OHSAS 18001, como modelo de gestão;
- Criar indicadores de performance para os programas de ergonomia, incluindo indicadores de custos e perdas, e melhoria da produtividade;
- Desenvolver estudos integrados de programas de ergonomia, não só validando o desenvolvimento da OHSAS 18001, mas buscando a relação com as normas da serie ISO 9000 e ISO 14000;
- Avaliar outros programas de ergonomia desenvolvidos em outras organizações de modo a avaliar, comparar, e propor um modelo adequado a gestão da melhoria contínua;

- Estudar cada atividade agregada a programas de ergonomia, sejam elas preventivas, corretivas, ou técnicas de reabilitação, demonstrando seus valores e performance no desenvolvimento dos programas.

Referências bibliográficas

- ABERGO, Definição Internacional de Ergonomia. Revista Ação Ergonômica. V.01, nº 02, p.03-04, 2002
- ADLER, P; GOLDOFTAS, B; LEVINE, D. Ergonomics employee involment and the Toyota production system, a case of study. Ind. Labor. Realt, rev.50, p.416-37, 1997.
- ALEXANDER, D. C; GARY, B. Success factors for industrial ergonomics programs. Auburn engineers and USDOL-OSHA. The occupational ergonomics handbook. New York, p. 1561-73, 1999.
- BARRIER, M. How exercise can pay off. Nation's Business, february, 41-42, 1997.
- BASTIAS, H. H. Introduccion a la ingenieria de prevencion de perdidas. São Paulo: Associação Brasileira de Prevenção de Acidentes, 1978.
- BAÚ, L. S. Fisioterapia do Trabalho. Curitiba: Editora Clãdosilva, 2002
- BAWA, J. Computador e saúde . Tradução.de Eduardo Farias. São Paulo: Summus,1997.
- BIRD, F. Consejo internacional de seguridad. Loss control management. Institute Press, 1976.
- BORGES, R. C. M. Projeto de ergonomia de interfaces. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1993.
- BRADLEY, S; EVANS, S. Ergonomics process – a large industry perspective. The occupational ergonomics handbook. New York, p. 1583-612, 1999.
- BRYMAN, A. Research Methods and Organization Studies, Routledge, London, p.71-103, 1995.
- BS 8800:1996 – Guia em gestão da saúde e segurança do trabalho, 1996.
- BULLINGER, H; RALLY, P; SCHIPFER, J. Some aspects of ergonomics in assembly planning. International Journal of Industrial Ergonomics, v. 20, p. 389-97, 1997.
- BUTLER, M. P. Corporate ergonomics programme at Scottish & Newcastle. Applied ergonomics, v. 34, p. 35-8, 2003.
- CAMPOS, M. L. A gestão participativa como proposta de trabalho em um sistema de produção industrial, uma estratégia de aplicação da eficácia sob a ótica da ergonomia. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.
- CAPELAS, M. Manual pratico para a certificação da qualidade com base nas normas ISO 9001:2000. Verlag Dashofer. Lisboa, 2002.
- CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes, uma abordagem holística, segurança integrada a missão organizacional com produtividade, qualidade, prevenção ambiental, e desenvolvimento de pessoas. Editora Atlas. São Paulo, 1999.
- CHIAVENATTO, I. Introdução a teoria geral da administração. Editora Campos. Rio de Janeiro, 2000.

- CICCO, F. Manual sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho. Volume III. São Paulo: Risk Tecnologia, 1999.
- CICCOa, F. Manual sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho, Volume I. São Paulo: Risk Tecnologia, 1995.
- CICCOb, F. Manual sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho. Volume II. São Paulo: Risk Tecnologia, 1995.
- CODO, W; ALMEIDA, M.C. Lesões por Esforços Repetitivos. Rio de Janeiro: Vozes, 1992.
- CORREIA, W. J. R. Um modelo para a integração dos sistemas de gestão. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2001.
- COUTO, H. A. Como gerenciar a questão LER/DORT. Belo Horizonte: Ergo Editora, 2000.
- COUTO, H. A. Como implantar a ergonomia na empresa. Belo Horizonte: Ergo Editora, 2002.
- COUTO, H. A. Ergonomia aplicada ao trabalho, o manual técnico da máquina humana, Volume II. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1998.
- COUTO, H. A. Ergonomia aplicada ao trabalho, Volume I. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1995.
- COUTO, H. A. Ergonomia aplicada ao trabalho, Volume II. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1996.
- CROZERA, J. C. LER, uma questão de participação. Revista Fundacentro, v. 05, p. 16-21, 1998.
- DRURY, C. G. A biomechanical evaluation of the repetitive motion injury potential of industrial jobs. Occupational Medicine, v.02, p.41-47, 1987.
- DUARTE, F. J. L; DIAS, R. L. M; CORDEIRO, C. V. C. Comitês de ergonomia e ergonomistas internos. In: Anais do IX Congresso Brasileiro de Ergonomia, ABERGO, Bahia, 1999.
- DUL, J; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática e aplicada. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1995.
- FIALHO, F; SANTOS, N. Manual de análise ergonômica do trabalho. Curitiba: Editora Gênese, 1995.
- FINK, A; KOSECOFF, J. How to Conduct Surveys, a step-by-step. Guide Sage Publications, 1998.
- FRANCO, E. M. A ergonomia na construção civil, uma análise do trabalho do mestre de obras. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.
- FROSINI, L. H; CARVALHO, A. B. Manual de segurança e saúde na qualidade e no meio ambiente. Revista C. Q. Qualidade, v. 38, p. 40-5. São Paulo, 1995.
- GAO/HEHS. General Accounting Office. Report congressional requesters about private sector ergonomics programs yield positive results. Work Protection, august, p. 97-163, 1997.

- GEMIGNANI, J. Making wellness programs pay off. *Business & Health*, v.14, n.8, p.61-66, 1996.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Editora Atlas, 1991.
- GONTIJO, L.A. Metodologia para melhoria da produtividade nas organizações, uma experiência no setor de alimentação coletiva. In: Anais do IX Congresso Brasileiro de Ergonomia, ABERGO, Bahia, 1999.
- GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia. 4 Edição. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda, 1998.
- GUASTELLO, S. J. Do we really know how well our occupational accident prevention programs work. *Safety Science*, v. 16, p. 445-63, 1993.
- HäGG, G. M. Corporate initiatives in ergonomics, an introduction. *Applied Ergonomics*, v. 34, p. 03-15, 2003.
- HAMAD, A. J. S. Modelo de percepção de risco a saúde através da integração das normas ISO 15161, OHSAS 18001, ISO 14000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- HELANDER, M, BURRI, G. Cost effectiveness of ergonomics and quality improvements in electronics manufacturing, *International Journals Industries Ergonomics*. V.15, p.137-51, 1995.
- HENDRICK, H. W. Good ergonomics is good economics. *Ergonomics in design magazine*. V. 05, p. 01-3, 1997.
- HENDRICK, H. W. In: 40° Annual meeting human factors and ergonomics society. Santa Monica, CA, 15p, 1996.
- HENDRICK, H.W. Ergonomics in organizational design and management. *Ergonomics*, v.34, n.6, p.743-56.1991.
- HERZBERG, F. *Work and the nature of man*. New York: Work Publishing, 170p, 1996.
- HURLEY, M. L. The high price of pain. *Business & Health*, v.14, n.6, p.31-34, 1996
- IIDA, I. *Ergonomia, projeto e produção*. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1990.
- IMADA, A.S. *Participatory ergonomics: its utility, its appeal, its necessity*. London: Taylor & Francis, 1985
- JONG, A. M; VINK, P. Participatory ergonomics applied in installation work. *Applied Ergonomics*. v.33, p.439-48, 2002.
- JOSEPH, B. S. Corporate ergonomics programme at Ford motor company. *Applied Ergonomics*. v.34, p.23-29, 2003.
- KARSH, B. T; MORO, F. B. P; SMITH, M. J. A review of research on interventions to control musculoskeletal disorders. University of Wisconsin: Industrial Engineering, 2001.
- KEMMLERT, K. A method assigned for the identification of ergonomic hazards - PLIBEL. *Applied Ergonomics*. v.26, nº 3, p.199-211, 1995.

- KILBOM, A; PETERSSON, N. F. Elements of the ergonomics process. National Institute for Working life, solna, Sweden. The occupational ergonomics handbook. New York, p. 1575-81, 1999.
- LEPLAT, J. Erreur Humaine, Fiabilité Humaine Dans Le Travail. Paris: Armand Colin Éditeur, 198 p, 1985.
- LEVINE, S. P. Sistemas de gestão em saúde e segurança ocupacional. In: Anais do X Encontro Brasileiro de Higiene Ocupacional, São Paulo, p.70-74, 2000.
- LIMA, F. P. A. LER: dimensões ergonômicas e psicossociais. Belo Horizonte: Health, p.237-63, 1997.
- LOISEL, P; GOSSELIN, L; AURANT, P. Implementation of a participatory ergonomics program in the rehabilitation of workers suffering from subacute back pain. Applied Ergonomics. v.32, p.53-60, 2000.
- MACIEL, J. L. L. Proposta de um modelo de integração de gestão de segurança e saúde ocupacional a gestão da qualidade total. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.
- MARX, K; ENGELS, F. A ideologia alemã. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- MATAMNEY, L; CORLETT, N. RULA: Rapid Upper Limb Assessment. Applied Ergonomics, v.24, p.91-99, 1993.
- MEDEIROS, E. Macroergonomia. In: Apostila do curso de especialização em ergonomia contemporânea da Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, 2002.
- MELLO, C. H. P; SILVA, C. E. S; TURRIONI, J. B; SOUZA, L. G. M. ISO 9001:2000, sistema de gestão da qualidade para operações de produtos e serviços. São Paulo: Editora Atlas, 2002.
- MENDES, R. Patologia do trabalho. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 1995..
- MOIR, S; BUCHHOLZ, B. Emerging participatory approaches to ergonomics interventions in the construction. Am J. Industrie Med, 1996.
- MONTMOLLIN, M. A ergonomia. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- MOORE, J. S; GARG, A. The Strain Index: a proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. Industrial Hygiene Association, v.56, p.443-58, 1995.
- MORAES, A; MONTALVÃO, C. Ergonomia, conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Editora 2AB, 1998.
- MOREAU, M. Corporate ergonomics programme at automobiles Peugeot-Sochaux. Applied Ergonomics. v.34, p.29-34, 2003.
- NASCIMENTO, N. M; MORAES, R. A. S. Fisioterapia nas empresas. Rio de Janeiro: Taba Cultural, 2000.
- NAVEIRO, R; GUIMARÃES, C. Uma aplicação da análise biomecânica no processo de montagem de produtos industriais. Revista Produção v.13 n.1, p.76-90, 2003.
- NEBALUEVA, L. A. Esquema de implantação ISO 9000. In: Disponível em <http://isocentre.overta.ru:880/OHSAS.html>, acessado em 18 de agosto de 2003, 2001.

NOGUEIRA, F. E. A importância de indicadores ergonômicos nos prêmios de qualidade. *Revista Ação Ergonômica*, v.01, nº 3, p.65-72, 2002.

OHSAS 18001:1999 – Especificação da gestão em saúde e segurança do trabalho, 1999.

OHSAS 18002:2000 – Interpretação da OHSAS 18001, especificação da gestão em saúde e segurança do trabalho, 2000

OIT, Organização Internacional do Trabalho. *Sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho: diretrizes práticas da OIT*. Instituto de Desenvolvimento e Inspeção de Condições de Trabalho. Lisboa, 2002.

OLIVEIRA, J. O. Normas internacionais. In: *Apostila do curso de especialização em ergonomia contemporânea da Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE*, 2002.

OLIVEIRA, S. *Proteção jurídica a saúde do trabalhador*. São Paulo: Editora LTR, 1996.

ORIET, L; EWASYSHYN, F. Ergonomics implications for new technologie guidelines for automotive manufactures. *Advantes in Occupational and Safety*, v.02, p.657-60, Amsterdam, 1998.

OSHA. Federal Register. Ergonomics program; Propose rule Part II. v.64, nº225, 29 CFR, Part 1910, 1999.

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

PACHECO, W. J; PEREIRA FILHO, H. V; PEREIRA, V. L. D. V. *Gestão da Segurança e Higiene do Trabalho: Contexto Estratégico, Análise Ambiental e Controle e Avaliação das Estratégias*. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

PALMER, C. *Ergonomia*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976

PETZOLD, M. F. *Saúde e segurança do trabalho*. In: *Apostila do curso de especialização em ergonomia contemporânea da Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE*, 2002

POSSIBOM, W. L. P. NR's 07, 09, 17. São Paulo: Editora LTR, 2001.

REBELO, F. *Certificação de ergonomistas na Europa*. In: *Anais da I Jornada de Ergonomia da Universidade Federal de Juiz de Fora*. Juiz de Fora: UFJF, 2003.

REID, P. *Well made in américa: Lessons from Harley Davidson on being the best*. New York: Mc Graw Hill, 1990.

ROCHA, J. C. S. *Direito ambiental e meio ambiente do trabalho: Dano, prevenção e proteção jurídica*. São Paulo: Editora LTR, 1997.

RODRIGUES, C. L. P; ARAUJO, N. M. C; MASCULO, F.S. *Adaptação da OHSAS 18001 para empresas construtoras de edificações verticais*. Editora Pernambuco, 2002.

RODRIGUES, M. V. C. *Qualidade de Vida no Trabalho*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

SANTOS, E. F; GUEDELHA, A. *Implantação de um programa de ergonomia conforme a OHSAS 18001*. In: *Anais do XII encontro Brasileiro de Higiene Ocupacional*, São Paulo: ABHO, 2003.

SANTOS, E. F; PENHA, A. A; PIMENTA, B. Programa de atenuação de riscos ergonômicos da Cia. Mineira de Metais, grupo Votorantin. In: Anais do IX encontro Brasileiro de Higiene Ocupacional, Brasília: ABHO, 1999.

SANTOS, N; FIALHO, F. Manual da análise ergonômica do trabalho, 2º ed. Curitiba: Editora Gênese, 1997.

SANTOS, V. S. S. Um estudo comparativo entre o PNQ e as normas ISO 9000, ISO 14000, E OHSAS 18001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2002.

SASHKIN, M. Participative management remains an ethical imperative. *Organizational dynamics*. Spring, 1986

SCHNEIDER, F. Targeting ergonomics in your business plan. *Manager office tech*, 1995.

SCHOENMARKLIN, R. W; MARRAS, W. S; LEUGANS, S. E. Industrial wrist motions and incidence of hand/wrist cumulative trauma disorders. *Ergonomics*, v.37, nº 9, p.49-60, 1994.

SGS ICS. Serviços Internacionais de Certificação Ltda. Interpretação da OHSAS 18001, 2002.

SHACKEL, B. Factors influencing the application of ergonomics in practice. *The Occupational Ergonomics Handbook*, p. 817-20. New York, 1999.

SICSU, A. B. Modelo para integração dos sistemas de gestão da qualidade, meio ambiente, saúde e segurança utilizando o QFD como ferramenta. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2001.

SMYTH, J. Corporate ergonomics programme at BCM airline. *Applied Ergonomics*, v.34, p.39-43, 2003.

SOUZA, R. J. Ergonomia no projeto do trabalho em organizações: o enfoque macroergonômico. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.

STUART, C. B. How to set up ergonomics processes: a small industry perspective. *The Occupational Ergonomics Handbook*. P.1613-29. New York, 1999.

TOMASINI, A. Desenvolvimento e aplicação de um modelo de gestão em ergonomia para uma empresa da indústria metalúrgica. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

TORREIRA, R. P. Manual de segurança industrial. São Paulo: Editora Margus, 1997.

U.S. Navy Corporate Ergonomics Plan. Acessado em 15/07/2003. In: Disponível em: <http://web.dandp.com/n45/doc/navydocs/pdf/ergoplan.pdf> .

VIDAL, M. C. Ergonomia na empresa, útil, prática e aplicada, 2º ed.. Rio de Janeiro: Editora CVC, 2002.

VIDAL, M. C; BUCICH, C. C. O esquema de certificação de ergonomistas. In: Anais da I Jornada de Ergonomia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora: UFJF, 2003.

VIEIRA, S. I. Medicina básica do trabalho. Volume II. Curitiba: Editora Gênese, 1994..

WESTGAARD, R. H; WINKEL, J. Ergonomic intervention research for improved musculoskeletal health: a critical review. *International Journal of Industrial Ergonomics*. v.20, p.463-500, 1997.

WILSON, J. R; CORLETT, E. N. *Evaluation of Human Work: A Practical Ergonomics Methodology*. London: Taylor and Francis, 1995.

WISNER, A. Le diagnostic en ergonomie ou le choix des modèles opérants en situation réelle de travail. Reportagem n° 28, abril, Laboratoire de physiologie du travail et d'ergonomie, Paris: Conservatoire National des Arts et Métiers, CNAM, 1972.

WISNER, A. *Por dentro do trabalho*. São Paulo: Editora FTD, 1987.

YIN, R. *Case study research: Design and methods*. Newbury Park, CA: Sage, 1984.

Apêndice 1 –Entrevista aos funcionários

	Você sabe o que é ergonomia?	Quais são os objetivos do gerenciamento ergonômico na sua opinião?	De que forma você contribui ao gerenciamento ergonômico?	Que tipo de informações você recebe sobre o gerenciamento ergonômico?	Quais são as principais ações do gerenciamento ergonômico que você conhece?	Desde a implantação do gerenciamento ergonômico, quais foram as melhorias observadas?	Você é orientado quanto aos objetivos de melhorias implantadas no seu trabalho?	Você acredita que o GE impacta na prevenção de acidentes e doenças do trabalho?	Quais são os principais benefícios sentidos por todos nas atividades preventivas do GE?	O que você acha das suas condições de trabalho?	Qual sua opinião geral sobre o programa e suas atividades?
Política de atuação	X	X									
Definição de objetivos	X	X									
Gestão participativa			X		X						
Aprendizado constante	X	X		X			X				
Comprometimento e entendimento pelos Funcionários	X	X			X		X	X	X		
Ações ergonômicas em desenvolvimento					X	X	X				
Educação e Treinamento preventivos	X	X	X	X	X		X				
Prevenção de acidentes e doenças								X	X		
Melhoria das condições de trabalho						X			X	X	
Aumento da eficiência e motivação no trabalho pelos funcionários									X		
Maior segurança no trabalho									X	X	
Melhor satisfação dos funcionários com o trabalho									X		X
Melhora da saúde, bem estar e qualidade de vida dos funcionários									X		

Apêndice 2 – Entrevista a Administração Responsável

	Quando e por que surgiu a necessidade do gerenciamento ergonómico?	Quais são os objetivos do gerenciamento ergonómico?	Qual o papel da alta direção no programa?	Qual a integração do programa com os procedimentos de qualidade da Kaiser?	Quais são os profissionais envolvidos no programa?	Qual o impacto financeiro dos benefícios do gerenciamento ergonómico na organização?	De que forma o gerenciamento ergonómico é avaliado?	Quais são as principais ações do gerenciamento ergonómico?	Você acredita que o gerenciamento ergonómico impacta na prevenção de acidentes e doenças do trabalho?	Quais são as relações jurídicas, legais e normativas do gerenciamento ergonómico?	Desde a implantação do GE quais os principais benefícios evidenciados?	Você acredita que o gerenciamento ergonómico impacta diretamente em algum item de produtividade?	Existe algum impacto financeiro em relação ao gerenciamento ergonómico?
Definição de objetivos	X	X											
Condução pela alta direção			X										
Integração com a qualidade				X									
Carácter multidisciplinar					X								
Gestão participativa					X								
Avalia custos e perdas						X							X
Melhoria contínua							X						
Comprometimento da Alta Direção			X										
Ações em desenvolvimento								X			X		
Prevenção de acidentes e doenças									X		X		
Melhoria das condições de trabalho											X		
Proteção jurídica										X	X		
Aumento da produtividade											X	X	
Diminuição dos gastos com despesas médicas e acidentes											X		X

Anexo 1 – Procedimento do Gerenciamento Ergonômico

CERVEJARIAS KAISER	PROCEDIMENTO OPERACIONAL CORPORATIVO
N ^o PO-SST 13/0	GERENCIAMENTO ERGONÔMICO

1.0 – OBJETIVO

O Gerenciamento Ergonômico (GE) tem como objetivos:

- Promover ações ergonômicas aos colaboradores e a organização, através da aplicação de programas e projetos em prol de uma administração eficiente da saúde e segurança do trabalho, visando um melhor ambiente de trabalho, a prevenção de acidentes, e a melhoria da qualidade de vida de todos os envolvidos.
- Colaborar com a organização no respeito ao ser humano, zelando pela integridade física e psicológica de todos os que contam com as atividades.
- Buscar o comprometimento com a organização visando a redução ou eliminação dos riscos ergonômicos, realizando através de melhoria contínua a análise ergonômica do trabalho.

2.0 - CAMPO DE APLICAÇÃO

Unidades Kaiser e Matrizes.

3.0 - REFERÊNCIA

NR – 17 – Ergonomia

4.0 – DEFINIÇÕES E RESPONSABILIDADES

4.1- Coordenador do Gerenciamento Ergonômico (GE)

Responsabilidade do Engenheiro de Segurança do Trabalho. Tem a função de gerenciar as atividades do GE em toda a empresa. Elabora, prioriza e revisa métodos e procedimentos de Gerenciamento Ergonômico. Em cada unidade, a Coordenação passa a ser administrada pelo Responsável do Sistema de Gestão Integrada (SGI).

4.2- Coordenador do GE na Unidade

Responsabilidade do Representante da Administração (RA), que é o responsável pelo Sistema de Gestão Integrada e tem a função de gerenciar as atividades do GE em sua Unidade.

4.3- Multiplicadores do GE

Responsabilidade dos fisioterapeutas ou empresa prestadora de serviço. Fornece suporte a todos quanto aos aspectos do GE, implementação e gerenciamento das atividades, conforme previsto em cronograma ou solicitado pelas Unidades ou Matrizes.

4.4- Monitores do GE

Nas Unidades a responsabilidade é dos Auxiliares de Enfermagem do Trabalho. Tem a função de auxiliar o coordenador do GE e grupo de apoio, fornecendo informações sobre setores, funções, acidentes do trabalho, e demais assuntos relacionados ao GE. Os Auxiliares de Enfermagem são também os responsáveis pelo monitoramento das atividades nos setores através de acompanhamento das atividades nas áreas, troca de seqüências, e monitorização das planilhas,

quando estas não são gerenciadas pelos multiplicadores do GE. Nas Matrizes esta responsabilidade é dos fisioterapeutas.

4.5- Grupo de Apoio

O grupo de apoio é formado em cada Unidade pelos membros do subcomitê SHE. São responsáveis por avaliações, reuniões, atualizações periódicas, e modificações necessárias quanto ao GE em cada unidade. Procuram identificar aspectos positivos e negativos do GE, trabalhando na melhoria destes.

4.6- Facilitador da Ginástica Ocupacional (GO)

Cada setor/grupo de trabalho tem um colaborador eleito voluntariamente, ou eleito por coordenação responsável, que fica responsável pelo acompanhamento das atividades desenvolvidas no seu setor/grupo, levando sugestões, repassando documentos e informações aos responsáveis pelo GE.

O facilitador é indicado através de estrutura informal ou formal, e a cada troca de exercícios pode haver rodízio dos responsáveis. O facilitador recebe dos monitores do GE as orientações necessárias ao desenvolvimento de atividades em seu setor, não podendo interferir na seqüência dos exercícios, sendo que os mesmos devem ser prescritos por profissionais responsáveis pela multiplicação do GE.

5.0 – ATIVIDADES

5.1 - Manual do GE

Cada Unidade e Matriz deve desenvolver em conjunto com o multiplicador do GE o Manual do Gerenciamento Ergonômico, documento no qual deve conter: Metodologia Estratégica, Fundamentação Teórica, Análise Ergonômica do Trabalho, Ferramentas para o Sistema, Procedimentos Técnicos, Projetos e Resultados. O manual deve ser periodicamente auditado pela coordenação do GE

5.2 - Ginástica Ocupacional

É uma técnica de cinésioterapia laboral (exercícios preparatórios e compensatórios, auxiliares na prevenção e tratamento) que tem a finalidade de compensar as estruturas físicas mais utilizadas durante o trabalho e ativar as que não são requeridas, deve ser realizada diariamente no próprio local de trabalho, seguindo seqüências, orientações e protocolos técnicos elaborados pelo multiplicador do GE.

A atividade deve ser desenvolvida de acordo com a necessidade e realidade de cada setor e controlada pelas planilhas de Acompanhamento da Ginástica Ocupacional dos Facilitadores. Devem ser monitoradas pelos monitores do GE, através de acompanhamentos constantes nas áreas e de indicadores. Tem duração de 8 a 10 minutos, executada diariamente, divididas em grupos (setores) no próprio local de trabalho. A estratégia da GO deve ser contemplada no Manual do GE.

5.3 - Análises Ergonômicas

São análises dos setores e funções, visando identificar possíveis riscos ergonômicos à saúde do trabalhador, procurando atender aos critérios legais e normativos, sendo estas consolidadas através da Análise Ergonômica do Trabalho, parte do Manual do Gerenciamento Ergonômico da Unidade e Matriz, o qual deve ser desenvolvido pelo multiplicador do GE, e de responsabilidade de implantação do grupo de apoio e responsáveis pelo SST.

5.4 - Educação e Treinamento

Os colaboradores devem receber periodicamente orientações relativos ao GE com assuntos preventivos, de acordo com especificados no Manual do Gerenciamento Ergonômico, sendo o multiplicador do GE responsável pela elaboração do material que deve ser repassado a gerentes e responsáveis nas áreas.

5.5 - Setor de Fisioterapia

Quando na unidade está presente o atendimento fisioterápico, o mesmo deve ser adequado e contemplado em sua estrutura no Manual do GE, devendo ser realizado por profissional especializado, recursos apropriados, e de demanda organizada pelo responsável no atendimento.

5.6 - Avaliação do GE

O Gerenciamento Ergonômico deve ser avaliado através de:

- Indicadores locais, definidos pela Unidade;
- Indicadores corporativos, definidos pela Matriz;
- Aplicação mensal de check list de condição ergonômica geral da localidade;
- Aplicação semestral do questionário de avaliação do GE.

Os indicadores e metas para o gerenciamento foram baseados através dos seguintes macro-objetivos:

a) Monitoramento das condições de trabalho com atuação preventiva e corretiva nos riscos ergonômicos existentes na organização.

Item	Como	Meta	Periodicidade
Análise ergonômica do trabalho	Realização dos estudos das condições de trabalho pelo Técnico de Segurança do Trabalho em conjunto com o Multiplicador do GE.	Realizar 100% dos estudos das atividades de trabalho	Anual
Número de ações ergonômicas encaminhadas	Número de projetos de melhoria solicitados na análise ergonômica do trabalho/manual do GE	Não definida	Anual
Número de ações ergonômicas efetivadas	Número de ações de melhoria desenvolvidas na unidade e matriz	Mínimo de 25% de efetivação e 100% de feedback das ações encaminhadas	Anual
Porcentagem média de funcionários com entrada ambulatorial por sinal ou sintoma ósteomuscular	Registro ambulatorial de sinais e sintomas em tendinites, bursites, lombalgias	Menor que 1,5%	Mensal
Porcentagem média de funcionários afastados diretamente por sinal ou sintoma ósteomuscular	Afastamentos diretos do trabalho (afastados pelo médico do trabalho) por sinais e sintomas em tendinites, bursites, lombalgias	Menor que 0,5%	Mensal
Porcentagem média de funcionários afastados indiretamente por sinal ou sintoma ósteomuscular	Afastamentos indiretos do trabalho (afastados por médicos externos) por sinais e sintomas em tendinites, bursites, lombalgias. Os dados são colhidos através do questionário periódico	Menor que 5%	Semestral

Porcentagem média de funcionários que relatam dor osteomuscular	Relato de dor muscular colhido em questionário de avaliação periódica	Menor que 40%	Semestral
Porcentagem do índice de conformidade ergonômica	Aplicação de check list para atendimento a regras de ergonomia e desenvolvimento do gerenciamento ergonômico	Maior que 80%	Mensal

b) Promover educação continuada para o desenvolvimento da cultura ergonômica e comportamento prevencionista dos colaboradores, garantindo a satisfação dos mesmos com as atividades

Item	Como	Meta	Periodicidade
Número de treinamentos realizados de GE	Diálogos de segurança, eventos, palestras, e outros que promovam assuntos pertinentes ao GE	Mínimo de 01	Bimestral
Participação média dos colaboradores nas atividades de ginástica ocupacional (%)	Média de pessoas que participam das atividades de ginástica promovida nos setores, através da aplicação da planilha dos facilitadores e monitores	Mínimo de 75%	Mensal
Dias úteis de realização das atividades de ginástica ocupacional pelos colaboradores (%)	Porcentagem média de dias em que foi realizada a ginástica ocupacional nos setores através da planilha dos facilitadores	Mínimo de 90%	Mensal
Porcentagem média de colaboradores que praticam atividades físicas extras	Colaboradores que praticam atividades físicas fora da empresa, em academias, clubes, entidades, etc. Índice levantado após a aplicação do questionário de avaliação periódica	Mínimo de 35%	Semestral
Funcionários satisfeitos com as atividades do GE	Aplicação do questionário de avaliação periódica para a obtenção do índice de satisfação	Mínimo de 80%	Semestral

Estes indicadores devem ser controlados pelas Unidades, que conforme a necessidade, podem possuir mais indicadores, sendo estes especificados no Manual do GE.

6.0- REGISTROS

- Manual do Gerenciamento Ergonômico contemplando a Análise Ergonômica do Trabalho
- Avaliação do Gerenciamento Ergonômico através dos indicadores básicos e específicos a unidade (contemplados no Manual do GE)
- Check list de condição ergonômica geral da unidade
- Acompanhamento das Atividades de Ginástica Ocupacional
- Cronograma de visita às Unidades pelos multiplicadores do GE
- Placar do Gerenciamento Ergonômico

Fonte: Kaiser Unidade Jacareí

Anexo 2 – Política de Gestão Integrada



Política de Gestão Integrada

Qualidade, Meio Ambiente, Segurança e Saúde

A Cervejarias Kaiser, em toda sua organização, busca constantemente o aprimoramento do negócio em que está inserida, comprometida com a:

- Satisfação de seus clientes, colaboradores e comunidade local;
- Otimização dos custos e disponibilidade de produtos;
- Garantia do atendimento às legislações e outros requisitos aplicáveis;
- Melhoria contínua do Sistema de Gestão Integrada;
- Prevenção da poluição e redução dos impactos ambientais, especialmente consumo de água e geração de efluentes;
- Preservação da integridade física e saúde de seus colaboradores, prevenindo e controlando os agentes agressivos, especialmente ruído e ergonômico.

Kaiser

Fonte: Kaiser Unidade Jacareí

Anexo 3 – Indicadores de Performance

OBJETIVO 1: Monitorar as condições de trabalho com atuação preventiva e corretiva nos riscos ergonômicos existentes na organização.							
Item	Como	Meta	Coleta	Status			
				2000	2001	2002	2003
Análise ergonômica do trabalho	Realização dos estudos das condições de trabalho pelo Técnico de Segurança do Trabalho em conjunto com o Multiplicador do GE.	Realizar 100% dos estudos das atividades de trabalho ao ano	Anual	35	100	100	90
Número de ações ergonômicas efetivadas	Número de ações de melhoria desenvolvidas na unidade e matriz, com base no número de ações ergonômicas encaminhadas	Mínimo de 25% de efetivação e 100% de feedback das ações encaminhadas	Anual	25	32	27	28
Porcentagem média de funcionários com entrada ambulatorial por sinal ou sintoma osteomuscular	Registro ambulatorial de sinais e sintomas em tendinites, bursites, lombalgias	Menor que 1,5%	Mensal	16	10	5	3
Porcentagem média de funcionários afastados diretamente por sinal ou sintoma osteomuscular	Afastamentos diretos do trabalho (afastados pelo médico do trabalho) por sinais e sintomas em tendinites, bursites, lombalgias	Menor que 0,5%	Mensal	0	0	0	0
Porcentagem média de funcionários afastados indiretamente por sinal ou sintoma osteomuscular	Afastamentos indiretos do trabalho (afastados por médicos externos) por sinais e sintomas em tendinites, bursites, lombalgias. Os dados são colhidos através do questionário periódico	Menor que 5%	Semestral	16	12	11	5
Porcentagem média de funcionários que relatam dor osteomuscular	Relato de dor muscular colhido em questionário de avaliação periódica	Menor que 40%	Semestral	42	30	26	21
Porcentagem do índice de conformidade ergonômica	Aplicação de check list para atendimento a regras de ergonomia e desenvolvimento do gerenciamento ergonômico	Maior que 80%	Mensal	32	62	67	80

Fonte: Kaiser Unidade Jacaré

OBJETIVO 2: Promover educação continuada para o desenvolvimento da cultura ergonômica e comportamento prevencionista dos colaboradores, garantindo a satisfação dos mesmos com as atividades							
Item	Como	Meta	Coleta	Status			
				2000	2001	2002	2003
Número de treinamentos realizados de GE	Diálogos de segurança, eventos, palestras, e outros que promovam assuntos pertinentes ao GE	Mínimo de 01	Bimestral	50	55	74	42
Participação média dos colaboradores nas atividades de ginástica ocupacional (%)	Média de pessoas que participam das atividades de ginástica promovida nos setores, através da aplicação da planilha dos facilitadores e monitores	Mínimo de 75%	Mensal	96	98	97	94
Dias úteis de realização das atividades de ginástica ocupacional pelos colaboradores (%)	Porcentagem média de dias em que foi realizada a ginástica ocupacional nos setores através da planilha dos facilitadores	Mínimo de 90%	Mensal	88	88	86	92
Porcentagem média de colaboradores que praticam atividades físicas extras	Colaboradores que praticam atividades físicas fora da empresa, em academias, clubes, entidades, etc. Índice levantado após a aplicação do questionário de avaliação periódica	Mínimo de 35%	Semestral	16	32	52	56
Funcionários satisfeitos com as atividades do GE	Aplicação do questionário de avaliação periódica para a obtenção do índice de satisfação	Mínimo de 80%	Semestral	99	98	96	96

Fonte: Kaiser Unidade Jacaré

Anexo 4 – Placar geral da unidade

Placar de Resultados - Objetivos e Metas - F'04
UNIDADE: JACAREÍ

Legenda:

- Premiação de 2
- Premiação entre 1 e 2
- ☺ Premiação entre 0,25 e 1
- Sem Premiação

DESTAQUE DO MÊS

Anexo 4 - Placar geral de resultados da unidade em gestão à vista.

Fonte: Kaiser Unidade Jacareí

Anexo 5 – Ginástica Ocupacional



Anexo 5 – Atividades de ginástica ocupacional em área operacional.

Fonte: Kaiser Unidade Jacaré

Anexo 6 – Programação geral de educação e treinamento

MANUAL DO GERENCIAMENTO ERGONÔMICO	
MGE 02	Educação e Treinamento

1.0. Objetivo: Orientar e divulgar atividades e assuntos relacionados à ergonomia dentro da política de saúde e segurança do trabalho da empresa, contribuindo na prevenção de acidentes, melhora dos índices pertinentes as áreas, e o atendimento legal.

2.0. Campo de Aplicação: Todos os setores e turnos da unidade Jacareí

3.0. Atividades:

- Palestras sobre manuseio de cargas aos funcionários em risco – 50 minutos
- Palestras de Ergonomia e Postura aos funcionários – 50 minutos
- Divulgação de resultados do GE aos funcionários – 30 minutos
- Divulgação de resultados do GE aos responsáveis da organização – 30 minutos
- Curso de ergonomia para a CIPA – 2 horas
- Curso de ergonomia para o Sesmt – 8 horas
- Curso de ergonomia para o Comitê de ergonomia – 16 horas
- Palestra de Ergonomia e DORT na SIPAT – 50 minutos
- Eventos a comunidade - Diversos

4.0. Registros:

- Lista de presença de treinamento

5.0. Solicitação:

- Setembro de 2002

6.0. Aprovação:

- Em andamento

7.0. Início:

- A definir

8.0. Desenvolvimento

- Local de Realização: De acordo com a disponibilidade de cada evento
- Horários: De acordo com a demanda
- Periodicidade: Mínimo de uma vez ao ano cada evento

Anexo 7– Setor de Fisioterapia



Anexo 7 – Setor de Fisioterapia nas dependências da unidade.

Fonte: Kaiser Unidade Jacareí

Anexo 8 – Melhorias ergonômicas

SETOR	Envasamento	
POSTO DE TRABALHO	Chopp	
ATIVIDADE		
O manuseio de barris de chopp era realizado manualmente, com um grande risco de lesão na coluna do operador no manuseio de barris cheio (22 Kg) devido a frequência de levantamento. Foi inserido um auxílio mecânico para o levantamento do barril.		
SITUAÇÃO ANTERIOR		SITUAÇÃO ATUAL
<ul style="list-style-type: none"> Manuseio de barris com esforço excessivo da coluna vértebra 		<ul style="list-style-type: none"> Auxílio mecânico reduz a probabilidade de lesões, minimizando o manuseio de barris na linha de chopp
Check List Posto de Trabalho: 49% Condição Ergonômica Ruim		Check List Posto de Trabalho: 61% Condição Ergonômica Boa
Imagem não disponível		
OBSERVAÇÃO	O funcionário deve ser adequadamente treinado para o desenvolvimento do novo método de manuseio	
CONCLUSÃO	Através deste estudo se comprovou que a melhoria desenvolvida minimiza o risco de lesão na coluna através da melhor condição de manuseio de barris.	

Fonte: Kaiser Unidade Jacarei

Anexo 9 - Melhorias ergonômicas

SETOR	Processos	
POSTO DE TRABALHO	Sala de comando	
ATIVIDADE		
<p>Avaliação das cadeiras da sala de comando da área quente e fria, com os propósitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar a condição ergonômica apresentada no posto de trabalho • Propor melhoria ergonômica a condição • Avaliar a melhoria ergonômica proposta 		
SITUAÇÃO ATUAL		MELHORIA SUGERIDA
<ul style="list-style-type: none"> • Péssimo estado de conservação • Cadeira não ideal para o tipo de tarefa • Relatada as queixas dos funcionários 		<ul style="list-style-type: none"> • Cadeira Confortável • Adequada ao tipo de tarefa • Aprovada em teste pelos funcionários
Check List Cadeira: 47% Condição Ergonômica Ruim		Check List Cadeira: 100% Condição Ergonômica Excelente
		
OBSERVAÇÃO	A aplicação do presente relatório se limita a condição ergonômica da cadeira, e não do posto de trabalho, o qual ainda é objeto de melhoria ergonômica.	
CONCLUSÃO	Através deste estudo se comprovou que a melhoria a ser desenvolvida no setor contribui a uma melhor condição de trabalho aos funcionários.	

Fonte: Kaiser Unidade Jacareí

Anexo 10 - Melhorias ergonômicas

SETOR	Envasamento	
POSTO DE TRABALHO	Área operacional	
ATIVIDADE		
Na área de envasamento, não existia bancos para descanso e para o trabalho alternado em postura em pé/sentado.		
SITUAÇÃO ANTERIOR	SITUAÇÃO ATUAL	
<ul style="list-style-type: none"> Ausência de bancos 	<ul style="list-style-type: none"> Banco ergonômico adquirido 	
Check List Organização: 43% Condição Ergonômica Ruim	Check List Organização: 55% Condição Ergonômica Razoável	
Imagem não disponível		
OBSERVAÇÃO	Ainda se faz necessária a aquisição de outras cadeiras na área	
CONCLUSÃO	Através deste estudo se comprovou que a melhoria desenvolvida melhora a pontuação da condição de organização do trabalho no setor.	

Fonte: Kaiser Unidade Jacareí

Anexo 11 - Melhorias ergonômicas

SETOR	Centro de Distribuição	
POSTO DE TRABALHO	Fiscal	
ATIVIDADE		
Operação de computadores que se apresentam em características de desconforto postural, devido a estarem posicionado abaixo do nível dos olhos. Após a visita da Ergo Brasil no local, foram recomendadas melhorias em adaptação da altura do monitor, que foram desenvolvidas internamente pelos funcionários da Kaiser.		
SITUAÇÃO ANTERIOR		SITUAÇÃO APOS MELHORIA
<ul style="list-style-type: none"> • Monitor abaixo do nível do olhos 		<ul style="list-style-type: none"> • Foi colocado um apoio de madeira abaixo do monitor, que permitiu a correção da condição inadequada.
Check List Posto de Trabalho: 53% Condição Ergonômica Razoável		Check List Posto de Trabalho: 61% Condição Ergonômica Boa
Imagem não disponível		
OBSERVAÇÃO	Ainda se faz necessidade de algumas melhorias no posto de trabalho, como o arredondamento da quina da mesa, o inserção de um suporte documento fonte, e a melhoria da condição das cadeiras.	
CONCLUSÃO	Após a melhoria evidenciada, há uma redução do desconforto postural e do risco de distúrbios osteomusculares na região cervical	

Fonte: Kaiser Unidade Jacarei

Anexo 12 – Melhorias ergonômicas

SETOR	Envasamento	
POSTO DE TRABALHO	Linha de Lata	
ATIVIDADE		
<p>Operação de Levantamento de latas executada em postura sentada, que se apresenta como uma situação aparentemente confortável, porém com risco de lesão na coluna por torção e inclinação de tronco lateral.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar a condição ergonômica apresentada no posto de trabalho anteriormente • Avaliar a melhoria ergonômica desenvolvida 		
SITUAÇÃO ANTERIOR		SITUAÇÃO ATUAL
<ul style="list-style-type: none"> • Posição sentada faz com que haja o esforço em inclinação lateral da coluna com risco de lesão 		<ul style="list-style-type: none"> • Retirando-se a cadeira do posto de trabalho, o operador pode se movimentar com seus membros inferiores, tendo assim uma melhor amplitude de movimentação, evitando o risco de torção da coluna.
Check List Posto de Trabalho: 43% Condição Ergonômica Ruim		Check List Posto de Trabalho: 66% Condição Ergonômica Boa
		
OBSERVAÇÃO	<p>Deve-se orientar os operadores do posto de trabalho quanto aos benefícios da troca, afim de se evitar possíveis reclamações pela retirada da cadeira. Orientações deste tipo são extremamente necessárias, pois na foto da melhoria os operadores insistem em inserir caixas para servirem de cadeira.</p> <p>Deve-se incluir o revezamento de no mínimo 4x4 horas na função.</p>	
CONCLUSÃO	<p>Através deste estudo se comprovou que a melhoria desenvolvida minimiza o risco de torção na coluna.</p>	

Fonte: Kaiser Unidade Jacareí

Anexo 13 - Melhorias ergonômicas

SETOR	Controle de Qualidade	
POSTO DE TRABALHO	Microbiologia	
ATIVIDADE		
<p>O posto de trabalho evidenciado possui ventilação específica estéril necessária para a atividade. Para a realização da análise, o funcionário fica exposto diretamente a ventilação, incidindo sobre os seus olhos. Houve relato de irritação na córnea do funcionário, no qual este projeto tem como o objetivo proteger o colaborador do risco citado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar a condição ergonômica apresentada no posto de trabalho • Propor melhoria ergonômica a condição • Avaliar a melhoria ergonômica proposta 		
SITUAÇÃO ANTERIOR		SITUAÇÃO APOS MELHORIA
<ul style="list-style-type: none"> • Ventilação direta do ar condicionado estéril incidindo sobre os olhos do funcionário 		<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de óculos como equipamento de proteção individual contra a incidência direta da corrente de ar
Check List Posto de Trabalho: 70% Condição Ergonômica Boa		Check List Cadeira: 91% Condição Ergonômica Excelente
Imagem não disponível		
OBSERVAÇÃO	É necessário a obrigatoriedade na utilização do óculos de proteção	
CONCLUSÃO	Elimina-se o risco de irritação ocular com a implantação da melhoria.	

Anexo 14 – Certificação pela Norma OHSAS 18001:1999



Anexo 14 – Certificado de aprovação da conformidade com a norma OHSAS 18001:1999.

Fonte: Kaiser Unidade Jacaréi