Rosane Schmalz Richers

**Cultura de segurança: estudo exploratório em organização com
sistema OHSAS de gestão da saúde e segurança do trabalho**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo, para obtenção do título de
Doutor em Ciências

Área de concentração: Medicina Preventiva
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Maria Malik

São Paulo

2009

Rosane Schmalz Richers

**Cultura de segurança: estudo exploratório em organização com
sistema OHSAS de gestão da saúde e segurança do trabalho**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo, para obtenção do título de
Doutor em Ciências

Área de concentração: Medicina Preventiva
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Maria Malik

São Paulo

2009

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Richers, Rosane Schmalz

Cultura de segurança : estudo exploratório em organização com sistema OHSAS de gestão da saúde e segurança do trabalho / Rosane Schmalz Richers. -- São Paulo, 2009.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Departamento de Medicina Preventiva.

Área de concentração: Medicina Preventiva.

Orientadora: Ana Maria Malik

Descritores: 1.Pesquisa comportamental 2.Gerenciamento de segurança
3.Fatores de risco 4.OHSAS 18000 5.Saúde do trabalhador 6.Qualidade de vida

USP/FM/SBD-248/09

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho sobre Saúde e Segurança no Trabalho a todos os profissionais brasileiros, a fim de que possam trabalhar em locais mais saudáveis e seguros, realizando com satisfação as suas atividades laborais.

A meus pais Ralf e Margarethe, que me deram todas as condições para que eu pudesse alcançar os meus objetivos profissionais.

A meu esposo Sebastian, pelo amor, carinho, compreensão e apoio.

À minha filha Sabine, para que ela compreenda o significado das palavras “criar” e “produzir” e os seus benefícios sobre o autor e os outros.

AGRADECIMENTOS

Qualquer expressão de agradecimento às pessoas que compartilharam comigo desta jornada jamais conseguirá contemplar o verdadeiro significado da importância que tomaram em minha vida. A estas pessoas quero fazer um agradecimento muito pessoal.

À Prof^a. Dr^a. Ana Maria Malik, por seu apoio, confiança, orientação e exemplo de humanidade e firmeza, dado ao longo desta jornada, e pela atenção com que me recebeu desde o início das minhas atividades acadêmicas. Por ser uma empreendedora de sonhos, permitiu que pessoas, como eu, pudesse trilhar novos caminhos. Sua serenidade, equilíbrio, conhecimento e competência foram essenciais para o término desta tese.

Às Prof^{as}. Dr^a. Hilligonda Maria Dutilh Novaes, Dr^a. Lys Esther Rocha e Dr^a. Ana Cristina Limongi França, membros da banca examinadora de qualificação, pelos excelentes comentários e pelo estímulo, que permitiram o aprimoramento deste trabalho.

Às Prof^{as}. Dr^a. Ana Maria Malik, Dr^a. Hilligonda Maria Dutilh Novaes, Dr^a. Lilia Blima Schraiber e Dr^a. Maria Inês Baptistella Nemes, pelo aprendizado nas suas disciplinas da pós-graduação e pelo exemplo de atitude científica e de dedicação acadêmica.

Ao Dr. Christer Viktorsson, chefe da *Policy and Programme Support Section da International Atomic Energy Agency (IAEA)*, que autorizou o uso, com propósito acadêmico, dos questionários publicados no *International Nuclear Safety Advisory Group (INSAG) 15*.

Ao presidente, aos diretores e gerentes das Plantas A e B da empresa estudada, que permitiram realizar este estudo e me deram o apoio necessário para essa finalidade. Também, aos profissionais da segurança do trabalho, pela disponibilidade e carinho com que fui recebida e por permitirem o aprendizado conjunto sobre o tema abordado. Aos respondentes da pesquisa, isto é, empregados operacionais, supervisores, gerentes e diretores das Plantas A e B, pela atenção e dedicação ao auxílio do estudo de campo. Pessoalmente, foi uma honra poder realizar a pesquisa nesta empresa.

Ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT/SP), pela política de incentivo à participação de seus pesquisadores em cursos de pós-graduação. Aos amigos Roberto Carlos de Oliveira e Luiz Francisco de Oliveira, da Coordenadoria de Recursos Humanos do IPT/SP, pelo estímulo durante a realização deste trabalho.

Às amigas Lúcia Dozzi, pelo apoio técnico no processamento e apresentação dos resultados, e Dora Silveira Cerruti, pelas discussões e pelo convívio durante a realização de nossas atividades profissionais, que muito contribuíram para o desenvolvimento desta tese. Às amigas e pesquisadoras Tânia de Oliveira Braga e Eng^a. Cíntia Maria Diniz, pela disponibilidade constante e companhia durante esta caminhada.

Às amigas Prof^a. Edna Baptista dos Santos Gubitoso e Ester Baptista dos Santos, pela revisão das referências bibliográficas e pela formatação final da tese. Também aos funcionários das bibliotecas da Faculdade de Medicina da USP e do IPT/SP, pelo apoio na pesquisa bibliográfica, pela gentileza e a disponibilidade com

que sempre me receberam. Ao Marcelo Augusto Pina Aragão, pela revisão cuidadosa do português deste trabalho.

Ao empresário e engenheiro Sebastian Richers, o mais entusiasmado interlocutor e revisor, pela colaboração em todas as fases desta tese, pelo apoio nem sempre fácil, pelo carinho e pela imensa paciência. À minha filha, Sabine, pelo carinho e pela imensa compreensão e paciência com minhas ausências. Orgulho-me de vê-la firme em busca de seus ideais.

A todos os amigos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

Lista de Figuras, Gráficos e Quadros

Lista de Tabelas

Lista de Siglas e Abreviaturas

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos	7
1.1.1 Objetivo geral	7
1.1.2 Objetivos específicos	8
1.2 Justificativa	8
1.3 Pressuposto	9
1.4 Estrutura do trabalho	10
2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Sistema de gestão de SST: contexto histórico	12
2.2 Modelos de sistemas de gestão: abordagem sistêmica	14
2.3 Níveis de maturidade de um sistema de gestão de SST	17
2.4 Sistema de gestão de SST: guias implementados.....	20
2.5 Elementos de sistemas de gestão de SST – modelo OHSAS 18001	24
2.5.1 Política de SST	26
2.5.2 Planejamento	28
2.5.3 Implementação e operação	32
2.5.4 Verificação e ação corretiva	39
2.5.5 Análise crítica pela administração	42
2.6 Fatores contextuais que limitam o sucesso do sistema de gestão de SST.....	44

2.7 Cultura organizacional e cultura de segurança	56
2.8 Fatores organizacionais formadores da cultura de segurança	71
2.8.1 Compromisso da alta administração com segurança	71
2.8.2 Melhoria contínua na segurança	74
2.8.3 Comunicação eficaz e transparente	75
2.8.4 Capacidades e competências	78
2.8.5 Alocação adequada de recursos materiais e humanos	80
2.8.6 Abordagem sistemática da segurança	81
2.9 Modelos de descrição de fatores organizacionais identificados e métodos de avaliação	83
2.10 Síntese do levantamento bibliográfico	87
3 METODOLOGIA	91
3.1 Considerações prévias e escopo da tese.....	91
3.2 Procedimentos para coleta e avaliação dos dados obtidos na pesquisa organizacional	92
3.2.1 Etapas que antecedem à pesquisa	92
3.2.2 A empresa selecionada para a pesquisa	94
3.2.3 Aplicação do instrumento de auto-avaliação	95
3.2.4 Seleção dos fatores organizacionais considerados relevantes como indicadores da cultura de segurança	102
3.2.5 Adaptação do instrumento de auto-avaliação	102
3.2.6 Realização da pesquisa de auto-avaliação nas Plantas A e B	104
3.2.7 Apresentação dos dados e construção de planilhas	105
3.2.8 Análise dos fatores organizacionais, por cargo	108
3.2.9 Identificação e recomendação de ações para a melhoria na cultura de segurança	109

3.3 Limites específicos da pesquisa organizacional	110
4 RESULTADOS DA PESQUISA E DISCUSSÃO	111
4.1 Pesquisa na Planta A	111
4.1.1 Avaliação dos supervisores – Planta A	111
4.1.2 Avaliação dos empregados operacionais – Planta A.....	119
4.1.3 Avaliação dos gerentes de seção – Planta A.....	129
4.1.4 Avaliação do gerente de divisão – Planta A.....	134
4.1.5 Avaliação do diretor de produção – Planta A.....	136
4.1.6 Análise comparativa dos resultados do Índice Médio da Cultura de Segurança (IMC) dos diferentes cargos da Planta A	139
4.1.7 Análise comparativa do IMC dos cargos da Planta A, por escolaridade, faixa etária e tempo de trabalho na empresa.....	144
4.1.8 Estudo comparativo do Índice dos Fatores Organizacionais (IF), por cargo da Planta A	146
4.2 Pesquisa na Planta B	147
4.2.1 Avaliação dos supervisores – Planta B	148
4.2.2 Avaliação dos empregados operacionais – Planta B	156
4.2.3 Avaliação do gerente de divisão – Planta B	168
4.2.4 Análise comparativa dos resultados do Índice Médio da Cultura de Segurança (IMC) dos diferentes cargos da Planta B.....	172
4.2.5 Análise comparativa do IMC dos cargos da Planta B, por escolaridade, faixa etária e tempo de trabalho na empresa.....	176
4.2.6 Estudo comparativo do Índice dos Fatores Organizacionais (IF), por cargo da Planta B.....	178
4.3 Evidências na organização pesquisada de mudanças decorrentes de ações empreendidas, com base nos resultados da pesquisa.....	180
4.4 Abordagens a ações para promoção de comportamento seguro no programa da empresa estudada.....	184

4.5 Comparação com os resultados de outras auto-avaliações de cultura de segurança.....	186
5 CONCLUSÕES	191
5.1 Conclusões sobre o índice de cultura de segurança	192
5.2 Conclusões sobre os índices dos fatores organizacionais	194
5.3 Considerações finais	200
5.4 Sugestões para pesquisas futuras	202
6 ANEXOS	204
Anexo A – Correspondência entre OHSAS 18001, ISO 14001:1996 e ISO 9001:2000.....	205
Anexo B – Empresas grau de risco 4, conforme a CNAE e com Sistema de Gestão de SST no estado de São Paulo.....	207
Anexo C – Carta de autorização da IAEA	214
Anexo D – Questões para os empregados operacionais	215
Anexo E – Questões para os supervisores	219
Anexo F – Questões para os gerentes intermediários	223
Anexo G – Questões para os gerentes seniores	227
Anexo H – Questões para os diretores industriais	230
Anexo I – Questões para o vice-presidente industrial	233
Anexo J – Termo de consentimento livre e esclarecido	235
Anexo K – Aprovação do projeto na comissão de ética	236
Anexo L – Planilha de dados de supervisores da Planta A	237
Anexo M - Planilha de dados de empregados operacionais da Planta A	240
Anexo N - Planilha de dados de gerentes de seção da Planta A	247
Anexo O - Planilha de dados do gerente de divisão da Planta A	248

Anexo P - Planilha de dados do diretor de produção da Planta A	249
Anexo Q - Planilha de dados de supervisores da Planta B	250
Anexo R - Planilha de dados de empregados operacionais da Planta B	252
Anexo S - Planilha de dados do gerente de divisão da Planta B	259
Anexo T – Conceito dos principais parâmetros estatísticos aplicados para o cálculo do Índice de Cultura de Segurança Individual	260
7 REFERÊNCIAS	262

LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS E QUADROS

Figura 1 -	Modelo de sistema de gestão da SST	16
Figura 2 -	Elementos de um SGSST – ciclo de melhoria contínua, com base no guia OHSAS 18001	25
Figura 3 -	Fatores organizacionais e segurança nuclear: uma categorização de variáveis relevantes	44
Figura 4 -	Cultura de segurança e a trajetória de um acidente organizacional	62
Figura 5 -	Componentes da cultura de segurança	64
Figura 6 -	Ciclo do aprendizado organizacional	77
Figura 7 -	Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores – Planta A, em 22/06/07.....	114
Figura 8 -	Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores – Planta A, por turno, em 22/06/07.....	115
Figura 9 -	Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais – Planta A, em 22/06/07	121
Figura 10 -	Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais – Planta A, por turno, em 22/06/07	123
Figura 11 -	Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores lotados – Planta B, em 13/09/07.....	151
Figura 12 -	Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores – Planta B, por turno, em 13/09/07.....	152
Figura 13 -	Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais da Planta B, em 13/09/07.....	159

Figura 14 -	Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais – Planta B, por turno, em 13/09/07.....	160
Gráfico 1 -	Índice da Cultura de Segurança Individual (IC) por cargo e por turno – Planta A, em 22/06/07.....	140
Gráfico 2 -	Média (+) e Mediana (x) do Índice da Cultura de Segurança Individual (IC), por cargo e por turno – Planta A, em 22/06/07.	141
Gráfico 3 -	Índice da Cultura de Segurança Individual (IC), por cargo e por turno associado ao Intervalo de Confiança de 95% - Planta A, em 22/06/07.....	143
Gráfico 4 -	Índice da Cultura de Segurança Individual (IC), por cargo e por turno – Planta B, em 13/09/07.....	173
Gráfico 5 -	Média (+) e Mediana (x) do Índice de Cultura de Segurança Individual IC), por cargo e por turno – Planta B, em 13/09/07...	174
Gráfico 6 -	Gráfico 6 - Índice da Cultura de Segurança Individual (IC), por cargo e por turno, associado ao Intervalo de Confiança de 95% - Planta B, em 13/09/07.....	175
Quadro 1 -	Níveis da cultura, conforme Edgar Schein	58
Quadro 2 -	Modelos de descrição dos fatores organizacionais, para que servem e organizações que os usam	84
Quadro 3 -	Avaliação dos Fatores Organizacionais (IF) da ELETRONUCLEAR (1999), IEN (2001 e 2003), Planta A e B (2007).....	189

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Comparativo das certificações OHSAS 18001, de 2004 a 2007 – Brasil	13
Tabela 2 -	População e amostra prevista – Planta A	98
Tabela 3 -	População e amostra estudada, por cargo – Planta A.....	99
Tabela 4 -	População e amostra prevista – Planta B	100
Tabela 5 -	População e amostra estudada, por cargo – Planta B	101
Tabela 6 -	Fatores organizacionais e valor atribuído	102
Tabela 7 -	Opções de escolha e pontuações correspondentes	103
Tabela 8 -	Fatores organizacionais e afirmativas associadas, por cargo	104
Tabela 9 -	Distribuição dos respondentes, por cargo e turno, nas Plantas A e B	105
Tabela 10 -	Classificação dos Índices Médios da Cultura de Segurança	109
Tabela 11 -	Pontuação das afirmativas de supervisores – Planta A, em 22/06/07	112
Tabela 12 -	Dados estatísticos do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores – Planta A, em 22/06/07	113
Tabela 13 -	Estatística descritiva da variável IC, para o cargo de supervisor, por turno – Planta A, em 22/06/07.....	115
Tabela 14 -	Índice de Cultura Individual (IC) de supervisores, segundo turno e faixa etária - Planta A, em 22/06/07.....	116
Tabela 15	Índice de Cultura Individual (IC) de supervisores, segundo turno e tempo de trabalho na empresa – Planta A, em 22/06/07.	117
Tabela 16 -	Índice de Cultura Individual (IC) de supervisores, segundo turno e escolaridade – Planta A, em 22/06/07.....	117
Tabela 17 -	Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de supervisores – Planta A, em 22/06/07.....	118

Tabela 18 -	Pontuação das afirmativas de empregados operacionais – Planta A, em 22/06/07.....	120
Tabela 19 -	Dados estatísticos do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais – Planta A, em 22/06/07.....	121
Tabela 20 -	Estatística descritiva da variável IC para o cargo de empregado operacional – Planta A, em 22/06/07.....	123
Tabela 21 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais, segundo cargo, turno e faixa etária – Planta A, em 22/06/07.....	124
Tabela 22 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais, segundo cargo, turno e tempo de trabalho na empresa – Planta B, em 22/06/07.....	125
Tabela 23 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais, segundo cargo, turno e escolaridade – Planta A, em 22/06/07.....	126
Tabela 24 -	Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de empregados operacionais – Planta A, em 22/06/07.....	128
Tabela 25 -	Índices Individual e Médio da Cultura de Segurança (IC e IMC) gerentes de seção – Planta A, em 22/06/07.....	129
Tabela 26 -	Pontuação das afirmativas de gerentes de seção da Planta A, em 22/06/07.....	130
Tabela 27 -	Informações pessoais dos gerentes de seção – Planta A, em 22/06/07.....	132
Tabela 28 -	Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de gerentes de seção – Planta A, em 22/06/07.....	132
Tabela 29 -	Pontuação das afirmativas de gerente de divisão da Planta A, em 22/06/07.....	134
Tabela 30 -	Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de gerente de divisão da Planta A, em 22/06/07.....	136
Tabela 31 -	Pontuação das afirmativas de diretor de produção da Planta A, em 22/06/07.....	137
Tabela 32 -	Índice dos Fatores Organizacionais (IF) do diretor de produção da Planta A, em 22/06/07	138

Tabela 33 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta A, por turno, em 22/06/07.....	144
Tabela 34 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta A, por sexo, em 22/06/07.....	144
Tabela 35 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta A, por cargo, em 22/06/07.....	145
Tabela 36 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta A, por escolaridade, em 22/06/07.....	145
Tabela 37 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta A, por faixa etária, em 22/06/07.....	145
Tabela 38 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta A, por tempo de trabalho na empresa, em 22/06/07.....	145
Tabela 39 -	Índice dos Fatores Organizacionais (IF), por cargo – Planta A, 22/06/07.....	146
Tabela 40 -	Pontuação das afirmativas de supervisores da Planta B, em 13/09/07.....	148
Tabela 41 -	Dados estatísticos do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) - supervisores – Planta B, em 13/09/07.....	150
Tabela 42 -	Estatística descritiva da variável IC para o cargo de supervisor, por turno – Planta B, em 13/09/07.....	152
Tabela 43 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores, segundo turno e faixa etária – Planta B, em 13/09/07.....	153
Tabela 44 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores, segundo turno e tempo de trabalho na empresa - Planta B, em 13/09/07.....	154
Tabela 45 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores, segundo turno e escolaridade – Planta B, em 13/09/07.....	154
Tabela 46 -	Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de supervisores – Planta B, em 13/9/07.....	155
Tabela 47 -	Pontuação das afirmativas de empregados operacionais – Planta B, em 13/09/07.....	156

Tabela 48 -	Dados estatísticos do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais – Planta B, 13/09/07.....	158
Tabela 49 -	Estatística descritiva da variável IC de empregados operacionais – Planta B, em 13/09/07.....	160
Tabela 50 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais, segundo cargo, turno e faixa etária – Planta B, em 13/09/07	161
Tabela 51 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais, segundo cargo, turno e tempo de trabalho na empresa – Planta B, em 13/09/07.....	163
Tabela 52 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais, segundo cargo, turno e escolaridade – Planta B, 13/09/07.....	165
Tabela 53 -	Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de empregados operacionais da Planta B, em 13/09/07.....	167
Tabela 54 -	Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de empregados operacionais da Planta B, em 13/09/07.....	169
Tabela 55 -	Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de gerente de divisão da Planta B, em 13/09/07.....	170
Tabela 56 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta B, por turno, em 13/09/07.....	176
Tabela 57 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta B, por sexo, em 13/09/07.....	176
Tabela 58 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta B, por cargo, em 13/09/07.....	177
Tabela 59 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta B, por escolaridade, em 13/09/07.....	177
Tabela 60 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta B, por faixa etária, em 13/09/07.....	178
Tabela 61 -	Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta B, por tempo de trabalho*, em 13/09/07.....	178
Tabela 62 -	Análise comparativa do Índice dos Fatores Organizacionais (IF), por cargo – Planta B, em 13/09/07.....	179

Tabela 63 -	Fatores Organizacionais com menores índices por cargo da Planta A e a pontuação das afirmativas correspondentes.....	197
Tabela 64 -	Fatores Organizacionais com menores índices por cargo da Planta B e a pontuação das afirmativas correspondentes.....	198

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABS	<i>Group Services do Brasil Ltda.</i>
ACSNI	<i>Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations</i>
AENOR	<i>Asociación Española de Normalización y Certificación</i>
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ASCOT	<i>Assessement of Safety Culture in Organizations Team</i>
AS/NZS	<i>Australian Standards / New Zealand Standards</i>
BOVESPA	Bolsa de Valores do Estado de São Paulo
BS	<i>British Standard</i>
BSI	<i>British Standard Institution</i>
CAPPesq	Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa
CCE	<i>Commission of the European Communities</i>
CCPA	<i>Canadian Chemical Producers Association</i>
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas

COPPE	Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia
CREAM	<i>Cognitive Reliability and Error Analysis Method</i>
CSNI	<i>Committee on the Safety of Nuclear Installations</i>
CTA	Centro Técnico de Aeronáutica
EASA	<i>European Aviation Safety Agency</i>
ELETRONUCLEAR	Eletronuclear S.A.
FM	Faculdade de Medicina
FPNQ	Fundação Prêmio Nacional da Qualidade
FOs	Fatores Organizacionais
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Medicina e Segurança do Trabalho
HRO	<i>High Reliability Organization</i>
HSE	<i>Health and Safety Executive</i>
IAEA	<i>International Atomic Energy Agency</i>
IC	Índice de Cultura de Segurança Individual
IEN	Instituto de Energia Nuclear
IF	Índice dos Fatores Organizacionais

ILO	<i>International Labour Office</i>
IMC	Índice Médio de Cultura de Segurança
INSAG	<i>International Nuclear Safety Advisory Group</i>
IOSH	<i>Institution of Occupational Safety and Health</i>
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
KSA	<i>Swiss Federal Nuclear Safety Commission</i>
MPIF	Média Ponderada dos Índices dos Fatores Organizacionais
NEA	<i>Nuclear Energy Agency</i>
NOHSC	<i>National Occupational Health and Safety Commission</i>
NOSA	<i>National Occupational Safety Association</i>
NPP	<i>Nuclear Power Plants</i>
NYSE	<i>New York Stock Exchange</i>
NRC	<i>Nuclear Regulatory Commission</i>
OAC	Organizações de Alta Confiabilidade

OECD	<i>Organization for Economic Cooperation and Development</i>
OHS	<i>Occupational Health and Safety</i>
OHSAS	<i>Occupational Health and Safety Assessment Series</i>
OHN	<i>Ontário Hydro Performance Assessment Report</i>
OIT	Organização Internacional do Trabalho
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
ORFA	<i>Organizational Factors</i>
OSART	<i>Organization Safety Assessment Review Team</i>
PA	Pontuação Absoluta
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Act</i>
PPCS	Programa de Promoção do Comportamento Seguro
PQT	Programa de Qualidade Total
PQVT	Programa de Qualidade de Vida no Trabalho
PR	Pontuação Relativa
Pt	Pontuação total

Pt máx.	Pontuação total máxima
P máx.	Pontuação máxima
QSP	Centro de Qualidade, Segurança e Produtividade
SCART	<i>Safety Culture Assessment by a Review Team</i>
SGMA	Sistema de Gestão do Meio Ambiente
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SIG-MASSQ	Sistema Integrado de Gestão do Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho e Qualidade
SGSST	Sistema de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho
SKI	<i>Swedish Nuclear Power Inspectorate</i>
SMS	Saúde, Meio Ambiente e Segurança
SOL	<i>Safety through Organizational Learning</i>
SST	Saúde e Segurança no Trabalho
TCCA	<i>Transport Canada Civil Aviation</i>
TECDOC	<i>Report findings of IAEA Technical Committee Meetings</i>
TOR	<i>Technic of Operations Review</i>
USA-TAA	<i>United States Transport Aviation Administration</i>

UK *United Kingdom*

USP Universidade de São Paulo

RESUMO

RICHES RS. *Cultura de segurança*: estudo exploratório em organização com sistema OHSAS de gestão de saúde e segurança do trabalho [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2009. 266p.

Este trabalho diz respeito a organizações de alto risco de acidente, que apesar de terem sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho implementado, continuam a ter acidentes.

Pesquisadores do problema – particularmente do setor nuclear – concluíram que as origens dos acidentes estão menos em falhas técnicas do que em falhas organizacionais e humanas, o que corresponde a fragilidades na “cultura de segurança” da organização. O trabalho procura estudar essa cultura de segurança, definida como conjunto de características da organização que estabelece que sua prioridade máxima são as questões relacionadas com a segurança, acima da produção (IAEA, 1991).

O estudo desse conjunto de características – de grande complexidade e diversidade de temas de que é composto, como valores e crenças, comportamentos e atitudes, normas e procedimentos – é difícil de ser operacionalizado metodologicamente. Mostra-se aqui a possibilidade de estudar a cultura de segurança de uma organização pela auto-avaliação de comportamentos de seus empregados, agrupando esses comportamentos em fatores organizacionais considerados indicativos da cultura de segurança (compromisso da alta administração com segurança, melhoria contínua na segurança, alocação adequada de recursos, comunicação eficaz e transparente, abordagem sistemática da segurança e capacidades e competências).

A aplicação de questionário, desenvolvido pelo setor nuclear (IAEA, 2002c), à empresa brasileira com alto risco de acidente resultou na determinação de Índice Médio de Cultura de Segurança e Índices de Fatores Organizacionais. Os comportamentos que a pesquisa avaliou como passíveis de melhoria, isto é todos os que não obtiveram índice máximo de segurança foram: os dos empregados operacionais e supervisores, relacionados a “comunicação”; “melhoria contínua” entre empregados operacionais; e “capacidades e competências” entre supervisores.

A importância da pesquisa está em que: (i) seus resultados podem ser objeto de Programa de Promoção de Comportamentos Seguros, (programa foi efetivamente implementado na empresa estudada); (ii) sendo cultura de segurança parte integrante da cultura organizacional, os resultados da pesquisa também se aplicam ao conhecimento da última. Neste sentido, planejamento de melhoria da cultura de segurança pode ser integrado a programas da organização que buscam excelência ou qualidade total (o que também foi feito na empresa pesquisada); (iii) instrumento de auto-avaliação da cultura de segurança pode ser incorporado ao sistema de gestão da saúde e segurança do trabalho das organizações, como mais um de seus requisitos, de modo a alimentar o processo de melhoria contínua do sistema, o que se recomenda aos formuladores das políticas de saúde e segurança do trabalho de governos.

Descritores: 1. Pesquisa Comportamental 2. Gerenciamento de Segurança 3. Fatores de Risco 4. OHSAS 18000 5. Saúde do Trabalhador 6. Qualidade de Vida.

SUMMARY

RICHERS RS. *Safety culture: an exploratory study in an organization with the OHSAS occupational health and safety management system* [thesis]. São Paulo: School of Medicine, University of São Paulo; 2009. 266p.

This paper refers to those organizations with a high risk of accidents. Where despite having an Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) already implemented, accidents still take place.

Those who research such an issue – particularly in the nuclear sector – have come to the conclusion that accidents resulting from technical failures are not as frequent as accidents resulting from organizational and human failures, which corresponds to weaknesses in the organization's safety culture. The purpose of this paper is to study safety culture, defined as a set of the organization's features that denote that its highest priority concerns safety-related issues more than production (IAEA, 1991).

Operationalizing the study of this set of features using a methodological strategy is a difficult task, since these features are highly complex and involve several different topics such as values and beliefs, behaviors and attitude, rules and procedure. This paper shows that it is possible to study an organization's safety culture through self-assessment of its employees' behavior, where such behavior is divided into organizational factors that indicate safety culture (senior management's commitment to safety, continuous improvement, appropriate resource allocation, effective and transparent communication, systematical approach to safety and skills and competencies.)

The use of a questionnaire, developed by the nuclear sector (IAEA, 2002a), in a Brazilian company with a high risk of accidents resulted in the calculation of the Average Safety Culture Index and the Organizational Factors Indexes. Those behaviors the research found that can still be improved, i.e., all those that did not receive the highest safety level index, were the behaviors of operational employees and supervisors concerning "communication", "continuous improvement" among operational employees, and "skills and competencies" among supervisors. In turn, the safest behavior was the behaviors of directors and managers, concerning the "appropriate resource allocation" factor.

The research is important because: (i) its results can become the object of a safe behavior promotion program (actually implemented in the company in question); (ii) due to the fact that safety culture is inherent to organizational culture, the results found with the research are also applicable to the study of organizational culture. In this respect, safety culture improvement planning can be designed to integrate with an organization's programs aimed at total quality and excellence (which was also done in the company in question); (iii) the safety culture self-assessment instrument can be incorporated into organizations' OHSMS as a new requirement so as to strengthen the system's continuous improvement process, which is recommended to government occupational health and safety policy makers.

Keywords: 1.Behavioral Research 2.Safety Management 3.Risk Factors 4.OHSAS 18000 5.Occupational Health 6.Quality of Life

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é resultado de inquietações na área de saúde do trabalhador, em que atua a autora desta tese, e que podem ser expressas pela seguinte pergunta:

Por que, nas organizações que implementaram e mantêm um Sistema de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho (SGSST), continuam ocorrendo acidentes? O que dificulta a redução significativa no número desses acidentes?

Tem-se como pressuposto que as dificuldades para essa redução são internas ao sistema de gestão da saúde e segurança adotado pela organização, seja pela ausência de alguns requisitos relevantes, seja pelo modo como ele é implementado e mantido, em decorrência de uma cultura de segurança frágil. Sumariamente, a implementação de um sistema de gestão significa a implantação de requisitos de diferentes tipos, relativos a gerenciamento de riscos (identificação, classificação, plano de tratamento e prevenção), de pessoas (definição de funções, responsabilidades, treinamento e competência) e gerenciamento administrativo (controle de pessoas¹, processos, dados e documentos). A manutenção do sistema é feita por meio de auditorias externas e da aplicação de um plano de melhoria contínua.

Os requisitos do SGSST foram amadurecidos no mundo ao longo de mais de dez anos, de modo a abranger os aspectos mais significativos que podem afetar a Saúde e a Segurança no Trabalho (SST)². No entanto, o modo como eles são implementados e mantidos varia de acordo com diferentes ambientes, tanto os internos às organizações, que afetam desde a alocação adequada de recursos até o

¹ Relativo a fatores humanos.

² Saúde e Segurança no Trabalho são as condições e fatores que afetam o bem-estar de funcionários, trabalhadores temporários, pessoal contratado, visitantes e qualquer outra pessoa no local de trabalho (British Standard Institution, 1999).

comportamento e as atitudes em relação ao risco de acidentes de trabalho; como os ambientes externos, a exemplo do nível de desenvolvimento tecnológico do país, da legislação sobre a SST e da conjuntura política, entre outros. Esses são apenas alguns aspectos constituintes dos fatores organizacionais internos e externos, que podem influenciar o sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho. Fator organizacional, portanto, pode ser definido como aquele cuja consideração, no contexto organizacional, propicia maiores possibilidades de que o sistema de gestão de SST produza melhorias no desempenho da SST ao longo do tempo (Richers, 2005).

A abordagem aqui adotada mostra que fatores organizacionais podem ser vistos como indicadores de uma cultura da segurança, tema que se tornou cada vez mais relevante nos debates sobre causas de grandes acidentes, especialmente os que sucederam aos acidentes nucleares de *Three Mile Island*, nos Estados Unidos, em 1979, *Chernobyl*, na Ucrânia, em 1986, da indústria petroquímica Union Carbide, na Índia, em 1984, da nave espacial *Challenger*, nos Estados Unidos, em 1986, e o acidente aéreo da *Continental Express*, no Texas, em 1991 (Obadia, 2004 e Zhang et al., 2002). E que chegaram ao seguinte conceito de cultura de segurança:

... o conjunto de características e atitudes da organização e dos indivíduos que estabelece que, como prioridade máxima, as questões relacionadas com a segurança nuclear recebam a atenção assegurada pelo seu significado (International Atomic Energy Agency, 1991)³.

³ A partir desta data, ocorreram acidentes nucleares nos Estados Unidos, Japão, Reino Unido e Hungria. Todos apresentaram contaminação ambiental bem menor do que a verificada em *Chernobyl*, cuja liberação e propagação de material radioativo cobriu parte da União Soviética, leste Europeu, Escandinávia e, posteriormente, oeste Europeu. Foi, em 1987, Goiânia, Brasil, observado o maior acidente por contaminação com material radioativo no mundo ocidental, césio-137, presente em um equipamento para tratamento de câncer vendido como sucata, causando a contaminação de 244 pessoas e a morte de quatro (Information Please Database, 2007).

Parte-se da **premissa** de que a consideração adequada dos fatores organizacionais permite mostrar como a cultura de segurança influencia o sistema de gestão de SST e permite ser incorporada à estratégia da organização em relação à SST, aumentando a eficácia do sistema e contribuindo para a redução de acidentes. No presente trabalho, procura-se examinar alguns fatores internos à organização, pela aplicação de um instrumento de auto-avaliação, pelos trabalhadores, dos comportamentos e atitudes de risco que configuram a cultura da segurança na organização. Espera-se que resultados desta abordagem operacional dos fatores fundamentais que indicam essa cultura aprofundem a compreensão e a conscientização dos trabalhadores a respeito da relação entre seus comportamentos e atitudes e as questões de SST. Seguido de um plano de ação elaborado a partir dos resultados de sua aplicação, este instrumento pode vir a ser incorporado como mais um requisito dos SGSST.

Instrumentos de auto-avaliação interna que analisam fatores organizacionais já foram desenvolvidos por organizações internacionais e o debate sobre eles já tem mais de dez anos. A literatura examinada mostra, porém, que esse debate é restrito à área acadêmica, sua aplicação é pouco conhecida e pouco divulgada. O tema teve importante desenvolvimento no setor de energia atômica, o de mais alto risco, tendo a *Internacional Atomic Energy Agency* (IAEA), agência que pertence à Organização das Nações Unidas (ONU), identificado o tema da cultura de segurança como central para a questão e elaborado uma metodologia para sua avaliação.

O setor apresenta diferencial também no Brasil, haja vista que em duas empresas do setor – ELETRONUCLEAR⁴ e Instituto de Energia Nuclear⁵ – foi aplicada essa metodologia.

A preocupação com essas questões apareceu ao longo da experiência profissional da autora como médica do trabalho de organização de pesquisa tecnológica subordinada ao governo do estado de São Paulo, em que atua desde 1996. Em 2003, foi convidada, por seu diretor presidente, a participar do programa da organização, com o objetivo de implantar o sistema de gestão de SST *Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS) 18001. O programa foi, no entanto, interrompido antes de completar um ano, em decorrência de mudanças na conjuntura política externa que alteraram o papel e a estrutura da organização. Este é um exemplo de fator organizacional interno que, no caso, revelou a fragilidade da organização em relação à manutenção de objetivos, pelo menos na área de SST, chegando a impedir a implantação do sistema. Em outros casos, fatores organizacionais podem dificultar a manutenção de um sistema já implementado, e há outros que podem facilitar esse processo, como por exemplo fortalecendo o envolvimento da direção superior (Malik e Teles, 2001).

A vivência dessa situação despertou na pesquisadora o interesse em estudar o tema, o que se constituiu em um desafio que a levou a ingressar, na época, em um curso de mestrado na área de gestão. A dissertação então elaborada consistiu em identificar e analisar os fatores organizacionais internos e externos que influem no sistema de gestão de SST, e cuja consideração, no contexto organizacional, propicia

⁴ O Átomo (1999).

⁵ Obadia (2004).

que a concepção, a implementação e a manutenção do SGSST possam produzir melhorias no desempenho da SST (Richers, 2005).

Avançando no interesse por este tema, o presente trabalho busca saber o que falta no sistema OHSAS 18001, versão 1999, para prevenir e reduzir riscos de acidentes, apontando para a necessidade de uma avaliação criteriosa de fatores que influem na cultura de segurança e que não são adequadamente considerados pelos sistemas disponíveis, quando são contemplados.

A literatura sobre cultura de segurança e fatores organizacionais relevantes para a segurança mostra que o debate sobre eles surge no início da década de noventa do século XX, no âmbito de grandes organizações que, particularmente nas áreas nuclear, petroquímica, mineração, aeronáutica e siderurgia, sofreram a experiência de graves acidentes, com severas conseqüências para a segurança e saúde dos trabalhadores. Entre os casos considerados emblemáticos, está o de *Chernobyl*, ocorrido na Ucrânia em 1986, que levou à interrupção de atividades e ao fechamento da usina, deixando, em seu rastro, impactos significativos e duradouros, com graves danos sobre o meio ambiente e sobre a saúde da população de uma extensa área, atingindo diversos países.

O conceito de cultura é melhor estudado em outras áreas, a exemplo da antropologia, sociologia e psicologia, e o de cultura organizacional nas áreas da psicologia e administração, e, mais recentemente, na área de SST, cuja literatura focaliza a cultura organizacional como mais um fator organizacional, existente entre outros. Um marco histórico desse enfoque é a série de publicações que se iniciaram com o encontro realizado na Suíça, em 1998 (resultados publicados no Organization for Economics Co-operation and Development, 1999), sobre os acidentes nucleares.

Com representantes de vários países, incluindo membros da *Organisation for Economic Co-Operation and Development* (OECD) e a Rússia, esse encontro desencadeou um projeto desenvolvido até 2000 em três grandes partes⁶. O objetivo foi identificar os fatores organizacionais relevantes para a segurança de instalações nucleares e os métodos para avaliá-los, como base para pesquisas complementares a serem orientadas pela Comissão Européia. O projeto partiu do reconhecimento de que, não obstante a excelência técnica atingida na construção de usinas nucleares e na adoção de “boas práticas”⁷ na gestão da saúde e segurança, acidentes continuaram a ocorrer, tendo como causa contribuinte fundamental o erro humano, com origem em deficiências dos fatores organizacionais, em 2/3 dos casos (Baumont et al. 2000, p.5).

A listagem de fatores identificados cobre, no entanto, uma considerável diversidade de temas, como opinião pública, desregulamentação do mercado, contexto econômico e político, entre os fatores externos; e alocação de recursos, cultura organizacional, gestão de recursos humanos, estabelecimentos de procedimentos e aprendizado organizacional, entre os internos (Gallagher et al., 2001, Bluff, 2003, Frick, 2003).

A amplitude e a diversidade desses temas e sua conceituação, que ainda variam em diferentes países e diferentes áreas da economia, estão na raiz da dificuldade de definir operacionalmente os fatores organizacionais e, mais ainda, de tornar sua avaliação requisito aplicável dos guias e normas de sistemas de gestão de SST. De

⁶ O workshop na Suíça resultou na publicação da Organization for Economics Co-operation and Development (1999); e deu suporte ao projeto da CEC desenvolvido em três partes. A primeira foi apresentada no relatório de Wilpert et al. (1999), discutido em outubro de 1999, em Madrid, no Seminário sobre Fatores Organizacionais (ORFA) e reelaborado no relatório final de Baumont et al. (2000).

acordo com os autores Baumont, Gallagher, Bluff e Frick, é necessário consenso sobre quais os fatores relevantes, seu significado e a maneira de avaliá-los (Wilpert et al., 1999, p. 30-31).

Outra abordagem é a que dá primazia à cultura de segurança, passando esta a ser vista não como um fator entre outros, mas como o modo pelo qual todos os fatores se apresentam. Esta abordagem foi desenvolvida pelo setor de mais alto risco, o da energia nuclear, após o acidente de *Chernobyl* (International Atomic Energy Agency, 1986). A causa do acidente foi atribuída a uma “cultura de segurança fraca”, pelo *International Nuclear Safety Advisory Group* (INSAG). Composto por especialistas em segurança dos países membros da IAEA, esta comissão foi criada com os objetivos centrais de formar um fórum de trocas de experiências, formular conceitos comuns de cultura de segurança e desenvolver um instrumento para estudá-la.

O enfoque dado pela autora, neste trabalho, é o mesmo do INSAG, o que justifica a seleção do instrumento de estudo da cultura de segurança ter sido o desenvolvido pela IAEA.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

O plano de ação implementado pela organização para fortalecer a cultura de segurança requer tempo para que mostre seus efeitos sobre a redução de acidentes;

⁷ As boas práticas incluem, mas não são restritas, sistemas de qualidade, análise de incidentes, comissões de segurança e *peer-reviews*.

portanto, o objetivo deste trabalho é analisar a possibilidade das organizações utilizarem um instrumento de avaliação da cultura de segurança em diferentes dimensões.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) identificar os fatores organizacionais, como indicadores da cultura da segurança, que influem sobre a implementação e manutenção do sistema de gestão de SST modelo OHSAS 18001 (British Standard Institution, 1999);
- b) analisar o conceito de cultura da segurança organizacional, com base na literatura e nos resultados de pesquisa qualitativa em uma empresa brasileira com alto grau de risco e com sistema de gestão de SST modelo OHSAS 18001 (British Standard Institution, 1999). A pesquisa consiste na aplicação de questionário desenvolvido pela Agência Internacional de Energia Nuclear.
- c) caracterizar os fatores organizacionais em relação ao desenvolvimento da cultura de segurança na organização pesquisada.

1.2 Justificativa

Este trabalho justifica-se mediante a necessidade das organizações com elevado risco reduzirem acidentes, para o que os sistemas de gestão de SST implementados têm mostrado algumas insuficiências. Uma revisão preliminar da

bibliografia sobre as dificuldades e os obstáculos para manter um sistema de gestão de SST ao longo do tempo mostrou a falta de discussões sobre o tema no âmbito das organizações (Gallagher et al., 2001; Bluff, 2003; Frick, 2003).

Mostra-se, aqui, que o tema da cultura da segurança, apenas implícito em diversos requisitos dos sistemas, pode ser explicitado e um método para sua avaliação aplicado (International Atomic Energy Agency, 1994; 2002c; Wilpert et al., 1999). Ressalta-se, também, que os resultados da avaliação da cultura de segurança podem fornecer elementos para o estudo da cultura organizacional que, por sua vez, integra diferentes programas da organização.

Um deles é o programa de excelência ou de qualidade total, que visa aos processos e controles produtivos e tecnológicos da fabricação de produtos. Com a evolução deste conceito para qualidade total de serviços, abriu-se uma nova discussão sobre a necessidade de incluir nele o conceito de qualidade de pessoal e, conseqüentemente, o de qualidade de vida no trabalho (Limongi-França e Arellano 2002).

Outro programa organizacional é o referente à qualidade de vida no trabalho que, segundo Limongi-França e Arellano (2002), faz a gestão de fatores físicos, tecnológicos e sócio-psicológicos, levando em conta que esses são afetados pela cultura organizacional, e, especificamente, cultura de segurança.

1.3 Pressuposto

Uma das dificuldades das organizações na redução de acidentes está na ausência, nos sistemas de gestão de SST, da consideração e avaliação da cultura da

segurança. Isto pode ser feito por meio da aplicação sistemática de procedimentos de auto-avaliação dos fatores organizacionais que influenciam na segurança e saúde do trabalho. Os resultados dessa auto-avaliação permitem a elaboração de um plano de ação de fortalecimento da cultura de segurança.

1.4 Estrutura do trabalho

O trabalho é constituído de três partes. A primeira consiste no levantamento e análise da bibliografia sobre sistema de gestão de SST, fatores contextuais que limitam o seu sucesso, cultura organizacional e de segurança, fatores organizacionais e suas inter-relações, conforme consta no capítulo segundo: O capítulo 2 apresenta a pesquisa bibliográfica e o referencial teórico, que se desenvolve focalizando os seguintes temas: (2.1) sistema de gestão de SST: contexto histórico; (2.2) modelos de sistemas de gestão: abordagem sistêmica; (2.3) níveis de maturidade de um sistema de gestão de SST; (2.4) sistema de gestão de SST: guias implementados; (2.5) elementos do sistema de gestão de SST – modelo OHSAS 18001; (2.6) a implementação dos sistemas de gestão de SST e fatores contextuais que limitam o seu sucesso; (2.7) cultura organizacional e cultura de segurança; (2.8) fatores organizacionais importantes para implementar soluções aos problemas da cultura de segurança; (2.9) modelos de descrição de fatores organizacionais identificados e métodos de avaliação e (2.10) síntese do levantamento bibliográfico.

A segunda parte apresenta uma pesquisa em que é aplicado um instrumento de auto-avaliação a trabalhadores, de modo a quantificar cultura de segurança e fatores organizacionais, como comprometimento da alta-administração, melhoria contínua

na segurança com participação e monitoramento das relações de poder dentro da organização, comunicação eficaz como fundamento do aprendizado organizacional, capacidades e competências, alocação adequada de recursos, e abordagem sistemática da segurança. O instrumento de auto-avaliação utilizado é de autoria do *International Nuclear Safety Advisory Group* (INSAG), que o elaborou para a *International Atomic Energy Agency* (IAEA). Esta parte encontra-se no capítulo terceiro, que apresenta as considerações prévias e o escopo da pesquisa; os procedimentos metodológicos para coleta e avaliação dos dados obtidos e os limites específicos da pesquisa organizacional.

A terceira parte analisa os resultados da aplicação do instrumento em duas Plantas (capítulo quarto) e finaliza com a descrição de comportamentos, que podem fortalecer a segurança no trabalho, além de, a partir da consideração desses resultados, servir de base para o programa de fortalecimento de comportamentos seguros (capítulo quinto). Serão tecidas também recomendações para pesquisas futuras, seguidas de anexos e referências.

A apresentação dos conteúdos dos capítulos desta tese atende às recomendações do Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias do Serviço de biblioteca e documentação da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Cunha et al., 2005).

2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sistema de gestão de SST: contexto histórico

Sistemas de gestão consistem em modelos administrativos que procuram responder à necessidade de modernização das organizações, num contexto de crescente participação em uma economia globalizada, em que a liberação do comércio, redução das barreiras alfandegárias e outros fatores exigem cada vez mais a ampliação da escala de produção, com qualidade e produtividade. Para fazer frente a essas transformações, estratégias de reestruturação produtiva, que tem início por volta de 1980, incluem novas formas de gestão, desenvolvidas primeiramente nas áreas de negócios, qualidade do produto e qualidade ambiental, e mais recentemente na área de segurança e saúde.

Nesta última área, ainda prevalece o modelo clássico de gestão, que, entre a grande maioria das organizações brasileiras, limita-se ao atendimento mínimo à legislação, tanto a previdenciária como a trabalhista. É com este enfoque mínimo que as organizações respondem às lutas e movimentos reivindicatórios de trabalhadores por melhores condições de trabalho (Barreiros, 2003, p.15). No entanto, já se consolidaram profundas reformulações no arcabouço jurídico de alguns países, inclusive o Brasil, em razão da ocorrência de acidentes de grande repercussão que, além do alto custo para as organizações responsáveis, provocaram uma forte pressão da opinião pública (Barreiros, 2003). É neste âmbito que desponta a necessidade de um novo modelo de gestão de SST, consolidado na agenda organizacional.

A concepção de sistema de gestão de SST tem, no Brasil, pouco mais que uma década, e o aumento de organizações que o implementaram intensificou-se nos últimos anos. Segundo o Anuário Brasileiro de Proteção 2007⁸ (Tabela 1), o número de certificações no país cresceu 58% entre 2004 e 2007, e o de empresas certificadas cresceu 54%. Quase a totalidade destas optaram por levar à prática o modelo ISO OHSAS 18001 versão 1999, publicado pelo *British Standard Institution* (BSI) (Centro de Qualidade, Segurança e Produtividade, 2006).

Tabela 1 - Comparativo das certificações OHSAS 18001, de 2004 a 2007 - Brasil

	2004	2005	2006	2007
Empresas	217	350	338	476
Nº. de certificações	225	378	441	542
Certificadoras	6	10	11	11
Unidades da Federação	16	16	20	20

FONTE: Anuário Brasileiro de Proteção 2007 (2007, p.12).

A análise, em 2006, da base de dados do Centro de Qualidade, Segurança e Produtividade (QSP)⁹ mostrou que as organizações que implementaram o SGSST estão principalmente nos setores petroquímico, químico, siderúrgico, automotivo, da mineração, da aeronáutica, e da construção civil. São empresas que variam de pequeno a grande porte, a grande maioria apresentando algum tipo de risco significativo de acidente do trabalho; por este motivo, implantaram um sistema de gestão para eliminar ou reduzir os seus riscos.

Apesar do peso desses setores na economia nacional, o debate sobre o tema está quase restrito ao meio acadêmico e às grandes organizações, com empresários lentamente começando a compreender sua importância, particularmente mediante a

⁸ Disponível em: www.protecaao.com.br Acesso em: 04/01/2008.

⁹ Disponível em: www.qsp.org.br Acesso em: 30/08/2006.

necessidade crescente de expandir seus negócios, o que requer uma maior competição no mercado externo.

Ao estudar a implementação e manutenção dos SGSST em empresas brasileiras, há que se considerar, para uma análise da modernização administrativa no Brasil, a presença de dois ambientes diferentes: um, do mundo organizacional, que abriga um amplo espectro de empresas (do ponto de vista tecnológico, complexidade, tamanho, inserção na esfera legal); outro, da disparidade na formação dos trabalhadores, em razão de diferenças culturais, condições educacionais, econômicas e sociais.

2.2 Modelos de sistemas de gestão: abordagem sistêmica.

Ao buscar a forma mais eficiente para fazer gestão organizacional, particularmente gestão de SST, observa-se que as práticas tradicionais não são suficientes para dar conta da complexidade dos problemas de SST encontrados nas organizações modernas.

Segundo Cardella (2008, p.51), gestão é o ato de coordenar esforços de pessoas para atingir os objetivos da organização, e sistema de gestão pode ser definido como um conjunto de instrumentos inter-relacionados, inter-atuantes e interdependentes de que uma organização faz uso para planejar, operar e controlar suas atividades com o intuito de alcançar seus objetivos.

A abordagem sistêmica não pode ser confundida com procedimento sistemático, no qual uma série de passos logicamente ordenados (como política,

objetivos, planejamento, implementação, auditorias, etc.) são seguidos; o que não é suficiente para garantir que o sistema de gestão seja eficaz (Barreiros, 2002, p.17).

De acordo com Waring e Glendon¹⁰ (1998) apud Barreiros (2002, p.17), as partes que compõem um sistema interagem umas com as outras e é desta interação que depende seu desempenho. Dividir o sistema em partes independentes faz com que o sistema e seus elementos percam suas propriedades ou funções essenciais para os quais foram concebidos. Assim, a adição ou remoção de componentes muda o sistema e suas características.

Ao conceber um sistema, os autores mostram que é necessário definir uma fronteira dentro da qual sua missão será executada, o que permitirá delinear as entradas (fatores do ambiente organizacional) e as saídas (consequências dos processos centrais que definem a funcionalidade do sistema, no ambiente organizacional interno). Para isso, é necessário identificar e compreender os fatores organizacionais externos e internos.

¹⁰ Waring A, Glendon, IA. *Managing risk: critical issues for survival and success into the 21st century*. London: International Thomson; 1998. 493p.

Figura 1 - Modelo de sistema de gestão de SST

FONTE: Waring e Glendon (1998) apud Barreiros (2002, p.20)

A Figura 1 mostra um exemplo de concepção de sistema de gestão da SST, de acordo com a proposta dos autores mencionados. Os fatores do ambiente externo que entram no sistema, afetando seu funcionamento, são independentes da organização e sobre eles esta pode exercer controle muito limitado. Exemplos deles são o estágio de desenvolvimento tecnológico do país, as políticas econômicas e sociais e a legislação de SST. Já os fatores do contexto organizacional interno, como o comprometimento da alta administração, cultura organizacional e aprendizado organizacional, estão sob o controle da organização.

A abordagem sistêmica do SGSST possibilita perseguir o objetivo fundamental: o da melhoria contínua da segurança. Conforme Gallagher et al. (2001, p.1), o sistema de gestão de SST “... incorpora princípios de melhoria contínua e da gestão da qualidade total na saúde e segurança do trabalho, os quais têm sido usados para melhorar a competitividade nos negócios da empresa”.

O objetivo principal do sistema de gestão da SST deve ser criar as condições para que os riscos nos locais de trabalho sejam gerenciados de modo consistente e em coerência com a natureza das atividades da organização, com propósito de mantê-los em níveis aceitáveis pelas partes interessadas. Procura-se, com isso, intensificar a consciência sobre a segurança no trabalho.

Este objetivo reflete-se no principal programa de sistemas de gestão da SST, isto é, o gerenciamento dos riscos, o qual, conforme o nível de maturidade com que o programa é implementado e o envolvimento de todos, pode promover a melhoria da consciência da segurança nos locais de trabalho, com reflexo nas condições de saúde.

2.3 Níveis de maturidade de um sistema de gestão de SST

Em função da grande diversidade de empresas em tamanho, faturamento, setores de atuação, vulnerabilidade a riscos, etc., e a experiência com administração por meio de sistemas de gestão, verifica-se uma grande variação no modo como os sistemas têm sido implementados, o que é descrito na literatura em termos de níveis de maturidade. Na bibliografia pesquisada, destaca-se Zwetsloot (2000)¹¹ apud Bluff

¹¹ Zwetsloot G. Development and debates on OHMS system standardisation and certification. In: Frick K, Jensen P, Quilan M, Wilthagenm T. *Systematic occupational health and safety management*. Amsterdam: Pergamon; 2000.

(2003, p.9), que apresenta quatro estágios de maturidade de um SGSST, cada um com características distintas:

- a) estágio *ad hoc*: a organização tem pouca experiência em SGSST e reage aos problemas quando eles aparecem;
- b) estágio sistemático: a organização realiza avaliações periódicas de riscos, planejamento de ações, priorização de problemas e implementação das medidas de controle planejadas. Neste estágio, muitas pessoas na organização estão desenvolvendo conhecimento em SGSST. Enquanto a organização aprova competências internas em SST, especialistas externos nesta área são consultados;
- c) estágio sistêmico: a organização implementa e mantém um SGSST, por meio de atenção estrutural e contínua ao SST, antes do início de novas atividades. Procedimentos e responsabilidades são claros, o foco está na prevenção e no controle, há auditoria periódica e a alta administração faz análise crítica do SGSST;
- d) estágio pró-ativo: há integração do SGSST aos demais sistemas de gestão da organização, como o da qualidade (SGQ) e meio ambiente (SGMA), e/ou integração na gestão de negócios; o foco é na melhoria contínua e iniciativas para melhorias são esperadas de todos; a participação direta é importante para haver ciclos de *feedback* curtos e pró-ativos; o esforço maior está no estágio de projeto e nas escolhas da tecnologia e da organização; o aprendizado coletivo é estimulado e o SGSST é visto pelo mercado de trabalho e pelos clientes como um fator que contribui para a imagem da organização.

Gallagher et al. (2001, p.56) são outros autores que mostram as diferenças entre sistemas, em relação a diversas dimensões.

- a) a implementação pode ser voluntária, obrigatória ou uma combinação de ambas;
- b) a estratégia de identificação de perigos e avaliação de riscos;
- c) a estrutura e o estilo da gestão podem ser inovadores¹² ou tradicionais¹³;
- d) o grau de implementação do sistema, que pode atender desde somente especificações básicas até as necessidades de todas as partes interessadas; e desde o estágio introdutório até o de funcionamento completo.

As considerações acima permitem observar que nem todos os tipos de organização requerem um sistema de gestão de SST para alcançar as melhorias de SST desejadas. Há diversas formas sobre como isto pode ser feito, podendo as organizações sem experiência em sistema de gestão iniciar com a identificação de perigos e avaliação de riscos.

Permanece, no entanto, a seguinte questão: mesmo as organizações que atingiram o mais alto nível de maturidade em seus sistemas de gestão de SST continuam a ter acidentes, e para seus dirigentes as causas disto não são claras.

As iniciativas para a gestão de SST em diferentes países culminaram na criação de vários modelos de sistemas de gestão de SST, operacionalizados em normas e guias, certificadas ou não.

¹² Na gestão inovadora, a alta administração, gerentes e supervisores têm papel importante. Há boa integração do SGSST com os outros sistemas de gestão, e há iniciativas de boas práticas de gestão. (Gallagher, 2000 apud Gallagher et al. 2001).

¹³ Na gestão tradicional, os papéis mais importantes são o do coordenador, do supervisor e do especialista de SST. Há baixo nível de integração com os outros sistemas de gestão. O envolvimento

2.4 Sistema de gestão de SST: guias implementados

As diferentes iniciativas para a gestão de SST em diferentes países culminaram na criação de diferentes modelos de sistemas de gestão de SST, operacionalizados em guias e normas, certificadoras ou não.

Operacionalmente, sistemas de gestão podem ser conjuntos integrados de procedimentos administrativos, consolidados em normas, guias ou recomendações, resultantes de processos de discussão, normalização e aprovação em fóruns internacionais, e que se encontram disponíveis para as organizações.

Diferentemente das áreas de qualidade de produto e do meio ambiente, para as quais, na década de 1990, iniciou-se a formalização de procedimentos consolidados nas normas certificáveis da série ISO¹⁴, na área de segurança e saúde no trabalho, apenas se chegou a uma norma certificável em 2007. De acordo com Barreiros (2003, p.37), a versão de 1999 do modelo OHSAS 18001 é apenas um guia, não tendo sido instituída como norma, emitindo, portanto, declaração de conformidade e não certificação de sistema de gestão. Já a versão 2007 do modelo tornou-se norma da BSI, aprovada por meio dos princípios estabelecidos pelos sistemas de normalização oficial de diferentes países, como é o caso das ISO 9000 e ISO 14000.

A implementação de sistemas de gestão de SST deve ser orientada pelas publicações dos organismos de padronização, das associações de setores da economia de diferentes países e das associações de especialistas no tema,

dos empregados existe, mas não é importante para o SGSST, ou, em vez disso, há uma comissão de SST.

¹⁴ ISO - *International Organization for Standardization*

publicações estas que não são normas, mas guias no formato de especificações e diretrizes. Entre elas, podem-se destacar:

- a) o modelo *Responsible Care Program*, criado no Canadá, pela Canadian Chemical Producers Association (1985);
- b) a norma espanhola UNE 81900 EX, da Asociación Española de Normalización y Certificación (1996);
- c) o guia BS 8800, publicada pelo British Standard Institution (1996);
- d) o modelo da IAEA, órgão da Organização das Nações Unidas (ONU), publicado pelo *International Nuclear Safety Advisory Group* (INSAG-13), em International Atomic Energy Agency (1999);
- e) o guia¹⁵ *Occupational Health and Safety Assessement Systems – Requirements* OHSAS 18001, publicado pelo *British Standard Institution* em 1999, seguido pelas diretrizes OHSAS 18002, publicadas em 2000 e 2002, e pela norma OHSAS 18001, de 2007;
- f) o modelo australiano AS/NZS 4801 da Australian Standards and New Zealand Standards (2001);
- g) o *Guidelines on occupational safety and health management systems* ILO-OHS, da International Labour Organization (2001);
- h) o modelo IOSH, publicado no Reino Unido, pela Institution of Occupational Safety and Health (2003).

Para alguns setores específicos, também existem outros guias e recomendações de SST, a exemplo do modelo do prêmio MINEX, desenvolvido para o setor da

¹⁵ É de uso corrente o termo “guia” como tradução do inglês *specification*, termo este usado para documento OHSAS 18001, de 1999, que ainda não é uma norma. Já o OHSAS 18002 (2000 e 2002) são *guidelines*, documentos que orientam a aplicação do guia OHSAS 18001, traduzido aqui como “diretrizes”, e não “guia”, para não confundir com este.

mineração pela Indústria de Mineração Australiana, em Minerals Council of Australia (2001).

A formação da União Européia suscitou a necessidade de normalizar a área de SST, em face da diversidade das políticas trazidas pelos diferentes países membros, o que resultou, em 1989, na *Directiva* 89/391/CEC (Commission of the European Communities, 1989). Este não é um modelo de sistema de gestão, mas um conjunto de medidas cujo objetivo é promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores e que devem ser seguidas pelas organizações dos países membros.

Um dos guias mais utilizados no mundo é o OHSAS 18001, o que se deve à adoção de outros sistemas de gestão da *British Standard Institution / International Organization for Standardization* (BSI/ISO), anteriores tanto à norma 14001, versão 1996, que trata da gestão do meio ambiente, quanto à norma 9001, versão 2000, que trata da gestão da qualidade. Essas normas são elaboradas de modo a seus elementos manterem correspondência, por serem todos da mesma família (Anexo B).

A adoção do guia OHSAS 18001 pelas organizações brasileiras é uma decorrência da utilização anterior da série ISO e dos benefícios da abordagem sistêmica. Sua versão mais recente, publicada como norma em 2007, está em processo de adequação pelas organizações, sendo de dois anos o prazo estipulado para isso.

Os modelos de sistemas de gestão de SST (exceto a *Directiva* 89/331 da CCE, que não é um guia), descritos na página anterior, orientam as organizações para:

- a) implantar os elementos do sistema¹⁶, fornecendo os requisitos, para isso;
- b) incorporar o princípio da melhoria contínua;

¹⁶ A política, o planejamento, a implementação de operação, a verificação e ação corretiva, e a análise crítica pela administração.

- c) integrar a gestão da SST a outros sistemas de gestão da organização;
- d) demonstrar o comprometimento da alta direção com o atendimento das disposições da política e dos objetivos estabelecidos;
- e) demonstrar sua maior ênfase na prevenção do que nas ações corretivas.

Finalmente, as empresas de energia nuclear de países membros da IAEA seguem as orientações das publicações denominadas *Safety Series*, que cobrem os seguintes temas: segurança nuclear, radioativa, de transporte de resíduo radioativo e segurança em geral. As categorias da série tratam, fundamentalmente, dos Princípios, Requisitos e Guias de Segurança¹⁷, que dizem respeito aos temas acima .

Como já mencionado, o número de organizações com sistemas de gestão de SST no Brasil é ainda baixo, apesar desses instrumentos estarem disponíveis desde a década de 1990, e já ter se organizado um corpo de especialistas que fornecem consultoria, cursos e treinamento para a sua aplicação.

Apresenta-se, aqui, a versão 18001 de 1999, fazendo-se uso também das diretrizes para sua aplicação, a OHSAS 18002. A norma OHSAS 18001, de 2007, não foi analisada no presente trabalho porque estava em fase de implementação pela empresa em estudo. A versão de 1999 ainda se mantinha válida por manter os mesmos elementos e requisitos. As poucas alterações da nova versão são comentadas ao longo deste trabalho.

O próximo item apresenta uma descrição sumária dos elementos de SST do guia OHSAS 18001 (British Standard Institution, 1999).

¹⁷ Disponível em: www.iaea.org/ns/coordinet Acesso em: 30/08/2006.

2.5 Elementos do sistema de gestão de SST – modelo OHSAS 18001

Os guias são constituídos por elementos de gestão, tais como política, planejamento, implementação e controle. Em que pese a inter-relação sistêmica entre eles, para fins didáticos e de orientação, esses elementos são expostos separadamente nos guias, e com foco em suas funções. É necessário que eles sejam identificados e compreendidos, para se entender de que forma fatores organizacionais influenciam os sistemas de gestão da SST.

Os objetivos globais de SST, para qualquer organização que deseje implementar o OHSAS 18001, versão 1999 (British Standard Institution, 2002, p.1), são:

- a) estabelecer um sistema de gestão de SST que elimine ou minimize os riscos de SST aos quais os funcionários e outras partes interessadas estão expostos em suas atividades;
- b) implementar, manter e melhorar continuamente o sistema de gestão SST;
- c) assegurar a conformidade das ações concretas da organização em relação à política de SST definida, e demonstrar tal conformidade a terceiros;
- d) buscar certificação do sistema de gestão de SST por uma empresa certificadora ou realizar auto-avaliação e emitir auto declaração de conformidade com esta especificação.

A Figura 2 mostra os elementos do sistema de gestão da SST do guia OHSAS 18001 (British Standard Institution, 1999).

Figura 2 - Elementos de um SGSST – ciclo de melhoria contínua, com base no guia OHSAS 18001

FONTE: British Standard Institution (1999, p.3)

A importância do ciclo de melhoria contínua, alimentado pela ação corretiva e análise crítica, está em que é sempre possível agregar um novo padrão de desempenho desejado (Barreiros, 2002). Na prática, quanto maior for a integração entre todos esses elementos, mais desenvolvido será o sistema de gestão de SST.

Para orientar o primeiro passo a ser dado na implantação do SGSST – uma análise crítica inicial das experiências anteriores em gestão de SST – o guia OHSAS 18001, apresenta um roteiro para essa análise (British Standard Institution, 1999; 2002). A base de dados é formada pelos documentos, depoimentos, auditorias e relatórios de visitas aos locais de trabalho referentes a SST, a serem consolidados em um diagnóstico do desempenho histórico e atualizado de SST. Esse diagnóstico, junto com outras informações próprias da organização, como por exemplo os

objetivos da alta administração e das demais partes interessadas¹⁸ em relação à SST, é um subsídio para elaborar a política de SST da organização.

2.5.1 Política de SST

A política de SST deve ser definida e autorizada pela alta administração, com objetivos claros e comprometimento com a melhoria do desempenho da SST¹⁹. De acordo com o requisito 4.2 do OHSAS 18001, essa política deve:

- a) ser apropriada à natureza e à gravidade dos riscos de SST na organização;
- b) incluir o comprometimento com a melhoria contínua²⁰, com a implementação dos elementos do PDCA²¹ com a legislação de SST aplicável e outras subscritas pela organização e partes interessadas;
- c) incluir o comprometimento de pelo menos cumprir com os requisitos legais mínimos vigentes para a SST e com outros requisitos subscritos pela organização; ser definida, documentada e ratificada pela alta administração;
- d) ser devidamente documentada, implementada e mantida;
- e) ser comunicada a todos os trabalhadores, com o objetivo de que eles tenham conhecimento de suas obrigações individuais em relação à SST;
- f) estar disponível às partes interessadas;
- g) ser periodicamente analisada criticamente para assegurar que permaneça relevante e apropriada à organização²².

A formalização da política de SST traz as seguintes vantagens: (i) fornece uma forma de previsibilidade das ações às pessoas de dentro e de fora da organização (sindicatos, clientes e fornecedores); (ii) motiva a organização a pensar com maior

¹⁸ *Stakeholders* ou partes interessadas constituem os indivíduos ou grupos preocupados com o desempenho da SST de uma organização (British Standard Institution OHSAS 18001, 1999, p.2).

¹⁹ Desempenho de SST implica em um conjunto de resultados mensuráveis do SGSST, relacionados ao controle da organização sobre seus riscos à segurança e saúde, com base em sua política e objetivos de SST (Id., Ibid., p.2).

²⁰ Melhoria contínua é o processo de aprimoramento do SGSST para atingir melhorias no desempenho global da SST, de acordo com a política de SST da organização. NOTA: Não é necessário que o processo seja aplicado simultaneamente a todas as áreas de atividade. (British Standard Institution OHSAS 18001, 1999, p.1).

²¹ PDCA – *Plan, Do, Control, Act*. Traduzido por planejar, fazer, controlar e agir.

profundidade sobre os problemas de SST; (iii) fornece uma base para as ações da gerência e dá legitimidade a essas ações; (iv) permite a comparação entre a prática da organização e as suas intenções, conforme Juran e Gryna (1988) apud Benite (2004, p.53)²³.

A política de SST deve estar atenta às contribuições dos funcionários, dos contratados e dos clientes externos, estar disponível às partes interessadas e ser periodicamente analisada criticamente, de modo a assegurar que o sistema de gestão adotado permaneça pertinente e apropriado aos negócios da organização e alinhado com seu planejamento estratégico.

O grau de aplicação da política de SST, segundo o OHSAS 18002 (British Standard Institution, 2000, p. 6-8), depende:

- a) da forma como ela foi comunicada, compreendida e entendida por todos os trabalhadores, e clientes internos e externos;
- b) da participação e envolvimento da alta administração;
- c) da natureza das atividades e dos riscos da organização;
- d) da complexidade de suas operações.

Cruz (1998)²⁴ apud Benite (2004, p.56) descreve bem o envolvimento da alta administração. Se o compromisso é sincero e convincente, outros níveis hierárquicos, como o do pessoal de supervisão e de operações, tendem a abraçar prontamente a nova política. Além disso, Benite (2004, p.55) considera que, para um SGSST ter bons resultados, é fundamental a aderência entre a política estabelecida e as ações concretas desencadeadas na empresa, pois isto confere credibilidade ao sistema.

²² OHSAS 18002, 2000, item 4.2, p.4 (British Standard Institution, 2000).

²³ Juran JM., Gryna FM. *Quality control handbook*. 4a. ed. New York: McGraw Hill; 1988.

²⁴ Cruz SMS. *Gestão de segurança e saúde ocupacional nas empresas de construção civil*. [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 1998.

Políticas que não expressam a realidade e objetivos inexecutáveis podem provocar falta de motivação nos funcionários.

2.5.2 Planejamento

Para Benite (2004, p.69), planejamento é uma função administrativa que determina antecipadamente os objetivos a serem alcançados e a melhor maneira para atingi-los. Esta definição é coerente com as diretrizes para a implantação do OHSAS 18001.

No processo de planejamento do sistema de gestão de SST, devem ser explicitados os objetivos da organização e os programas de gestão da SST que atendem à política e aos objetivos estabelecidos, o que deve ser feito a partir das informações da auditoria²⁵, da análise crítica inicial e da análise crítica da alta administração. Esta é uma tarefa difícil e um desafio constante.

O planejamento é bom se responde às seguintes perguntas: O que deve ser feito? Quem é o responsável? Quando deve ser feito? Qual o resultado esperado?

Para responder a essas questões, as diretrizes para implementação do OHSAS 18001, versão 1999, (British Standard Institution, 1999, item 4.3, p.5), orientam a organização a atender, respectivamente, aos seguintes requisitos de planejamento:

- A)** identificação de perigos e procedimentos para avaliação e controle de riscos;
- B)** atendimento às exigências legais e outras;
- C)** estabelecimento dos objetivos da SST;
- D)** planejamento dos programas de gestão da SST.

²⁵ Auditoria é o exame sistemático para determinar se as atividades e os resultados relacionados estão em conformidade com as providências planejadas e se essas providências estão implementadas efetivamente e são adequadas para atender à política e aos objetivos da organização (British Standard Institution OHSAS 18001, 1999, p.1).

Cada um desses requisitos é desdobrado em outros:

A) planejamento para identificação de perigos²⁶ e para avaliação e controle de riscos²⁷ (requisito 4.3.1 da *British Standard Institution* OHSAS 18001, versão 1999).

A importância deste primeiro requisito está em que, se os perigos e riscos forem mal identificados ou avaliados, todas as ações decorrentes serão realizadas de forma inadequada. Conforme determinado pelo guia (British Standard Institution, 1999, p.5):

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para a corrente identificação de perigos, a avaliação de riscos, e a implementação de medidas de controle necessárias. Estes devem incluir:

- atividades de rotina e não rotineiras;
- atividades de todo o pessoal que têm acesso ao local de trabalho (incluindo sub-contratados e visitantes);
- instalações no local de trabalho, tanto fornecidas pela organização como por outros.

A organização deve assegurar que os resultados dessas avaliações e os efeitos desses controles sejam considerados ao formular seus objetivos de SST. A organização deve documentar e manter estas informações atualizadas.

A metodologia da organização para identificar perigos e avaliar riscos deve:

- ser definida com respeito a seu escopo, natureza e frequência, para assegurar que seja pró-ativa ao invés de reativa;
- fazer identificação de perigos, classificação de riscos e identificação daqueles a serem eliminados ou controlados por medidas como as definidas em 4.3.3 e 4.3.4.²⁸;
- ser consistente com a experiência operacional e a capacidade das medidas de controle de riscos empregadas;
- prover dados para a determinação de requisitos de instalações, identificação de necessidades de treinamento e/ou desenvolvimento de controles operacionais;
- determinar as ações de monitoramento necessárias para garantir a eficácia e os prazos de sua implementação.

²⁶Identificação de perigos é o processo de reconhecimento de que um perigo existe e de definição de suas características. Considera-se perigo toda a fonte ou situação com potencial para provocar danos em termos de lesão, doença, dano à propriedade (British Standard Institution OHSAS 18001, 2007, p.2).

A versão de 2007 da OHSAS 18001 introduziu as seguintes alterações neste item 4.3.1, em relação à edição de 1999: “consideração da hierarquia de controles, como parte do planejamento de SST” e “abordagem mais explícita do gerenciamento das alterações dos controles” (British Standard Institution, 2007, p.6).

Ao determinar controles ou definir alterações nos controles existentes, consideração deve ser dada à redução de riscos de acordo com a seguinte hierarquia:

- a) eliminação;
- b) substituição;
- c) controles de engenharia;
- d) controles administrativos: sinalização;
- e) equipamento de proteção pessoal individual.

Para o gerenciamento de mudanças, a organização deve identificar os riscos de SST associados a mudanças na organização, o sistema de gestão da SST, ou suas atividades antes da introdução de tais mudanças. A organização deve assegurar que os resultados dessas avaliações sejam considerados ao serem determinados os controles.

Benite (2004) sumariza algumas considerações sobre o controle de riscos a serem observadas no planejamento da OHSAS 18001. O controle de riscos deve:

- a) demonstrar a eficácia das medidas empregadas;
- b) fornecer subsídios para a determinação de requisitos da instalação;
- c) identificar as necessidades de treinamento;
- d) desenvolver procedimentos de controle operacionais – normais, ocasionais, inicialização e interrupção de operação, como por exemplo, em situação de manutenção de equipamentos –, e não operacionais – como na concepção dos ambientes de trabalho e nas atividades de projeto (Benite, 2004, p.57-61).

O autor também observa que os “riscos mudam com o tempo, principalmente em razão da introdução de novas tecnologias, gerando a necessidade de um planejamento do processo de controle contínuo e sistemático” (Benite, 2004, p.61).

B) atendimento às exigências legais e outras (requisito 4.3.2, OHSAS 18001)

Supõe-se que qualquer organização saiba como suas atividades são afetadas por normas e imposições legais. O requisito 4.3.2 para a implementação do OHSAS

²⁷ Avaliação de riscos é o processo global pelo qual se estima a magnitude dos riscos, e se decide se

impõe uma abordagem estruturada e sistêmica a essas imposições, de modo a possibilitar que dificuldades derivadas de leis não claras, não divulgadas, difíceis de interpretar ou, ainda, pouco flexíveis, sejam dirimidas.

Segundo essa abordagem, “a organização deve estabelecer procedimentos para identificar e acessar a legislação vigente e outras exigências aplicáveis a SST” (British Standard Institution, 1999, p.6). Exemplo destas são as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou/e regras determinadas por Organizações Não Governamentais (ONGs), por agentes financeiros, por contratantes e fornecedores, e pela própria empresa. Além disso, “a organização deve manter essas informações atualizadas (e) deve comunicar as informações relevantes sobre exigências legais e outras aos seus empregados e outras partes interessadas relevantes” (British Standard Institution, 1999, p.6)²⁹.

C) estabelecimento dos objetivos de SST (requisito 4.3.3, OHSAS 18001)

Nesta instância, são estabelecidas as metas a serem alcançadas em relação às ações de todos os envolvidos, além de cronogramas que ordenarão o cumprimento dessas ações. Segundo a British Standard Institution (1999, p.6)³⁰:

A organização deve estabelecer e manter documentados os objetivos de SST para cada função e nível relevante da organização.

NOTA: Objetivos devem ser quantificados sempre que factível.

Ao estabelecer e rever seus objetivos, a organização deve considerar suas exigências legais e outras, seus perigos e riscos de SST, suas opções tecnológicas, as exigências específicas a suas operações, finanças, negócios e a visão das partes interessadas. Os objetivos devem ser consistentes com a política da SST, incluindo o comprometimento com a melhoria contínua.

um risco é ou não tolerável (British Standard Institution OHSAS 18001, 1999, p.3).

²⁸ Requisitos do planejamento que dizem respeito aos objetivos de SST e programas para alcançá-los.

²⁹ British Standard Institution OHSAS 18001, 1999, p.6

³⁰ Id., Ibid., p.6.

A seguir são abordados os programas de gestão de SST, que têm a função operacional de alcançar os objetivos previamente definidos.

D) estabelecimento e manutenção de programas de gestão de SST

(requisito 4.3.4, OHSAS 18001).

Neste item é determinado que:

A organização deve estabelecer e manter programa(s) de gestão da SST para atingir seus objetivos, o que inclui documentação:

- a) das responsabilidades e autoridade designadas, nas funções e níveis relevantes da organização, com o fim de alcançar os objetivos;
- b) dos meios e cronograma pelos quais objetivos serão alcançados.

O(s) programa(s) de gestão da SST deve(m) ser revisado(s) em intervalos regulares e planejados. Onde necessário (...) devem ter emendas relacionadas com mudanças nas atividades, produtos, serviços, ou condições operacionais da organização. (British Standard Institution, 1999, p.6)

2.5.3 Implementação e operação

A implementação e a operação dos programas de gestão da SST atendem à política, aos objetivos e ao planejamento estabelecidos, levando em conta as informações da análise crítica inicial, da análise crítica da alta administração, e da auditoria, nas organizações com SGSST.

O guia OHSAS determina, no item 4.4 (British Standard Institution, 1999, p.6-8), que a organização deve cumprir os seguintes requisitos da implementação e operação:

- A)** estrutura e responsabilidade;
- B)** treinamento, conscientização e competência;
- C)** consulta e comunicação;
- D)** documentação;
- E)** controle de documentos e dados;
- F)** controle operacional;
- G)** preparação e atendimento a emergência.

Para cada um desses itens, o OHSAS 18001 estabelece requisitos, transcritos abaixo.

O primeiro diz respeito aos papéis e responsabilidades do pessoal da organização, particularmente dos membros da alta administração.

A) Estrutura e responsabilidade (requisito 4.4.1, OHSAS 18001)

Em relação a esse requisito o guia institui que:

Os papéis, as responsabilidades e a autoridade do pessoal que administra, executa e verifica as atividades que têm efeito sobre os riscos de SST das atividades, instalações e processos da organização devem ser definidos, documentados e comunicados, para facilitar a gestão de SST.

A alta administração tem a responsabilidade final pela segurança e saúde no trabalho. A organização deve atribuir a um membro da alta administração (exemplo em uma grande organização: um diretor ou um membro do conselho administrativo) a responsabilidade particular de assegurar que o sistema de gestão da SST seja devidamente implementado, atendendo aos requisitos em todos os locais e áreas de operação da organização.

A administração deve fornecer recursos – humanos, tecnológicos e financeiros – essenciais para a implementação, controle e melhoria do sistema de gestão da SST.

O membro designado pela administração tem papel, responsabilidade e autoridade definida para:

- a) assegurar que os requisitos do sistema de gestão da SST sejam estabelecidos, implementados e mantidos em acordo com este guia do OHSAS;
- b) assegurar que os relatos de desempenho do sistema de gestão da SST sejam apresentados à alta administração para análise crítica como uma base para a melhoria do sistema de gestão da SST.

Todos que possuem responsabilidades administrativas devem demonstrar seu comprometimento com a melhoria contínua do desempenho da SST (British Standard Institution, 1999, p.6-7. Tradução da autora).

Ressalta-se, neste requisito, não somente a atribuição de responsabilidade pelo SGSST à alta administração, mas também a exigência de que esta demonstre seu empenho na implantação do sistema e na sua melhoria contínua. Gerentes e outras pessoas designadas como responsáveis devem demonstrar comprometimento com a SST quando visitam locais de trabalho, ao participarem da investigação de acidentes,

no fornecimento de recursos relacionados à ação corretiva, comparecimento às reuniões sobre SST e envio de mensagens de apoio.

B) Treinamento, conscientização e competência (requisito 4.4.2, OHSAS 18001)

Para este requisito, o guia determina que:

O pessoal da organização deve ter competência para executar tarefas que podem causar impactos sobre a SST no local de trabalho. Competência deve ser definida em termos de educação apropriada, treinamento e/ou experiência.

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para assegurar que seus empregados, trabalhando em cada função e nível pertinentes, estejam conscientes:

- da importância da conformidade com a política e os procedimentos da SST e com os requisitos do sistema de gestão da SST;
- das consequências reais ou potenciais de suas atividades sobre a SST, e dos benefícios à SST da melhoria no desempenho pessoal;
- das suas funções e responsabilidades em alcançar a conformidade com os procedimentos, política da SST, e com os requisitos do sistema de gestão da SST, inclusive os requisitos de preparação e atendimento a emergências (item 4.4.7 do OHSAS);
- das consequências potenciais da inobservância dos procedimentos operacionais específicos.

Procedimentos de treinamento devem levar em conta os diferentes níveis de:

- responsabilidade, habilidade e instrução;
- risco (British Standard Institution, 1999, p.7. Tradução da autora).

Esse requisito promove a idéia de que a SST é de responsabilidade não apenas dos que têm atribuições definidas dentro do sistema de gestão, mas de todos, inclusive funcionários temporários e terceirizados. Todos devem se tornar conscientes de que sua ação ou omissão tem consequências sobre a SST. Para isso o treinamento deve atingir todos os funcionários, isto é, os da alta administração aos funcionários operacionais, devendo abranger todos os procedimentos da organização relativos à identificação de perigos, avaliação e controle de riscos. Sua

implementação deve ser feita de modo a capacitar os funcionários a seguirem os procedimentos de SST, de acordo com suas diferentes funções e responsabilidades.

O OHSAS também estabelece a importância de avaliar a eficácia do treinamento e o nível de competência adquirida, o que pode ser feito como parte do processo de treinamento, ou por meio de checagem e monitoramento nos locais de trabalho.

C) Consulta e comunicação (requisito 4.4.3, OHSAS 18001)

Em seqüência aos requisitos anteriores, este determina que:

A organização deve ter procedimentos para assegurar que as informações sobre SST pertinentes sejam comunicadas pelos e para os empregados e outras partes interessadas.

O envolvimento dos empregados e os métodos de consulta devem ser documentados e as partes interessadas informadas.

Os empregados deverão ser:

- envolvidos no desenvolvimento e análise crítica das políticas e procedimentos de gestão de riscos;
- consultados quando ocorrerem quaisquer mudanças que afetem a segurança e saúde no local de trabalho;
- representados nas questões de segurança e saúde;
- informados sobre quem são os representantes da SST e o representante da alta administração nomeado. (ver item 4.4.3) (British Standard Institution, 1999, p.7. Tradução da autora).

É de interesse mostrar que a versão 2007 da OHSAS 18001, não mais um guia, mas uma norma publicada pela *British Standard Institution*, não foi utilizada neste trabalho porque no período de elaboração deste, ainda não estava implementada na maior parte das organizações, inclusive na organização objeto de estudo deste trabalho, conforme já comentado (item 2.4). Vale, no entanto, destacar a importância dada à comunicação (sub-requisito 4.4.3.1), e à participação e consulta (sub-requisito 4.4.3.2) aos empregados, dois novos sub-requisitos do British Standard Institution (2007, p.9):

4.4.3.1 Comunicação

Em relação aos seus riscos de SST e sistema de gestão de SST, a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para:

- a) comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização;
- b) comunicação com contratados e outros visitantes do local de trabalho;
- c) recebimento, documentação e resposta a comunicações relevantes oriundas de partes interessadas externas”.

4.4.3.2 Participação e consulta

Neste novo requisito, a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para:

- a) a participação dos empregados através de seu (sua):
 - envolvimento apropriado na identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controles;
 - envolvimento apropriado na investigação de incidentes;
 - envolvimento no desenvolvimento e revisão das políticas e objetivos de SST;
 - consulta onde houver quaisquer mudanças que afetem a SST;
 - representação nos assuntos relativos à SST.

Trabalhadores deverão ser informados sobre as formas de sua participação e deverão indicar quem os representa nos assuntos relativos à SST.

- b) consulta a subcontratados quando houver mudanças que afetem sua SST” (ver item 4.4.3.2).³¹

A organização deve assegurar que, quando apropriado, as partes externas interessadas serão consultadas sobre assuntos pertinentes à SST (British Standard Institution, 2007, p.9).

A importância da consulta e comunicação com todos os escalões de trabalhadores é requisito fundamental da implementação dos procedimentos de SST. Contudo, a consulta e a comunicação ficam mais evidentes ao se considerar o empregado operacional, aquele que vivencia os problemas mais concretos de SST. Mesmo sem compreensão abrangente das questões de SST, sua participação para a implementação dos procedimentos é imprescindível, o que justifica o requisito consulta e comunicação com orientações específicas.

D) Documentação (requisito 4.4.4, OHSAS 18001)

³¹ British Standard Institution (2007, p.9).

A documentação deve ser suficiente e sempre atualizada para assegurar uma compreensão adequada dos elementos do sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho. De acordo com o British Standard Institution (1999):

A organização deve estabelecer e manter informações, em um meio apropriado como papel ou de modo eletrônico, que:

- a) descreva os elementos centrais do sistema de gestão e suas interações;
- b) forneça orientação sobre a documentação relativa ao sistema.

NOTA: É importante que a documentação seja a mínima necessária para eficácia e eficiência (British Standard Institution, 1999, p.8).

E) Controle de documentos e dados (requisito 4.4.5, OHSAS 18001)

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para controlar todos os documentos e dados requeridos por esta guia do OHSAS, para assegurar que:

- a) eles possam ser localizados;
- b) eles passem por análise crítica periódica, sejam revisados quando necessário e sua adequação aprovada por pessoal autorizado;
- c) versões correntes de documentos e dados relevantes estejam disponíveis em todos os locais onde são desempenhadas operações essenciais para o efetivo funcionamento do sistema de SST;
- d) documentos e dados obsoletos sejam prontamente removidos de todos os locais de edição e locais de uso, ou, de outra forma, seja assegurado que não sejam utilizados indevidamente; e
- e) o arquivo de documentos e dados retidos por razões legais ou para preservação de conhecimento, ou ambos, sejam adequadamente identificados (British Standard Institution, 1999, p.8).

É importante enfatizar que o controle dos documentos é fundamental para que a organização possa comprovar que exerce e como exerce a gestão de SST, de modo a atender aos requisitos necessários para a obtenção de certificação.

F) Controle operacional (requisito 4.4.6, OHSAS 18001)

A organização deve identificar as operações e atividades com risco, e as medidas de controle que precisam ser aplicadas. A organização deve planejar essas atividades, incluindo a manutenção, de modo a assegurar que sejam executadas sob condições especificadas por meio de:

- a) estabelecimento e manutenção de procedimentos documentados para cobrir as situações em que a inexistência de procedimentos poderia levar a desvios em relação à política e aos objetivos de SST;
- b) estipulação, nos procedimentos, de critérios operacionais;
- c) estabelecimento e manutenção de procedimentos relacionados aos riscos identificados de SST, de bens, equipamentos e serviços adquiridos e/ou utilizados pela organização, comunicando procedimentos e requisitos relevantes aos fornecedores e contratados;
- d) estabelecimento e manutenção de procedimentos para os *design*³² do local de trabalho, dos processos, das instalações, dos equipamentos, dos procedimentos operacionais e da organização de trabalho, incluindo sua adaptação às capacidades humanas, de modo a eliminar ou reduzir os riscos de SST nas suas origens (British Standard Institution, 1999, p.8. Tradução da autora).

Este requisito focaliza os perigos e riscos que existem no processo de produção e que podem ser controlados com a alteração desse processo de três maneiras: (i) no âmbito da fonte dos riscos, eliminando-a; (ii) no meio em que ocorre o risco, criando barreiras a ele; e (iii) no âmbito das pessoas, criando parâmetros para as formas de agir, que as levem a usar, por exemplo, equipamentos de proteção individual. A implementação desses controles deve ser feita por meio de medidas de engenharia (como pela substituição de produtos, equipamentos e utensílios que apresentam riscos) ou por medidas administrativas (a exemplo da redução do número de pessoas expostas ou tempo de exposição), ou ainda, como último recurso, por medidas de controle individual.

G) Preparação e resposta ao atendimento à emergência (requisito 4.4.7, OHSAS 18001)

Mesmo com a prevenção por meio de controles operacionais – forma mais eficaz de controlar perigos – nenhuma atividade pode ser realizada de maneira totalmente segura. É fundamental, para aumentar o nível de segurança, que se saiba o

³² Concepção de projeto ou modelo, planejamento.

que fazer em situações de emergência. Em relação a essa necessidade, o OHSAS 18001 determina que:

A organização deve estabelecer e manter planos e procedimentos para identificar o potencial para incidentes e situações de emergência, e as respostas a eles, e para prevenir e mitigar as possíveis doenças e danos que possam estar associados a estes.

A organização deve fazer análise crítica da *preparedness* (preparação para emergências) e dos planos e procedimentos de respostas a elas, particularmente após a ocorrência de incidentes ou situações de emergência.

A organização também deve testar tais procedimentos periodicamente, onde cabível (British Standard Institution, 1999, p.8. Tradução da autora).

2.5.4 Verificação e ação corretiva

Este elemento (requisito 4.5, OHSAS 18001), estipula que a verificação e ação corretiva devem ser atingidas por meio dos seguintes requisitos:

- A) medição e monitoramento do desempenho;
- B) ação preventiva e corretiva em caso de acidente, incidente e não-conformidades;
- C) controle e gestão de registros;
- D) auditoria (British Standard Institution, 1999, p.9-10).

A verificação e a ação corretiva dos programas de gestão da SST devem atender à política, aos objetivos e ao planejamento estabelecidos anteriormente.

Detalhando cada requisito:

A) Medição e monitoramento de desempenho (requisito 4.5.1, OHSAS 18001)

A organização deve, regularmente, estabelecer e manter procedimentos para monitorar e medir o desempenho da SST.

Estes procedimentos devem fornecer:

- medidas qualitativas e quantitativas, apropriadas às necessidades da organização;
- monitoramento do grau de atendimento dos objetivos de SST da organização;

- medidas pró-ativas de desempenho que monitorem a conformidade com os programas de gestão da SST, os critérios operacionais, e a legislação e regulamentos aplicáveis;
- medidas reativas ao desempenho para monitorar acidentes, doenças, incidentes (incluindo quase-acidentes) e outras evidências históricas de deficiências no desempenho da SST;
- registro de dados e de resultados do monitoramento e da medição, suficiente para facilitar a análise posterior das ações corretivas e preventivas.

Se for requerido equipamento para monitoramento e medição de desempenho, a organização deve estabelecer e manter procedimento para a calibração e manutenção desse equipamento. Registros da calibração e das atividades de manutenção e seus resultados devem ser conservados (British Standard Institution, 1999, p.9. Tradução da autora).

B) Ações preventivas³³ e corretivas³⁴ em caso de acidente, incidente e não-conformidade³⁵ (requisito 4.5.2, OHSAS 18001).

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para a definição de responsabilidades e autoridade sobre:

- a) o tratamento e investigação de:
 - acidentes;
 - quase-acidente;
 - não-conformidade;
- b) tomada de medidas para mitigar quaisquer conseqüências que resultem de acidentes, incidentes ou não-conformidades;
- c) iniciação e realização de ações corretivas e preventivas;
- d) confirmação da eficácia das ações corretivas e preventivas tomadas.

Esses procedimentos necessitarão que todas as ações corretivas e preventivas propostas sejam submetidas à análise crítica, durante o processo de avaliação dos riscos, antes da implementação.

Qualquer medida preventiva ou corretiva tomada para eliminar as causas das não-conformidades, reais ou potenciais, deve ser adequada à magnitude dos problemas, e proporcional aos riscos de SST encontrados.

A organização deve implementar e registrar quaisquer mudanças nos procedimentos documentados, resultantes das ações preventivas e corretivas (British Standard Institution, 1999, p.9. Tradução da autora).

³³ Ação preventiva, segundo a ISO 9000, é a ação tomada para eliminar a causa de uma potencial não-conformidade, ou outra situação potencialmente indesejável. (Benite, 2004, p.112).

³⁴ Ação corretiva, segundo a ISO 9000, é a ação para eliminar a causa de uma não-conformidade identificada, ou outra situação indesejável. (Benite, 2004, p.112).

³⁵ Não conformidade, segundo a OHSAS 18002, é qualquer desvio em relação às normas de trabalho, práticas, procedimentos, regulamentos, desempenho do sistema de gestão etc., que pode direta ou indiretamente, levar a lesões ou doenças, danos à propriedade, prejuízo ao ambiente de trabalho, ou à combinação desses. (Benite, 2004, p.112).

Observa-se que a versão 2007 da OHSAS 18001 introduziu mais um item para verificação e ação corretiva, a “avaliação da conformidade legal”, a qual se desdobra em: avaliação periódica de conformidade com exigências legais aplicáveis, e avaliação de outros regulamentos subscritos pela organização. Para atender a este requisito, é necessário estabelecer procedimentos e manter registros próprios (British Standard Institution, 2007, p.12).

Ações corretivas podem ser propostas após a identificação das causas reais ou potenciais de acidentes, incidentes ou deficiências, as quais, de acordo com Benite (2004, p.116), podem ser encontradas na mão-de-obra, no método de trabalho, no material, na máquina, no meio ambiente e nas medições. O autor apresenta a ferramenta Diagrama Causa-Efeitos 6 Ms³⁶, proposta para a utilização por indústrias na área da qualidade e adaptável à área de SST. O Diagrama dispõe as causas em níveis de importância, resultando na descrição das relações e hierarquia dos eventos; “6 Ms” são as categorias em que as causas podem ser agrupadas: Método, Mão de obra, Materiais, Meio Ambiente, Medições e Máquinas” (Benite, 2004, p.116).

Também esse item passou a ser valorizado na versão 2007 da OHSAS 18001, que o desdobra em dois subitens: um que trata da “Investigação de incidentes”, e outro da “Não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva”.

C) Controle e gestão de registros (requisito 4.5.3, OHSAS 18001)

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificação, manutenção e disposição dos registros da SST, bem como dos resultados de auditorias e análises críticas.

Os registros de SST devem ser legíveis, identificáveis, rastreáveis e arquivados de tal modo que permitam ser rapidamente recuperados, e protegidos contra danos, deterioração ou perda. O

³⁶ O Diagrama Causa-Efeito foi originalmente proposto pelo engenheiro químico Kaoru Ishikawa, em 1943, e aperfeiçoado nas décadas seguintes. É também denominado Diagrama de *Ishikawa* ou Diagrama Espinha de Peixe.

tempo de retenção desses documentos deve ser estabelecido e registrado.

Registros devem ser mantidos, de acordo com a necessidade do sistema e da organização, a fim de demonstrar conformidade com este guia (British Standard Institution, 1999, p.10. Tradução da autora).

D) Auditoria (requisito 4.5.4, OHSAS 18001)

A organização deve estabelecer e manter um programa de auditoria do sistema de gestão da SST e procedimentos para a execução periódica das auditorias, a fim de:

- a) determinar se o sistema de gestão de SST
 - 1) está ou não conforme as disposições planejadas para a gestão de SST, incluindo os requisitos desta guia do OHSAS;
 - 2) tem ou não sido devidamente implementado e mantido; e
 - 3) é ou não efetivo no atendimento à política e aos objetivos da organização;
- b) analisar criticamente os resultados das auditorias anteriores;
- c) fornecer informações para a administração sobre os resultados das auditorias.

O programa de auditoria, incluindo qualquer programação, deve ser baseado nos resultados das avaliações de risco das atividades da organização, e nos resultados de auditorias anteriores. Os procedimentos de auditoria devem conter o escopo, a frequência, metodologias, competências, bem como responsabilidades e requisitos para conduzir as auditorias e relatar os resultados.

Sempre que possível, as auditorias devem ser conduzidas por pessoal independente daqueles que têm a responsabilidade direta pela atividade em exame (British Standard Institution, 1999, p.10).

Benite (2004, p.122) ressalta que este requisito é importante para dar consistência ao ciclo de melhoria contínua e contribuir para a aprendizagem organizacional. Para o autor, a avaliação do sistema de gestão de SST permite obter informações sobre o estágio de desempenho da SST atual e tendências desses resultados ao longo do tempo. Permite, também, julgar a funcionalidade e a eficácia do sistema de gestão da SST, identificando oportunidades de melhorias que satisfaçam às partes interessadas e preparando a organização para a certificação do sistema de gestão da SST.

2.5.5 Análise crítica pela administração

De acordo com a OSHAS 18001:

A alta administração da organização deve, em intervalos por ela determinados, realizar análise crítica do sistema de gestão de SST, a fim de assegurar sua contínua conveniência, adequação e eficiência. O processo de análise crítica pela administração deve garantir que as informações necessárias sejam coletadas para permitir que a administração realize a avaliação. Esta análise crítica deve ser documentada.

A análise crítica deve abordar a possível necessidade de mudanças na política, nos objetivos e em outros elementos do sistema de gestão de SST, à luz dos resultados das auditorias do sistema de gestão de SST, das mudanças das circunstâncias e do comprometimento com a melhoria contínua (British Standard Institution, 1999, p.11. Tradução da autora).

Em relação aos outros elementos citados, observa-se que é importante adequar aos resultados da análise crítica os processos de identificação de perigos e de avaliação e controle de riscos, enfatizando itens como níveis de risco e medidas de controle existentes, recursos disponíveis, processo de inspeção de SST, registro de procedimentos não-eficientes e programa de emergência.

Por outro lado, o relatório da análise crítica pela alta-administração deve levar em consideração os dados de desempenho das auditorias, cotejando a última auditoria e as realizadas anteriormente.

Acrescenta-se a isso que a análise crítica pela alta administração deve dar uma visão de futuro, que pode ser tanto a de atingir os objetivos estabelecidos de minimização dos perigos e riscos, como a de melhorar continuamente o sistema de gestão de SST OHSAS 18001. Essa visão pode, ainda, promover o desenvolvimento do sistema, integrando-o aos demais da organização.

2.6 Fatores contextuais que limitam o sucesso do sistema de gestão de SST

Destacam-se, na literatura, os relatórios referentes ao projeto, já comentado, da *Nuclear Energy Agency* (NEA) da *Organisation for Economic Co-Operation and Development* (OECD), já comentado na introdução desta tese. Para identificar os fatores organizacionais nas agências nucleares pesquisadas, a metodologia utilizada permitiu chegar a oito categorias descritivas resultantes do reagrupamento de 160 fatores identificados (Figura 3) (Wilpert et al. 1999, p. 26).

Figura 3 - Fatores organizacionais e segurança nuclear: uma categorização de variáveis relevantes

FONTE: Wilpert et al. (1999, p.28), adaptado por Richers

A listagem elaborada de fatores externos “às fronteiras das organizações (*corporate and operating organizations*), que podem impactar a cultura e o desempenho da organização”, contém os seguintes itens:

- situação política,
- sistema legal,
- sistema econômico (ex: a desregulamentação),
- aspectos culturais,
- status social e educacional da força de trabalho,
- outras instituições e organizações (ex.: sindicatos),
- autoridades regulamentadoras,
- percepção e opinião pública,
- relatórios da imprensa,
- percepção dos empregados sobre o status dos seus cargos (Organization for Economics Co-operation and Development, 1999, p.12).

A conclusão do projeto, em relação a fatores externos, é que o grande obstáculo para a construção de usinas nucleares em ambientes seguros não é a tecnologia, mas o contexto das intensas mudanças econômicas e políticas, que deve ser considerado para o desenvolvimento de metodologia para avaliação dos fatores organizacionais. A desregulamentação do mercado de eletricidade, a privatização do setor, novas práticas de gestão que reduzem a força de trabalho e ampliam a terceirização, e incertezas sobre preços futuros de energia, são fatores externos considerados entre os mais relevantes e que, ocorrendo no âmbito mundial, são comuns a diversos setores. Fator conseqüente a esses, visto como fundamental para o setor de energia nuclear, e que também se faz presente em outros setores de alto risco, é a “confiança pública”, a qual só pode ser conquistada, de acordo com o relatório, com “boas práticas” de comunicação (Baumont et al. 2000, p.9).

Diversos trabalhos focalizam as características da organização, ou do próprio sistema de gestão de SST, que aumentam a probabilidade do sistema ser eficaz. Essas características apontam para os fatores em estudo.

Com essa perspectiva, um importante trabalho é o de Gallagher et al. (2001), que fazem ampla revisão das pesquisas existentes sobre eficácia do sistema de gestão de SST na Austrália e a complementam com consultas a especialistas. Os autores concluem que, embora limitadas, devido a terem sido realizadas em poucos países e em pequena escala, as pesquisas revisadas permitem inferir que as organizações onde o sistema de gestão de SST é mais eficaz são as que:

- a) adotam um sistema adaptado às suas necessidades, desenvolvido com o apoio de todas as partes interessadas e com foco na segurança de locais, não de pessoas;
- b) mostram comprometimento da alta administração, integração com outros sistemas de gestão (meio ambiente, qualidade etc.), envolvimento dos empregados e força de trabalho estável;
- c) são de grande porte, têm prática com sistemas de gestão e são *benchmarks* (organizações modelo);
- d) apresentam a contratante principal trabalhando com as subcontratadas no desenvolvimento de SGSST compatíveis;
- e) submetem-se a auditorias adequadas para promover a melhoria contínua.

Bluff (2003), também pesquisadora na Austrália, faz uma ampla revisão da literatura existente, focalizando tanto os fatores internos à organização como os externos, específicos a seu país, em que os contextos econômico e político, marcados pelo crescente desgaste nas relações de trabalho e pelo aumento de pequenos negócios, constituem desafios para a implementação de sistemas de gestão de SST consistentes. Outros fatores externos são políticas públicas de SST, desenvolvimento

tecnológico nacional, influências de mercado, pressões contratuais e terceirizações, entre outros.

Em relação a fatores internos, a autora mostra que há evidências sobre quais estruturas e processos centrais do sistema de gestão de SST têm mais probabilidade de levar ao desempenho positivo de SST:

- a) compromisso e envolvimento demonstrados pela alta administração;
 - b) planejamento com metas mensuráveis;
 - c) garantia de recursos e controles; estabelecimento de responsabilidades e mecanismos de *accountability*;
 - d) gerenciamento abrangente de riscos com enfoque na identificação dos perigos e tratamento/controle dos riscos;
 - e) envolvimento ativo dos trabalhadores com informação e diálogo com superiores;
 - f) aprendizado com experiências passadas;
 - g) monitoramento de indicadores de desempenho e auditoria; e
 - h) abordagem sistemática dos problemas de SST em toda a organização
- (Bluff, 2003, p.47).

Ressalta-se, porém, que, para a autora, essas características são necessárias, mas não suficientes para que o sistema tenha eficácia: uma gestão de SST fundamentada apenas em estruturas e processos não considera a maioria dos fatores que podem ter ligação com o desempenho da segurança. Portanto, o desempenho dos SGSST resulta, não somente do que as organizações fazem para gerenciar a SST, mas também de como fazem e do que mais ocorre na organização, ou fora dela.

Acima e além dessas características do SGSST, refletindo a qualidade da implementação das estruturas e processos centrais

para a gestão de SST, há um amplo espectro de fatores contextuais que podem influenciar o pensamento e a ação organizacional relativos à SST. Esses fatores incluem a cultura interna e sub-culturas, relações de poder, prioridade de negócios, pressões da produção, mecanismos de comunicação formais e informais, estilos e processos de tomada de decisões, e condições de emprego. Eles têm o potencial para ter um profundo impacto sobre a eficácia do SGSST e, em algumas circunstâncias, poderiam até impedir a implementação das estruturas e processos do sistema de gestão de SST (Bluff, 2003, p.48).

A autora encontrou, na literatura, algum consenso sobre a inadequação de vários guias de SGSST para atender à complexidade e diversidade dos fatores que podem influenciar o desempenho de SST. Nielsen (2000) apud Bluff (2003) explica que as muitas tentativas de gerenciar SST falham por estarem baseadas em falsas premissas:

... o pensar e agir na gestão de SST estão limitados por sua aplicação da teoria racional das organizações dos anos 50 e 60; incorporação dos princípios da gestão clássica de planejamento, organização, coordenação, comando e controle; aplicação do enfoque Taylorista, o qual enfatiza seleção, treinamento, desenvolvimento, supervisão e controle dos trabalhadores para assegurar que o trabalho seja executado conforme o planejado. Atualizar a teoria organizacional³⁷ aplicada ao pensamento do sistema de SST poderia ajudar a assegurar que o SGSST contemporâneo dê a devida consideração a comportamentos, hábitos, tradições, cultura, relações sociais, conflitos de interesse e poder, demandas de competição, incertezas e incoerências nas organizações (Nielsen³⁸, 2000, p.111-115 apud Bluff, 2003, p.33).

Outros autores também avaliam os SGSST, focalizando os fatores contextuais que limitam seu sucesso:

³⁷ Bluff (2003, p.33) segue Nielsen (2000) para explicar as perspectivas das duas teorias não-rationais da organização, incluindo 'A Escola de Relações Humanas', 'A Racionalidade Limitada', 'Teoria do Caos' e 'Teoria do Processo de Trabalho'.

³⁸ Nielsen, K. Organisation theories implicit in various approaches to OHS management. In: Frick, K; Jensen, P; Quinlan, M; Wilthagen, T; *Systematic Occupational Health and Safety Management. Perspectives on an International Development*. Amsterdam: Pergamon; 2000. p.99-123. Frick, p.111-115.

- a) Waring (1996) aborda fatores humanos complexos como cultura, relações de poder e motivação;
- b) Hale (2003) discute cultura de segurança como o motor que faz o sistema funcionar, considerando, no entanto, o conceito ambíguo e difícil de dimensionar. Para ele, é preferível estudar o impacto da cultura organizacional na SST em vez de focar no conceito de cultura de segurança.
- c) Poon et al (2003) mostraram a influência da cultura nacional – um fator externo pesquisado no Paquistão – e as dificuldades para o estabelecimento de uma cultura de segurança na organização, que permita a implementação do que foi estabelecido no planejamento do sistema.
- d) Barreiros (2002), no Brasil, mostra que mesmo as auditorias que avaliam o SGSST nada captam sobre a cultura de segurança existente. Ele também vê a organização, seguindo Pidgeon e Turner (1997), em seus aspectos aparentemente irracionais e incompreensíveis. Baseia-se no conceito de cultura organizacional proposto por Schein (1992) para tratar desses aspectos, explorando alternativas para incorporá-los à gestão de SST.

Fatores contextuais que influem na eficácia dos SGSST também foram analisados por diversos estudiosos, a partir de pressupostos da teoria da complexidade, tendo como foco segurança e confiabilidade de sistemas organizacionais em que estão intrinsecamente presentes tecnologias complexas.

A importância destes estudos reside em que essas organizações e suas experiências tornaram-se referência para outras organizações que apresentam riscos considerados elevados. Além disso, a crescente inserção de organizações - mesmo as

de tecnologias menos complexas e com menores riscos - na economia global têm aumentado sua vulnerabilidade a riscos, de modo que elas podem se beneficiar desses estudos (Sagan, 1993³⁹ apud Barreiros, 2003).

Um importante autor é Perrow (1999)⁴⁰ apud Barreiros (2003) que desenvolveu a chamada “teoria normal dos acidentes”, propondo que a noção de que as organizações possam ser concebidas adequadamente e manter um sistema de gestão apropriado dos riscos existentes, e com segurança, é mera ilusão. Destacando que organizações são sistemas abertos, em constante interação com o ambiente organizacional (interno e externo), influenciando e sendo influenciados pelos contextos político e econômico, esta teoria conclui, como Bluff (2003), que as organizações não são instituições racionais ou estáveis, e que esse conjunto de características aqui destacadas nem sempre são levadas em consideração na gestão da SST.

Essa teoria assinala que o comportamento organizacional continuamente gera conflitos, os quais, em geral, são solucionados em uma arena política, na qual o processo de tomada de decisões distancia-se da racionalidade idealizada, e as decisões afetam os objetivos organizacionais, inclusive aqueles relativos à gestão da SST. O contexto das forças políticas e sociais impõe novos objetivos que podem ser antagônicos aos objetivos oficiais (a busca do lucro, produção ou confiabilidade do sistema) e que podem até colocar em risco a sobrevivência da organização.

Barreiros (2003, p.24) aponta as questões centrais para esta escola:

...como os conflitos emergem e coexistem dentro das organizações;
como o poder e as informações são utilizados a fim de

³⁹Sagan DS. *The limits of safety: organizations, accidents and nuclear weapons*. Princeton: Princeton University; 1993.

⁴⁰Perrow C. *Normal accidents: living with high risk technologies*. Princeton: Princeton University; 1999. 451p.

promoverem soluções convenientes para as pessoas; como as incertezas são trazidas para o processo de decisão; (e) como as lideranças gerenciais interpretam os diferentes cenários existentes, a fim de ajustá-los à sua visão de mundo para produzirem os resultados que desejam.

Desta linha de pensamento, são os conceitos de “complexidade interativa” e “ligações estreitas”⁴¹ que explicam a propensão para acidentes em organizações complexas.

“Complexidade interativa” refere-se às partes do sistema que estão conectadas e interagem entre si, formando seqüências não familiares, não planejadas na concepção do sistema e inesperadas, tendendo a gerar interações caóticas que não podem ser reconhecidas pelos trabalhadores, o que torna o sistema vulnerável a acidentes. Na presença de elevados graus de interatividade entre as partes do sistema, esses acidentes, ao longo do tempo, tornam-se inevitáveis (Perrow, 1999 apud Barreiros, 2003, p.24).

A expressão “ligações estreitas” caracteriza sistemas em que,

... as interações planejadas ocorrem dentro de um intervalo de tempo muito curto; os itens movem-se continuamente através do processo produtivo; atrasos, prorrogações e armazenagem de produtos inacabados ao longo do processo não são possíveis; existe uma seqüência rígida temporal em que os processos ocorrem (Perrow, 1999 apud Barreiros, 2003, p.25).

Em contraste, sistemas com “ligações livres” caracterizam-se por grande flexibilidade para organizar o processo produtivo, o que não se aplica a organizações de alta complexidade.

Em resumo, para Perrow⁴² (1999) apud Barreiros (2003) acidentes imprevisíveis são normais e inevitáveis devido a paradoxos estruturais das

⁴¹ As expressões, em inglês, empregadas por Perrow (1999) apud Barreiros (2003, p.24), são *complex interactions* e *tightly coupled*. A expressão *tight coupling* também é traduzida por diferentes estudiosos de sistemas complexos como “acoplamento estreito”.

organizações de alto risco, paradoxos que os sistemas de gestão não podem solucionar. Já Weick e Sutcliffe (2001) rebatem Perrow mostrando como essas organizações podem, contendo os efeitos do imprevisível, tornarem-se Organizações de Alta Confiabilidade (OAC)⁴³.

Organizações complexas teriam um forte estímulo para administrar o imprevisível porque, se não o fizerem, os resultados podem ser catastróficos. Administrar o imprevisível significa, segundo Weick e Sutcliffe (2001, p.18) captá-lo mais cedo, compreender sua importância potencial, remover e conter seus efeitos. Para isso, as organizações mantêm uma capacidade bem desenvolvida para *mindfulness*. A gestão do imprevisível é incluída no planejamento do sistema de gestão de SST, permitindo, assim, a manutenção do desempenho confiável estabelecido.

Ter *mindfulness*, de acordo com os autores, é ter propensão e capacidade para manter-se alerta para sinais de eventos inesperados, enfrentando o imprevisível, o que envolve uma dimensão afetiva, não só racional. É importante que o autor não usa o termo *awareness* (ter consciência de), ou *attention*, que enfatiza a dimensão racional.

A construção de uma infra-estrutura *mindful* requer o desenvolvimento de qualidades (apresentadas no item 2.7), assim como de processos organizacionais e de práticas de liderança que contribuem para implementá-las. Desse modo, sistemas tornam-se capacitados para contra-atacar as armadilhas geradas pelo imprevisível, contêm da maneira mais ampla o inesperado, e aprendem com as respostas locais e contingentes (Weick e Sutcliffe, 2001, p.83).

⁴² Perrow C. *Normal accidents: living with high risk technologies*. Princeton: Princeton University; 1999. 451p.

As OAC utilizam procedimentos, normas e guias de SST com menos simplificações, com mais revisões. Usam pequenas falhas e insucessos como fontes de precaução, e notam os eventos mais cedo e quando ainda são pequenos. Concentram-se, também, em discrepâncias e no que isto pode significar, e não desprezam redundâncias. Seu *design* organizacional focaliza eficácia, fracassos, diversidade e surpresas, enquanto as outras organizações põem sua atenção em eficiência, sucessos, homogeneidade e certezas (Weick e Sutcliffe, 2001, p.19).

Perrow (1999) argumentando que, independentemente disso, o que determinam os acidentes são os fatores estruturais sempre presentes na “complexidade interativa” e “nas ligações estreitas”. A introdução de redundâncias nos elementos dos sistemas complexos também é criticada, pois mais redundância aumenta a “complexidade interativa”. No caso de a redundância colaborar na resolução de problemas, ela pode, ao mesmo tempo, ocultar falhas individuais e/ou erros técnicos, e o problema não ser mais visto como tal. Uma consequência importante disso é que esse problema não será introduzido no aprendizado organizacional.

A teoria da complexidade também fundamenta os estudos de Giovannini e Kruglianskas (2004) sobre as características de sistemas organizacionais eficazes, as quais possibilitam a consolidação de uma “identidade organizacional”. Os autores apontam para fatores internos que dizem respeito à qualidade de adesão a um sistema de metarregras (o que requer a participação dos agentes na sua definição, comunicação e estruturas redundantes), e qualidade de interação (o que exige o monitoramento da qualidade dos relacionamentos, controle das diferenças de poder e da ansiedade na organização). Essas qualidades permitem a criação e a manutenção

⁴³ OAC - Organizações de Alta Confiabilidade, tradução de *High Reliability Organization* (HRO).

de uma identidade organizacional, isto é, a forma que a organização vai assumir para interar-se com o ambiente externo (Giovannini e Kruglianskas, 2004, p. 196).

Outro importante autor é Frick (2003), que enfatiza a importância das autoridades governamentais, inclusive supranacionais; como no caso da implantação de sistemas de gestão de SST quando da formação da Comunidade Econômica Européia, que exigiu estratégias de longa duração para persuadir ou compelir organizações a implementar sistemas de gestão de SST (basicamente uma plethora de incentivos econômicos, como redução de impostos e provisão de assessoria técnica, entre outros). Outros fatores inter-relacionados enfatizados por Frick (2003) são: a pressão de sindicatos e confederações de trabalhadores e da imprensa e mudanças globais econômicas e políticas que têm destruído as posições e relações de poder do período em que era o papel do Estado a promoção do bem-estar-social. O autor também analisa fatores que influem positivamente na gestão de segurança e saúde ocupacional, quais sejam: melhoria no comprometimento da alta-administração, implementação da gestão de risco ocupacional e redução do crescimento das precárias condições de emprego.

Sumarizando, os autores revistos acima têm em comum a idéia de que o modo como o SGSST é implementado varia fundamentalmente por diversos fatores não contemplados devidamente na implantação do sistema. Pode-se assim, definir fatores organizacionais como aqueles cuja consideração no contexto organizacional propicia maiores possibilidades de que o sistema de gestão de SST produza melhorias no desempenho da SST ao longo do tempo. Na perspectiva adotada neste trabalho, podem ser vistos a partir do tema mais abrangente da cultura organizacional, e, mais especificamente, da cultura da segurança. Embora não exista consenso entre os

autores estudados sobre quais fatores devam ser privilegiados, todos mostram a importância da relação entre fatores internos e externos, concluindo que, desenvolvendo os internos, uma organização se fortalece para confrontar os externos, mesmo diante do reduzido controle que ela pode exercer sobre estes.

Diferentes modelos de sistemas de gestão de SST têm, ao longo de seu desenvolvimento, contemplado muitos desses fatores, e os sistematizados na forma de procedimentos. Na linguagem de Bluff (2003), os sistemas são formados por “estruturas e processos”, mas não são vistos adequadamente como fatores do ambiente organizacional em constante transformação.

Outro tema comum diz respeito à importância da cultura sobre o desempenho da SST, embora, e na maioria das vezes, o conceito não seja explicitado. Quando o é, recebem diferentes denominações: “aspectos culturais”, “cultura organizacional”, “cultura da segurança”, ou simplesmente “cultura”. Em geral, a cultura é vista como um dos fatores a serem considerados, ao lado de outros, apesar de sua natureza particular e de sua presença em todos os outros fatores ser frequentemente mencionada.

Além disso, diversos conceitos dizem respeito ao *constructo* cultura. A expressão *mindfulness* por exemplo, de Weick e Sutcliffe (2001), é uma atitude, constituindo um nível de cultura organizacional, conforme Schein (1985), a ser estudado adiante.

Os conflitos de interesse, falados por Bluff (2003) e por Perrow (1999), que caracterizam “a arena política” em que se movem os indivíduos na organização, expressam valores e crenças, outro nível da cultura organizacional, nessa abordagem uma cultura heterogênea, de confronto.

É no setor de mais alto risco, o da energia nuclear, que o conceito de cultura passa a ser priorizado. O relatório do *International Nuclear Safety Advisory Group* (INSAG), grupo de assessoria da IAEA, sobre o acidente de *Chernobyl* que ocorreu 1986, atribuiu o acidente à “cultura de segurança fraca”. Nesta visão “cultura” não é um fator entre outros, pelo contrário, é o modo pelo qual todos os outros fatores se apresentam e são processados na organização.

2.7 Cultura organizacional e cultura de segurança

Tema mais abrangente que cultura de segurança é o de cultura organizacional. Enquanto o primeiro emerge com os grandes acidentes ocorridos na década de 1980⁴⁴, os estudos sobre cultura organizacional já eram conhecidos desde os anos 1950, embora tenham se consolidado também nos anos 1980.

De acordo com Freitas (2007, p.xiv), “a nomenclatura básica (cultura organizacional) e o seu aprofundamento podem ser reconhecidos como um produto desta época”.

Cultura organizacional, para Barreiros (2002), passou a ser considerada importante na literatura sobre organizações ao se perceber que as teorias existentes não dispunham de instrumentos e métodos que permitissem compreender a natureza da complexidade das organizações, particularmente em contextos de mudança, em que se busca melhoria de desempenho e/ou aumento de competitividade. Nesses contextos, a complexidade existente no ambiente das organizações, cujo estudo se faz necessário, envolve a compreensão da natureza das relações humanas como base

⁴⁴ Além dos já comentados, nos Estados Unidos o acidente aéreo da *Continental Express*, no Texas, Estados Unidos, em 1991, foi fundamental para o desenvolvimento do debate (Zhang et al, 2002).

para se conhecer as reações às mudanças dos diferentes grupos que compõem a organização, assim como a dinâmica das relações de poder existentes.

Pesquisas sobre o tema, desenvolvidas em organizações pelo psicólogo social americano E. Schein, resultaram no conceito de cultura organizacional mais amplamente utilizado por estudiosos da área. De acordo com Schein (1985), cultura organizacional é definida como:

... um conjunto de pressupostos básicos aprendido por um grupo na medida em que solucionava seus problemas de adaptação externa e de integração interna e que têm funcionado bem o suficiente para serem considerados válidos e, portanto, ensinados a novos membros como a forma correta de perceber, pensar e sentir em relação a esses problemas.

Esses pressupostos formam um dos três níveis que constituem a cultura organizacional (Quadro 1).

Outro nível, do apreensível pela percepção, o imediatamente visível, determina as atitudes e os comportamentos, assim como as normas e os procedimentos da organização. A interpretação correta, desse nível, exige o conhecimento dos pressupostos básicos.

Outro nível, ainda, é dado pelo que os membros da organização declaram, são os valores idealizados, expressando a visão que a organização tem de si mesma e que podem contradizer os verdadeiros pressupostos básicos que guiam os comportamentos e as atitudes dos membros (Schein, 1985. p.6), conforme quadro a seguir:

Quadro 1 – Níveis de cultura, conforme Edgar Schein

FONTE: International Atomic Energy Agency TECDOC-1329 (2002b, p.3) adaptado por Richers

Esses valores acabam determinando o tipo de natureza da empresa, ou seja, se é mais democrática, se aceita pessoal heterogêneo, se é orientada pelo sucesso no passado ou se pelas suas possibilidades futuras, que tipo de controle exerce sobre o ser humano em função da crença sobre sua natureza ser boa, má ou neutra, etc.

O modo como a alta administração e as lideranças respondem a essas dimensões indica os pressupostos que baseiam sua concepção de como solucionar problemas de SST. Por outro lado, se os trabalhadores comparam ou não os pressupostos da alta administração com os seus, depende das relações de trabalho, que variam em cada organização.

Schein (2004) argumenta que, sem compreender os pressupostos básicos, não se pode decifrar corretamente o comportamento observado, e muito menos mudá-lo. Rever os pressupostos básicos requer experiência compartilhada, experimentação e aprendizado de duplo circuito. Grande parte dos esforços de mudança da cultura trabalha apenas estruturas superficiais (por exemplo: a implantação de normas e procedimentos de segurança na organização), ou as atitudes e percepções das pessoas. Essa mudança está no nível dos artefatos culturais, chegando, em alguns casos, no nível dos valores declarados. A mudança cultural de fato exige mudar pressupostos básicos, sem o que os comportamentos e as atitudes “visíveis” não se sustentam. Estudar as características da cultura organizacional permite saber como a organização é capaz de manter sua identidade perante mudanças no ambiente externo, que exigem contínuo aumento de produtividade, e outras determinadas pela organização.

O modo como o conceito de Schein é utilizado nos estudos sobre cultura de segurança é visto a partir de Zhang et al. (2002). Em relação a este tema mais específico, estes autores mostram, em ampla revisão da literatura, que, do total de 107 documentos pesquisados, menos de um terço refere-se à cultura de segurança ou clima de segurança (outro conceito encontrado, com pouca ou nenhuma diferenciação). Além disso, embora o conceito tenha continuado a atrair atenção, esforços empíricos para estudar cultura de segurança e sua relação com resultados organizacionais não são sistemáticos, são fragmentados e as teorias constituídas não tiveram sucesso em atribuir especificidade ao conceito.

É relevante a distinção feita pelos autores entre cultura e clima de segurança, a partir do que encontraram em comum na literatura. Cultura de segurança é um valor

duradouro e prioritário atribuído à segurança do trabalhador e do público, por todos, em cada grupo da organização; refere-se ao quanto os indivíduos e grupos se comprometem com a segurança no trabalho, agem para preservar, enfatizar e comunicar a preocupação com segurança, se esforçam por aprender ativamente, adaptam-se e modificam comportamentos aprendidos a partir de erros. Finalmente, são recompensados, de modo consistente, por relatarem situações e comportamentos inseguros (Zhang et al. 2002).

Em relação ao conceito de clima de segurança, Zhang et al. (2002) o definiram como medida do estado de cultura da segurança em um momento e em uma situação particular, e com base na percepção dos indivíduos, sendo portanto relativamente instável e sujeito a mudanças.

Guldenmund (2000) é outro autor que distingue os dois conceitos. Cultura organizacional, a partir de uma ampla revisão da literatura sobre o tema, é conceituada como um *constructo* holístico e abstrato que agrega sinergeticamente diversas partes (o todo representando mais que a soma das partes, sendo necessário definir a forma como elas interagem); relativamente estável (por ser duradoura); multidimensional (uma dimensão é central e outras são contingenciais); compartilhada pelos membros (ou grupos) da organização; e funcional, pois fornece um quadro de referências que dá significado ao comportamento.

Entretanto, segundo o autor, não há consenso sobre como descrever e analisar essas características pelas seguintes razões:

- a) os temas são interrelacionados, sendo difícil distinguir causa e efeitos (em geral, o “cerne” é a causa, determinante das demais dimensões);

- b) as pesquisas reduzem a complexidade da cultura a um mínimo de dimensões, o que é incompatível com a característica holística da cultura;
- c) como identificar um grupo “cultural”, de modo que os resultados da pesquisa, com esse grupo, possam mostrar alguma coisa sobre outros grupos, ou mesmo, a organização como um todo.

Guldenmund conclui que não existe um modelo descritivo e explicativo satisfatório de clima ou cultura de segurança. A partir do modelo de Schein (1992), de “camadas” (ou níveis) da cultura organizacional, o autor distingue os dois conceitos. Clima de segurança está no nível dos valores expostos, que, no modelo, expressam-se pelas atitudes relativas à segurança, enquanto cultura forma suas causas.

A Figura 4, elaborada por Reason, em 1999, ilustra o conceito de cultura de segurança, no âmbito dos acidentes organizacionais.

Figura 4 – Cultura de segurança e a trajetória de um acidente organizacional

FONTE: Reason (1999)

Conforme Obadia (2004), a metáfora do queijo suíço do modelo das defesas é apresentada, nesta figura, por meio das janelas de oportunidades, representada pela seta pontilhada quando interrompida, e, pela seta contínua quando uma trajetória culmina com um acidente organizacional. Enquanto algumas deficiências das várias camadas de defesa são removidas em função de ações de correção implementadas pela organização, outras deficiências podem estar sendo criadas em função de condições associadas aos sistemas de trabalho da organização, as falhas ativas, cometidas no final do sistema de trabalho da organização, por operadores da sala de controle, pilotos, etc; e por condições latentes que surgem de decisões estratégicas e de outras decisões, de alto nível, tomadas por governantes, agências reguladoras,

fabricantes, projetistas e gerentes, com impacto na organização, em sua cultura organizacional, e criando as condições que levam à ocorrência de erros nos locais de trabalho.

A seqüência causal do acidente se inicia nos fatores organizacionais, que são formados a partir da cultura da organização, com reflexos nos locais de trabalho⁴⁵, e a sua combinação com tendências naturais do ser humano produzem atos inseguros, cometidos por operadores na linha de frente do processo. Entretanto, acidentes também ocorrem como consequência apenas de condições latentes do sistema. As barreiras físicas de proteção constituem a última camada de defesa, como exemplo, podemos citar os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC). As análises de acidentes devem procurar identificar as falhas ocorridas em cada uma dessas camadas de defesa.

Nessa mesma linha, o *International Nuclear Safety Advisory Group* (INSAG) da *International Atomic Energy Agency* define cultura de segurança como:

... o conjunto de características e atitudes da organização e dos indivíduos que estabelece que, como prioridade máxima, as questões relacionadas com a segurança nuclear recebam a atenção assegurada pelo seu significado (International Atomic Energy Agency, 1991, p. 4).

O conceito de cultura de segurança foi, assim, estruturado, de modo a permitir a avaliação da sua eficácia em organizações do setor nuclear e identificar oportunidades para o seu aprimoramento. Foi desenvolvida uma metodologia de auto-avaliação da cultura de segurança, tendo como base a avaliação de fatores organizacionais relacionados ao comprometimento com segurança nos níveis estratégico, tático e operacional da organização, conforme mostra a Figura 5:

⁴⁵ São exemplos de fatores do local de trabalho, isto é, as interfaces do homem com a máquina mal

Figura 5 – Componentes da cultura de segurança

FONTE: International Atomic Energy Agency INSAG-4 (1991) adaptado por Richers

A Figura 5 apresenta os componentes da cultura de segurança, os quais requerem comprometimento de todos, nos diferentes níveis organizacionais. Para o International Atomic Energy Agency (1991), o comprometimento individual é indispensável, pois é a partir dele que o comprometimento se dissemina na organização, tornando-se um valor compartilhado.

Requisitos para isso são:

- a) Atitude questionadora: requer que indivíduos, ao iniciar qualquer tarefa, a compreendam, assumam as responsabilidades pessoais relativas à

projetadas, pressão de tempo indevida, treinamento insuficiente, problemas de comunicação, etc.

segurança. "O que pode dar errado?", "Quais são as consequências de um erro?" e "O que precisa ser feito para prevenir falhas?" são perguntas que fazem parte da atitude questionadora.

- b) Abordagem prudente e rigorosa: requer de todos os indivíduos da organização compreensão dos procedimentos de trabalho, estado de alerta para o inesperado, atitude reflexiva perante os problemas, busca de ajuda, caso necessário, atenção à sistematização, ao cumprimento de prazos e à limpeza, procedimentos cuidadosos e, evitando atalhos.
- c) Comunicação boa: exige esforços de todos, para a obtenção de informações úteis, transmissão de informações aos demais, o reporte da existência de situações rotineiras e não rotineiras, e sugestões de novas iniciativas para a segurança (International Atomic Energy Agency INSAG-4, 1991, p.13-14).

A *International Atomic Energy Agency* também considera que caracterizar a cultura de segurança de uma organização, segundo estágios, é útil para desenvolver projetos de melhoria (International Atomic Energy Agency TECDOC-1329, 2002b, p.17-21 e International Atomic Energy Agency INSAG-15, 2002a, p.3-4):

- a) primeiro estágio – a segurança é tema técnico, visando a atender à legislação e aos regulamentos de segurança. O plano básico de controle dos perigos e riscos é incipiente e a alta-administração delega a responsabilidade da segurança para o nível gerencial;
- b) segundo estágio – a segurança é meta da organização. Para alcançá-la, são estabelecidas visão e missão, assim como estratégias, processos e procedimentos. Estes são freqüentemente impostos e não há consulta e

participação dos empregados operacionais na solução de problemas, embora eles compreendam a necessidade de trabalhar em um ambiente seguro;

- c) terceiro estágio – Todos estão pessoal e ativamente comprometidos com o desenvolvimento da cultura de segurança e com sua melhoria. Eventos e incidentes são relatados e vistos como inaceitáveis. As pessoas aprendem com os erros e o pessoal técnico é altamente qualificado.

Hudson (2003) é outro autor que focaliza cultura de segurança em termos de estágios, desenvolvendo um modelo denominado “Maturidade Cultural”, segundo o qual a evolução se dá desde o estágio em que problemas são causados pelos trabalhadores e escondidos, passando pelas fases de reação, por meio de ações corretivas, e de gestão administrativa da segurança, por gerentes. Essa gestão, aos poucos, torna-se sistemática e proativa, incorporando a participação de todos os funcionários. A cada estágio do modelo de Hudson, melhora o tratamento das informações e da comunicação, assim como a confiança entre os profissionais da organização.

As correntes de pensamento anteriormente mencionadas, “teoria normal de acidentes” e “teoria das organizações de alta confiabilidade”, podem ser vistas sob o prisma da cultura de segurança. A primeira

... é cética com relação à possibilidade da presença da cultura organizacional na gestão da segurança contribuir como agente transformador das situações existentes, principalmente quando o enfoque é essencialmente sobre o controle das relações sociais no processo produtivo e em cada aspecto do comportamento das pessoas (Barreiros, 2003, p.27).

Já na “teoria das organizações de alta confiabilidade”, formulada por Weick e Sutcliffe (2001), “cultura de segurança” é identificada como “cultura da

confiabilidade”, fundamentada em um conjunto de pressupostos e premissas sobre o processo de decisão, de modo que os operadores possam responder, de modo apropriado, às eventuais surpresas, de acordo com seu melhor julgamento (Barreiros, 2003, p.27).

Weick e Sutcliffe (2001) sugerem, assim, uma nova resposta para o problema persistente e que existe em qualquer organização, isto é, o de ter que enfrentar o imprevisível: agir com “*mindfulness*”. A construção de uma infra-estrutura “*mindful*” requer o desenvolvimento de cinco qualidades, destas, três desenvolvem a capacidade de antecipar e estar atento ao imprevisível:

- a) preocupação com as falhas, mesmo que elas pareçam inconseqüentes. As pessoas devem ser encorajadas a relatar quaisquer falhas e erros e até ser recompensadas por isso, pois a tendência natural é que as ignorem ou as encubram. Isso reforça o reconhecimento de que falhas podem acontecer onde ninguém imaginaria;
- b) relutância a simplificações, isto é, combate à tendência a simplificar pressupostos, expectativas e análises, ao hábito de aplicar rótulos simples ao que é complexo. Hábito que oculta a complexidade, e reduz a atenção à diversidade e às exceções, atribuindo aos eventos mais estabilidade do que eles têm. Isso conduz a dois problemas: não monitoramento dos eventos e equívoco de se interpretar o não monitoramento como evidência de uma estabilidade que não existe. O combate a simplificações pode ser feito por meio de práticas como avaliações contínuas, seleção de empregados com experiências incomuns, freqüentes mudanças nas rotinas e treinamento freqüente;

- c) atenção dirigida ao nível operacional nas organizações, e não ao nível de coordenação de ações (nível tático), ou de formulação das políticas (nível estratégico). Informações sobre operações são integradas por todos em um quadro único da situação global das operações, o que permite que pequenas interrupções na operação chamem a atenção de todos. Este é um poderoso meio de acompanhar a evolução de situações, criando-se um contexto que favorece a percepção de situações não previstas e sua correção antes que se tornem problemas. Esse ambiente de trabalho é alcançado quando estruturas flexíveis de decisão são criadas.

As outras duas qualidades para a construção de uma infra-estrutura *mindful* desenvolvem capacidade para conter, controlar ou recuperar-se de (*bounce back from*) problemas inevitáveis, assim que eles se tornem evidentes:

- d) atenção para resiliência, representa a ação, quando o imprevisível desdobra-se em um desastre sério, sendo uma resposta em parte nova e em parte rotineira. Conter a evolução do desastre implica em usar a experiência rotineira, mas com ambivalência, isto é, com certeza e dúvida simultaneamente. Ambivalência desenvolve resiliência, o que significa aumento do *input* de informações ajustando as ações, enquanto se faz algo familiar que pelo menos estabiliza a situação. Práticas que levam a isso são: comunicação face-a-face, ampliação de competências, aumento do repertório de reações, desenvolvimento de um excesso de capacidades, criação de estruturas de decisão flexíveis e aceleração do *feedback*, de modo que os efeitos iniciais de respostas improvisadas possam ser detectados rapidamente e a ação alterada ou abandonada, se os efeitos piorarem a

situação. Também é importante não centralizar em excesso, para não enfraquecer a contenção local dos problemas, e não descentralizar em excesso, para não enfraquecer a compreensão de ameaças mais amplas. O objetivo é evitar que a combinação da estabilidade, habitualidade e ausência de novos desafios diante da complexidade do sistema leve ao relaxamento da “eterna vigilância” diante de riscos; e

- e) respeito à expertise e à experiência mais do que à hierarquia. Quando problemas ocorrem, a liderança e a tomada de decisão são transferidas para quem tem mais expertise para lidar com os problemas. Isto conduz à contenção dos efeitos do acidente (*mindful containment*) (Weick e Sutcliffe, 2001).

Estes autores são criticados pelos autores que defendem a “teoria normal dos acidentes”, que considera difícil o desenvolvimento dessas qualidades. Contingências organizacionais existentes dificultam a preocupação das lideranças em proporcionar aos operadores as competências necessárias para a ação apropriada perante situações que possam emergir. Questões centrais que emergem e conflitam dentro das organizações têm caráter político e interesses pessoais prevalecem. Assim, para essa escola, os valores e as crenças das diferentes partes interessadas tendem a ser conflitantes o que faz com que a cultura organizacional não seja concebida como o agente transformador que permite aumentar a capacidade de responder ao imprevisível, diminuindo a vulnerabilidade da organização, como acredita a “teoria das organizações de alta confiabilidade” (Barreiros. 2003).

Deixar com a área operacional o poder de decisão como preconiza a “teoria das OAC”, é impróprio, particularmente nas situações em que “complexidades

interativas” e “ligações estreitas” estiverem presentes. Isto porque, nessas situações, em que a vulnerabilidade do sistema é aumentada, o poder de recuperação do sistema e de intervenção do trabalhador é praticamente inexistente. Além disso, conflitos podem ser acentuados em razão do contexto político, econômico, social e tecnológico, nos quais as organizações estão inseridas.

Relacionada a esses aspectos, a importância dada à descentralização de poder e ao deslocamento das decisões para quem tem expertise sobre os acidentes, quando estes ocorrem, também é criticada, porque, no nível operacional, não existe uma visão global da organização, o que pode causar um alastramento dos acidentes.

Em resumo, para que sistemas de gestão de SST sejam mais eficazes, os estudos revisados, particularmente aqueles elaborados pelo setor nuclear, põem em relevo a importância de se compreender o ambiente organizacional do ponto de vista da “cultura de segurança”, a qual perpassa este ambiente. O conceito, no entanto, é complexo e abstrato, difícil de ser operacionalizado, poucas pesquisas empíricas tendo sido feitas a respeito.

Os projetos de estudo da IAEA chegaram a uma definição do *constructo* cultura de segurança e da metodologia operacional, que permitiram a elaboração de pesquisas empíricas em usinas nucleares. A cultura da segurança é pesquisada por meio de sua presença na formação dos fatores organizacionais fundamentais para a segurança. Em outras palavras, trata-se do viés pelo qual esses fatores são analisados.

2.8 Fatores organizacionais formadores da cultura de segurança

A seguir, são apresentados fatores organizacionais, selecionados a partir do TECDOC-1321, publicação da IAEA sobre cultura de segurança, e são objeto do estudo de caso elaborado nesta tese (International Atomic Energy Agency, 2002c):

- a) compromisso da alta administração com segurança,
- b) melhoria contínua na segurança,
- c) alocação adequada de recursos,
- d) comunicação eficaz e transparente,
- e) abordagem sistemática da segurança,
- f) capacidades e competências.

2.8.1 Compromisso da alta administração com segurança

Compromisso da alta administração, segundo consenso encontrado por Bluff (2003) na literatura e ao analisar de sistemas de gestão, é manifestado, mais do que nas declarações da política de SST – expressões do ‘sentimento’ sobre segurança –, nas ações, que são a demonstração do sentimento. Isto requer envolvimento em várias atividades de SST, incluindo planejamento, revisão, atividades de promoção da saúde e segurança no trabalho e de gerenciamento de riscos. A alta administração comprometida é essencialmente condutora das atividades de SST, não simplesmente apoiadora, não delegando a condução das atividades a outros.

Além disso, o compromisso com o sistema de gestão não acontece espontaneamente; para que isso ocorra há importantes estímulos e influências, os quais podem ser de ordem econômica ou moral, entre eles, a preocupação com a

própria reputação. O mais crucial é a consciência da possibilidade de ações legais e suas conseqüências. Multas, por outro lado, têm valor preventivo limitado.

Segundo Waring e Glendon⁴⁶ (1998) apud Barreiros (2003, p.25), é nas organizações chamadas de alta confiabilidade que o compromisso da alta administração se evidencia, pois esta considera a segurança como um dos objetivos organizacionais. Planos de ação, estratégias, integração entre sistemas, e objetivos de SST são estabelecidos pela alta administração. Isso favorece a eficácia do sistema de gestão de SST.

Também Giovannini e Kruglianskas (2004) enfatizam o papel das lideranças como agentes de um sistema de gestão. Esse papel é o de esclarecer os outros sobre as possibilidades de uma interação de melhor qualidade entre os agentes do sistema e o meio, promover a qualidade dos relacionamentos, e manter longe dos extremos tanto as diferenças de poder como os níveis de ansiedade⁴⁷.

Frick (2003) aponta condições que favorecem o compromisso da alta administração: alterações nas condições de produção que evidenciam para o empregador a importância do trabalho e da qualidade do ambiente de trabalho no aumento da produtividade, assim como a boa relação custo-benefício que existe na prevenção de riscos. O autor mostra que, em grande parte, o compromisso da alta administração é fortemente sensível às influências externas. Estas, a exemplo de mudanças na economia, podem acirrar conflitos de interesses que destroem a posição e o poder dos parceiros comprometidos com a implementação do SGSST, deixando o empregador em dúvida sobre sua própria participação e a dos trabalhadores.

⁴⁶Waring A, Glendon IA. *Managing risk*: critical issues for survival and success into the 21st century. London: International Thomson; 1998.

⁴⁷ Item 2.6 deste trabalho.

O autor também mostra que, em sistemas de gestão consistentes, os empregadores reconhecem que as suas metas não podem sempre prevalecer, aceitando barganhar e definir compromissos entre os diversos parceiros envolvidos; conflitos de interesses são assim reduzidos. Compromisso, assim, é um tema delicado, pois o empregador deve não ser levado a centralizar poder excessivamente.

Weick e Sutcliffe (2001), ao analisarem vários documentos sobre acidentes catastróficos em organizações de alta complexidade, observam que esses poderiam ter sido evitados se houvesse uma maior descentralização do poder e o deslocamento das decisões para quem tem expertise sobre os acidentes, o que pode ocorrer no nível operacional. Já Perrow (1999), critica essa posição, alegando que, no nível operacional, não existe uma visão global da organização e, quando a origem dos acidentes é mal compreendida, prevalece, de qualquer modo, o que as lideranças pensam com relação a esses eventos.

E para assegurar um alto desempenho na era da complexidade, Weick e Sutcliffe (2001) sugerem aos executivos que desejam aumentar a sua capacidade para perceber e ver o imprevisível, antecipando-se aos problemas, que optem pela construção de uma infra-estrutura *mindful*. Isso requer o desenvolvimento de processos organizacionais e práticas de liderança, tais como a busca do equilíbrio entre objetivos conflitantes; criação de uma cultura do aprendizado; e o desenvolvimento maior de táticas que preparem para fugas rápidas do que de estratégias⁴⁸, rebatendo, assim, autores como Perrow, que identificam fatores estruturais⁴⁹ sempre presentes, como “complexidade interativa” e “ligações estreitas” (Perrow, 1999 apud Barreiros, 2003, p.26) (item 2.6 deste trabalho), os quais

⁴⁸ Item 2.6 deste trabalho.

fortemente determinam os acidentes, independentemente das iniciativas da alta administração. Apesar disso, Perrow reconhece a importância do compromisso da alta administração.

Segundo o TECDOC 1321 da International Atomic Energy Agency (2002c, p.9), esse compromisso é um bom indicador de uma forte cultura de segurança, e existe quando a alta administração

- a) integra comportamentos e atitudes relativos a uma segurança positiva à prática de todos os empregados;
- b) conduz ações para a melhoria da cultura de segurança, demonstrando, assim, um interesse visível em segurança, o que motiva os empregados a se comprometerem; e
- c) participa de treinamentos específicos que fazem parte das atividades de melhoria contínua da cultura de segurança, igualando a competência necessária entre os vários grupos.

2.8.2 Melhoria contínua da segurança

Citando-se as considerações da IAEA TECDOC-1321,

Não importa o quão bom seja o desempenho que uma organização esteja obtendo, ela sempre precisa considerar como ela ainda pode melhorar. Isto envolverá a busca por melhorias nos sistemas e processos organizacionais, e por como vantagens efetivas podem ser obtidas de mudanças ambientais externas. A ausência de uma atitude de melhoria contínua revela-se sob a forma de inércia organizacional. O desempenho é checado superficialmente contra metas com pouca atenção para a real saúde organizacional tal como é refletida nas capacidades dos empregados e na qualidade da cultura organizacional. A falta de uma melhoria contínua impedirá

⁴⁹ “Complexidade interativa” e “ligações estreitas” são fatores estruturais (Perrow, 1999 apud Barreiros, 2003, p.26). Item 2.6 deste trabalho.

a evolução do aprendizado organizacional e fomentará a complacência que é tão prejudicial para o desenvolvimento contínuo de uma cultura de segurança.

Esse fator organizacional específico tem impacto potencial de grande amplitude. Precisa ser introduzido na cultura organizacional antes que iniciativas sérias sejam feitas para desenvolver cultura de segurança. Terá que existir um interesse corporativo genuíno por segurança. O desenvolvimento de uma atitude de melhoria contínua é fortemente dependente da liderança e do compromisso da alta administração, e do envolvimento dos empregados nos processos de melhoria e aprendizado (International Atomic Energy Agency, 2002c, p.9).

Segundo Giovannini e Kruglianskas (2004), a melhoria contínua evita que a organização caminhe para a estagnação ou a desintegração, e, para isso é necessário manter a qualidade de interação dos agentes do sistema. Nesse sentido, a responsabilidade da alta administração pela melhoria contínua não pode tornar-se controle excessivo, pois isso dificultaria a interação adequada entre as pessoas e o sistema não receberia o *feedback* necessário para inovação.

2.8.3 Comunicação eficaz e transparente

A publicação da IAEA ressalta que

Uma organização que pretende desenvolver e melhorar sua cultura de segurança deve assegurar que a informação seja comunicada de forma eficaz por toda a organização e para *stakeholders* externos, incluindo os responsáveis por regulamentação. Conhecimento e experiência precisam ser compartilhados ... (para estimular) o aprendizado. Bons canais de comunicação são vitais... Sistemas de comunicação informatizados têm um papel importante...

Informação transmitida verticalmente na hierarquia é susceptível à ambigüidade e distorção. Isto também é verdadeiro para comunicações horizontais. É particularmente importante que canais de comunicação existam para permitir aos empregados compartilhar suas inquietudes sobre segurança com a alta administração. ... Distorções e ambigüidades podem ser fontes de conflitos... Quando canais de comunicação são ineficazes, pode ser necessário introduzir processos formais de comunicação para assegurar que (ela) realmente aconteça e que mensagens consistentes sejam transmitidas. A eficácia das comunicações

deve ser monitorada (International Atomic Energy Agency, 2002b, p.9).

A comunicação é fundamental para o processo de aprendizagem organizacional, pelo qual a organização incorpora as experiências positivas e negativas em relação à segurança. A aprendizagem é ativada por um mecanismo que pode ser dividido em dois ciclos, conforme Argyris e Schön⁵⁰ (1996); Fundação Prêmio Nacional da Qualidade⁵¹ (2001) apud Barreiros (2002).

O ciclo de aprendizagem simples (Figura 6) é constituído pela repetição de comportamentos passados, sem que haja mudanças nas políticas existentes e nos pressupostos básicos da cultura organizacional. As rotinas de aprendizagem servem para o cumprimento de tarefas e práticas de gestão do dia-a-dia e para mantê-las conforme os padrões de trabalho definidos na fase de planejamento.

O ciclo de aprendizagem duplo desses padrões de trabalho é avaliado com base no fato de o desempenho da SST ter atingido ou não as metas e os objetivos estabelecidos, comparando-se estratégias, planos e metas às melhores práticas e aos referenciais de excelência, a fim de que prioridades sejam estabelecidas e melhorias sejam planejadas e implementadas. Nesse ciclo, os pressupostos básicos que definem a cultura organizacional são modificados, de modo a possibilitar o aprendizado de novas abordagens aos problemas, e, assim, chegar a novas soluções.

⁵⁰ Argyris C, Schön D. *Organizational learning II: theory, method and practice*. Reading: Addison-Wesley; 1996. 305p.

⁵¹ Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade. Critério de excelência: o estado da arte da gestão para a excelência do desempenho. São Paulo: Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade; 2001. 64p.

Figura 6 - Ciclo da aprendizagem organizacional

FONTE: Modificado por Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (2001) apud Barreiros (2002, p.57)

A Figura 6, acima, ilustra a relação direta existente entre o ciclo de aprendizado duplo e o chamado princípio da melhoria contínua, do qual depende a consolidação do SGSST ao longo do tempo.

Comunicação deficiente pode levar a ocultar falhas individuais e/ou erros técnicos, um dos principais obstáculos para o aprendizado organizacional. Isto ocorre na ausência de uma cultura que busca premiar as pessoas capazes de identificar problemas precocemente e também na ausência da introdução de redundâncias nos elementos dos sistemas complexos, como recomenda a ‘teoria das organizações de alta confiabilidade’ (Weick e Sutcliffe, 2001).

Boa comunicação pode se dar por meio de verbalização, vocalização e comportamento não verbal. Após sua repetição, os significados negociados tornam-se aceitos e tomados como verdade. O comportamento que reflete esses significados é transformado em modelos que refletem e reforçam valores e crenças dos atores, sendo repassados aos demais (Freitas⁵², 1991 apud Clinco, 2007, p.33).

De acordo com Giovannini e Kruglianskas (2004, p.191), na linguagem da teoria da complexidade, a comunicação entre os agentes, juntamente com estruturas redundantes e participação dos agentes na definição das metarregras, é fator necessário para que o sistema tenha qualidade de adesão, “um acoplamento estrutural, isto é, pessoas e sistemas se criam mutuamente e simultaneamente”.

2.8.4 Capacidades e competências

O conceito de competência emergiu das dificuldades encontradas pelos teóricos da organização em relação ao conceito de conhecimento. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), este conceito, o do conhecimento tácito, foi considerado difícil de ser estudado pelos pesquisadores, por ser muitas vezes adquirido e transmitido de forma não estruturada e por estar, assim como as regras que o sustentam, em processo contínuo de construção e reconstrução.

Competência, por outro lado, trabalha com a idéia de conhecimento explícito. Inclui outros mutuamente dependentes: habilidade, experiência, julgamento de valor e rede social. Conhecimento explícito envolve o conhecimento de fatos, é adquirido quase sempre pela educação formal, mas também – o que é muito importante no

⁵²Freitas ME. *Cultura organizacional: formação tipologias e impactos*. São Paulo: Makron, McGraw-

contexto organizacional – alimenta-se do conhecimento tácito. Um dos focos dos estudos sobre conhecimento e competência é a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito (Nonaka e Takeuchi, 1997)

Para uma organização, ser ao mesmo tempo, produtiva e inovadora, deve haver nela um equilíbrio entre conhecimento tácito e explícito. A organização não é inovadora e encontra dificuldades em se adaptar às mudanças nos ambientes de negócios, quando cada um faz seu trabalho de acordo com regras escritas, isto é, se todo o conhecimento da organização está em uma forma explícita. Por outro lado, se ela tiver todo o seu conhecimento em uma forma tácita, ela diminui a produtividade, porque é difícil para o trabalhador acessar o conhecimento organizacional durante as operações cotidianas.

Estes dois tipos de conhecimento interagem entre si e nas atividades criativas dos trabalhadores. Nonaka e Takeuchi (1997) denominam essa interação como *conversão do conhecimento*, a qual é um processo social que ocorre entre pessoas, servindo à contínua expansão do conhecimento.

Para uma organização ter capacidade de inovação e de aumento de produtividade, é fundamental que a formação de competências, apesar de trabalhar com o conhecimento explícito, leve em consideração a existência do conhecimento tácito dos trabalhadores.

A participação dos trabalhadores na discussão de soluções para os problemas de SST, é assim, necessária, visto que sua experiência direta nos locais de trabalho se constitui num conhecimento tácito não formalizado nos manuais.

A construção de competências é importante para ampliar a percepção dos agentes do sistema sobre perigos, riscos e fatos inesperados que podem trazer problemas quando não identificados precocemente, pois ampliar competências significa principalmente aumentar o repertório de respostas. Para isso, são úteis tanto a rotação da mão de obra no trabalho, quanto o aprendizado com erros e falhas.

De acordo com a IAEA:

Trabalho que tem um impacto potencial sobre a segurança deve ser executado apenas por pessoas adequadamente qualificadas e experientes. ... Geralmente, habilidades e competências são especificadas nos perfis profissionais que cobrem os papéis organizacionais. Os perfis profissionais são baseados na análise da tarefa do trabalho empreendido por uma pessoa em um papel particular. A falta de perfis profissionais adequados indica ausência de um enfoque sistemático na organização, e isto precisaria ser corrigido antes que soluções para problemas de cultura de segurança sejam implementadas. Habilidades e competências estendem-se para além do domínio técnico e incluem comunicação, liderança e habilidades inter-pessoais (International Atomic Energy Agency, 2002c, p. 10).

2.8.5 Alocação adequada de recursos materiais e humanos

Segundo a IAEA:

O desequilíbrio entre recursos e tarefas já foi identificado como um sintoma de enfraquecimento da cultura de segurança. A adequação de recursos deve ser considerada em um contexto amplo. Vai além da mera quantidade e deve incluir habilidades, conhecimento e experiência. Soluções para problemas de cultura de segurança podem ter de ser priorizados em termos do seu benefício potencial para a organização. Onde recursos são inadequados para implementar soluções para problemas prioritários, mais treinamento pode ter que ser provido aos empregados, pessoal adicional pode ter que ser recrutado ou soluções externas empregadas (International Atomic Energy Agency, 2002c, p. 10).

Importante em relação a esse fator é a prioridade que a organização – no caso, especificamente a alta administração – deve dar à segurança, mesmo em detrimento

da produção. Situações que exigem um aumento de produção são particularmente difíceis; nelas aumenta, ao mesmo tempo, a competição pelos recursos existentes na organização e o risco de acidentes, o que leva ao maior “acoplamento estrutural”, reduzindo, por sua vez, as alternativas de resposta ao risco.

Alocação de recursos pode ser mais adequada nas grandes organizações, em que sistemas de gestão tendem a ser mais desenvolvidos. No entanto, alterações estruturais cada vez mais freqüentes levam à fragmentação de grandes empresas e na terceirização de serviços e setores, o que pode dificultar a implementação dos sistemas de gestão de SST (Bluff, 2003). A terceirização, face à desregulamentação da legislação trabalhista, enfraquece tanto os trabalhadores terceirizados, quanto os formais, em função do decrescente poder dos sindicatos. Mesmo que a empresa permaneça de grande porte e minimize a terceirização, esse processo sempre ocorre em alguma organização (um fornecedor, por exemplo) pertencente à mesma cadeia produtiva. Bluff (2003) sugere a inclusão de cláusulas nos contratos com essas empresas, ou terceirizadas, de modo que recursos sejam assegurados para o gerenciamento dos riscos.

2.8.6 Abordagem sistemática da segurança

O enfoque sistemático, de acordo com a publicação TECDOC-1321:

... é necessário quando se está desenvolvendo a cultura de segurança; de fato, a ausência de enfoque sistemático é sintoma de enfraquecimento da cultura de segurança. É essencial a existência de um sistema de planejamento eficaz no qual são especificados escopo de trabalho, responsabilidade pela implementação (*accountability for implementation*), e metas de implementação. Soluções para problemas de cultura de segurança geralmente requerem coordenação de vários grupos e isto somente será eficaz

se houver um sistema de planejamento adequado (International Atomic Energy Agency, 2002c, p.10).

Um dos fatores presentes em sistemas de gestão de SST, identificados por Bluff (2003), particularmente naqueles bem desenvolvidos, é o gerenciamento sistemático dos perigos e riscos, o qual é executado em etapas que envolvem: identificação, caracterização, avaliação, e controle ou monitoramento dos perigos e riscos. Dá-se preferência à eliminação dos riscos, e quando isto não é possível, à sua minimização, dentro de critérios estabelecidos por normas regulamentadoras nacionais, e na inexistência destas, das internacionais.

É mais fácil entender a abordagem sistemática em grandes organizações. Bluff (2003), ao estudar o sistema de gestão de SST nas pequenas organizações, sugere que elas iniciem pelo gerenciamento de seus riscos e pelo desenvolvimento de medidas de controle; uma abordagem mais sistemática pode ser favorecida pela inclusão de cláusulas nos contratos com essas organizações.

Essas são ações pró-ativas. Poon et al. (2003) mostram que, por isso, pode haver um descuido em relação aos elementos do sistema que são reativos, tais como: manejos de emergência, investigação de acidentes e identificação e controle de doenças ocupacionais, cujos efeitos são cumulativos e dependem de um longo tempo de exposição.

Na implementação e operacionalização de um SGSST, cada organização procura escolher a metodologia de gerenciamento de riscos que lhe seja mais adequada, porém, o fundamental é que o gerenciamento esteja contemplado no planejamento e na verificação e ação corretiva.

Por outro lado, Weick e Sucliffe (2001) alertam para o risco de uma abordagem sistemática levar ao descuido em relação a eventos imprevisíveis. Para que isso não ocorra os autores sugerem o desenvolvimento da propensão e capacidade para manter-se alerta para captar, reagir, remover e conter os efeitos dos eventos imprevisíveis, para isso sendo necessária a formação de competências, assim como a diminuição da tolerância a erros.

Em conclusão, os fatores que se relacionam com cultura de segurança não têm todos a mesma importância, isto em razão dos impactos sobre a segurança serem diferentes. A International Atomic Energy Agency (2002c) lhes atribui pesos, conforme apresentados no capítulo 3 (Metodologia): os dois fatores com mais elevado valor – melhoria contínua e compromisso da alta-administração – são catalisadores de outros fatores. Influências externas (discutidas no item 2.6) receberam valor baixo, tão somente em vista do pouco controle que a organização pode ter sobre elas; sejam quais forem as circunstâncias externas, não pode descuidar de um reforço contínuo à cultura da segurança.

2.9 Modelos de descrição de fatores organizacionais identificados e métodos de avaliação

Wilpert et al. (1999) apresentam exemplos das mais diferentes estratégias adotadas por organizações para executar a gestão da segurança: sistemas de qualidade, planejamento das atividades, avaliações de desempenho, reestruturação organizacional, processo de re-engenharia na organização, comitês de segurança, fortalecimento das boas práticas, estrutura regulatória, cultura de segurança, análise probabilística da segurança, “*peer reviews*”, análise de incidentes, indicadores de

desempenho, avaliações do clima organizacional, auto-avaliações e certificações. Esses autores, após uma extensa revisão da literatura, selecionaram treze relatórios de agências internacionais, com modelos de análise de Fatores Organizacionais (Quadro 2).

item	Agências / Modelo de descrição de FOs	Indicação ou para que servem.	Organizações que usam o modelo ou clientes.
1	NRC	Avaliação do desempenho organizacional	Autoridade Reguladora Nuclear dos Estados Unidos
2	Swiss	Avaliação da cultura de segurança	Autoridade Reguladora Nuclear da Suíça
3	OECD	Avaliação dos fatores organizacionais	OECD
4	HSE	Avaliação do desempenho organizacional	Autoridade Reguladora do Reino Unido
5	Finnish	Avaliação da cultura de segurança	Autoridade Reguladora Nuclear da Finlândia
6	Swedish	Avaliação dos fatores organizacionais	Autoridade Reguladora Nuclear da Suécia
7	Rollenhagen	Estrutura dos fatores organizacionais	Empresas de consultoria
8	ASCOT	Avaliação da cultura de segurança	Agência Internacional de Energia Nuclear
9	SOL	Análise de eventos e fatores organizacionais	Autoridade Reguladora Alemã
10	CREAM	Fatores organizacionais e PSA	--
11	TOR	Análise de eventos e fatores organizacionais	Companhia de seguradoras
12	TRIPOD	Análise de eventos e fatores organizacionais e Avaliação dos fatores organizacionais	Companhias petroquímicas e químicas
13	Ontario Hydro	Avaliação do desempenho organizacional	Agências nucleares

Quadro 2 - Modelos de descrição dos fatores organizacionais, para que servem e organizações que os usam.

FONTE: Wilpert et al. (1999, p.25).

Nota:

1 US *Nuclear Regulatory Commission* - Jacobs e Haber (1994).

2 Swiss *Federal Nuclear Safety Commission* (KSA). Segue o conceito de cultura de segurança da IAEA (INSAG-4, 1991).

3 OECD/NEA *Principal Working Group* N° 1, Task7Switzerland (1998).

4 *Health and Safety Management* - UK (HSE) Hurst; Bellamy; Geyer (1990) e Bellamy; Hurst; Geyer (1991) desenvolveram um método que incorpora os fatores organizacionais na Análise de Gestão de Riscos de organizações químicas e petroquímicas. Modelo denominado “*Sociotechnical Pyramid*”.

5 *Finnish Safety Evaluation Memorandum* - Usam os indicadores descritos pela IAEA/INSAG-4 (1991), posteriormente modificados “*Safety Culture – The Finnish Approach*” (Laaksonen, 1996).

6 Swedish “*Factors to Promote Continuous Improvement Organisation*” - *Swedish Nuclear Power Inspectorate* (SKI) e *Battelle Human Affairs Research Center*, USA (Dahlgren, 1994), com base no modelo japonês ou na quinta disciplina (Senge, 1990) desenvolveram um conceito que inclui as características mais importantes da melhoria contínua e do método de avaliá-la, incluindo o aspecto do aprendizado organizacional.

- 7 Carl Rollenhagen's model (1999) procura estabelecer a interdependência entre os fatores organizacionais relacionados com segurança.
- 8 ASCOT Indicators of IAEA - *Assessment of Safety in Organizations Team Guidelines of the International Atomic energy Agency* (IAEA/ TECDOC-743, 1994). Este guia identifica indicadores de cultura de segurança que podem ser usados pelas organizações em auto-avaliações, é reconhecido internacionalmente e fundamenta-se em larga experiência.
- 9 SOL - *Safety through Organizational Learning*. Método desenvolvido pelo Centro de Pesquisa em Sistemas de Segurança da Universidade Tecnológica de Berlim (Wilpert et al. 1997), fundamentado no conceito de sistema sócio-técnico, identifica fatores organizacionais e provê um método para a análise de eventos em indústrias nucleares.
- 10 CREAM - *Cognitive Reliability and Error Analysis Method*. Hollnagel (1998) realize tanto uma análise retrospectiva de um evento, quanto prospectiva.
- 11 TOR - *Technic of Operations Review*. Método desenvolvido por Weaver (1973) e, posteriormente, por Fery (1988) foi aplicado em companhias de seguro para a análise de acidentes industriais, buscando revelar as causas subjacentes dos acidentes e identificar omissões ou erros ligados ao gerenciamento.
- 12 TRIPOD – Programa criado para fortalecer a segurança de indústrias da área de exploração e produção de petróleo, por pesquisadores das Universidades de Leiden e Manchester (Hudson et al. (1994), e tem como base teórica o modelo de investigação de acidente de Reason (1990).
- 13 *Ontario Hydro performance assessment report* (OHN). Não há uma base teórica, nenhum conceito de fatores organizacionais. Esta avaliação de desempenho está fundamentada em sete temas chaves que cobrem todos os aspectos dos fatores organizacionais.

Os modelos apontam procedimentos de atuação organizacional já aprovados, e que devem responder às seguintes questões:

- a) Como introduzir, melhorar e manter uma “boa” cultura de segurança?
- b) Como minimizar erros humanos por meio de mudanças nas estratégias organizacionais?
- c) Como otimizar a alocação de recursos?
- d) Como melhorar os recursos humanos por meio de desenvolvimento de pessoal?
- e) Como transferir, com sucesso um método aprovado de um contexto nacional para outro?

Esta tese adotou o instrumento de auto-avaliação da cultura de segurança da IAEA, agência da qual o Brasil é membro ativo, devido ao grande número de países membros desta agência, e a influência da cultura nacional sobre a cultura

organizacional, preocupação constante dos especialistas em segurança dos países integrantes da IAEA.

A falta de um consenso internacional sobre o conceito de cultura de segurança despertou grande interesse e aceitação de especialistas para as primeiras publicações, em 1994, do Guia ASCOT de avaliação da cultura de segurança, que foi produzido pelo grupo de trabalho denominado INSAG, isto é, Grupo Internacional de Conselheiros de Segurança Nuclear, formado após o acidente de *Chernobyl* e composto por especialistas dos países membros, inclusive o Brasil, representando culturas e opiniões diferentes, com os objetivos centrais de formar um fórum de trocas de experiências internacionais e formular conceitos comuns de segurança.

O guia servia prioritariamente como instrumento de auto-avaliação em agências nucleares, mas também poderia ser aplicado em outras organizações que prestassem serviço às agências nucleares.

A fundamentação teórica do INSAG é baseada em um conceito de cultura de segurança no qual a sua manifestação apresenta dois componentes principais: a estrutura necessária dentro da organização e que é da responsabilidade da hierarquia da gerência, e a atitude do pessoal em todos os níveis em responder e se beneficiar da estrutura. (IAEA, 1991, p.8). Outrossim, “cultura de segurança é aquela agregação de características e atitudes nas organizações e nos indivíduos que estabelece como prioridade principal, que assuntos de segurança das usinas nucleares recebam a atenção justificada pela sua importância” (International Atomic Energy Agency, 1994, p.7).

O INSAG procurou compreender como questões intangíveis – dedicação pessoal, pensamento voltado à segurança e atitude questionadora – expressam-se naturalmente em manifestações tangíveis, as quais podem ser tomadas como indicadores da cultura de segurança.

Os indicadores de cultura de segurança podem ser avaliados por meio de um questionário apresentado no guia ASCOT (International Atomic Energy Agency,

1994) e outros artigos do IAEA, publicados dessa data em diante. Além de auxiliar as organizações a realizarem uma auto-avaliação, a agência recomenda uma avaliação concomitante por outros métodos, como visitas à fábrica e análise de documentos. Esta metodologia da IAEA tem tido amplo reconhecimento internacional e está fundamentada na extensa experiência de especialistas de seus países membros, entre eles o Brasil. Essa agência internacional ressalta, também, a importância do compromisso de todas as organizações que influem na cultura de segurança, como as governamentais, e as de pesquisa e projetos, para o bom resultado desses indicadores.

2.10 Síntese do levantamento bibliográfico

Sumarizando, a literatura mostra que sistema de gestão da SST:

- a) é um tema com dimensões racionais traduzidas em práticas consagradas nas empresas. Porém, sua aplicação e desdobramento têm natureza política, cultural e até ideológica típica das relações de trabalho, nas quais a SST está inserida, podendo comprometer os resultados do desempenho da SST;
- b) não é uma estrutura com equilíbrio natural, mas resulta de fatores sócio-culturais presentes no ambiente organizacional (interno e externo); estes agem permanentemente, podendo tornar o sistema insuficiente para responder às expectativas das partes interessadas. A melhoria contínua visa a solucionar esse problema;

- c) pode não proporcionar os resultados desejados, principalmente se os valores e as crenças que conformam a cultura organizacional fizerem prevalecer pressupostos equivocados sobre como perceber, pensar e sentir a respeito dos perigos e riscos existentes nos locais de trabalho. As consequências serão, em primeiro lugar, a ausência de compromisso explícito e exemplar da alta administração e das demais lideranças, para demonstrar de forma inequívoca aos *stakeholders* a importância da SST no auxílio da organização ao cumprimento de seus objetivos. E, em segundo lugar, a participação dos trabalhadores nas questões de SST, intimidada pela existência de relações autoritárias no trabalho. Além disso, a comunicação com todos os interessados torna-se ineficaz (Richers, 2005).

Ao estudar os fatores organizacionais neste trabalho, considera-se “cultura organizacional” não como um fator entre outros, mas como o modo pelo qual todos os fatores se apresentam na organização, compartilhando-se, assim, o enfoque dado pela IAEA, a qual tem o psicólogo social Edgar Schein como referência teórica básica.

Os fatores organizacionais identificados neste trabalho influenciam não somente o sistema de gestão de SST, mas também o desempenho geral da organização e dos demais sistemas de gestão – de negócios, qualidade, meio-ambiente e responsabilidade social.

Compreender os fatores organizacionais a fim de ajustar o sistema de gestão da SST às necessidades da organização e das partes interessadas, é um desafio permanente, somente possível se a organização estiver disposta a aprender com as informações que o sistema proporciona.

As melhores alternativas para promover a melhoria no desempenho da SST são:

- a) promoção do aprendizado organizacional. A literatura mostra que as organizações que desenvolveram melhor este fator – as *learning organizations* – são as que têm mais probabilidade de implantar um sistema de gestão SST e uma cultura de segurança consistente ao longo do tempo;
- b) incentivo a uma cultura de segurança que contribua para: desenvolver *mindfulness*, isto é, cautela coletiva em relação às situações que podem ser inseguras; empregar no aprendizado organizacional as informações presentes no sistema; e construir relações de confiança em que se possam discutir as vulnerabilidades, os erros e incidentes, sem receios de punição; conforme a “teoria das organizações de alta confiabilidade”. É necessário, no entanto, de acordo com a “teoria normal dos acidentes”, reconhecer a existência e a influência dos elementos estruturais contrários aos objetivos da organização, devido aos quais acidentes sempre vão ocorrer, mesmo que o sistema de gestão de SST e os fatores organizacionais estejam presentes;
- c) avaliação da qualidade de adesão e interação dos agentes, conforme a teoria da complexidade;
- d) consideração do nível de maturidade ou do desenvolvimento do sistema de gestão de SST, visto que a cultura de segurança é mais fortalecida nas organizações com sistemas mais desenvolvidos;

- e) proposta de estratégia de implementação do sistema de gestão com enfoque holístico, o qual, deve possuir estrutura sistemática para conectar os componentes do sistema;
- f) por fim, incentivo a pesquisas que analisem os fatores contextuais e organizacionais apresentados na literatura, de modo a identificar atitudes e comportamentos seguros e inseguros, e contribuir para a compreensão dos pressupostos básicos da cultura da segurança (IAEA).

3 METODOLOGIA

3.1 Considerações prévias e escopo da tese

Este trabalho se pauta nos procedimentos metodológicos de pesquisa exploratória, em face de ser reduzido o nível de conhecimento sobre como a cultura de segurança de uma organização afeta a manutenção de sistemas de gestão. Poucas pesquisas foram realizadas sobre o tema em organizações brasileiras. O assunto é abrangente, estudado por diferentes disciplinas, como a sociologia, a psicologia, a administração e a medicina do trabalho; portanto, a partir de pontos de vistas diferentes.

A tese elaborada compreende:

- a) pesquisa bibliográfica que se encontra no capítulo segundo, que permitiu identificar os fatores organizacionais críticos que podem ser considerados indicadores da cultura da segurança e selecionar os mais significativos. Decidiu-se pelo estudo de sua influência em uma organização que adota o SGSST modelo OHSAS 18001, versão 1999, por ser este o modelo mais utilizado no Brasil e por sua compatibilidade com a ISO 9000 referente à gestão de qualidade e ISO 14001 que diz respeito à gestão de meio-ambiente (Anexo A).
- b) levantamento e análise de dados primários, por meio de um estudo exploratório, aplicando-se questionários aos funcionários da organização selecionada para pesquisa, com o objetivo de avaliar a cultura de segurança e sua relação com os fatores organizacionais internos. Esses

fatores são, assim, analisados a partir dos comportamentos dos funcionários, avaliados segundo suas respostas aos questionários.

Em consonância com Vergara (2000), esta pesquisa caracteriza-se, quanto aos fins, em teórica e aplicada. Teórica, porque se pauta em um modelo de análise de cultura de segurança que mais informa sobre cultura de segurança e o discute, permitindo fornecer subsídios para a compreensão do grau de desenvolvimento dessa cultura; e aplicada, por procurar um instrumento metodológico que possa ser utilizado pelas organizações.

3.2 Procedimentos para coleta e avaliação dos dados obtidos na pesquisa organizacional

3.2.1 Etapas que antecederam à pesquisa

- a) Identificação da empresa: Os critérios usados para a seleção da empresa pesquisada foram: ser brasileira, localizada no estado de São Paulo, apresentar grau de risco elevado, de acordo com o Manual de Legislação Atlas de Segurança e Medicina do Trabalho (2002)⁵³ e adotar o sistema de gestão de saúde e segurança no trabalho (SGSST) modelo OHSAS 18001. Obedecendo a esses critérios, foram encontradas, de um grupo de 391 empresas brasileiras, 171 (43%) no estado de São Paulo (Centro de Qualidade, Segurança e Produtividade, 2006), quase todas com SGSST OHSAS 18001. Dessas, em torno de 55 são caracterizadas como de alto risco, a grande maioria pertencente aos setores aeronáutico, siderúrgico,

⁵³ O qual atribui o grau de risco às empresas, utilizando a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)

petroquímico, químico, de mineração, construção civil ou outros de alto risco (Anexo B).

- b) Escolha de empresa, que, por apresentar características como preocupação com sua imagem, com o desenvolvimento de uma responsabilidade social e com a ética nos negócios, é referência entre as mencionadas acima, e, por estar estudando traços de sua cultura organizacional, manifestou forte interesse em avaliar sua cultura de segurança como um valor na organização.
- c) Seleção de metodologia para avaliar cultura de segurança, considerando fundamentação teórica, presença de indicadores de avaliação, reconhecimento internacional, aplicação por outros pesquisadores em empresas brasileiras e aplicabilidade em organizações com SGSST e grau de risco elevado. A partir de revisão de modelos de descrição de fatores organizacionais de Wilpert et al. (1999), selecionou-se o modelo da IAEA (ver item 2.9). Este é um instrumento de auto-avaliação a ser aplicado aos empregados da empresa, o qual permite a construção de um Índice de Cultura de Segurança, a quantificação de aspectos dessa cultura – aqueles relacionados a comportamentos inseguros.
- d) Realização de estudo piloto, com aplicação dos questionários ao departamento de uma empresa, em que os técnicos exercem função de risco. O objetivo foi obter a variabilidade do IC para posterior cálculo do tamanho da amostra, assim como avaliar a qualidade e compreensão das questões.

- e) Obtenção de autorização da IAEA para utilizar o instrumento de auto-avaliação (Anexo C), do presidente da empresa interessada em participar da pesquisa e também dos empregados desta (Anexo J – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido). Os questionários, um para cada cargo (Anexos D, E, F, G, H e I) foram adaptados à empresa estudada.
- f) Aprovação do projeto na Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) (Anexo K).

3.2.2 A empresa selecionada para a pesquisa

A aceitação pela empresa⁵⁴ deveu-se, em grande parte, ao fato de, na ocasião, ter um projeto de avaliação da cultura de segurança. Este trabalho passou a constituir a primeira etapa desse projeto.

Fundada no final da década de 1960, período da ditadura militar (1964-1985), como parte do esforço de governo para desenvolvimento econômico do país, seus antecedentes remontam aos anos 1940, quando se iniciou a montagem de uma base tecnológica no país. Hoje, desenvolve produtos com sucesso, visando tanto ao mercado nacional como ao internacional. Contando com unidades operacionais em cinco países localizados em três continentes, e uma base global de clientes e parceiros em quase 70 países, a empresa estudada está entre as que mais exportaram em 2008, no Brasil.

⁵⁴ A publicação do nome da empresa não foi autorizada; por isso, não é revelada neste trabalho.

A unidade controladora da empresa projeta, fabrica e dá suporte aos produtos que comercializa. Tem perto de 300 mil m² de área construída, nove Plantas e pouco mais de 14 mil empregados em 2007. A pesquisa foi realizada em duas dessas Plantas. A cada novo modelo de produto, a empresa necessita atender aos requisitos de certificadoras nacionais e internacionais, de agências reguladoras e governamentais.

Em 2006, a empresa passou por ampla reestruturação, seus padrões de governança corporativa foram aprimorados e ações ordinárias da companhia começaram a ser negociadas no mercado de capitais da Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) e da *New York Stock Exchange* (NYSE). A empresa mantém investimentos significativos no desenvolvimento do seu Sistema Integrado de Gestão do Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho e Qualidade. Trata-se de um conjunto de atividades e procedimentos em âmbito corporativo, que assegura que ela atenda plenamente aos requisitos de seus clientes, reguladores e da sociedade, de forma estruturada e comprovada por entidade externa reconhecida internacionalmente, a *ABS Quality Evaluations*. Assim, as Plantas estudadas são certificadas pela norma ISO 9001, desde 1996, e pela ISO 14001 e OHSAS 18001, em 2002, tendo sido a primeira indústria no seu setor econômico a conquistar essas certificações, conforme informação de 2008, divulgada pelo site da empresa.

3.2.3 Aplicação do instrumento de auto-avaliação

A aplicação do instrumento de auto-avaliação na empresa selecionada seguiu os procedimentos indicados pela IAEA, em todas as suas etapas, desde a obtenção de

comprometimento da alta direção para apoio à pesquisa, incluindo indicação de equipe interna para participar de sua realização.

Resumo executivo da proposta, aprovada pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPPesq), foi apresentado em reunião inicial aos profissionais de segurança do trabalho e às gerências de SMS e de infra-estrutura da empresa. Foram introduzidos o conceito de cultura de segurança e os fatores organizacionais pelos quais a cultura da segurança pode ser expressa, e enfatizou-se a importância da disponibilidade de todos para a participação na pesquisa e do apoio das gerências e da equipe de Segurança do Trabalho.

Inicialmente foi definido que somente uma Planta seria avaliada – a Planta A, com 1637 empregados, por apresentar maior risco de acidente do trabalho que as demais Plantas da empresa.

O reconhecimento do trabalho pela empresa levou a solicitação para a aplicação do questionário em outra Planta, aqui denominada a Planta B, com 858 empregados. A pesquisa nesta Planta foi realizada três meses após a primeira.

O instrumento de auto-avaliação

O instrumento de auto-avaliação consiste de questionários estruturados e fechados. Com respostas de múltipla escolha, forneceu dados bem definidos, o que permitiu sua aceitação e quantificação com alto grau de confiança.

Os questionários são diferentes para cada categoria de respondentes: supervisores, gerentes de seção⁵⁵ e de divisão⁵⁶ e diretor de produção⁵⁷, responsáveis pelas áreas, além dos empregados operacionais. Na segunda Planta, não existe o

⁵⁵ Também denominado, neste trabalho, de gerente intermediário.

⁵⁶ Também denominado de gerente sênior.

⁵⁷ Ou diretor industrial.

cargo de gerente de seção, resultando num total de cinco tipos de questionários para a primeira Planta pesquisada (A) e quatro para a segunda (B).

A autora e os especialistas em segurança do trabalho da empresa estudada constituíram a equipe deste estudo exploratório. O envolvimento dos especialistas do setor de Segurança do Trabalho da empresa legitimou sua realização perante a força de trabalho. Essa equipe foi responsável pela divulgação da pesquisa, feita por meio de várias reuniões com representantes da CIPA, dos sindicatos e Plantas estudadas (diretor e gerentes).

Em relação aos respondentes, eles receberam, juntamente com os questionários, a apresentação dos objetivos da pesquisa e o termo de consentimento, por todos assinado.

Plano de amostragem

Planta A – pesquisa em 22 e 23 de junho/2007

O tamanho da amostra necessário para se obter um estimador do Índice Médio de Cultura de Segurança (IMC) da Planta A foi calculado estabelecendo-se o valor de 0,05 para o erro tipo I, 0,94 para o poder da amostra, variância de 48,30 obtida no estudo piloto e erro máximo de estimação igual a 3. Foi definida, portanto, amostra mínima de 70 funcionários, de modo que a diferença entre o IMC obtido e o da população fosse no máximo 3, com 95% de probabilidade.

Na distribuição dessa amostra, decidiu-se que, para os cargos nos quais há poucos ocupantes, todos participariam da pesquisa. Portanto, nesse caso, foi feito um censo, do qual participaram os cargos administrativos (22 supervisores, 3 gerentes e 1 diretor da área), além de 12 empregados operacionais, somando 38 respondentes.

Para os outros cargos, foi feito um sorteio aleatório, a partir de uma listagem dos empregados da Planta A, contendo chapas⁵⁸ e cargos. Além disso, a equipe da empresa estudada distribuiu a folga prevista de 30% p – 18 pessoas –, para equilibrar o número de participantes entre os turnos⁵⁹ (Tabela 2), permitindo, assim, análise comparativa entre eles.

Tabela 2 – População e amostra prevista – Planta A

Cargo	População 1 (N)	Amostra (n)	Folga de 30%
Ajudante de produção	722	26	8
Eletricista	55	2	1
Mecânico	121	4	1
Mecânico montador estrutural	460	17	5
Trainee produção	241	9	3
Subtotal	1599	58	18
	População 2 (N)	Censo	
Analista produção	1	1	-
Auxiliar técnico	2	2	-
Engenheiro desenv. manufatura	4	4	-
Mecânico ajustador	3	3	-
Montador de ensaios	1	1	-
Selador	1	1	-
Gerente	1	1	-
Supervisor de produção	3	3	-
Supervisor	22	22	-
Subtotal	38	38	-
Total Geral População e Amostra	1637	96	18

FONTE: Amostragem elaborada por Richers, com dados fornecidos pela empresa estudada (15/05/2007)

A amostra real, nos dias de aplicação dos questionários, com a presença dos empregados, supervisores e gerentes, ficou constituída conforme a Tabela 3, a seguir.

⁵⁸ Número de registro dos funcionários, fornecido pelos especialistas em Engenharia de Segurança do Trabalho.

⁵⁹ Há quatro turnos de trabalho: turno I das 06h00 às 15h35, turno II das 15h35 às 01h05, turno III das 20h20 às 6h15 e turno IV das 7h30 às 17h06. No turno IV, estão o gerente de divisão e o diretor da planta.

Tabela 3 - População e amostra estudada, por cargo – Planta A

Cargo	População 1⁶⁰ (N)	Amostra⁶¹ (n)
Ajudante de produção	722	24
Auxiliar técnico	2	1
Eletricista	55	9
Mecânico	121	15
Mecânico montador estrutural	460	24
<i>Trainee</i> produção	241	10
Em branco		2
Subtotal	1601	85
	População 2 (N)	Censo
Montador de ensaios	1	1
Supervisor	23	23
Gerente seção	2	2
Gerente de divisão	1	1
Diretor de produção	1	1
Subtotal	28	28
Total Geral População e Amostra	1629	113

FONTE: Amostragem elaborada por Richers, com dados fornecidos pela empresa estudada (15/05/2007)

Dois questionários de empregados operacionais, em que o respondente não colocou o cargo, foram considerados em branco.

A descrição dos cargos da Planta A por turno encontra-se nas planilhas de dados de supervisores, empregados, gerente de seção, gerente de divisão e diretor de produção (Anexos L, M, N, O e P, respectivamente).

Planta B – pesquisa em 13 e 14 de setembro/2007

Com um universo de 858 empregados, para o cálculo do tamanho da amostra, foram estabelecidos, como na Planta A, 5% para o erro tipo I e 94% para o poder da amostra. A variância de 45,00 (desvio padrão de 6,70) foi obtida com base nos resultados do teste-piloto e do estudo da Planta A anteriormente concluído, e um erro máximo de estimação igual a 3. Foi definida, portanto, uma amostra mínima de 64

⁶⁰ População parcial dos empregados operacionais com maior número de pessoas refere-se à população 1.

⁶¹ Amostra parcial.

funcionários, de modo que a diferença entre o IMC obtido na amostra e o da população fosse no máximo 3, com 95% de probabilidade.

A Tabela 4, a seguir, apresenta a amostra prevista, assim como os cargos em que foi feito o censo.

Tabela 4- População e amostra prevista – Planta B

Cargo	População 1 (N)	Amostra (n)	Folga de 30%
Afiador de ferramentas de corte	15	1	1
Engenheiro desenv. processos	26	2	1
Fresador	171	11	3
Mecânico ajustador	123	8	2
Operador de estiradeira cnc	7	1	1
Operador de processos especiais	116	7	2
Operador de <i>shoot peening</i>	17	1	1
Preparador de matéria-prima	26	2	1
Técnico de apoio operacional	22	1	1
Técnico de métodos e processos	55	3	1
Técnico de produção	15	1	1
Torneiro	16	1	1
<i>Trainee</i> de produção	221	14	4
Subtotal	830	53	20
	População 2 (N)	Censo	
Afiador de ferramentas	1	1	-
Auxiliar técnico	3	3	-
Controlador dimensional	2	2	-
Controlador de qualidade	1	1	-
Engenheiro de manufatura	2	2	-
Pintor	1	1	-
Secretaria	1	1	-
Técnico ensaios não destrutivos	2	2	-
Gerente de divisão	1	1	-
Diretor de produção	1	1	-
Supervisor	13	13	-
Subtotal	28	28	-
Total	858	81	-

FONTE: Amostragem elaborada por Richers, com dados fornecidos pela empresa estudada (04/09/2007)

Considerando a presença dos empregados operacionais, supervisores e gerentes nos dias de aplicação dos questionários, a amostra de fato pesquisada passou a ser de acordo com a Tabela 5. A ausência de indivíduos (inclusive de cargos com pouco

ocupantes) no dia da aplicação do questionário foi compensada pelo sorteio de outros. Ressalta-se que a amostra estudada resultou maior do que a prevista, aumentando sua confiabilidade.

Tabela 5- População e amostra estudada, por cargo – Planta B

Cargo	População 1 (N)	Amostra (n)
Afiador ferramentas corte	15	2
Afiador de ferramentas	1	0
Auxiliar técnico	3	2
Controlador dimensional	2	0
Controlador de qualidade	1	0
Engenheiro desenv. manufatura	26	4
Engenheiro de manufatura	2	0
Fresador	171	29
Mecânico ajustador	123	12
Operador de <i>shoot-peening</i>	17	6
Operador tratamento de superfície	116	4
Operador estiradeira cnc	7	1
Pintor	1	0
Preparador matéria-prima	26	2
Secretária	1	1
Técnico de apoio operacional	22	0
Técnico de ensaios não destrutivo	2	1
Técnico de métodos e processos	55	4
Técnico produção	15	4
Torneiro mecânico	16	4
Trainee de produção	221	20
em branco		1
Subtotal	843	97
	População2 (N)	Censo
Supervisor	13	11
Gerente de divisão	1	1
Subtotal	14	12
Total Geral	857	109

FONTE: Amostragem elaborada por Richers, com dados fornecidos pela empresa estudada (04/09/2007)

A descrição dos cargos da Planta B, por turno, encontra-se nas planilhas de dados de supervisores, empregados e gerente de divisão, Anexos Q, R e S, respectivamente.

A metodologia da IAEA, na abordagem ao problema, foi adaptada para este trabalho, definindo-se etapas operacionais apresentadas a seguir (3.2.4 a 3.2.9).

3.2.4 Seleção dos fatores organizacionais considerados relevantes como indicadores da cultura de segurança

A Tabela 6 mostra os fatores selecionados e os valores a eles atribuídos, conforme a International Atomic Energy Agency (2002c).

Tabela 6 - Fatores organizacionais e valor atribuído

FO	Fator Organizacional	Valor
1	Melhoria contínua na segurança	10
2	Compromisso da alta administração com segurança	09
3	Alocação adequada de recursos	05
4	Comunicação eficaz e transparente	04
5	Abordagem sistemática da segurança	03
6	Capacidades e competências	03
7	Fatores externos	01

FONTE: International Atomic Energy Agency (2002c)

Obs.: A adaptação de valores está numa escala de 01 a 10, o 10 representando o fator mais importante.

“Fatores organizacionais externos” (o último item) podem ser identificados e observados, a organização pode reagir a eles, mas, em muitas situações, não têm governabilidade sobre eles. Por esta razão, e devido à sua complexidade – a exemplo das situações econômica e política nacionais e da legislação de SST, entre outros, não são objeto desta avaliação.

3.2.5 Adaptação do instrumento de auto-avaliação

O questionário conteve sete questões relacionadas a informações pessoais e as restantes referentes à cultura de segurança: 20 afirmativas para os empregados de chão de fábrica, 18 para os supervisores, 23 para os gerentes de seção, 23 para o gerente de divisão e 21 afirmativas para o diretor de produção, redigidas de forma positiva e negativa.

Para cada afirmativa, foram apresentadas cinco opções de escolha, estabelecidas segundo a escala de Likert (Mattar, 2000), conforme a Tabela 7, a seguir. Na escala, a cada célula de resposta foi atribuída uma pontuação que reflete a direção da percepção de cada respondente em relação a cada afirmativa. A pontuação total das respostas de cada indivíduo é dada pelo somatório das pontuações obtidas em cada afirmativa. O asterisco, na tabela, marca as pontuações das afirmativas redigidas de forma negativa.

Tabela 7 - Opções de escolha e pontuações correspondentes

Opção		Pontos	Pontos *
Número	Percepção		
1	Concordo	4	1
2	Concordo parcialmente	3	2
3	Discordo parcialmente	2	3
4	Discordo	1	4
5	Desconheço	0	0

FONTE: Adaptado por Richers, com dados de Obadia (2004)

As afirmativas relativas a cada um dos fatores organizacionais foram distribuídas ao longo do instrumento, de acordo com a relação apresentada na Tabela 8, a seguir, sendo que essa correspondência não foi apresentada aos respondentes.

Tabela 8 - Fatores organizacionais e afirmativas associadas, por cargo

FO	Fator Organizacional	Empregado	Supervisor	Gerente de seção	Gerente de divisão	Diretor de Produção
F1	Melhoria contínua na segurança	16, 17, 18, 19, 20	1, 2, 6, 8, 15	4, 9, 11, 19, 22	7, 14, 17, 19, 22, 23	8, 16, 18, 19, 20, 21
F2	Compromisso da alta administração com segurança			1, 2, 3, 14, 18	3, 4, 6, 12, 13	4, 5, 6, 7, 11, 12
F3	Alocação adequada de recursos			5,12,16	8, 11, 15	9, 10, 14
F4	Comunicação eficaz e transparente	1, 7, 10	3, 4, 10, 13, 16, 17	6, 7, 15, 17, 20.	1, 2,5	2, 15
F5	Abordagem sistemática da segurança	6, 12, 13	5, 9, 18	8, 13	9, 18	13
F6	Capacidades e competências	2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 14, 15	7, 11, 12, 14	10, 21, 23	10, 16, 20, 21	1, 3, 17

FONTE: Elaborado por Richers (2007).

3.2.6 Realização da pesquisa de auto-avaliação nas Plantas A e B

A pesquisa foi realizada em salas de treinamento da empresa, reservadas para os dias 22/06/2007 (das 6h00 às 6h30 e das 15h45 às 16h15) e 23/06/2007 (das 9h15 às 9h45), no caso da pesquisa na Planta A. No caso da Planta B, para os dias 13/09/2007 (20h50 às 21h20) e 14/09/2007 (6h00 às 6h30 e 15h50 às 16h20). Em ambos os casos, a engenheira de segurança da empresa deu início aos trabalhos com a apresentação do projeto de pesquisa, descrevendo seu escopo, objetivos, metodologia, cronograma, procedimentos, além do projeto de avaliação da cultura de segurança e da empresa.

Foi explicada a importância da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e da leitura da carta de orientação sobre respostas às afirmativas. As equipes da empresa (de segurança do trabalho), da USP e do IPT estiveram presentes para distribuir os questionários, esclarecer dúvidas e recolher os questionários

respondidos. Estes estavam devidamente numerados e etiquetados por turno e cargo, conforme apresentado na Tabela 9, a seguir, sem a identificação dos respondentes, cujo anonimato foi, assim, preservado.

Tabela 9 - Distribuição dos respondentes, por cargo e turno, nas Plantas A e B

Turno	Horário de trabalho	Planta A		Planta B	
		Cargo	Etiqueta do questionário	Cargo	Etiqueta do questionário
I	06h00 às 15h35	supervisor, empregado e gerente	1.1 a 1.36	supervisores e empregados	1.1 a 1.33.
II	15h35 às 01h05	supervisor, empregado e gerente	2.1 a 2.37	supervisores e empregados	2.1 a 2.29
III	24h às 6h15 sábado até às 10h	supervisor e empregado	3.1 a 3.38	empregados	3.1 a 3.40
IV	7h30 às 17h06	diretor de produção e gerente de divisão	4.1 a 4.2	empregados e gerente de divisão	4.1 a 4.12

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Os questionários foram preenchidos no início de cada turno. Os participantes do turno IV – administrativo (7h30 às 17h06) – responderam junto com os participantes do turno II (15h35 às 01h05).

3.2.7 Apresentação dos dados e construção de planilhas

As respostas aos questionários foram tabuladas e apresentadas em planilhas, uma para cada cargo da Planta A (supervisor, empregado operacional, gerente de seção, gerente de divisão e diretor de produção) – (Anexos L, M, N, O e P) e da Planta B (supervisor, empregado operacional e gerente de divisão) – (Anexos Q, R e S), com o seguinte conteúdo:

- a) Linhas: cada uma corresponde a um questionário (Q1.1, Q1.2, etc.) o primeiro número representando o turno, e o segundo o questionário.
- b) Colunas: a pergunta (P1) até a pergunta (P7) contêm informações pessoais, como local de trabalho, cargo, turno, tempo de trabalho, idade, sexo e escolaridade. A afirmativa 1 (Af1) até a afirmativa 23 (Af23) contêm as opções dos respondentes (concordo, concordo parcialmente, discordo parcialmente, discordo ou desconheço), conforme Escala de Likert (Mattar, 2000). A penúltima coluna apresenta a pontuação absoluta e a última coluna a pontuação relativa, que corresponde ao Índice da Cultura da Segurança Individual (IC). Como exemplo, ver Anexo L – Planilha L.2. As afirmativas não respondidas foram anuladas para efeito do cálculo desse índice (três afirmativas foram anuladas nos instrumentos aplicados aos empregados da Planta A, e uma afirmativa não foi respondida por um supervisor e por sete empregados na Planta B). Destas, cinco no turno I, uma no turno III e uma no turno IV.

O cálculo da pontuação absoluta e relativa de cada afirmativa permite a seleção das afirmativas com menor pontuação e identifica possibilidades de melhoria. Entende-se por Pontuação Absoluta a soma da pontuação total obtida por afirmativa (Pt) e a Pontuação Relativa é igual a cem vezes a pontuação total (Pt) obtida por afirmativa dividido pela pontuação total máxima (Pt máx.) possível menos a pontuação máxima (P máx.) das afirmativas anuladas, como segue:

$\text{Pontuação Relativa} = 100 \times \text{Pt obtida por afirmativa} / (\text{Pt máx. possível} - \text{P máx. das afirmativas anuladas})$

As pontuações absoluta e relativa de cada afirmativa estão nas duas últimas linhas da planilha de dados dos Anexos L, M, N, O, P, Q, R e S.

O cálculo do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) e do Índice Médio de Cultura de Segurança (IMC) que é a média aritmética do IC para cada cargo, é feito da seguinte maneira:

$$\text{IC (\%)} = 100 \times \text{Pt obtida por funcionário} / (\text{Pt máx. possível} - \text{P máx. das afirmativas anuladas})$$

$$\text{IMC (\%)} \text{ por cargo} = \text{Soma IC (\%)} / \text{número de funcionários por cargo}$$

O Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de cada funcionário está na última coluna dos Anexos L, M, N, O, P, Q, R e S. A análise estatística do IC e do IMC foi realizada calculando-se a média e a mediana, com base no desvio padrão, erro máximo da estimativa e intervalo de confiança pré-estabelecidos, elaborando-se um histograma para cada cargo e cada turno.

Para a comparação do IMC entre os cargos, foram utilizados os seguintes gráficos: *Dotplot*, gráfico de valores individuais e gráfico de intervalos de confiança de 95%; e, para obtenção dos dados estatísticos, foram utilizados os programas Microsoft Excel e *Minitab 15 Statistical Software*.

As informações pessoais foram cruzadas para possibilitar uma análise por idade, tempo de empresa, sexo e nível de escolaridade, de modo a apreender se estes fatores interferem no Índice de Cultura de Segurança, por cargo e turno. Os valores extremos encontrados estão apresentados nos resultados e nas discussões, pois interessam para a avaliação dos índices estudados.

3.2.8 Análise dos fatores organizacionais, por cargo

A cada um dos fatores organizacionais que compõem a Cultura de Segurança (linhas F1 a F6, na planilha, como por exemplo é possível verificar no Anexo L – Planilha L.3), de acordo com a Tabela 6 (item 3.2.4) e 8 (item 3.2.5), é atribuída uma pontuação total (Pt) e um índice (IF), apresentados em planilhas, uma para cada cargo (Anexos L a S).

O Índice foi calculado da seguinte forma:

$$IF (\%) = 100 \times Pt \text{ obtida por fator organizacional} / Pt \text{ máx. possível.}$$

Os valores atribuídos a cada fator (Tabela 6) e a correlação entre afirmativas e fatores (Tabela 8) foram considerados para calcular a Média Ponderada dos Índices de cada Fator Organizacional (MPIF), por cargo:

$$MPIF (\%) = (IF1 \times peso_1) + (IF2 \times peso_2) + \dots + (IF6 \times peso_6) / \text{soma dos pesos.}$$

$$MPIF (\%) \text{ empregados operacionais} = (IF1 \times 10) + (IF4 \times 4) + (IF5 \times 3) + (IF6 \times 3) / 20.$$

$$MPIF (\%) \text{ supervisores} = (IF1 \times 10) + (IF4 \times 4) + (IF5 \times 3) + (IF6 \times 3) / 20.$$

$$MPIF (\%) \text{ gerente de divisão} = (IF1 \times 10) + (IF2 \times 9) + (IF3 \times 5) + (IF4 \times 4) + (IF5 \times 3) + (IF6 \times 3) / 34.$$

$\text{MPIF (\%)} \text{ diretor de produção} = (\text{IF1} \times 10) + (\text{IF2} \times 9) + (\text{IF3} \times 5) + (\text{IF4} \times 4) + (\text{IF5} \times 3) + (\text{IF6} \times 3) / 34$
--

Todos os índices da cultura de segurança (IC) e índices de fatores organizacionais (IF) calculados foram estratificados e classificados de forma conceitual, conforme apresentação na Tabela 10.

Tabela 10 - Classificação dos Índices Médios da Cultura de Segurança

Índice médio (%)	Classificação
Entre 85 e 100	Ótima
Entre 75 e 85	Boa
Entre 65 e 75	Satisfatória
Entre 50 e 65	Regular
Entre 00 e 50	Insatisfatória

FONTE: Adaptado por Richers, com dados de Obadia (2004)

3.2.9 Identificação e recomendação de ações para a melhoria na cultura de segurança

Os resultados da aplicação dos instrumentos de auto-avaliação apontam não apenas quais os fatores a serem melhorados, mas também os comportamentos menos seguros, dados pelas afirmativas com menores pontuações. Mostram, assim, prioridades para o planejamento de ações para a melhoria de comportamentos inseguros, as quais constituem práticas de gestão de aprimoramento da cultura de segurança.

Para discutir tanto a possibilidade de avaliação em outras Plantas industriais da organização como a concepção e implementação de um Plano de Ação que contemple as melhorias recomendadas, a IAEA recomenda que se promova um debate interno com a participação de supervisores, empregados operacionais, gerentes, diretores, especialistas de SST, de todas as áreas da empresa e os membros

da comissão interna de prevenção de acidentes, incluindo o pessoal de outras instituições ligadas à empresa, com interesse e responsabilidade nas questões de saúde e segurança do trabalho.

3.3 Limites específicos da pesquisa organizacional

As amostras são representativas apenas dos 1637 empregados da Planta A e dos 858 empregados da Planta B; portanto, os resultados do estudo não se aplicam à organização como um todo.

No próximo capítulo serão apresentados os resultados da pesquisa organizacional.

4 RESULTADOS DA PESQUISA E DISCUSSÃO

A pesquisa foi originalmente prevista para ser aplicada em uma única planta. A apresentação e debate de seus resultados, em que estavam presentes tanto empregados operacionais como gerentes e diretores, suscitou grande interesse em relação a sua continuidade.

4.1 Pesquisa na Planta A

É aqui apresentada uma avaliação individual da cultura de segurança e dos fatores organizacionais que compõem a Planta A (itens 4.1.1 a 4.1.8), por cargo existente nessa Planta da empresa: supervisor, empregado operacional, gerente de seção, gerente de divisão e diretor de produção. É feita, também, uma análise comparativa entre os cargos, em relação ao tema.

4.1.1 Avaliação dos supervisores – Planta A

A. Índice da cultura de segurança individual

Vinte e três supervisores responderam ao questionário, sendo que, destes, nove trabalhavam no turno I, nove no turno II e cinco no turno III, conforme a Tabela 11, a seguir.

As seguintes afirmativas receberam menor pontuação (abaixo de 85%), indicando os comportamentos relativos à segurança a serem melhorados:

- e) Af.3: “O pessoal que irá utilizar nossos procedimentos de segurança do trabalho ajudou a elaborá-los”.
- f) Af.12: “Providenciei ações quando um dos membros da equipe não relatou erros ou falhas iminentes”.
- g) Af.9: “Meu pessoal, na verdade, parou, pensou, atuou e revisou da última vez em que uma tarefa relacionada com a segurança do trabalho foi executada”.

Tabela 11 - Pontuação das afirmativas de supervisores – Planta A, em 22/06/07

Afirmativas	Pontuação Absoluta*	Pontuação Relativa (%)	Classificação
Af.3	69	75,00	Bom
Af.12	69	75,00	
Af.9	77	83,70	
Af.7	79	85,87	Ótimo
Af.11	80	86,96	
Af.6	83	90,22	
Af.13	83	90,22	
Af.8	84	91,30	
Af.16	86	93,48	
Af.5	87	94,57	
Af.10	87	94,57	
Af.2	88	95,65	
Af.1	89	96,74	
Af.4	89	96,74	
Af.18	89	96,74	
Af.15	90	97,83	
Af.17	90	97,83	
Af.14	92	100,00	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: * Pontuação Máxima: 92

Para o cálculo da Pontuação Relativa, foi feita a subtração da pontuação máxima das afirmativas anuladas. Ver item 3.2.7

A Tabela 12, mostra os resultados da avaliação da cultura de segurança em relação aos supervisores, com os parâmetros estatísticos utilizados, cujo histograma correspondente é apresentado na Figura 7. Essas medidas permitem a avaliação de duas dimensões consideradas fundamentais na avaliação da cultura de segurança, conforme a TECDOC-1321 da International Atomic Energy Agency (2002c, p.5):

integração/unidade e ordem/direção. A primeira dimensão é relevante para a comunicação e cooperação funcional, e é dada pelo grau de homogeneidade do grupo. A segunda dimensão é importante para avaliar o grupo em relação a ter metas em comum, e é dada pelo valor relativo do índice de um grupo (ou sub-grupo) em comparação com os outros. Uma cultura saudável deve ter nota alta nas duas dimensões.

Tabela 12 - Dados estatísticos do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores - Planta A, em 22/06/07

Média – (índice médio) IMC*	91,24	Classe	Frequência	% cumulativo
Erro padrão	1,50	≤ 75	1	4,35%
Mediana	93,06	75 - 81,25	2	13,04%
Modo	94,44	81,25 - 87,50	3	26,09%
Desvio padrão	7,19	87,50 - 93,75	6	52,17%
Variância da amostra	51,63	> 93,75	11	100,00%
Curtose	-0,08			
Assimetria	-0,83			
Intervalo entre Mínimo e Máximo	25,00			
Mínimo	75,00			
Máximo	100,00			
Soma	2.098,61			
População (N)	23			
Nível de confiança 95%	3,11			
Intervalo de confiança 95%	88 a 94%			

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: *IMC - Índice Médio da Cultura de Segurança.

Figura 7 - Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores – Planta A, em 22/06/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

O Índice Médio da Cultura de Segurança (IMC) de supervisores, desconsiderando as afirmativas anuladas e com um intervalo de confiança de 3,11%, é de 91,24%, de acordo com a Tabela 10, sendo classificado como ótimo.

Três dos 23 supervisores (ou 13% do total) tiveram IC bom, entre 75 e 85%, e 20 supervisores (87%) tiveram IC ótimo, acima de 85%.

A Figura 8 e a Tabela 13 apresentam o IMC de supervisores por turno. Verifica-se, desconsiderando as afirmativas anuladas, que os supervisores do turno I apresentam IMC um pouco mais elevado (93,21%) e homogêneo que os supervisores dos turnos II e III (91,05 e 88,06%, respectivamente).

Figura 8 – Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores – Planta A, por turno, em 22/06/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Os supervisores do turno II apresentam maior heterogeneidade, dado que seu coeficiente de variação é de 9,06%, superior aos coeficientes de variação dos turnos I e III, de 7,12 e 7,02, respectivamente.

Tabela 13 - Estatística descritiva da variável IC, para o cargo de supervisor, por turno – Planta A, em 22/06/07

Turno	1	2	3
Número de supervisores por turno (N)	9	9	5
Índice Médio da Cultura de Segurança (IMC)	93,21	91,05	88,06
Erro Padrão da média (EP)	2,21	2,75	2,76
Desvio padrão	6,64	8,25	6,18
Coeficiente de Variação (CV)	7,12	9,06	7,02
Pontuação mínima	84,72	75	77,78
Mediana	97,22	94,44	88,89
Pontuação máxima	100	100	94,44

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

B. Índice da cultura de segurança individual de supervisores por escolaridade, faixa etária e tempo de trabalho na empresa

O IMC e o IC, por faixa etária, escolaridade e tempo de trabalho na empresa, permitem discutir a influência dessas variáveis sobre a cultura de segurança.

Tabela 14 - Índice de Cultura Individual (IC) de supervisores, segundo turno e faixa etária - Planta A, em 22/06/07

Turno	Faixa Etária									
	25 a 34 anos		35 a 44 anos		45 a 59 anos		não respondeu		Total	
	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N
I	93,40	4	84,72	1	93,52	3	100,00	1	93,21	9
II	92,36	4	93,75	2	84,03	2	94,44	1	91,05	9
III	91,67	2	85,65	3					88,06	5
Total	92,64	10	88,19	6	89,72	5	97,22	2	91,24	23

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Conforme a Tabela 14, no primeiro turno (6h00 às 15h35), os mais velhos têm comportamento mais seguro, seguidos pelos mais jovens. No segundo turno (15h35 às 01h05), são os supervisores na faixa média de idade que têm o comportamento mais seguro, seguidos, também, pelos mais jovens; já os na faixa de idade mais avançada têm, nesse turno, o comportamento mais inseguro de todos os avaliados. No terceiro turno (24h às 06h15 da manhã), das duas faixas presentes (mais jovens e média idade), os mais jovens têm índice mais alto.

Não obstante o baixo número de respondentes, por faixa etária e turno, pode-se ressaltar alguns resultados, como a queda do índice de segurança dos mais velhos, do primeiro para o segundo turno.

Já entre os jovens, a variação do índice entre os turnos é muito menor. No geral, o terceiro turno apresenta, como esperado, os índices mais baixos.

Tabela 15 - Índice de Cultura Individual (IC) de supervisores, segundo turno e tempo de trabalho na empresa – Planta A, em 22/06/07

Turno	Anos de trabalho											
	< 1		5 a 10		10 a 20		> 20		não respondeu		Total	
	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N
I			91,67	3	97,92	2	89,35	3	100,00	1	93,21	9
II			92,36	4	93,75	2	84,03	2	94,44	1	91,05	9
III	88,06	5									88,06	5
Total	88,06	5	92,06	7	95,83	4	87,22	5	97,22	2	91,24	23

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

A Tabela 15 mostra que o IC de segurança aumenta com o tempo de casa até a faixa de 10 a 20 anos, e mais acentuadamente no primeiro turno, caindo após essa faixa, particularmente no segundo turno. A faixa de idade mais alta, neste turno, apresenta o índice mais baixo do conjunto.

Tabela 16 - Índice de Cultura Individual (IC) de supervisores, segundo turno e escolaridade – Planta A, em 22/06/07

Turno	Escolaridade										Total	
	Ensino médio		Superior incompleto		Superior completo		Pós-graduação		não respondeu			
	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N		
I	97,92	2	93,40	5	84,72	1			100,00	1	93,21	9
II	87,50	2	94,44	3	88,89	3			94,44	1	91,05	9
III					87,04	3	89,58	2			88,06	5
Total	92,71	4	93,85	8	87,15	7	89,58	2	97,22	2	91,24	23

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

O Índice de Cultura de Segurança não aumenta com o aumento da escolaridade, conforme a Tabela 16. Ao contrário, são os supervisores com ensino médio e ensino superior incompleto que têm índices mais altos, particularmente os últimos.

Todos os supervisores do turno III possuem menos de um ano de trabalho na empresa, curso superior completo, ou pós-graduação, e IMC inferior ao de seus colegas de outros turnos. Nenhum tem idade acima de 44 anos. É possível supor que o tempo de serviço na empresa (até 20 anos) e o de treinamento em segurança (nos primeiros anos de trabalho) sejam mais significativos para a cultura de segurança do

que escolaridade e faixa etária, entre os funcionários da Planta A, em que todos possuem, no mínimo, o ensino médio completo.

Em relação a esta variável, o pessoal acima de 45 anos (em população que não ultrapassa os 59 anos) do primeiro turno apresenta índices altos.

C. Índice dos Fatores Organizacionais – supervisores

Seguindo o trabalho da *International Atomic Energy Agency* (IAEA), considerou-se que a avaliação dos fatores organizacionais “compromisso da alta administração com a segurança” e “alocação adequada de recursos” não se aplica aos supervisores e, por isso, não foi feita.

A pontuação total de cada fator organizacional é obtida pela soma das afirmativas correspondentes a cada FO, conforme a Tabela 17.

Tabela 17 - Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de supervisores – Planta A, em 22/06/07

FO	Fator Organizacional	Pontuação	IF (%)	Classificação
F1	Melhoria contínua na segurança	434	94,35	Ótimo
F2	Compromisso da alta administração com segurança	n.a.*	n.a.	n.a.
F3	Alocação adequada de recursos	n.a.	n.a.	n.a.
F4	Comunicação efetiva e transparente	504	91,30	Ótimo
F5	Abordagem sistemática da segurança	253	91,67	Ótimo
F6	Capacidades e competências	320	86,96	Ótimo

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs:* n.a.= não se aplica.

Os supervisores apresentaram ótimo índice para todos os fatores organizacionais avaliados, o mais baixo sendo “capacidades e competências”. As afirmativas que correspondem a este fator (Tabela 8), com menor pontuação, indicam os comportamentos que podem ser melhorados, e, por isso, foram posteriormente incluídos no Plano de Ação da empresa. São estas:

- 4 Af.7: Estou ciente de quais ações improvisadas de segurança no trabalho (ou quebra-galhos) existem, e mais, continuo a permiti-las.
- 5 Af.11: Dei apoio ao meu pessoal na última vez em que eles interromperam as operações por razões de segurança no trabalho.
- 6 Af.12: Providenciei ações quando um membro da equipe não relatou “erros” ou falhas iminentes.
- 7 Af.14: Enfrento ações que possam gerar acidentes e, ao percebê-las, tomo as medidas adequadas prontamente.

Os dados apresentados acima sobre os supervisores permitem comparar seus comportamentos com os dos empregados operacionais, apresentados a seguir.

4.1.2 Avaliação dos empregados operacionais – Planta A

A. Índice da Cultura de Segurança Individual

Dos 86 empregados operacionais que responderam ao questionário, 26 são do turno I, 27 do turno II e 33 do turno III. A Tabela 18 descreve as afirmativas apresentadas para os empregados operacionais e suas pontuações.

**Tabela 18 - Pontuação das afirmativas de empregados operacionais –
Planta A, em 22/06/07**

Afirmativas	Pontuação Absoluta ¹	Pontuação Relativa (%) ²	Classificação
Af.16	246	71,51	Satisfatório
Af.20	277	80,52	Bom
Af.10	279	81,10	
Af.12	299	86,92	
Af.4	300	87,21	Ótimo
Af.18	305	88,66	
Af.6	311	90,41	
Af.8	317	92,15	
Af.11	321	93,31	
Af.5	323	93,90	
Af.14	324	94,19	
Af.17	328	95,35	
Af.19	328	95,35	
Af.7	332	96,51	
Af.1	333	96,80	
Af.9	334	97,09	
Af.15	335	97,38	
Af.13	338	98,26	
Af.3	339	98,55	
Af.2	341	99,13	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: 1 Pontuação Máxima: 344 (100,00%)

Obs: 2 Pontuação Relativa é igual a cem vezes a pontuação total obtida por afirmativa dividido pela pontuação total máxima possível menos a pontuação máxima das afirmativas anuladas.
Ver item 3.2.7

Conforme a tabela acima, as afirmativas com menor pontuação, abaixo de 85%, referem-se a comportamentos que podem ser melhorados. São as seguintes:

- g) Af.16: “Comuniquei por escrito a última falha ou problema que vi no trabalho”.
- h) Af.20: “Certifico-me de que os trabalhadores do próximo turno estejam totalmente informados com respeito à segurança do trabalho, ao me substituírem no local de trabalho”.
- i) Af.10: “As instruções de procedimentos de segurança do trabalho seriam mais fáceis de entender e de seguir se eu estivesse envolvido na elaboração das mesmas”.

A seguir, são apresentados os resultados da avaliação da cultura de segurança dos empregados operacionais da Planta A (Tabela 19 e Figura 9).

Tabela 19 - Dados estatísticos do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais – Planta A, em 22/06/07

		Classe	Frequência	% acumulado
Média – IMC*	91,79			
Erro padrão	0,72	≤ 72,50	1	1,16%
Mediana	93,75	72,50 - 75,56	1	2,33%
Modo	95,00	75,56 - 78,61	3	5,81%
Desvio padrão	6,675	78,61 - 81,67	4	10,47%
Variância da amostra	44,561	81,67 - 84,72	3	13,95%
Curtose	0,330	84,72 - 87,78	10	25,58%
Assimetria	-0,959	87,78 - 90,83	10	37,21%
Intervalo entre Mínimo e Máximo	27,50	90,83 - 93,89	15	54,65%
Mínimo	72,50	93,89 - 96,94	18	75,58%
Máximo	100,00	> 96,94	21	100,00%
Soma	7894,34			
Tamanho da amostra	86			
Nível de confiança (95,00%)	1,43			
Intervalo de confiança 95% (90 até 93%)				

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: *IMC - Índice Médio da Cultura de Segurança

Os conceitos usados na tabela acima estão definidos no Anexo V.

Figura 9 - Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais – Planta A, em 22/06/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

O Índice Médio de Cultura de Segurança (IMC) dos empregados operacionais, desconsiderando as afirmativas anuladas, é de 91,8%, (variando entre 90% e 93%, dado o intervalo de segurança de 1,43), isto é, um índice ótimo, pouco mais alto que o de supervisores.

Dos 86 empregados, em 74 (ou 86%) o Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) é ótimo, onze (13%) têm índice bom, e um, que trabalha no turno I, tem IC satisfatório, entre 65 e 75%.

Apesar deste último resultado não ter significância estatística, por se aplicar a apenas um indivíduo da amostra, não se pode desprezá-lo em uma empresa de alto risco.

Em relação ao IMC, os empregados operacionais dos turnos II e III apresentam índices semelhantes (92,59% e 92,26%, respectivamente), um pouco maiores que o índice dos empregados do turno I (90,37%) (Tabela 20). Verifica-se, também, que, no primeiro turno, o índice é um pouco mais heterogêneo que nos demais (Figura 10).

Figura 10 - Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais – Planta A, por turno, em 22/06/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Tabela 20 - Estatística descritiva da variável IC para o cargo de empregado operacional – Planta A, em 22/06/07

Turno	I	II	III
Número de empregados operacionais na amostra (N)	26	27	33
Índice Médio da Cultura de Segurança (IMC)	90,37	92,59	92,26
Erro Padrão da média (EP)	1,40	1,22	1,15
Desvio padrão	7,12	6,32	6,63
Coefficiente de Variação (CV)	7,88	6,82	7,19
Pontuação mínima	72,50	75,00	76,25
Mediana	52,50	93,75	93,75
Pontuação máxima	98,75	100	100

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

B. Índice da Cultura de Segurança de empregados operacionais por escolaridade, faixa etária e tempo de trabalho na empresa

Tabela 21 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais, segundo cargo, turno e faixa etária – Planta A, em 22/06/07

Cargo	Turno		Faixa Etária										IMC/ turno (%)	IMC (%)
			16 a 24		25 a 34		35 a 44		45 a 59		sem inform.			
	T	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N		
Ajudante de produção	I	4	90,00	2	76,25	2							83,13	90,17
	II	8	95,21	6	91,88	2							94,38	
	III	12	94,91	3	91,61	7	95,00	2					93,00	
Auxiliar técn.	II	1					93,75	1					93,75	93,75
Eletricista	A	2	80,26	1	95,00	1							87,63	86,33
	II	2			88,75	1	75,00	1					81,88	
	III	5	90,00	1	81,88	2	96,88	2					89,50	
Mecânico	I	6	92,02	4	91,88	2							91,97	91,63
	II	4			91,88	2	92,50	2					92,19	
	III	5	96,25	2	87,08	3							90,75	
Mecânico montador estruturas	I	8	90,00	2			93,75	4	87,50	2			91,25	92,47
	II	5	98,75	4	91,25	1							92,75	
	III	11	93,75	1	93,21	3	93,75	7					93,41	
Montador de ensaios	II	1			97,50	1							97,50	97,50
Trainee	I	5	95,00	2	93,33	3							94,00	93,37
	II	5	92,50	3	93,13	2							92,75	
Sem informação	I	1									90,00	1	90,00	91,87
	II	1									93,75	1	93,75	
Total		86	93,10	31	90,64	32	92,92	19	87,50	2	91,88	2	91,79	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs. IMC menores estão destacados em vermelho e IMC maiores em azul.

Conforme a Tabela 21, os empregados operacionais de todos os cargos apresentam IMC ótimo, entre 85% e 100%, independentemente da faixa etária, porém com índice mais baixo na faixa etária mais alta. O maior IMC (97,50%) é o do montador de ensaios do turno II, que tem entre 25 e 34 anos. Os ajudantes de produção do turno I, com idade entre 25 e 34 anos, e os eletricistas do turno II, com idade entre 35 e 44 anos, têm os menores IMC (76,25% e 75,00%, respectivamente). A idade dos empregados operacionais provavelmente não influi significativamente sobre o IMC, visto que tanto os empregados com maior como os com menor IMC estão na faixa etária entre 25 e 34 anos.

Sobre os índices mais altos de alguns cargos no segundo e terceiro turnos, não se chegou a uma análise conclusiva.

Há uma variação, por turno, dos IMC de alguns cargos com índices mais altos nos segundo e terceiro turnos, para o que não se chegou a uma análise conclusiva.

Tabela 22 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais, segundo cargo, turno e tempo de trabalho na empresa – Planta B, em 22/06/07

Cargo	Turno		Tempo de trabalho (em anos)												IMC/ turno (%)	IMC (%)
			< 1 ano		1 a 5		5 a 10		10 a 20		> 20		Sem inform.			
	T	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N		
Ajudante de produção	I	4	83,13	4											83,13	90,17
	II	8	95,00	5	93,33	3									94,38	
	III	12	93,00	12											93,00	
Aux. técnico	II	1					93,75	1							93,75	93,75
Eletricista	I	2	87,63	2											87,63	86,33
	II	2			88,75	1					75,00	1			81,88	
	III	5	89,50	5											89,50	
Mecânico	I	6			94,84	4	86,25	2							91,97	91,63
	II	4					95,00	3	83,75	1					92,19	
	III	5	90,75	5											90,75	
Mecânico montador de estruturas	I	8			87,08	3	97,50	1	96,25	3	82,50	1			91,25	92,47
	II	5			99,38	4	88,33	1							92,75	
	III	11	93,38	10			93,75	1							93,41	
Montador de ensaios	II	1			97,50	1									97,50	97,50
Trainee	I	5	94,00	5											94,00	93,37
	II	5	92,75	5											92,75	
Sem informação	I	1										90,00	1		90,00	91,87
	II	1										93,75	1		93,75	
Total		86	91,84	53	93,26	16	91,59	9	93,13	4	78,75	2	91,88	2	91,79	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs. IMC menores estão destacados em vermelho e IMC maiores em azul.

Em relação ao tempo de trabalho na empresa, a Tabela 22, mostra que, em todas as situações, o IMC é ótimo (entre 85% a 100%), exceto para os empregados com mais de 20 anos de trabalho na empresa, cujo índice baixou para bom (entre 75 e 85%). No último caso, no entanto, há apenas dois empregados na amostra: um deles é eletricista, que tem o índice mais baixo de todos (75%), próximo ao índice satisfatório; o outro é o mecânico montador de estruturas (índice de 82,50%).

O maior IMC (99,38%) é o do mecânico montador de estruturas, que trabalha no turno II, e tem tempo de casa entre 1 e 5 anos.

O IMC ótimo dos empregados operacionais com menos de um ano de casa (91,8%) não foi verificado no caso dos supervisores com esse tempo de trabalho. De acordo com informação da empresa estudada, isso se deve ao treinamento específico dado aos empregados operacionais no seu primeiro ano de trabalho. Essa informação é muito relevante, uma vez que esses empregados representam 62% do total da Planta A.

Tabela 23 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais, segundo cargo, turno e escolaridade – Planta A, em 22/06/07

Cargo	Turno		Escolaridade						IMC/ turno (%)	IMC (%)
			Ensino Médio		Superior incompleto		Sem informação			
	T	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N		
Ajudante de produção	I	4	86,67	3			72,50	1	83,13	90,17
	II	8	95,21	6	91,88	2			94,38	
	III	12	93,10	10	92,50	2			93,00	
Auxiliar Técn.	II	1			93,75	1			93,75	93,75
Eletricista	I	2	95,00	1	80,26	1			87,63	86,33
	II	2	81,88	2					81,88	
	III	5	92,50	4	77,50	1			89,50	
Mecânico	I	6	90,87	5	97,50	1			91,97	91,63
	II	4	95,00	3	83,75	1			92,19	
	III	5	90,94	4	90,00	1			90,75	
Mecânico montador de estruturas	I	8	91,96	7	86,25	1			91,25	92,47
	II	5	92,75	5					92,75	
	II	11	93,38	10	93,75	1			93,41	
Mont. ensaios	II	1	97,50	1					97,50	97,50
Trainee	I	5	94,00	5					94,00	93,37
	II	5	92,81	4	92,50	1			92,75	
Sem informação	I	1					90,00	1	90,00	91,87
	II	1					93,75	13	93,75	
Total		86	92,49	70	89,54	13	85,42		91,79	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs. IMC menores estão destacados em vermelho e IMC maiores em azul.

Entre os empregados operacionais selecionados para a amostra, todos têm nível educacional médio completo e nenhum possui educação superior completa (Tabela 23).

Os empregados com ensino médio completo apresentam o maior IMC (92,49%), ligeiramente mais elevado que os que têm nível superior incompleto.

O grau de escolaridade dos empregados com maior IMC variou entre os turnos, mas sem regularidade.

Os maiores IMC (97,50%) são do cargo de mecânico (do turno II, superior incompleto, com menos de um ano de casa), e do cargo de montador de ensaios (do turno II, ensino médio, com 1 a 5 anos de casa).

O único empregado com índice satisfatório (72,50%) é um ajudante de produção, do Turno I, que não declarou sua escolaridade. O índice mais baixo, após este (77,50%), é o do cargo de eletricista, do turno III, com superior incompleto. Ambos têm menos de um ano de casa.

C. Avaliação dos fatores organizacionais – empregados operacionais

As afirmativas relativas a cada um dos fatores organizacionais foram distribuídas ao longo do instrumento, de acordo com a Tabela 8 (Capítulo 3, item 3.2.5).

Os fatores organizacionais “compromisso da alta administração com a segurança” e “alocação adequada de recursos” não se aplicam aos empregados operacionais.

A pontuação total, apresentada na Tabela 24, resultou da soma da pontuação das afirmativas relativa a cada fator.

Tabela 24 - Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de empregados operacionais – Planta A, em 22/06/07

FO	Fator Organizacional	Pontuação	IF (%)
F1	Melhoria contínua na segurança	1483	86,2
F2	Compromisso da alta administração com segurança	n.a*	n.a
F3	Alocação adequada de recursos	n.a	n.a
F4	Comunicação efetiva e transparente	936	90,7
F5	Abordagem sistemática da segurança	950	92,1
F6	Capacidades e competências	2936	94,8

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs:* n.a.= não se aplica.

Os empregados operacionais apresentaram ótimo índice para todos os fatores avaliados.

Os fatores “melhoria contínua na segurança do trabalho” e “abordagem sistemática da segurança” são favorecidos pela implementação e manutenção na empresa, desde 2002, do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho modelo OHSAS 18001.

Ao contrário do caso dos supervisores, o fator com avaliação mais alta é “capacidades e competências” (IF 94,80%). É importante observar que esta maior pontuação deve-se ao fato de os empregados operacionais passarem por mais treinamento no primeiro ano na empresa do que as demais categorias. O maior nível educacional dos supervisores, em geral, não implica em maior capacidade e competência em SST, o que permite sugerir que também passem por algum tipo de treinamento com foco em saúde e segurança no trabalho, correspondente ao dado aos empregados operacionais, no primeiro ano de trabalho na empresa.

O índice mais baixo entre os empregados operacionais é “melhoria contínua na segurança”, indicando necessidade de treinamento, para aperfeiçoar os comportamentos relativos às seguintes afirmativas:

- 3 Af.16: Comuniquei por escrito a última falha ou problema que vi no trabalho.

- 4 Af.17: Alerto os outros quando vejo que eles estão fazendo algo de inseguro.
- 5 Af.18: Elogio quando vejo que estão fazendo algo de maneira muito segura.
- 6 Af.19: Entendo que o que eu faço de errado poderia levar a sérias consequências.
- 7 Af.20: Certifico-me de que os trabalhadores do próximo turno estejam totalmente informados com respeito à segurança do trabalho, ao me substituírem no local de trabalho.

4.1.3 Avaliação dos gerentes de seção – Planta A

A Planta possui dois gerentes de seção⁶², um no turno I e um no turno II. Ambos responderam ao questionário específico para gerentes intermediários proposto pela International Atomic Energy Agency (2002a) e adaptado pela autora deste trabalho.

Tabela 25 – Índices Individual e Médio da Cultura de Segurança (IC e IMC) gerentes de seção – Planta A, em 22/06/07

	Pontuação	IC (%)
Gerente do turno I	70	76,09
Gerente do turno II	87	94,57
Total	157	IMC (%) = 85,33

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

⁶² corresponde ao gerente intermediário do questionário da International Atomic Energy Agency (2002a).

Dos dois gerentes de seção (Tabela 25), um apresenta Índice da Cultura de Segurança Individual ótimo (entre 85% e 100%), e o outro, bom, entre 75% e 85%. O índice médio foi ótimo.

Como são apenas dois questionários, não foi feita uma análise estatística como a realizada com os supervisores (Tabela 12) e empregados (Tabela 20).

A Tabela 26 descreve as afirmativas apresentadas para os gerentes de seção e suas respectivas pontuações.

Tabela 26 - Pontuação das afirmativas de gerentes de seção da Planta A, em 22/06/07

Afirmativas	Pontuação Absoluta	Pontuação Relativa (%)	Classificação
Af.9	3	37,5	Insatisfatório
Af.18	4	50,0	Regular
Af.21	4	50,0	
Af.1	5	62,5	
Af.7	6	75,0	Bom
Af.13	6	75,0	
Af.15	6	75,0	
Af.6	7	87,5	Ótimo
Af.11	7	87,5	
Af.19	7	87,5	
Af.20	7	87,5	
Af.23	7	87,5	
Af.2	8	100	
Af.3	8	100	
Af.4	8	100	
Af.5	8	100	
Af.8	8	100	
Af.10	8	100	
Af.12	8	100	
Af.14	8	100	
Af.16	8	100	
Af.17	8	100	
Af.22	8	100	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: 1. Pontuação Máxima: 6 (100%)

Obs: 2. Pontuação Relativa é igual a cem vezes a pontuação total obtida por afirmativa dividido pela pontuação total máxima possível menos a pontuação máxima das afirmativas anuladas.

Ver item 3.2.7

As afirmativas que receberam menor pontuação, abaixo de 85%, indicam os comportamentos relativos à segurança a serem melhorados. São as seguintes, em ordem de prioridade:

- B)** Af.9: Minha equipe me comunicou recentemente os procedimentos de segurança do trabalho deficientes, e tomei as medidas necessárias a respeito.
- X)** Af.18: Preocupei-me prontamente com a última ação insegura que me foi reportada. Cheguei a agradecer e dar respaldo à pessoa que me reportou o fato.
- Δ)** Af.21: Fui claro sobre quem é responsável pela implementação da última melhoria de segurança do trabalho que decidimos em comum acordo ou em consenso.
- E)** Af.1: A segurança do trabalho foi o primeiro item discutido em nossa última reunião gerencial.
- Φ)** Af.7: Nossos procedimentos de segurança do trabalho são simples de ser compreendidos e seguidos.
- Γ)** Af.13: Minha equipe, na verdade, ‘parou, pensou, atuou e revisou’ na última vez em que executou uma tarefa relacionada com a segurança do trabalho.
- H)** Af.15: Meu pessoal busca conselhos quando está com dúvidas a respeito da segurança do trabalho.

Em relação à faixa etária, tempo de trabalho na empresa e escolaridade, como variáveis que podem influir sobre a cultura da segurança, a análise exige um número maior de indivíduos do que o encontrado nesta planta. Na Tabela 27 são apresentados os dados dos gerentes de seção.

Tabela 27 – Informações pessoais dos gerentes de seção – Planta A, em 22/06/07

Gerente de seção	Faixa etária	Tempo de trabalho	Escolaridade	IC (%)
Turno I	25 a 34 anos	1 a 5 anos	Pós-graduação	76,09
Turno II	35 a 44 anos	10 a 20 anos	Pós-graduação	94,57

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Observa-se, na Tabela 27, que o gerente com mais tempo de trabalho na empresa e com maior idade apresenta maior IC, o que, porém, não significa uma tendência.

Tabela 28 - Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de gerentes de seção – Planta A, em 22/06/07

FO	Fator Organizacional	Pontuação	IF(%)	Classificação
F1	Melhoria contínua na segurança	33	82,50	bom
F2	Compromisso da alta administração com segurança	33	82,50	
F3	Alocação adequada de recursos	24	100,00	ótimo
F4	Comunicação efetiva e transparente	34	85,00	
F5	Abordagem sistemática da segurança	14	87,50	
F6	Capacidades e competências	19	79,17	bom

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

A Tabela 28 mostra três fatores passíveis de melhoria:

a) “Melhoria contínua na segurança”, relacionado com as cinco afirmativas do questionário para gerente de seção, das quais a afirmativa nove apresentou um escore significativamente menor (Af.9 = 37,5%):

f) “Minha equipe me comunicou recentemente os procedimentos de segurança do trabalho deficientes, e tomei as medidas necessárias a respeito”.

b) “Compromisso da alta administração com a segurança”, com IF bom, corresponde a cinco afirmativas, sendo que a primeira e a décima oitava apresentaram os menores escores (62,5 e 50,0%, respectivamente):

f) Af.1: A segurança do trabalho foi o primeiro item discutido em nossa última reunião gerencial.

g) Af.18: Preocupei-me prontamente com a última ação insegura que me foi reportada. Cheguei a agradecer e dar respaldo à pessoa que me reportou o fato.

c) “Capacidades e competências”, com IF bom, é indicado por três afirmativas.

A afirmativa 21, descrita a seguir, apresentou o menor escore (50,0%):

f) “Fui claro sobre quem é responsável pela implementação da última melhoria de segurança do trabalho que decidimos em comum acordo ou em consenso”.

O fator organizacional com melhor índice (100,00%) foi “Alocação adequada de recursos”, que significa, neste trabalho, prioridade à segurança do trabalho em detrimento mesmo da produção, como mostram as afirmativas do questionário para gerentes de seção:

c) Af5: Na última vez em que estivemos atrasados com a programação da produção, em vez de obedecer aos procedimentos de segurança do trabalho corretamente, permitiu-se o seu encurtamento ou modificação.

d) Af12: A última decisão que tomei com respeito à segurança do trabalho foi uma decisão conservadora, ou a mais segura.

e) Af16: Apóio meu pessoal sempre que se faz necessário interromper as operações por motivos de segurança do trabalho.

Apesar de os gerentes de seção terem apresentado diferentes IMC, eles demonstraram mesmo comportamento e atitude em relação a essas afirmativas descritas. É da competência deles a implantação das melhorias recomendadas pelos especialistas de SST.

4.1.4 Avaliação do gerente de divisão – Planta A

A Planta possui um gerente de divisão⁶³, que trabalha no turno IV (das 7h30 às 17h06), está entre 5 e 10 anos na empresa, tem idade entre 35 e 44 anos e nível de escolaridade de pós-graduação. Seu Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) do gerente de divisão é ótimo (90,22%).

A seguir, encontra-se a Tabela 29, com as afirmativas apresentadas para o gerente de divisão e a sua respectiva pontuação.

Tabela 29 - Pontuação das afirmativas de gerente de divisão da Planta A, em 22/06/07

Afirmativas	Pontuação Absoluta*	Pontuação Relativa (%)	Classificação
Af.4	1	25,00	Insatisfatório
Af.10	2	50,00	Regular
Af.17	3	75,00	Bom
Af.18	3	75,00	
Af.20	3	75,00	
Af.21	3	75,00	
Af.1	4	100,00	Ótimo
Af.2	4	100,00	
Af.3	4	100,00	
Af.5	4	100,00	
Af.6	4	100,00	
Af.7	4	100,00	
Af.8	4	100,00	
Af.9	4	100,00	
A.11	4	100,00	
Af.12	4	100,00	
Af.13	4	100,00	
Af.14	4	100,00	
Af.15	4	100,00	
Af.16	4	100,00	
Af.19	4	100,00	
Af.22	4	100,00	
Af.23	4	100,00	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: * Pontuação Máxima: 4

⁶³ corresponde ao gerente sênior do questionário da International Atomic Energy Agency (2002a).

A tabela acima mostra que há afirmativas indicando comportamentos relativos à segurança como sendo insatisfatório (abaixo de 50%) e regular (entre 50 e 65%), a serem melhorados de imediato:

- e) Af.4: A segurança do trabalho foi o primeiro item discutido em nossa última reunião gerencial.
- f) Af.10: Estou ciente de quais ações improvisadas de segurança do trabalho (quebra galhos) existem e continuo a permiti-las.
- g) Af.17: Minha equipe compreende o potencial das consequências para a segurança do trabalho em função dos erros que ela possa cometer.
- h) Af.18: Olhamos sistematicamente para outras organizações e outros setores de nossa própria empresa para ver o que podemos aprender com eles.
- f) Af.20: Sei quando estou me tornando complacente com uma atividade que não é realizada adequadamente.
- g) Af.21: Realmente sei se nossos procedimentos de segurança no trabalho estão funcionando apropriadamente.

Como se trata de apenas um respondente, não foi feita análise estatística.

Em relação ao Índice dos Fatores Organizacionais (IF), composto por grupos de afirmativas (conforme Tabela 8, item 3.2.5), a pontuação total atribuída a cada fator, apresentada na Tabela 30, foi obtida pela soma das pontuações recebidas pelas afirmativas que compõem cada um.

Tabela 30 - Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de gerente de divisão da Planta A, em 22/06/07

FO	Fator Organizacional	Pontuação	IF (%)	Classificação
F1	Melhoria contínua na segurança	23	95,83	Ótimo
F2	Compromisso da alta administração com segurança	17	85,00	
F3	Alocação adequada de recursos	12	100,00	
F4	Comunicação efetiva e transparente	12	100,00	
F5	Abordagem sistemática da segurança	7	87,50	Bom
F6	Capacidades e competências	12	75,00	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

O gerente de divisão apresenta ótimo índice para todos os fatores organizacionais (entre 85 e 100%), exceto para o fator “capacidades e competências”, que está relacionado com quatro afirmativas. Destas, as que apresentaram menor escore são:

- d) Af.10: Estou ciente de quais ações improvisadas de segurança do trabalho (quebra galhos) existem e continuo a permiti-las.
- e) Af.20: Sei quando estou me tornando complacente com uma atividade que não é realizada adequadamente.
- f) Af.21: Realmente sei se nossos procedimentos de segurança do trabalho estão funcionando apropriadamente.

4.1.5 Avaliação do diretor de produção – Planta A

A Planta A possui um diretor de produção, com idade entre 45 e 59 anos, e nível de escolaridade de pós-graduação, trabalha há mais de 20 anos na empresa, lotado na época da pesquisa no turno IV (das 07h30 às 17h06).

O Índice Médio de Cultura de Segurança do diretor de produção é de 80,95%, classificado como bom.

A Tabela 31, mostra a pontuação das afirmativas apresentadas ao diretor de produção.

Tabela 31 - Pontuação das afirmativas de diretor de produção da Planta A, em 22/06/07

Afirmativas	Pontuação Absoluta*	Pontuação Relativa (%)	Classificação
Af.5	1	25,00	Insatisfatório
Af.16	1	25,00	
Af.17	1	25,00	
Af.18	1	25,00	
Af.19	1	25,00	
Af.15	3	75,00	Bom
Af.1	4	100,00	Ótimo
Af.2	4	100,00	
Af.3	4	100,00	
Af.4	4	100,00	
Af.5	4	100,00	
Af.6	4	100,00	
Af.7	4	100,00	
Af.8	4	100,00	
Af.9	4	100,00	
Af.10	4	100,00	
Af.11	4	100,00	
Af.12	4	100,00	
Af.13	4	100,00	
Af.14	4	100,00	
Af.20	4	100,00	
Af.21	4	100,00	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: * Pontuação Máxima: 4

As afirmativas que receberam menor pontuação (abaixo de 50%) indicam comportamentos insatisfatórios relativos à segurança, a serem melhorados de imediato:

- e) Af.5: Segurança do trabalho foi o primeiro item discutido na última reunião da alta administração.
- f) Af.16: Tenho meios independentes de verificação, externos ao setor ou à empresa, dos meus processos de gerenciamento de segurança do trabalho.

- g) Af.17: Minha equipe compreende o potencial das consequências para a segurança do trabalho em razão dos erros que ela possa cometer.
- h) Af.18: Olhamos sistematicamente para outras organizações e outros setores de nossa própria empresa para ver o que podemos aprender com eles.
- i) Af.19: Foi feita uma reunião da cultura de segurança do trabalho nesta empresa e o resultado foi comparado com outras empresas nos últimos doze meses.

A afirmativa quinze com pontuação entre 75 e 85% indica um comportamento do diretor de produção que ainda pode ser melhorado:

- e) Af.15: Tenho certeza de que falhas relevantes em segurança do trabalho na execução das tarefas e/ou uma maior quantidade de eventos inseguros sem importância aparente estão sendo relatados.

As afirmativas respondidas pelo diretor de produção compõem os Fatores Organizacionais, cuja avaliação é sumarizada na Tabela 32.

Tabela 32 - Índice dos Fatores Organizacionais (IF) do diretor de produção da Planta A, em 22/06/07

FO	Fator Organizacional	Pontuação	IF (%)	Classificação
F1	Melhoria contínua na segurança	15	62,50	satisfatório
F2	Compromisso da alta administração com segurança	21	87,50	Ótimo
F3	Alocação adequada de recursos	12	100,00	
F4	Comunicação efetiva e transparente	7	87,50	
F5	Abordagem sistemática da segurança	4	100,00	
F6	Capacidades e competências	9	75,00	Bom

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

O índice foi ótimo para a maioria dos fatores, mas relativamente baixo para dois: “capacidades e competências”, com índice bom, no limite com satisfatório; e “melhoria contínua na segurança”, este relacionado a seis afirmativas do questionário

específico para diretor de produção, sendo as afirmativas 16, 18 e 19 as que tiveram menor escore:

- Af.16: Tenho meios independentes de verificação, externos ao setor ou à empresa, dos meus processos de gerenciamento de segurança do trabalho.
- Af.18: Costumo comparar esta empresa com outras na questão da cultura de segurança do trabalho.
- Af.19: Foi feita uma revisão da cultura de segurança do trabalho nesta empresa e o resultado foi comparado com outras empresas nos últimos doze meses.

O Fator Organizacional “capacidades e competências” é indicado por três afirmativas, sendo que a de número 17 obteve o menor escore: “Sei quando estou me tornando complacente com uma atividade que não é realizada com segurança do trabalho”.

Os dados apresentados sobre supervisores, empregados operacionais, gerentes e diretor de produção permitiram apresentar uma comparação entre os cargos, por meio de gráficos, apresentada nos itens a seguir (4.1.6 a 4.1.8).

4.1.6 Análise comparativa dos resultados do Índice Médio da Cultura de Segurança (IMC) dos diferentes cargos da Planta A

Gráfico 1 - Índice da Cultura de Segurança Individual (IC) por cargo e por turno – Planta A, em 22/06/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.: Cada ponto corresponde a um respondente.

O Gráfico 1 mostra que a maioria dos empregados e supervisores apresentaram Índice da Cultura de Segurança Individual ótimo, com alguma variação entre os turnos.

Os cargos com poucos indivíduos mostraram grande diferença entre o diretor de produção e o gerente de divisão, e maior ainda entre os dois gerentes de seção.

Índice satisfatório foi observado para apenas um empregado operacional, lotado no turno I.

O Gráfico 2 apresenta a média e a mediana do Índice da Cultura de Segurança Individual (IC) por cargo e por turno.

Gráfico 2 – Média (+) e Mediana (x) do Índice da Cultura de Segurança Individual (IC), por cargo e por turno – Planta A, em 22/06/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.: Cada ponto corresponde a um respondente.

A média (aritmética) pode ser enganosa quando a distribuição contém escores extremos, grandes ou pequenos (Cooper e Schindler, 2003, p.357). Nesses casos, é importante considerar também o valor da mediana, o ponto central da distribuição. O desejável é que ambos estejam próximos, o que define um grupo mais homogêneo. No caso da segurança do trabalho, isto é importante porque mostra que o treinamento de SST, tratando tanto de comportamentos seguros, como da implementação de procedimentos de gestão, foi absorvido de modo semelhante pelo grupo.

Os poucos índices muito abaixo da média podem ser atribuídos a outros fatores que não a qualidade do treinamento, não sendo explicáveis pelas variáveis analisadas (turno, escolaridade, tempo de trabalho). Nesses casos, torna-se necessária a

investigação de cada caso particular para subsidiar o planejamento do treinamento dos mesmos.

Na Planta estudada, além da homogeneidade ser alta, os índices tendem a ser ótimos, podendo-se precisar os casos que podem ser melhorados.

A maior homogeneidade mostrou-se entre os empregados operacionais. Os índices médios, por turno (90%, 92% e 92%), e as medianas (92%, 93%, e 93%) foram todos ótimos.

As médias do IC dos supervisores estavam menos próximas (93%, 91% e 88%), assim como as medianas (97%, 94% e 88%), indicando maior heterogeneidade entre os turnos. Os índices foram ótimos, pouco mais baixos que os dos empregados operacionais.

As médias do IC do gerente de seção do turno II e do gerente de divisão foram mais próximas (94% e 90%, respectivamente). Também ficaram próximas as médias do IC do gerente de seção do turno I e do diretor de produção (80% e 76% respectivamente), mas a classificação caiu de ótima para boa.

Em relação aos gerentes e ao diretor, não se aplicando a eles a comparação de média e mediana, pode-se dizer apenas que os índices médios de um gerente de seção e do diretor de produção mostraram-se, apesar de bons, inferiores aos demais na data estudada.

O Gráfico 3 apresenta o Índice da Cultura de Segurança Individual por cargo e por turno, associado ao Intervalo de Confiança (95%).

Gráfico 3 - Índice da Cultura de Segurança Individual (IC), por cargo e por turno associado ao Intervalo de Confiança de 95% - Planta A, em 22/06/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Nota: Intervalo de Confiança (95%) = média (IMC) + ou - 2 x EP (erro padrão)

O Intervalo de Confiança, a variância e o desvio padrão são medidas de dispersão, descrevendo como os índices se agrupam ou se espalham (Gráfico 3).

O intervalo serve como ponto de comparação, dando uma idéia de homogeneidade (desvio padrão pequeno) ou heterogeneidade (desvio padrão grande) entre as pessoas de um mesmo cargo e turno.

O Intervalo de Confiança de 95% é o intervalo de valores dentro do qual a verdadeira média populacional pode ser encontrada.

Pode-se extrapolar o comportamento dos empregados e supervisores desta planta para outras plantas da empresa, com as mesmas condições de SST, considerando-se que o intervalo do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) dos empregados pode variar de 90 a 93%, e dos supervisores de 88% a 94%, com

95% de confiança. Observa-se que, para os supervisores do turno III, esta variação foi a maior variação entre 82% e 94%.

4.1.7 Análise comparativa do IMC dos cargos da Planta A, por escolaridade, faixa etária e tempo de trabalho na empresa

Todos os turnos expostos na Tabela 33 apresentam ótimo IMC, sendo o do turno II ligeiramente mais elevado.

Tabela 33 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta A, por turno, em 22/06/07

Turno	N	IC (%)
I	36	90,68
II	37	92,27
III	38	91,71
IV	2	85,58
Total	113	91,46

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Tabela 34 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta A, por sexo, em 22/06/07

Sexo	N	IC (%)
Feminino	14	90,29
Masculino	95	91,50
Não respondeu	4	94,55
Total	113	91,46

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Ambos os sexos apresentaram ótimo IMC (Tabela 34), o de homens sendo pouco mais de 1% maior. Não se pode, porém, generalizar a observação, dado que as mulheres representavam, apenas, cerca de 12% do total do grupo estudado.

Todos os cargos, na Tabela 35, apresentaram IMC ótimo, exceto o diretor de produção, que mostrou um IMC bom. Os empregados operacionais tiveram o mais elevado IMC.

Tabela 35 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta A, por cargo, em 22/06/07

Cargo	N	IC (%)
Diretor de produção	1	80,95
Empregado	86	91,79
Gerente de divisão	1	90,22
Gerente de seção	2	85,33
Supervisor	23	91,24
Total	113	91,46

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Tabela 36 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta A, por escolaridade, em 22/06/07

Escolaridade	N	IC (%)
Ensino médio ou técnico	74	92,50
Superior completo	8	87,15
Superior incompleto	20	91,05
Pós-Graduação	6	86,83
Não respondeu	5	90,14
Total	113	91,46

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Em todos os níveis de escolaridade, o índice foi ótimo (Tabela 36). Os empregados com ensino médio (ou técnico) completo apresentam o mais elevado IMC. Provavelmente, o critério de seleção adotado pela empresa, para admissão do pessoal, de, no mínimo, ensino médio ou técnico completo, influi positivamente na cultura de segurança.

Todas as faixas etárias apresentaram IMC ótimo (Tabela 37). Os empregados na faixa etária entre 16 e 24 anos apresentam o mais elevado IMC, e entre 45 e 59 anos, o menos.

Tabela 37 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta A, por faixa etária, em 22/06/07

Faixa Etária	N	IC (%)
16 a 24 anos	28	93,10
25 a 34 anos	50	90,75
35 a 44 anos	23	91,64
45 a 59 anos	8	88,07
Não respondeu	4	94,55
Total	113	91,46

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Tabela 38 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta A, por tempo de trabalho na empresa, em 22/06/07

Tempo de Trabalho	N	IC (%)
< 1 ano	58	91,51
1 a 5 anos	15	92,11
5 a 10 anos	19	91,69
10 a 20 anos	9	94,49
> 20 anos	8	84,32
Não respondeu	4	94,55
Total	113	91,46

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Em relação ao tempo de trabalho na empresa, somente os respondentes com mais de 20 anos tiveram IC abaixo de ótimo (Tabela 38).

4.1.8 Estudo comparativo do Índice dos Fatores Organizacionais (IF), por cargo da Planta A

Tabela 39 - Índice dos Fatores Organizacionais (IF), por cargo – Planta A, 22/06/07

FO	FO	Empregado Operacional	Supervisor	Gerente de seção	Gerente de divisão	Diretor de produção	Peso
F1	Melhoria contínua na segurança	86,22	94,35	82,50	95,83	62,50	10
F2	Compromisso da alta administração com segurança			82,50	85,00	87,50	9
F3	Alocação adequada de recursos			100,00	100,00	100,00	5
F4	Comunicação efetiva e transparente	90,70	91,30	85,00	100,00	87,50	4
F5	Abordagem sistemática da segurança	92,05	91,67	87,50	87,50	100,00	3
F6	Capacidades e competências	94,83	86,96	79,17	75,00	75,00	3
Média Ponderada do IF		89,28	92,23	85,51	91,50	81,99	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

A média ponderada dos Índices dos Fatores Organizacionais (IF) para todos os cargos é ótima, exceto para o de diretor de produção, que tem média boa, segundo a Tabela 39.

Embora os empregados operacionais tenham obtido IC médio ótimo e pouco superior ao dos supervisores, estes obtiveram média ponderada do IF superior à dos empregados. Isto se deve ao valor maior do fator organizacional “melhoria contínua na segurança”. Ver Tabelas 6 e 39.

Os dois fatores com maior IF são:

- a) “alocação adequada de recursos”, que, como já dito, não foi avaliado neste trabalho com relação a empregados operacionais e supervisores. Lembra-se, também, que alocação adequada de recursos significa

prioridade à segurança do trabalho acima da produção. O índice foi de 100% para todos os avaliados.

- b) “comunicação efetiva e transparente”, pelo gerente de divisão, também atingindo o valor de 100,00%.

O fator “melhoria contínua na segurança”, pelo diretor de produção, obteve o menor IF, sendo classificado como satisfatório, devido a pontuações menores das Afirmativas 16, 18 e 19. Provavelmente, o diretor de produção necessite ser informado de modo mais sistemático sobre os resultados das auditorias externas do OHSAS 18001, para que melhore o escore relativo à afirmativa 16: “Tenho meios independentes de verificação, externos ao setor ou à empresa, dos meus processos de gerenciamento de segurança do trabalho”. Em relação às afirmativas 18 - “Costumo comparar esta empresa com outras na questão da cultura de segurança do trabalho” - e 19 - “Foi feita uma revisão da cultura de segurança do trabalho nesta empresa e o resultado foi comparado com outras empresas nos últimos doze meses”, as respostas do diretor sugerem conhecimento e consciência ainda incipiente a respeito do tema.

Foi explicitada a maior e melhor apreensão da cultura de segurança, como resultado da pesquisa, resultando na solicitação de que fosse aplicada em outra planta, a segunda em número de acidentes.

a) Pesquisa na Planta B

Este item comenta os resultados da avaliação, tanto da cultura de segurança, quanto dos Fatores Organizacionais que a compõem, na Planta B, na qual há quatro

tipos de cargos: diretor de produção, gerente de divisão, supervisor e empregado operacional. O diretor de produção não respondeu ao questionário.

4.2.1 Avaliação dos supervisores – Planta B

A. Índice da Cultura de Segurança Individual

Do total de 13 supervisores da Planta, dois não participaram da pesquisa, por estarem em trabalho externo no dia da aplicação do questionário. Entre os respondentes, nenhum trabalha no turno III (24h00 às 06h15), todos têm acima de 35 anos e mais de cinco anos de trabalho na empresa.

Dos 11 supervisores que responderam ao questionário, quatro são do turno I, cinco do turno II, e dois do turno IV. A Tabela 40 apresenta a pontuação das respostas às afirmativas.

Tabela 40 - Pontuação das afirmativas de supervisores da Planta B, em 13/09/07

Afirmativas	Pontuação Absoluta*	Pontuação Relativa (%)	Classificação
Af.3	30	68,18	Satisfatório
Af.7	32	72,73	
Af.1	31	77,50	Bom
Af.16	36	81,82	
Af.5	37	84,09	
Af.9	37	84,09	
Af.2	38	86,36	Ótimo
Af.4	38	86,36	
Af.10	38	86,36	
Af.12	38	86,36	
Af.11	39	88,64	
Af.13	39	88,64	
Af.8	40	90,91	
Af.18	41	93,18	
Af.6	42	95,45	
Af.14	42	95,45	
Af.15	43	97,73	
Af.17	43	97,73	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.* Pontuação Máxima: 44

A seguir, avaliam-se as afirmativas com pontuação abaixo de 85%, que mostram, portanto, os comportamentos a serem melhorados.

A afirmativa 3 recebeu a menor pontuação, o mesmo tendo sido verificado na Planta A. Ela compõe o fator organizacional “comunicação efetiva e transparente”, sendo assim formulada: “O pessoal que irá utilizar nossos procedimentos de segurança do trabalho ajudou a elaborá-los”. A afirmativa, no entanto, é de grande relevância porque diz respeito à prática de participação. Tanto é assim que a nova versão da OHSAS 18001, ainda a ser implementada pelas empresas, deu destaque à participação do pessoal, a qual passou a constituir um novo requisito. É relevante que a afirmativa 16 - “Meu pessoal compreende sempre a nossa mensagem sobre segurança do trabalho”, que forma o mesmo fator, também recebeu pontuação relativamente baixa. Uma maior confiança do supervisor, neste aspecto, pode advir da maior participação do pessoal na elaboração de procedimentos de segurança.

A segunda afirmativa com menor pontuação foi a 7 - “Estou ciente de quais ações improvisadas de segurança no trabalho, ou “quebra-galhos”, existem, e mais, continuo a permiti-las”, que compõe o fator “capacidades e competências”. A pontuação desta afirmativa indica que os supervisores da Planta B necessitariam de treinamento voltado a diminuir sua complacência com ações improvisadas. Isto já não é necessário com os supervisores da Planta A, que obtiveram pontuação ótima nesta afirmativa.

A afirmativa um - “Segurança do trabalho foi o primeiro item discutido em nossa última reunião de equipe” - recebeu a terceira menor pontuação na Planta B. É relevante considerar que ela compõe o fator “melhoria contínua na segurança”, o qual tem o maior valor na formação do IF (item 3.2.4). Embora isto sugira

necessidade de treinamento, salienta-se a afirmativa não apontar um comportamento de fato inseguro.

As duas últimas afirmativas a serem destacadas, que deveriam ser incluídas em treinamento para melhoria de comportamentos em relação à segurança, são a cinco e a nove: “Meu pessoal compreende o que poderia ocorrer à fábrica ou às pessoas se os procedimentos de segurança do trabalho não fossem seguidos” e “Meu pessoal, na verdade, parou, pensou, atuou e revisou na última vez em que uma tarefa relacionada com a segurança do trabalho foi executada”. Ambas compõem o fator “abordagem sistemática da segurança”.

À análise acima das respostas aos questionários, segue a avaliação da cultura de segurança dos supervisores da Planta B e o histograma correspondente (Tabela 41 e Figura 11).

Tabela 41 - Dados estatísticos do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) - supervisores – Planta B, em 13/09/07

		Classe	Frequência	% acumulado
Média – (índice médio) IMC*	86,82			
Erro padrão	1,36	< = 77,78	1	9,09%
Mediana	88,89	77,78 – 82,41	1	18,18%
Modo	90,28	82,41 - 87,04	3	45,45%
Desvio padrão	4,50	> 87,04	6	100,00%
Variância da amostra	20,23			
Curtose	-0,01			
Assimetria	-0,98			
Intervalo entre Mínimo e Máximo	13,89			
Mínimo	77,78			
Máximo	91,67			
Soma	954,98			
População (N)	11			
Nível de confiança 95%	3,02			
Intervalo Confiança (83,80 a 89,84%)				

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: *IMC - Índice Médio da Cultura de Segurança.

Figura 11 - Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores lotados – Planta B, em 13/09/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

O Índice Médio da Cultura de Segurança (IMC) dos supervisores, desconsiderando as afirmativas anuladas, é ótimo (86,82%, que, considerando-se o nível de confiança de 3,02, pode variar entre 83,80 e 89,84). Observa-se, ainda, ser mais baixo que o dos supervisores da Planta A, que atingiu o índice de 91,24.

Dos 11 supervisores, quatro têm Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) bom (entre 75 e 85%), e sete, ótimo (acima de 85%).

Supervisores de outras plantas não pesquisadas podem ter índices próximos a estes, se as condições de SST forem as mesmas.

A Figura 12 e a Tabela 42, a seguir, apresentam o IMC de supervisores por turno.

Verifica-se que os supervisores do turno I apresentam IMC um pouco mais elevado (88,75%) que os supervisores dos turnos II e IV (86,11% e 84,72%, respectivamente), sendo que os do turno IV apresentaram o menor IMC. Os últimos também apresentam uma maior heterogeneidade, sendo o coeficiente de variação de

seu IC 6,96, superior aos dos turnos I e II (de 3,04 e 6,35, respectivamente), conforme apresentado pelas diferentes curvas do histograma abaixo.

Figura 12 - Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores – Planta B, por turno, em 13/09/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Tabela 42 - Estatística descritiva da variável IC para o cargo de supervisor, por turno – Planta B, em 13/09/07

Turno	I	II	IV
Número de supervisores por turno (N)	4	5	2
Índice Médio da Cultura de Segurança (IMC)	88,75	86,11	84,72
Erro Padrão da média (EP)	1,35	2,45	4,17
Desvio padrão	2,70	2,70	5,89
Coefficiente de Variação (CV)	3,04	6,35	6,96
Pontuação Mínima	84,72	77,78	80,56
Mediana	89,99	86,11	84,72
Pontuação Máxima	90,28	91,67	88,89

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

B. Índice da Cultura de Segurança Individual, por escolaridade, faixa etária e tempo de trabalho – supervisores da Planta B

Apesar do baixo número de respondentes não conduzir a generalizações, as observações a serem feitas podem ser utilizadas para programas de treinamento e para a formulação de hipóteses sobre a influência da faixa etária, escolaridade e tempo de trabalho sobre a cultura de segurança.

Tabela 43 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores, segundo turno e faixa etária – Planta B, em 13/09/07

Turno	Faixa Etária							
	25 a 34 anos		35 a 44 anos		45 a 59 anos		Total	
	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N
I			87,50	2	89,99	2	88,75	4
II	77,78	1	87,50	2	88,89	2	86,11	5
IV			88,89	1	80,56	1	84,72	2
Total	77,78	1	87,78	5	87,66	5	86,82	11

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

As duas faixas etárias mais altas têm índices ótimos, e o único supervisor mais jovem (entre 25 e 34 anos) tem índice bom, conforme mostra a Tabela 43. Em relação aos turnos, também não há variação significativa na faixa de idade mais alta, apenas o supervisor do turno IV (das 07h30 às 17h06), com idade entre 45 e 59 anos, apresenta índice bom, e não ótimo, como todos os outros.

Em comparação com a Planta A, em que a faixa etária predominante é a dos mais jovens (representando quase metade do total), nessa Planta só há um supervisor mais jovem e os demais se distribuem igualmente entre a faixa média e a mais alta.

Ressalta-se, também, a grande variação de índices na faixa mais jovem das duas Plantas. Na B, o supervisor mais jovem tem o índice mais baixo (77,78%),

enquanto que, na A, o índice médio da faixa mais jovem sobe para 92,64% e é o mais elevado na Planta.

Tabela 44 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores, segundo turno e tempo de trabalho na empresa - Planta B, em 13/09/07

Turno	Anos de trabalho										Total	
	< 1		5 a 10		10 a 20		> 20		não respondeu			
	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N
I			90,28	1			88,24	3			88,75	4
II			84,72	1	84,03	2	88,89	2			86,11	5
IV					88,89	1	80,56	1			84,72	2
Total			87,50	2	85,65	3	87,17	6			86,82	11

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Em relação ao tempo de trabalho na empresa (Tabela 44), sua influência sobre os índices, em média todos ótimos, não é significativa na Planta B.

Considerando-se os turnos (Tabela 45), observa-se o índice mais baixo (bom) do supervisor com mais de 20 anos de casa do turno IV (7h30 às 17h06) e, por outro lado, o índice mais alto do supervisor com menor tempo de casa lotado no turno I (6h00 às 15h35).

Tabela 45 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de supervisores, segundo turno e escolaridade – Planta B, em 13/09/07

Turno	Escolaridade										Total	
	Ensino médio		Superior incompleto		Superior completo		Pós-graduação		não respondeu			
	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N		
I	90,28	1			84,72	1	89,99	2			88,75	4
II			88,89	2	84,03	2	84,72	1			86,11	5
IV							84,72	2			84,72	2
Total	90,28	1	88,89	2	84,26	3	86,83	5			86,82	11

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

A influência do grau de escolaridade (Tabela 45) também é difícil de avaliar, em razão do pequeno número de respondentes. Exceto para aqueles com superior completo, cujo índice é bom, os supervisores nas demais faixas de escolaridade têm

índice ótimo, o mais elevado sendo o do único supervisor com apenas ensino médio (ou técnico) completo.

Nesta planta, a grande maioria dos supervisores tem pós-graduação, enquanto na Planta A, menos de 10% do total têm esse grau de escolaridade, os índices em média são um pouco mais altos, e os supervisores com ensino médio e superior incompleto receberam os valores mais altos.

Conclui-se, em relação à escolaridade, que, com o ensino médio completo, é possível compreender os procedimentos de gestão de SST e ter uma boa cultura de segurança.

C. Índices dos Fatores Organizacionais – supervisores da Planta B

Os supervisores apresentaram ótimo índice para todos os Fatores Organizacionais, exceto para o fator “comunicação eficaz e transparente”, que teve índice bom (Tabela 46). Já na Planta A, todos os fatores tiveram índice ótimo.

Tabela 46 - Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de supervisores – Planta B, em 13/9/07

FO	Fator Organizacional	Pontuação	IF(%)	Classificação
F1	Melhoria contínua na segurança	194	89,81	Ótimo
F2	Compromisso da alta administração com a segurança	n.a.*	n.a.	n.a.
F3	Alocação adequada de recursos	n.a.	n.a.	n.a.
F4	Comunicação eficaz e transparente	224	84,85	Bom
F5	Abordagem sistemática da segurança	115	87,12	Ótimo
F6	Capacidades e competências	151	85,80	Ótimo

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs. * n.a. = não se aplica.

O elevado índice de todos os fatores, o mais alto sendo da “melhoria contínua na segurança”, nas duas plantas estudadas, pode ser atribuído à manutenção por cinco anos do SGSST OHSAS 18001.

4.2.2 Avaliação dos empregados operacionais – Planta B

A. Índice da cultura de segurança individual

Dos 97 empregados operacionais que responderam ao questionário, 29 são do turno I, 24 do II, 36 do III, e oito do turno IV. A Tabela 47 mostra a pontuação das afirmativas dadas pelos empregados.

Tabela 47 - Pontuação das afirmativas de empregados operacionais – Planta B, em 13/09/07

Afirmativas	Pontuação Absoluta *	Pontuação Relativa (%) **	Classificação
Af.16	221	56,96	Regular
Af.10	305	78,61	
Af.20	322	82,99	
Af.18	323	83,25	
Af.12	326	84,02	
Af.14	332	85,57	Bom
Af.5	348	89,69	
Af.6	350	91,15	
Af.8	350	90,21	
Af.4	356	92,71	
Af.11	356	93,68	
Af.7	360	92,78	
Af.17	364	93,81	
Af.3	373	97,14	
Af.13	373	97,14	
Af.1	376	96,91	
Af.9	376	96,91	
Af.19	376	96,91	
Af.2	380	98,96	
Af.15	380	97,94	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.*: Pontuação Máxima: 388 (100,00%)

Obs.**Pontuação Relativa é igual a cem vezes a pontuação total obtida por afirmativa dividido pela .pontuação total máxima possível menos a pontuação máxima das afirmativas anuladas. Ver item 3.2.7.

As três primeiras afirmativas (Af.16, Af.10 e Af.20) referem-se a comportamentos que podem ser melhorados, por terem recebido as menores pontuações, tanto nesta planta (Tabela 47), como na Planta A, já analisada, embora não na mesma ordem, e com diferentes valores de pontuação.

A afirmativa 16 - “Comuniquei por escrito a última falha ou problema que vi no trabalho” - teve valor satisfatório na Planta A e regular nesta planta, sendo este o único caso de classificação regular em toda a pesquisa. A afirmativa refere-se a uma instrução clara de SST, o que sugere a necessidade de inclusão do procedimento na gestão de segurança. Isto é particularmente relevante, pelo fato de a afirmativa compor o fator “melhoria contínua”, o qual tem o maior peso na composição do IF, isto é, seus impactos sobre a segurança do trabalho são os mais intensos e abrangentes.

As outras duas afirmativas com menor pontuação são a dez e a 20. A dez - “As instruções de procedimentos de segurança do trabalho seriam mais fáceis de entender e de seguir se eu estivesse envolvido na elaboração das mesmas” - refere-se ao fator “comunicação eficaz e transparente”, que, apesar do peso baixo, ganha destaque na versão de 2007 do OHSAS 18001. A afirmativa evidencia que a falha na comunicação é atribuída à falta de participação dos empregados operacionais na elaboração dos procedimentos de segurança. Outra afirmativa, a 20 - “Certifico-me de que os trabalhadores do próximo turno estejam totalmente informados com respeito à segurança do trabalho, ao me substituírem no local de trabalho” - com pontuação menor (boa, em vez de ótima), semelhante nas duas plantas, também compõe o fator “melhoria contínua”.

Na Planta B, mais duas afirmativas receberam pontuação menor: a 18 - “Elogio quando vejo que estão fazendo algo de maneira muito segura” - e a 12 - “Estou preparado, atento e/ou alerta para acontecimentos não previstos ou inesperados”, sendo que esta diz respeito ao fator “abordagem sistêmica na segurança”. Já a anterior (Af.18) compõe o fator “melhoria contínua na segurança” juntamente com outras duas que também têm pontuação menor (Af.16 e Af.20). Isto mostra que este fator concentra as maiores dificuldades em relação à SST, o que pode estar relacionado com sua maior complexidade, envolvendo um desafio permanente: a exigência de inovação contínua em face dos riscos se darem em circunstâncias e ambientes mutáveis.

A seguir, são apresentados, na Tabela 48 e Figura 13, os resultados da análise estatística da cultura de segurança dos empregados da Planta B⁶⁴.

Tabela 48 - Dados estatísticos do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais – Planta B, 13/09/07

Média – IMC*	89,83	Classe	Frequência	% acumulado
Erro padrão	0,73	≤ 56,25	1	1,03%
Mediana	91,25	56,25 – 61,11	0	1,03%
Modo	92,50	61,11 – 65,97	0	1,03%
Desvio padrão	7,18	65,97 – 70,83	0	1,03%
Variância da amostra	51,57	70,83 – 75,69	1	2,06%
Curtose	3,83	75,69 – 80,56	9	11,34%
Assimetria	-1,45	80,56 – 85,42	12	23,71%
Intervalo entre Mínimo e Máximo	43,75	85,42 – 90,28	19	43,30
Mínimo	56,25	90,28 – 95,14	37	81,44%
Máximo	100,00	> 95,14	18	100,00%
Soma	8713,69			
Tamanho da amostra	97			
Nível de confiança (95,00%)	1,45			
Intervalo de confiança	(88,38 até 91,28%)			

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: *IMC - Índice Médio da Cultura de Segurança

⁶⁴ Conceitos de desvio padrão, erro padrão, variância e outros estão no Anexo T.

Figura 13 - Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais da Planta B, em 13/09/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

O Índice Médio de Cultura de Segurança (IMC) de empregados operacionais, desconsiderando as afirmativas anuladas, é de 89,83% (variando entre 88,38% e 91,28%, dado o intervalo de segurança de 1,45), um índice ótimo e um pouco mais alto que o de supervisores (86,82%).

Dos 97 empregados operacionais, 74 (86% do total) têm IC ótimo, 21 (21,64%), índice bom, um, que trabalha no turno I, tem IC satisfatório (entre 65 e 75%), e mais um, no mesmo turno, tem IC regular (entre 50 e 65%), o mais baixo encontrado na pesquisa.

Apesar dos dois últimos valores se aplicarem a apenas dois indivíduos da amostra, o fenômeno não pode ser desprezado do ponto de vista de uma empresa de elevado risco.

Em relação ao índice médio, verifica-se que os empregados operacionais dos turnos II, III e IV apresentam valores semelhantes (90,57%, 91,21% e 89,11%,

respectivamente), um pouco maiores que o dos empregados do turno I (87,71%) (Tabela 49).

As curvas no histograma mostram que, no primeiro turno, o índice é mais heterogêneo que nos outros, o que é indicado pelo coeficiente de variação de 10,97% (entre 56,25% e 98,75%) (Figura 14 e Tabela 49).

Figura 14 - Histograma dos dados do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais – Planta B, por turno, em 13/09/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Tabela 49 - Estatística descritiva da variável IC de empregados operacionais – Planta B, em 13/09/07

Turno	I	II	III	IV
Número de empregados operacionais na amostra (N)	29	24	36	8
Índice Médio da Cultura de Segurança (IMC)	87,71	90,57	91,21	89,11
Erro Padrão da média (EP)	1,79	1,06	1,03	1,80
Desvio padrão	9,62	5,19	6,20	5,09
Coeficiente de Variação (CV)	10,97	5,73	6,79	5,72
Pontuação mínima	56,25	80,00	77,50	81,25
Mediana	91,25	91,25	92,50	90,63
Pontuação máxima	98,75	98,75	100,00	95,00

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

B. Índice da cultura de segurança de empregados operacionais, por escolaridade, faixa etária e tempo de trabalho

Tabela 50 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais, segundo cargo, turno e faixa etária – Planta B, em 13/09/07

Cargo	Turno		Faixa Etária										IMC/ turno (%)	IMC (%)
			16 a 24		25 a 34		35 a 44		45 a 59		sem inform.			
	T	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N		
Afiador ferramentas corte	II	1			91,25	1							91,25	89,37
	III	1			87,50	1							87,50	
Auxiliar técnico	I	1					92,50	1					92,50	93,75
	II	1			95,00	1							95,00	
Eng. desenv. manufatura	IV	4			93,75	1	91,88	2	82,89	1			90,10	90,10
Fresador	I	5			76,25	1	96,67	3	83,75	1			90,00	91,53
	II	4			93,13	2	90,00	2					91,56	
	III	20	89,58	3	94,36	10	92,68	7					93,05	
Mecânico ajustador	I	5			78,95	1	88,13	2	86,25	2			85,54	86,11
	II	3			88,13	2	97,50	1					91,25	
	III	4	79,38	2			81,25	1	86,25	1			81,56	
Operador de <i>Shoot-peening</i>	I	2			98,68	1			56,25	1			77,47	86,39
	III	4	96,25	1	88,75	1	100,00	1	96,25	1			95,31	
Operador de tratamento de superfície	I	2			91,25	2							91,25	92,50
	II	2	97,50	1	90,00	1							93,75	
Operador estiradeira cnc	II	1					91,25	1					91,25	91,25
Preparador matéria-prima	I	1	83,75	1									83,75	88,12
	II	1	92,50	1									92,50	
Secretária	IV	1					86,25	1					86,25	86,25
Téc. ensaios não destrutivos	I	1			88,75	1							88,75	88,75
Téc. métodos e processos	II	2			80,63	2							80,63	84,38
	IV	2					81,25	1	95,00	1			88,13	
Técnico produção	I	1							89,47	1			89,47	88,15
	II	2			82,50	1	87,50	1					85,00	
	IV	1			90,00	1							90,00	
Torneiro mecânico	I	1							92,50	1			92,50	95,83
	II	1					96,25	1					96,25	
	III	2					98,75	1	98,75	1			98,75	
Trainee de produção	I	9	88,39	7	95,00	1	76,39	1					87,79	88,41
	II	6	91,25	5	92,50	1							91,46	
	III	5	86,00	5									86,00	
Sem informação	I	1									91,25	1	91,25	91,25
Total		97	88,56	26	90,58	32	91,39	27	86,69	11	91,25	1	89,83	89,83

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs. IMC menores estão destacados em vermelho e IMC maiores em azul.

Os empregados operacionais de todos os cargos e faixas etárias apresentam IMC ótimo, entre 85 e 100%, exceto pelos técnicos de métodos e processos, que têm índice bom, porém muito próximo do ótimo (Tabela 50).

A faixa etária média, entre 35 e 49 anos de idade, concentra índices ligeiramente maiores. Nesta faixa, estão o operador de *shoot-peening* e o torneiro mecânico, que têm os maiores IC.

Todos os empregados operacionais obtiveram pontuação ótima: os com idade mais avançada tiveram sua média rebaixada pela presença de um operador de *shoot-peening*, com índice regular, o mais baixo do conjunto. Já o fresador, o segundo com menor pontuação (bom, mas próximo de satisfatório), é mais jovem (entre 25 e 34 anos). Ambos estão no turno I.

Em relação ao tempo de trabalho na empresa (Tabela 51), observa-se uma curva ascendente do índice de segurança, com ligeira queda na faixa de empregados com mais de vinte anos de casa. Esta queda, no entanto, pode ser explicada pela presença, nessa faixa, do empregado com índice regular, o mais baixo da pesquisa, distorcendo a média.

Embora os índices sejam ótimos em todas as faixas de tempo de casa, seu aumento progressivo com o tempo de trabalho pode ser explicado pelo investimento em treinamento continuado dos empregados.

Tabela 51 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais, segundo cargo, turno e tempo de trabalho na empresa – Planta B, em 13/09/07

Cargo	Turno		Tempo de trabalho (anos)												IMC/turno	
			< 1		1 a 5		5 a 10		10 a 20		> 20		Sem infor.		IMC	
	T	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	IC(%)	N	(%)	(%)
Afiador ferramentas corte	II	1					91,25	1							91,25	89,37
	III	1			87,50	1									87,50	
Auxiliar técnico	I	1							92,50	1					92,50	93,75
	II	1			95,00	1									95,00	
Eng. desenv. manufatura	IV	4			93,75	1			87,70	2	91,25	1			90,10	90,10
Fresador	I	5			76,25	1	83,75	1	98,13	2	93,75	1			90,00	91,53
	II	4			92,50	1	93,75	1	90,00	1	90,00	1			91,56	
	III	20			92,50	6	93,10	8	92,81	4	95,00	2			93,05	
Mecânico ajustador	I	5			78,95	1	88,13	2	95,00	1	77,50	1			85,54	86,11
	II	3			87,50	1	88,75	1	97,50	1					91,25	
	III	4	78,75	1	80,00	1	81,25	1	86,25	1					81,56	
Operador de Shoot-peening	I	2					98,68	1			56,25	1			77,47	86,39
	III	4			92,50	2			96,25	1	100,00	1			95,31	
Operador de tratamento de superfície	I	2			88,75	1	93,75	1							91,25	92,50
	II	2			93,75	2									93,75	
Operador estiradeira cnc	II	1									91,25	1			91,25	91,25
Preparador matéria-prima	I	1			83,75	1									83,75	88,12
	II	1			92,50	1									92,50	
Secretária	IV	1					86,25	1							86,25	86,25
Téc. ensaios não destrutivos	I	1					88,75	1							88,75	88,75
Téc. métodos e processos	II	2					80,63	2							80,63	84,38
	IV	2					81,25	1			95,00	1			88,13	
Técnico produção	I	1									89,47	1			89,47	88,15
	II	2					85,00	2							85,00	
	IV	1					90,00	1							90,00	
Torneiro mecânico	I	1									92,50	1			92,50	95,83
	II	1							96,25	1					96,25	
	III	2									98,75	2			98,75	
Trainee de produção	I	9	90,54	7	78,19	2									87,79	88,41
	II	6	94,17	3	88,75	3									91,46	
	III	5	84,38	4	92,50	1									86,00	
Sem informação	I	1											91,25	1	91,25	91,25
Total		97	88,83	15	88,86	27	89,19	25	93,11	15	90,32	14	91,25	1	89,83	89,83

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs. IMC menores estão destacados em vermelho e IMC maiores em azul.

Ambos os empregados com maiores IC (100,00% e 98,75%), ou seja, o operador de *shoot-peening* e o torneiro mecânico, estão na empresa há mais de vinte anos.

O menor IC (56,25%) é o do operador de *shoot-peening*, que também tem mais de vinte anos de tempo de trabalho na empresa. O segundo menor IC (76,25%) é o do fresador, com um a cinco anos de trabalho na empresa, mesmo tempo do *trainee* de produção, que tem o terceiro menor IC (78,19%). Apesar de serem poucos ou um só indivíduo em cada categoria, o que não permite generalizações, os dados sugerem que o tempo de trabalho tem influência sobre a cultura de segurança, o que, no entanto, é discutível em vista do intenso treinamento dado aos empregados no primeiro ano de empresa. Seria esperado que o índice, nessa faixa, fosse o mais elevado, como na Planta A, embora também deva se considerar que os indivíduos com menor tempo de casa sejam mais jovens e tenham comportamentos mais inseguros, o contrário acontecendo com os mais velhos, com maior tempo de casa.

Tabela 52 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) de empregados operacionais, segundo cargo, turno e escolaridade – Planta B, 13/09/07

Cargo	Turno		Escolaridade										IMC/ turno (%)	IMC (%)
			Ensino Médio		Superior incompleto		Superior completo		Pós- graduação		Sem inform.			
	T	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N	IC (%)	N		
Afiador ferramentas corte	II	1	91,25	1									91,25	89,37
	III	1	87,50	1									87,50	
Auxiliar técnico	I	1	92,50	1									92,50	93,75
	II	1	95,00	1									95,00	
Eng. desenv. manufatura	IV	4							90,10	4			90,10	90,10
Fresador	I	5	90,00	5									90,00	91,53
	II	4	90,83	3	93,75	1							91,56	
	III	20	92,83	15	96,20	4	83,75	1					93,05	
Mecânico ajustador	I	5	85,54	5									85,54	86,11
	II	3	91,25	3									91,25	
	III	4	81,56	4									81,56	
Operador de <i>Shoot-peening</i>	I	2	77,47	2									77,47	86,39
	III	4	95,31	4									95,31	
Operador de tratamento de superfície	I	2	88,75	1	93,75	1							91,25	92,50
	II	2	93,75	2									93,75	
Operador estiradeira cnc	II	1	91,25	1									91,25	91,25
Preparador matéria-prima	I	1	83,75	1									83,75	88,12
	II	1			92,50	1							92,50	
Secretária	IV	1					86,25	1					86,25	86,25
Téc. ensaios não destrutivos	I	1	88,75	1									88,75	88,75
Téc. métodos e processos	II	2	81,25	1	80,00	1							80,63	84,38
	IV	2	81,25	1	95,00	1							88,13	
Técnico produção	I	1	89,47	1									89,47	88,15
	II	2	85,00	2									85,00	
	IV	1					90,00	1					90,00	
Torneiro mecânico	I	1	92,50	1									92,50	95,83
	II	1	96,25	1									96,25	
	III	2	98,75	2									98,75	
<i>Trainee</i> de produção	I	9	87,99	8	86,25	1							87,79	88,41
	II	6	91,46	6									91,46	
	III	5	86,00	5									86,00	
Sem informação	I	1									91,25	1	91,25	91,25
Total		97	89,57	79	92,61	10	86,67	3	90,10	4	91,25	1	89,83	89,83

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs. IMC menores estão destacados em vermelho e IMC maiores em azul.

Em relação à escolaridade (Tabela 52), enquanto na Planta A, anteriormente analisada, a educação dos empregados operacionais limitava-se ao ensino médio, com apenas cerca de 12% cursando o nível superior; na Planta B, embora também

predomine o ensino médio, alguns já completaram o ensino superior e um a pós-graduação. A exigência mínima de ensino médio completo pela empresa estudada pode estar relacionada com o índice médio ótimo nas duas plantas, favorecendo a compreensão dos procedimentos de segurança do trabalho. O número de indivíduos, no entanto, não permite concluir se o nível educacional, a partir do ensino médio, afeta a cultura da segurança.

O índice encontrado foi ótimo em todos os níveis, o mais alto sendo o dos empregados com superior incompleto; porém, estes participam com pouco mais que 10% do total. Na faixa do ensino médio completo (81% da amostra), estão os torneiros mecânicos, que têm os maiores índices; e também os operadores de *shoot-peening*, estes com os menores índices, embora, nesta categoria, a maioria sejam empregados com índices bastante elevados.

Em relação aos turnos, os índices são ligeiramente mais altos no segundo e no terceiro, embora não se possa falar em tendência, em face do pequeno número de indivíduos em cada caso.

A seguir, as afirmativas respondidas pelos empregados são relacionadas com fatores organizacionais que compõem a cultura da segurança.

C. Avaliação dos fatores organizacionais - empregados operacionais – Planta B

A pontuação total de cada fator organizacional, obtida somando-se a pontuação das afirmativas a eles relacionadas, resultou num índice ótimo para todos os fatores, exceto a “melhoria contínua na segurança”, com classificação boa (82,78%) (Tabela 53).

Tabela 53 - Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de empregados operacionais da Planta B, em 13/09/07

FO	Fator Organizacional	Pontuação	IF (%)
F1	Melhoria contínua na segurança	1606	82,78
F2	Compromisso da alta administração com segurança	n.a*	n.a
F3	Alocação adequada de recursos	n.a	n.a
F4	Comunicação efetiva e transparente	1041	89,43
F5	Abordagem sistemática da segurança	1049	90,74
F6	Capacidades e competências	3251	93,63

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.: * n.a.: não se aplica.

“Capacidades e competências” foi o fator que apresentou melhor índice tanto para os empregados operacionais da Planta A (94,80%), quanto os da Planta B (93,63%). É importante observar que, em ambas as plantas, os empregados operacionais obtiveram índices mais elevados do que os supervisores, provavelmente pelo fato desta categoria passar por um treinamento continuado ao longo do primeiro ano na empresa.

Ressalta-se que o índice mais baixo entre os empregados operacionais é o atribuído à “melhoria contínua na segurança”, fator com peso mais alto na formação do índice geral, o que indica uma necessidade de treinamento para aperfeiçoar os comportamentos relativos às seguintes afirmativas, as quais tiveram pontuação abaixo de ótima:

- 2 Af.16: Comuniquei por escrito a última falha ou problema que vi no trabalho.
- 3 Af.18: Elogio quando vejo que estão fazendo algo de maneira muito segura.
- 4 Af.20: Certifico-me de que os trabalhadores do próximo turno estejam totalmente informados com respeito à segurança do trabalho, ao me substituírem no local de trabalho.

Os demais fatores organizacionais, na avaliação dos empregados operacionais da planta em análise, obtiveram índices ótimos.

4.2.3 Avaliação do gerente de divisão – Planta B

Na planta, não há gerente de seção. Há apenas um gerente de divisão, que trabalha no turno IV (das 07h30 às 17h06), há mais de vinte anos na empresa, tem idade entre 45 e 59 anos e nível de escolaridade de pós-graduação. Seu Índice de Cultura de Segurança Individual é de 92,39%, considerado ótimo e pouco mais alto que o IC do gerente de divisão da Planta A (90,22%). O índice é construído a partir da pontuação obtida pelas afirmativas a ele apresentadas, conforme a Tabela 54, a seguir:

Tabela 54 - Pontuação das afirmativas de gerente de divisão da Planta B, em 13/09/07

Afirmativas	Pontuação Absoluta*	Pontuação Relativa (%)	Classificação
Af.13	2	50,00	Regular
Af.1	3	75,00	Bom
Af.3	3	75,00	
Af.6	3	75,00	
Af.7	3	75,00	
Af.17	3	75,00	
Af.2	4	100,00	Ótimo
Af.4	4	100,00	
Af.5	4	100,00	
Af.8	4	100,00	
Af.9	4	100,00	
Af.10	4	100,00	
Af.11	4	100,00	
Af.12	4	100,00	
Af.14	4	100,00	
Af.15	4	100,00	
Af.16	4	100,00	
Af.18	4	100,00	
Af.19	4	100,00	
Af.20	4	100,00	
Af.21	4	100,00	
Af.22	4	100,00	
Af.23	4	100,00	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: * Pontuação Máxima: 4

As afirmativas que receberam menor pontuação indicam comportamentos a serem melhorados de imediato: destaca-se a afirmativa 13 - “Após uma falha inesperada, eu primeiramente pergunto quando a fábrica voltará a operar”, o que, no contexto deste trabalho, pode ser interpretado como dar prioridade à produção, e um compromisso fraco da alta administração com a segurança.

As demais afirmativas que receberam baixa pontuação são:

- f) Af.1: “Realmente sei se nossos procedimentos de segurança no trabalho estão funcionando apropriadamente”.

- g) Af.3: “Sei se meus gerentes estão realmente comprometidos com a visão de que uma fábrica cuja “segurança vem em primeiro lugar” é também uma fábrica bem dirigida”.
- h) Af.6: “Fiz, na última semana, algo que demonstra meu compromisso com a segurança do trabalho”.
- i) Af.7: “Freqüentemente elogio as boas práticas em segurança do trabalho e tento melhorar as más”.
- j) Af.17: “Minha equipe compreende o potencial das conseqüências para a segurança do trabalho em função dos erros que ela possa cometer”.

O Índice dos Fatores Organizacionais, isto é, a soma das pontuações dadas pelo gerente de divisão a grupos de afirmativas que compõe cada fator, foi ótimo (Tabela 55), estando, somente abaixo desse valor, o fator “compromisso da alta administração com a segurança”. Este tem peso nove na composição do IF, contribuindo fortemente para sua redução, haja vista que três fatores receberam a pontuação máxima (“alocação adequada de recursos”, “abordagem sistemática da segurança” e “capacidades e competências”).

Tabela 55 - Índice dos Fatores Organizacionais (IF) de gerente de divisão da Planta B, em 13/09/07

FO	Fator Organizacional	Pontuação	IF (%)	Classificação
F1	Melhoria contínua na segurança	22	91,67	Ótimo
F2	Compromisso da alta administração com segurança	16	80,00	Bom
F3	Alocação adequada de recursos	12	100,00	
F4	Comunicação efetiva e transparente	11	91,67	Ótimo
F5	Abordagem sistemática da segurança	08	100,00	
F6	Capacidades e competências	16	100,00	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

O fator “Alocação adequada de recursos” está relacionado a três afirmativas do questionário para gerente de divisão:

- d) Af.8: Na última vez em que estivemos atrasados com a programação da produção, em vez de obedecer os procedimentos de segurança do trabalho corretamente, permitiu-se o seu encurtamento ou modificação.
- e) Af.11: A última decisão que tomei com respeito à segurança do trabalho foi uma decisão conservadora, ou a mais segura.
- f) Af.15: Apoio meu pessoal sempre que se faz necessário interromper as operações por motivo de segurança do trabalho.

A “abordagem sistemática da segurança”, assegurada pela implementação e manutenção do Sistema de Gestão de SST guia OHSAS 18001, está associada a duas afirmativas:

- d) Af.9: Minha equipe compreende o que poderia acontecer à fábrica ou às pessoas se os procedimentos de segurança do trabalho não fossem seguidos.
- e) Af.18: Olhamos sistematicamente para outras organizações e outros setores de nossa própria empresa para ver o que podemos aprender com eles.

O fator organizacional “capacidades e competências” está associado a quatro afirmativas deste mesmo questionário:

- d) Af.10: Estou ciente de quais ações improvisadas de segurança do trabalho (“quebra galhos”) existem e continuo a permiti-las.
- e) Af.16: Realmente sei quais são os temas de segurança do trabalho na minha fábrica.

- f) Af.20: Sei quando estou me tornando complacente com uma atividade que não é realizada adequadamente.
- g) Af.21: Realmente sei se nossos procedimentos de segurança do trabalho estão funcionando apropriadamente.

As seguintes afirmativas, com menor pontuação, que compõem o fator “Compromisso da alta administração com a segurança” indicam a necessidade de um treinamento para aperfeiçoar os comportamentos relativos à segurança: a afirmativa 13 - “Após uma falha inesperada, eu primeiramente pergunto quando a fábrica voltará a operar” -, a afirmativa três - “Sei se meus gerentes estão realmente comprometidos com a visão de que uma fábrica cuja segurança vem em primeiro lugar é também uma fábrica bem dirigida” -, e a seis - “Fiz, na última semana, algo que demonstra meu compromisso com a segurança do trabalho”.

4.2.4 Análise comparativa dos resultados do Índice Médio da Cultura de Segurança (IMC) dos diferentes cargos da Planta B

Gráfico 4 - Índice da Cultura de Segurança Individual (IC), por cargo e por turno – Planta B, em 13/09/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.: Cada ponto corresponde a um respondente.

(*) Eixo dos turnos: foram representados somente os turnos existentes.

O Gráfico 4 mostra que a maioria dos empregados operacionais, supervisores e o gerente de divisão apresentaram IC ótimo (entre 85% a 100%), destacando-se, no turno I, um empregado com índice regular (entre 50 a 65%), e outro com índice satisfatório (entre 65% a 75%).

O Gráfico 5, mostra que a média e a mediana do Índice da Cultura de Segurança Individual (IC) são bastante próximas, o que, como explicado no caso da Planta A (item 4.1.6), é desejável, pois indica que o treinamento a que são submetidos os respondentes dos diferentes cargos e turnos tem se mostrado eficaz, sendo absorvido de modo semelhante pelo grupo.

Gráfico 5 - Média (+) e Mediana (x) do Índice de Cultura de Segurança Individual (IC), por cargo e por turno – Planta B, em 13/09/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.: Cada ponto corresponde a um respondente.

Além de a homogeneidade ser alta, os índices tendem a ser ótimos, podendo-se precisar os casos que podem ser melhorados. Em suma, apenas dois empregados operacionais, um com índice regular e outro satisfatório, podem melhorar essa classificação.

A maior homogeneidade está entre os empregados operacionais do turno II.

Os índices médios dos empregados operacionais, nos turnos I, II, III e IV (87%, 90%, 91% e 89%) e as medianas (91%, 91%, 92% e 90%) são todos ótimos (item 4.2.2), conforme mostra a Tabela 49, e as curvas correspondentes estão no Gráfico 5. Destaca-se, nesta tabela, a diferença entre a média e mediana dos empregados do turno I, refletindo seu alto coeficiente de variação.

As médias do IC dos supervisores, por turno - I, II e IV (88%, 86% e 84%), e as medianas (89%, 86% e 84%) são ótimas, pouco mais baixas que os dos empregados operacionais, exceto os do turno IV, que têm índices menores (Tabela 43). A média e mediana dos turnos I e IV são as mesmas porque constituem apenas dois respondentes. O IC do gerente de divisão é ligeiramente superior às medianas dos supervisores e empregados.

O Gráfico 6 apresenta o Índice da Cultura de Segurança Individual (IC), por cargo e por turno, associado ao Intervalo de Confiança (95%).

Gráfico 6 - Índice da Cultura de Segurança Individual (IC), por cargo e por turno, associado ao Intervalo de Confiança de 95% - Planta B, em 13/09/07

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: Intervalo de Confiança (95%) = média (IMC) + ou - $t_{5\%,n-1} \times EP$ (erro padrão)

O intervalo de confiança dá uma idéia da homogeneidade (desvio padrão pequeno) ou heterogeneidade (desvio padrão grande) da distribuição.

O Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) dos empregados operacionais pode variar de 88% a 91%, na Planta B, e 90 a 93%, na Planta A; e o dos supervisores, de 83% a 89%, na Planta B, e de 88% a 94%, na Planta A, com 95% de confiança, independente do turno (ver itens 4.2.2, 4.1.2, 4.2.1 e 4.1.1, respectivamente).

De acordo com os especialistas em SST da organização, para dar conta dos pedidos dos clientes, a empresa aumentou (aproximadamente 20%) o número de empregados operacionais em 2007. Entre as ações do SGSST, foi priorizado o treinamento em procedimentos de segurança no trabalho para todos os empregados operacionais. O treinamento foi teórico e prático com duração de doze meses. Como resultado deste treinamento, observou-se, entre os respondentes deste cargo, uma maior homogeneidade.

4.2.5 Análise comparativa do IMC dos cargos da Planta B, por escolaridade, faixa etária e tempo de trabalho na empresa

Tabela 56 – Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta B, por turno, em 13/09/07

Turno	N	IC (%)
I	33	87,83
II	29	89,80
III	36	91,21
IV	11	88,61
Total	109	89,55

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Tabela 57 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta B, por sexo, em 13/09/07

Sexo	N	IC (%)
Feminino	3	90,00
Masculino	105	89,52
Não respondeu	1	91,25
Total	109	89,55

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Todos os turnos apresentam ótimo IMC, sendo o do turno III ligeiramente mais elevado (Tabela 56).

O baixo número de mulheres na Planta B apenas permite observar que seu IMC é ótimo (Tabela 57). Assim como na Planta A, o IC por sexo foi, na Planta B, calculado, sendo que ambos os sexos apresentam ótimo IMC, cuja diferença não é maior que 0,5% para o sexo feminino. Não se pode, porém, generalizar a observação, dado que as mulheres ocupam apenas cerca de 2% do total do grupo estudado.

Tabela 58 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta B, por cargo, em 13/09/07

Cargo	N	IC (%)
Empregado	97	89,83
Gerente de divisão	1	92,39
Supervisor	11	86,82
Total	109	89,55

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Tabela 59 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta B, por escolaridade, em 13/09/07

Escolaridade	N	IC (%)
Ensino médio ou técnico	80	89,58
Superior completo	6	85,46
Superior incompleto	12	91,46
Pós-graduação	10	88,69
Não respondeu	1	91,55
Total	109	89,55

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

O pessoal de todos os cargos apresentou IMC ótimo, entre 85% e 100%. O mais alto é o do gerente de divisão, e o mais baixo o dos supervisores (Tabela 58).

O IMC também resultou ótimo, independentemente do nível de escolaridade; sendo esta, no entanto, a variável que mostrou maior diferença entre o IC mais baixo e o mais alto, quando comparado com o tempo de trabalho e a faixa etária (Tabela 59).

Os empregados com nível superior incompleto tiveram o mais elevado IMC.

Tabela 60 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta B, por faixa etária, em 13/09/07

Faixa Etária	N	IC (%)
16 a 24 anos	26	88,56
25 a 34 anos	33	90,20
35 a 44 anos	32	90,83
45 a 59 anos	17	87,31
Não respondeu	1	91,25
Total	109	89,55

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Tabela 61 - Índice de Cultura de Segurança Individual (IC) na Planta B, por tempo de trabalho*, em 13/09/07

Tempo de Trabalho	N	IC (%)
< 1 ano	15	88,83
1 a 5 anos	27	88,86
5 a 10 anos	27	89,06
10 a 20 anos	18	91,87
> 20 anos	21	89,52
Não respondeu	1	91,25
Total	109	89,55

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs:* tempo de trabalho na empresa

Em relação à faixa etária dos respondentes, também a variação do IMC não se mostrou significativa. Os empregados entre 35 e 44 anos apresentaram o mais elevado IMC e, aqueles entre 45 e 59 anos, o mais baixo (Tabela 60).

Quanto ao tempo de trabalho na empresa, o índice médio foi ótimo para todos os intervalos de tempo estudados. O IMC maior foi o dos funcionários com tempo de trabalho entre 10 e 20 anos, e, o menor, o daqueles que têm menos de cinco anos de casa (Tabela 61).

4.2.6 Estudo comparativo do Índice dos Fatores Organizacionais (IF), por cargo da Planta B

A metodologia para o cálculo do Índice para cada Fator Organizacional (IF) está no item 3.2.8 deste trabalho.

Tabela 62 – Análise comparativa do Índice dos Fatores Organizacionais (IF), por cargo – Planta B, em 13/09/07

FO	FO	Empregado	Supervisor	Gerente de divisão	Peso
F1	Melhoria contínua na segurança	82,78	89,81	91,67	10
F2	Compromisso da alta administração com a segurança	n.a.	n.a.	80,00	9
F3	Alocação adequada de recursos	n.a.	n.a.	100,00	5
F4	Comunicação efetiva e transparente	89,43	84,85	91,67	4
F5	Abordagem sistemática da segurança	90,74	87,12	100,00	3
F6	Capacidades e competências	93,63	87,81	100,00	3
Média Ponderada do IF		86,94	87,81	91,27	

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

De acordo com a Tabela 62, a média ponderada dos Índices dos Fatores Organizacionais (MPIF) para todos os cargos é ótima, porém a MPIF do gerente de divisão é mais alta que a dos demais cargos. Embora os empregados operacionais tenham tido o IMC ligeiramente superior ao dos supervisores (89,83 e 86,82% respectivamente), estes obtiveram uma MPIF muito próxima à MPIF (86,94%) de empregados (87,81%), porque, conforme descrito na tabela 6, o fator organizacional com maior peso é “melhoria contínua na segurança”.

É notável, pela responsabilidade em assegurar a observação dos procedimentos de SST, que o gerente de divisão tenha atingido o índice máximo (100%) para três dos cinco fatores organizacionais estudados: “capacidades e competências”, “abordagem sistemática da segurança” e “alocação adequada de recursos” (que implica considerar a segurança do trabalho acima da produção). Esses altos índices certamente contribuem para fortalecer a aderência à cultura da segurança entre os 856 empregados a ele subordinados.

Por outro lado, também é do gerente de divisão o IF com menor valor (80,00%), na Planta B, relativo ao “Compromisso da alta administração com a segurança”. Das cinco afirmativas que compõem o fator, as que obtiveram menor escore são: Af.3 - “Sei se meus gerentes estão realmente comprometidos com a visão de que uma fábrica cuja segurança vem em primeiro lugar é também uma fábrica bem dirigida”, a Af.6 - “Fiz, na última semana, algo que demonstra meu compromisso com a segurança do trabalho”, e a Af.13 - “Após uma falha inesperada, eu primeiramente pergunto quando a fábrica voltará a operar”.

4.3 Evidências na organização pesquisada de mudanças decorrentes de ações empreendidas, com base nos resultados da pesquisa

Alguns fatos e ações ocorridos na organização pesquisada podem ser considerados indicativos de mudanças efetivas, resultantes da implementação dos resultados deste trabalho, reforçando a importância atribuída à cultura de segurança.

Já a primeira manifestação dessa valorização da cultura da segurança surgiu no debate sobre os resultados da primeira aplicação do questionário, ao ser solicitada continuação da pesquisa em uma segunda planta da organização, o que foi feito com a participação do diretor de infra-estrutura e do gerente de SMS.

Além disso, com a conclusão da pesquisa nas duas plantas, foi debatida a oportunidade de a organização implementar um programa para promover um comportamento seguro⁶⁵, concebido segundo o pressuposto de que comportamento seguro é parte integrante de cultura da segurança. Esta idéia resultou na

⁶⁵ Comportamento seguro, segundo folheto de orientação dos empregados, na implementação do programa, “é o comportamento que acontece dentro dos padrões desejáveis estabelecidos pelo grupo”. Comportamento inseguro ou de risco, portanto, é “todo aquele que foge dos padrões pré-estabelecidos, gerando uma não-conformidade e podendo causar um acidente ou incidente”.

implementação, pela organização, ao longo do semestre subsequente, do Programa de Promoção do Comportamento Seguro (PPCS), assim caracterizado:

- e) Definição: trabalho em equipe que visa, por meio da capacitação das pessoas, observar comportamentos e situações que possam gerar acidentes ou quase-acidentes, e, dessa forma, atuar de maneira preventiva. As equipes são constituídas por duplas, supervisor e empregado operacional, a quem são atribuídos os papéis de validador e observador de comportamentos inseguros e de situações de quase-acidentes⁶⁶. Esses papéis indicados pela gerência da planta são compartilhados por todos, exercidos em rodízios.
- f) Objetivo geral: priorizar a cultura de segurança, concebida como experiência compartilhada e em que todos são responsáveis por todos.
- g) Objetivo específico: reduzir o número de incidentes, acidentes e doenças profissionais.
- h) Procedimento para atingir os objetivos: buscar meios para eliminar os comportamentos inseguros apontados pela pesquisa; reforçar os seguros; e melhorar a comunicação de quase-acidentes e comportamentos inseguros, entre supervisores e empregados operacionais. Para Turner e Pidgeon⁶⁷ (1997) apud Hale (2000) a confiança de quem relata seus erros para aquele que vai analisar e tratar esses erros, depende dos mecanismos estruturais

⁶⁶ Atribuições, definidas pelo programa, do observador: realizar a observação nos postos de trabalho de atividades, por meio de *check-list*, passar as observações a seu validador para análise, e acompanhar o desenvolvimento das ações; e do validador: analisar a pertinência de cada observação que chega até ele, proporcionar o feedback ao observador pessoalmente, classificar o risco de acordo com os critérios estabelecidos, encaminhar as observações ao técnico de segurança, providenciar ações para as observações triviais e toleráveis, e acionar o engenheiro de segurança nas ocorrências de observações moderadas, substanciais ou intoleráveis.

⁶⁷ Turner AB., Pidgeon FN. *Man-made disaster*. 2a ed. London: Butterworth Heinemann, 1997.

na organização, que em vez de punir, incentiva e elogia estas ações na organização;

- i) Indicadores de desempenho que determinam a eficácia do programa: redução do número de acidentes.
- f) Ações de reconhecimento:
 - premiação periódica pela gerência da planta aos observadores e validadores, pelo cumprimento das suas quotas;
 - premiação, em Semanas Internas de Prevenção de Acidentes, das equipes que se destacaram ao longo do ano, por implementarem soluções inovadoras a comportamentos inseguros identificados e por terem solucionado cem por cento dos problemas relatados.

A importância do PPCS é evidenciada pelo fato de ser concebido para ter continuidade, em um processo de melhoria permanente, por meio de inclusão de medidas de avaliação dos resultados (indicadores de desempenho, estabelecimentos de prazos e quotas, etc.); definição operacional de comportamentos inseguros e sua classificação segundo a gravidade da lesão ou dos danos que podem deles resultar; estipulação de ações corretivas, graus de urgência dessas ações e atribuição de responsabilidades.

Além disso, o PPCS foi integrado ao Programa de Excelência existente na organização, o qual “integra todas as ações relacionadas à cultura, pessoas e processos, principais meios para atingir os objetivos da organização, a satisfação dos clientes e o retorno para os acionistas”⁶⁸.

⁶⁸ Retirado de boletins internos sobre o Programa de Excelência da Organização estudada, divulgados internamente em 2008.

Foi considerado pela diretoria e gerência de infra-estrutura que a pesquisa poderia trazer aportes ao estudo da cultura organizacional, item desse Programa de Excelência. Portanto, é nele que o conceito de cultura é elaborado pela empresa em estudo.

Cultura são os “valores da organização”, que, no momento da pesquisa, era avaliada como tendo sido “diluída”, em decorrência do crescimento acelerado da empresa na última década, e, por este motivo, demandava revitalização. Para isso, o estudo da cultura organizacional estava sendo desenvolvido em três fases: mapeamento dos traços culturais⁶⁹, por meio de entrevistas com profissionais de todos os níveis hierárquicos; definição dos valores e traços culturais desejados; e disseminação e construção dos valores fundamentais para vencer os desafios que a organização tem pela frente, como competitividade e satisfação dos clientes.

Em síntese, os resultados da pesquisa elaborada para esta tese forneceram as informações sobre comportamentos inseguros a serem melhorados e aqueles a serem reforçados, deslanchando na empresa um Programa de Promoção da Cultura de Segurança; reforçaram, ainda, a importância da cultura de segurança e de sua avaliação, assim como de sua relação com a cultura organizacional. A evidência disto está na integração do PPCS ao Programa de Excelência da organização e, portanto, à estratégia geral da empresa.

⁶⁹ O conceito de “traço cultural” não tem aqui o mesmo significado que na antropologia, em que está sua origem. Criado pelos primeiros antropólogos, particularmente pela corrente difusionista da antropologia americana (Franz Boas, Alfred Kroeber e Clark Wissler), é definido como a unidade básica da cultura e da organização social, o pequeno elemento que as compõem. Em outras disciplinas, corresponde a “aspectos” ou “características” do objeto em estudo. Marconi descreve os traços culturais como os menores elementos que permitem a descrição da cultura e ilustra com o seguinte exemplo: uma caneta pode existir com um objetivo definido, mas só pode funcionar como unidade cultural em sua associação com a tinta (Marconi, 2001, p.47).

4.4 Abordagens a ações para promoção de comportamento seguro no programa da empresa estudada

Duas abordagens podem ser complementares no planejamento de ações que visem a comportamento seguro: a que enfatiza aspectos psicológicos do comportamento para fortalecer particularmente a comunicação (Robbins e Finley, 1997); e outra que focaliza a estruturação ou organização do comportamento (Cooper, 2008). O PPCS se beneficia das duas abordagens, tanto da estrutural, quanto da psicológica.

Robbins e Finley (1997) sugere algumas ações de baixo ou nenhum custo, que são lidas pelos empregados como recompensas ao comportamento seguro, mantendo-os envolvidos e com vontade de mostrar um bom desempenho. Exemplos destas ações de grande impacto psicológico são o estabelecimento de prêmios e de diversos procedimentos para o reconhecimento dos melhores empregados, em relação à segurança; dar poder e autonomia às pessoas, etc.

Autores como De Paquale e Geller (1999); Sulzer-Azaroff e Austin (2000); Hurst e Payla (2003) ressaltaram a importância dos elementos do processo estrutural que afetam o sucesso da implementação do comportamento seguro.

Cooper avança, nessa abordagem, demonstrando que mais eficaz que a psicologia do comportamento de segurança é o modo como ele é estruturado dentro de um programa. Estrutura de comportamento significa sua organização em um cronograma de atividades, isto é, rotinas a serem seguidas em etapas, com o estabelecimento de metas, atribuições, responsabilidades e o estabelecimento de um sistema de checagem. O Programa criado pelo autor, em 2008, para a promoção de comportamentos seguros, (denominado IDEAL) tem as seguintes etapas:

- i) identificação de comportamentos inseguros;
- j) desenvolvimento de *chek-list* para registrar esses comportamentos;
- k) treinamento;
- l) *feed-back* contínuo.

Há enormes variações nas estruturas. A que se mostrou mais eficaz, segundo o levantamento feito pelo autor Cooper (2008), é aquela em que observações são diárias, com foco em grupos de trabalho, existe a participação dos empregados no estabelecimento das metas e há múltiplos mecanismos de *feed-back*. Esta estrutura é a que mais reduziu lesões ocupacionais (redução em até 50 a 60%, obtida, em média, em 14 meses) e a que mais trouxe benefícios financeiros à empresa. O melhor processo pode falhar, no entanto, na ausência de um compromisso consistente da alta-administração.

São exemplos de abordagem estrutural no Programa de Promoção do Comportamento Seguro da empresa pesquisada:

- d) identificação dos comportamentos inseguros e cálculo do IMC e IC das duas Plantas, como primeira etapa, elaborados nesta pesquisa e incorporados ao programa;
- e) elaboração de *check-list*;
- e) constituição de equipes formadas por um supervisor e um empregado operacional, a quem são atribuídos os papéis de validador e observador de comportamentos inseguros e situações de quase-acidentes;
- f) cerimônias periódicas de premiação: premiação em Semanas Internas de Prevenção de Acidentes das equipes que se destacaram ao longo do ano,

por implementarem soluções inovadoras a comportamentos inseguros identificados.

Fatos tidos como uma abordagem psicológica no PPCS:

- concepção da cultura de segurança como experiência compartilhada e em que todos são responsáveis por todos;
- ênfase na comunicação entre todos, reforçando aquela entre níveis hierárquicos;
- concepção de que comportamentos mudam por meio de incentivos psicológicos: no caso, premiações e não premiações.

4.5 Comparação com os resultados de outras auto-avaliações de cultura de segurança

Na revisão da literatura sobre avaliação da cultura de segurança no setor nuclear, foram identificados dois trabalhos, um na ELETRONUCLEAR, e outro, no IEN.

O programa de auto-avaliação da cultura de segurança, na ELETRONUCLEAR, foi implantado entre 1998 e 1999, e, teve o suporte de especialistas da *International Atomic Energy Agency* (IAEA). O Índice de Cultura de Segurança Médio (IMC) foi classificado como “satisfatório” (67%). Foi, também, identificado considerável o número de aspectos a serem melhorados, relacionados com padrões comportamentais: motivação, estresse no local de trabalho, abordagem errônea dos conflitos e a existência de conflitos entre segurança e produção. Entre as categorias correspondentes aos “fatores deste trabalho” e sua avaliação, destacam-se:

- g) boa: comunicação e transparência;

h) regular:

- qualificação e dimensionamento de pessoal, e
- evolução organizacional através da aprendizagem;

i) satisfatória:

- alocação de recursos humanos,
- abordagem sistemática da segurança,
- compromisso da alta administração com segurança.

As diversas categorias são percebidas de modo diferente pelos empregados, o que é diretamente influenciado por algumas das suas condições atuais (escolaridade, idade e salário). O Plano de Ação recomendado, como conclusão do estudo, deve incluir medidas para diminuir a diferença nas percepções, melhorando a troca de informações e experiências entre os empregados de diferentes áreas e locais de trabalho, e fornecendo treinamento geral em cultura de segurança para todos os empregados, incluindo os gerentes.

A auto-avaliação da cultura de segurança no Instituto de Energia Nuclear (IEN), por Obadia (2004), foi feita como parte de uma proposta mais ampla de desenvolvimento e implantação de um sistema de gestão na empresa. O sistema desenvolvido, com base nos resultados de uma auto-avaliação, aplica-se a organizações de setores que lidam com tecnologia perigosa, como aviação, petroquímico e nuclear, entre outros, em que a segurança representa um fator crítico para a excelência da organização. O sistema consiste em um processo de gestão baseado no Modelo de Excelência do Prêmio Nacional da Qualidade, ao qual a cultura de segurança da organização é integrada, segundo abordagem adaptativa, e a segurança é incorporada como uma dimensão estratégica da excelência. A auto-

avaliação da cultura de segurança foi repetida um ano após a implantação do sistema de gestão, em 2003. Comparando-se os resultados das duas auto-avaliações, antes e depois da implantação do sistema de gestão, observa-se uma melhora no IMC, de 62% para 65%, isto é, de regular para satisfatório. Esta discreta melhora possivelmente deve-se ao pouco tempo de implementação do sistema de gestão. Isto pode ser corroborado pelos altos índices encontrados na pesquisa para esta tese, realizada em empresa que já tinha cinco anos de experiência com Sistema Integrado de Gestão (SIG). Os IMCs das Plantas A e B foram 91,46% e 89,55%, respectivamente. Além disso, na ELETRONUCLEAR, em que não havia SGSST na época da avaliação, o índice observado foi baixo (67%). Em relação à variação do índice de alguns, selecionando-se os mesmos estudados nesta pesquisa, observa-se que o de “comunicação e transparência” passou de satisfatório para bom; “compromisso da alta-administração com segurança”, “abordagem sistemática da segurança” e “pessoal qualificado e bem dimensionado” passaram de regular para satisfatório; e “alocação adequada de recursos” permaneceu insatisfatório.

No quadro 3, apresentam-se os resultados da avaliação IMC e IF na ELETRONUCLEAR, Instituto de Energia Nuclear, e Plantas A e B da empresa pesquisada neste trabalho, segundo a presença ou não de um SGSST.

Organização e data da avaliação cultura segurança	ELETRONUCLEAR 1999	IEN 2001	IEN 2003	Planta A 2007	Planta B 2007
Presença de SGSST	Não referido	Não	Sim	Sim	Sim
Fator Organizacional	Classificação	Classificação	Classificação	Classificação	Classificação
Melhoria contínua na segurança *	Regular	Insatisfatória	Insatisfatória	Boa	Ótima
Compromisso da alta administração com segurança	Satisfatória	Regular	Satisfatória	Ótima	Boa
Alocação adequada de recursos	Satisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Ótima***	Ótima***
Comunicação efetiva e transparente	Boa	Satisfatória	Boa	Ótima	Ótima
Abordagem sistemática da segurança	Satisfatória	Regular	Satisfatória	Ótima	Ótima
Capacidades e competências**	Regular	Satisfatória	Satisfatória	Boa	Ótima

Quadro 3 - Avaliação dos Fatores Organizacionais (IF) da ELETRONUCLEAR (1999), IEN (2001 e 2003), Planta A e B (2007).

FONTE: Richers (2007)

Obs.: (*) = Evolução organizacional através da aprendizagem; (**) = Pessoal qualificado e bem dimensionado; (***) Valor igual a 100%.

De acordo com os dados apresentados neste quadro, a presença dos elementos do processo estrutural do SGSST ou do Sistema Integrado de Gestão (SIG) influi positivamente no Índice Médio da Cultura de Segurança (IMC) e nos Índices dos Fatores Organizacionais (IF) estudados. É necessário observar que a classificação “ótima” do quadro acima nem sempre significa que foi atingido o valor máximo do índice de segurança. Na composição desses fatores, há diversos comportamentos que podem ser melhorados.

Os resultados mostram, assim, que mesmo onde há um sistema de gestão implementado, permanece a presença de comportamentos inseguros com potencial de causar acidentes, os quais precisam ser continuamente identificados, pois constituem fator de risco de acidente, e contemplados em um Programa de Promoção dos Comportamentos Seguros (PPCS) da organização. Segundo Miller (2009), por

meio de suas ações, com ética, que organizações demonstram como estão tratando seus riscos.

Criar comportamentos seguros apropriados pode elevar a confiabilidade e o sistema de prevenção de acidentes nas organizações, segundo Weick e Roberts⁷⁰ (apud) Levenson et. al. (2009).

⁷⁰ Weick KE, Roberts KH. Collective mind in organizations: Heedful interrelating on flight decks. *Administrative Science Quarterly*, 1993, 38(3):357-381.

5 CONCLUSÕES

A análise das causas de grandes acidentes industriais nos setores nuclear, aeroespacial, aeronáutico e químico, entre outros de alto risco, mostra que a segurança de organizações que lidam com tecnologia perigosa depende menos de aspectos técnicos que de aspectos relacionados a fatores humanos e organizacionais (International Atomic Energy Agency, 1991). Estes últimos já eram considerados no chamado modelo teórico sócio-técnico desenvolvido na década de 50 no Reino Unido, por Hendrick e Kleiner (2001).

O modelo foi resgatado pelo setor nuclear, após o acidente de *Chernobyl*, em 1986, que levou a *International Atomic Energy Agency* (IAEA) a deslançar um debate internacional, o qual deu destaque à abordagem sócio-técnica da “cultura de segurança”. O conceito, então formulado, passa a receber atenção prioritária em organizações de alto risco.

A busca de excelência na segurança por uma organização se dá pela implementação de um Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho (SGSST), o que indica que as pessoas, nesta organização, já têm uma cultura de segurança relativamente desenvolvida. No entanto, esta não é uma cultura formada por meio de um conjunto sistematizado de procedimentos baseados em avaliações quantitativas e qualitativas que promovam a acumulação de conhecimento sobre diferentes empresas, com o objetivo específico de fortalecer a cultura de segurança.

A elaboração de índices de cultura de segurança pela IAEA contribui tanto para esse desenvolvimento teórico como para sua aplicação, visto que permite a auto-

avaliação interna das organizações, complementando as boas práticas do SGSST e seus processos externos de avaliação.

Neste trabalho, esses índices foram calculados individualmente e por cargo existente na empresa, em razão dos cargos serem diferenciados em relação à responsabilidade pela segurança do trabalho, seguindo a orientação da International Atomic Energy Agency (2002a). Foram comparados os índices de supervisores e empregados operacionais, o que não foi feito com os outros cargos, por terem sido preenchidos por um ou poucos indivíduos.

5.1 Conclusões sobre o índice de cultura de segurança

Os resultados da avaliação da cultura de segurança mostraram, nas duas Plantas pesquisadas, Índices Médios de Cultura de Segurança (IMC) ótimo (índices de 85 a 100%) de supervisores, empregados e gerentes, e bom (de 75 a 85%) do diretor. De todo o pessoal, o gerente de divisão da Planta B apresentou o mais elevado índice. A semelhança entre as duas Plantas deve-se, provavelmente, ao mesmo sistema de gestão e às mesmas condições de Segurança e Saúde no Trabalho (SST).

Os índices elevados nas duas Plantas, decorre, provavelmente, do modelo de SGSST implementado e do tempo de manutenção do mesmo, isto é, cinco anos. Também, o modelo contempla procedimentos que permitem a melhoria contínua da segurança por meio de auditorias periódicas; e seus elementos permitem uma integração com os de outros sistemas da organização.

Os índices elevados de cultura de segurança também poderiam ser explicados pelo fato do tema segurança estar contemplado na missão e no objetivo principal da

organização, isto é, produção com segurança. Os clientes são continuamente informados sobre os procedimentos que priorizam o desenvolvimento e a manufatura dos produtos com qualidade e segurança.

Os conflitos entre os objetivos da organização e os da segurança foram estudados por vários pesquisadores, entre eles, Levenson et al. (2009).

Observou-se, também, nas duas Plantas (A e B), em todos os turnos, maior homogeneidade entre os empregados operacionais que entre os supervisores. Dos supervisores do turno III (20h20 às 6h15), a variação foi de 82% até 94%, intervalo maior que a dos supervisores dos turnos I (6h00 às 15h35) e II (15h35 às 01h05). Possivelmente, essa diferença entre turnos foi determinada pela variável do tempo de trabalho na empresa: todos os supervisores dos turnos I e II tinham mais de cinco anos de casa, enquanto todos os do turno III, menos de um ano.

A explicação para a diferença entre empregados operacionais e supervisores, de acordo com os especialistas em SST da organização, é o maior esforço no treinamento dos empregados operacionais, expresso pelo número de horas dedicadas a palestras e cursos com aulas práticas envolvendo simulações, já desde o primeiro ano de trabalho na empresa.

Do pessoal administrativo na Planta A, os que obtiveram índice bom, não ótimo, e, portanto têm possibilidade de melhoria, são o gerente de seção do turno I (índice 76,09%) e o diretor de produção (índice 80,95%). Em relação ao último, o índice torna-se compreensível ao se verificar que o indicador utilizado para aferi-lo – o costume de comparar a empresa com outras em relação à cultura de segurança – não estava consolidado, por ter sido esta a primeira pesquisa sobre o tema a ser realizada na empresa. Já o gerente de seção do turno I teve o índice mais baixo de

todos os pesquisados; os indicadores que levaram a esta avaliação mostraram que seu baixo índice resultou de falta de decisões em comum acordo sobre implementação de melhorias na SST e baixa iniciativa para implementá-las, além de baixo estímulo à comunicação por escrito sobre ações inseguras.

O restante do pessoal administrativo (gerente de seção do turno II e o gerente de divisão) tiveram índices ótimos.

Na Planta B, esta avaliação (do pessoal administrativo) foi parcial, por não ter o diretor de produção – cargo com alta responsabilidade em assegurar a observação dos procedimentos de SST – participado da pesquisa. Além disso, nesta planta, não existia o cargo de gerente de seção. O único indivíduo avaliado foi o gerente de divisão, que obteve índice ótimo (92,39%), o mais alto encontrado em toda a pesquisa.

Nas duas plantas, embora os empregados e supervisores tenham obtido Índices Médios de Cultura de Segurança (IMC) semelhantes, as médias ponderadas dos Índices dos Fatores Organizacionais (IF) (Tabelas 39, no item 4.1.8, e Tabela 62, no item 4.2.6) dos supervisores foi superior a dos empregados, isto porque o maior peso foi dado ao fator “melhoria contínua na segurança”, favorecendo os supervisores.

5.2 Conclusões sobre os índices dos fatores organizacionais

Os índices dos fatores organizacionais foram construídos pela soma da pontuação de afirmativas, as quais foram agrupadas em seis conjuntos, cada um correspondendo a um fator. Seguiu-se o procedimento da International Atomic

Energy Agency (2002c), que, para obter o índice médio dos fatores organizacionais, atribuiu pesos diferentes a cada um.

Na Planta A, os fatores organizacionais que atingiram índices máximos foram “alocação adequada de recursos” pelos gerentes e diretor, e “comunicação efetiva e transparente” pelo gerente de divisão. “Alocação adequada de recursos” significa, nesta pesquisa, prioridade à segurança do trabalho, em detrimento mesmo da produção, como já explicado anteriormente (item 4.2.6). O gerente de divisão da Planta B também atingiu índice máximo em relação a este fator e também a outros dois: “abordagem sistemática da segurança” e “capacidades e competências”.

Embora a análise dos resultados em relação aos cargos com baixo número de indivíduos somente se aplique aos casos estudados, em razão dos índices terem atingido valores máximos, pode-se concluir que o sistema de gestão de SST é eficaz, na promoção de uma cultura de segurança forte. Prevê-se, também, que outras plantas da organização em estudo com o mesmo sistema tendam a ter os mesmos resultados.

A maior fragilidade da cultura de segurança, conforme indicada pelo Índice dos Fatores Organizacionais, está:

- i) na Planta A, nos fatores “melhoria contínua da segurança” para os cargos de diretor de produção, gerente de seção e empregados operacionais; “capacidade e competência” para todos, exceto empregados operacionais; e “compromisso da alta administração”;
- j) na Planta B, nos fatores “melhoria contínua na segurança” para empregados operacionais; “compromisso da alta administração” para o

gerente de divisão e “comunicação efetiva e transparente” para os supervisores.

Para identificar as razões dos fatores com menor índice, devem-se examinar as afirmativas que os compõem. As Tabelas 64 e 65, a seguir, mostram, por cargo, essas afirmativas, as quais exigem maior escrutínio, visto que fundamentam as considerações incorporadas ao programa de melhoria da cultura de segurança implantado na empresa com base nos resultados deste trabalho.

Apesar de não ser recomendado o uso de tabelas na conclusão, é importante ressaltar que a autora optou por apresentá-las, a seguir, uma vez que proporcionam mais clareza e objetividade das informações para o leitor.

Tabela 63 – Fatores Organizacionais com menores índices por cargo da Planta A e a pontuação das afirmativas correspondentes

Fator Organizacional	Cargo	IF (%)	Afirmativas com menores índices		
			Nº da afirmativa	Pontuação Relat. (%)	Descrição
F1 Melhoria contínua na segurança	Diretor de produção	62,5	Af.16	25	Tenho meios independentes de verificação, externos ao setor ou à empresa, dos meus processos de gerenciamento da segurança no trabalho.
			Af.18	25	Costumo comparar esta empresa com outras na questão da cultura de segurança no trabalho.
			Af.19	25	Foi feita uma revisão da cultura de segurança no trabalho nesta empresa e o resultado foi comparado com outras empresas nos últimos doze meses.
	Gerente de seção	82,50	Af.09	37,5	Minha equipe me comunicou recentemente os procedimentos de segurança no trabalho deficientes, e tomei as medidas necessárias a respeito.
	Empregado operacional	86,22	Af.16	71,51	Comuniquei por escrito a última falha ou problema que vi no trabalho.
			Af.20	80,52	Certifico-me de que os trabalhadores do próximo turno estejam totalmente informados com respeito à segurança do trabalho, ao me substituírem no local de trabalho.
F2 Compromisso da alta administração com segurança	Diretor de produção	87,50	Af.05	25	Segurança no trabalho foi o primeiro item discutido na última reunião da alta administração.
	Gerente de divisão	85,00	Af.04	25	A segurança no trabalho foi o primeiro item discutido em nossa última reunião gerencial.
	Gerente de seção	82,50	Af.01	62,5	A segurança do trabalho foi o primeiro item discutido em nossa última reunião gerencial.
			Af.18	50	Preocupe-me prontamente quando a última ação insegura me foi reportada. Cheguei a agradecer e dar respaldo à pessoa que me reportou o fato.
F4 Comunicação efetiva e transparente	Gerente de seção	85,00	Af.07	75,0	Nossos procedimentos de segurança do trabalho são simples de ser compreendidos e seguidos.
			Af.15	75,0	Meu pessoal busca conselhos quando está com dúvidas a respeito da segurança do trabalho.
F5 Abordagem sistemática da segurança	Gerente de divisão	87,50	Af.18	75,0	Olhamos sistematicamente para outras organizações e outros setores de nossa empresa para ver o que podemos aprender com eles.
	Gerente de seção	87,50	Af.13	75,0	Minha equipe, na verdade, parou, pensou, atuou e revisou na última vez em que executou uma tarefa relacionada com a segurança do trabalho.
F6 Capacidades e competências	Diretor de produção	75,00	Af.17	25	Sei quando estou me tornando complacente com uma atividade que não é realizada com segurança do trabalho.
	Gerente de divisão	75,00	Af.10	50,00	Estou ciente de quais ações improvisadas de segurança do trabalho (quebra galhos) existem e continuo a permiti-las.
			Af.20	75,00	Sei quando estou me tornando complacente com uma atividade que não é realizada adequadamente.
			Af.21	75,00	Realmente sei se nossos procedimentos de segurança do trabalho estão funcionando apropriadamente.
	Gerente de seção	79,17	Af.21	50,00	Fui claro sobre quem é responsável pela implementação da última melhoria de segurança do trabalho que decidimos em comum acordo ou em consenso.
	Supervisor	86,96	Af.12	75,00	Providenciei ações quando um dos membros da equipe não relatou erros ou falhas iminentes.

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Tabela 64 – Fatores Organizacionais com menores índices por cargo da Planta B e a pontuação das afirmativas correspondentes

Fator organizacional	Cargo*	IF (%)	Afirmativas com menores índices		
			Nº da afirmativa	Pontuação Relat. (%)	Descrição
F1 Melhoria contínua na segurança	Empregados operacionais	82,78	Af.18	83,25	Elogio quando vejo que estão fazendo algo de maneira muito segura.
			Af.16	56,96	Comuniquei por escrito a última falha ou problema que vi no trabalho.
			Af.20	82,99	Certifico-me de que os trabalhadores do próximo turno estejam totalmente informados com respeito à segurança do trabalho, ao me substituírem no local de trabalho.
F2 Compromisso da alta administração com segurança	Gerente de divisão	80,00	Af.03	75,00	Sei se meus gerentes estão realmente comprometidos com a visão de que uma fábrica cuja “segurança vem em primeiro lugar é também uma fábrica bem dirigida”.
			Af.06	75,00	Fiz, na última semana, algo que demonstra meu compromisso com a segurança do trabalho.
			Af.13	50,00	Após uma falha inesperada, eu primeiramente pergunto quando a fábrica voltará a operar.
F4 Comunicação efetiva e transparente	Supervisor	84,85	Af.03	68,18	O pessoal que irá utilizar nossos procedimentos de segurança do trabalho ajudou a elaborá-los.
			Af.16	81,82	Meu pessoal compreende sempre a nossa mensagem sobre segurança do trabalho.
F5 Abordagem sistemática da segurança	Supervisor	87,12	Af.05	84,09	Meu pessoal compreende o que poderia ocorrer à fábrica ou às pessoas, se os procedimentos de segurança do trabalho não fossem seguidos.
			Af.09	84,09	Meu pessoal, na verdade, parou, pensou, atuou e revisou da última vez que uma tarefa relacionada com a segurança do trabalho foi executada.

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.: Nesta planta, não há gerente de seção e o diretor de produção não respondeu ao questionário.

Comportamentos inseguros que apontam fragilidades na cultura de segurança influem na eficácia dos SGSST em reduzir os riscos à saúde nos ambientes de trabalho (Barreiros, 2003; Bluff, 2003; Cooper, 2008; Frick, 2003; Gallagher et. al., 2001; Guldemund, 2000; International Atomic Energy Agency, 1994, 2002 a, 2002 b, 2002 c; Leversson et. al. 2009; Obadia, 2004; Organization for Economics Co-operation and Development, 1999; Poon et. al., 2003; Richers, 2005; Weick e Sutcliffe, 2001; Wilpert et. al., 1999 e Zhang et. al., 2002).

Considerando os objetivos específicos desta tese, o instrumento de auto-avaliação aplicado permitiu concluir que:

- c) Os comportamentos de diretores e gerentes com ótimos índices médios (entre 85 e 100%) são relacionados ao fator “Alocação adequada de recursos”.

- d) Os comportamentos com índices médios mais baixos são de supervisores e empregados operacionais, relativos aos seguintes fatores:
 - j) Comunicação entre supervisores e empregados operacionais da Planta B. São os comportamentos responsáveis pelo índice, passíveis de melhoria, comunicação por escrito das mensagens sobre segurança; e incentivo à participação dos empregados operacionais na elaboração dos procedimentos de segurança.
 - g) Melhoria contínua entre empregados operacionais em ambas as Plantas. O comportamento mais inseguro em relação a esse fator é o registro por escrito dos problemas de segurança, certificando-se de que os empregados do próximo turno estejam informados.
 - h) Capacidades e competências entre os supervisores da Planta A. A fragilidade deste fator deve-se particularmente à complacência com falhas da equipe nos relatos sobre insegurança.

Em relação ao primeiro fator comentado (comunicação entre supervisores e empregados operacionais), salienta-se que sua insuficiência foi também detectada pelos analistas da implementação do SGSST OHSAS 18001, que, após amplo debate, revisaram-na, passando a incluir, na versão publicada em 2007, dois novos requisitos: comunicação entre todos na organização, inclusive terceirizados, e participação dos empregados na elaboração dos procedimentos de segurança.

Ressalta-se que o escopo do questionário limita-se ao levantamento de comportamentos, não sendo esse procedimento suficiente para a compreensão dos pressupostos básicos, descritos por Schein, que fundamentam condutas inseguras. Porém, a incorporação continuada de comportamentos mais seguros, como requisitos

de melhoria do SGSST, possivelmente poderiam modificar os pressupostos básicos da segurança, que possuem possíveis raízes na sociedade mais abrangente, a exemplo da comunicação entre diferentes níveis hierárquicos, que reflete as profundas desigualdades arraigadas na sociedade nacional.

5.3 Considerações finais

A revisão da literatura e a pesquisa elaborada geraram as seguintes considerações:

- d) em organizações de alto risco de acidente, a segurança é prioritária, acima da produção, e é uma dimensão estratégica crítica do desempenho da organização que busca a excelência, também conceituada como qualidade total (Limongi-França e Arellano, 2002);
- e) condição fundamental para a segurança é o fortalecimento da “cultura de segurança” e isto exige mudanças na gestão de SST. Essas considerações apontaram a necessidade de incorporação do conceito de cultura de segurança, na estratégia de gestão de SST, em organizações com sistema OHSAS 18001 já implementado. Para isso, é necessária a incorporação, entre os requisitos do SGSST, de procedimentos de avaliação da cultura de segurança de modo a alimentar o processo de melhoria contínua do sistema.

A avaliação de desempenho da SST usual no sistema OHSAS 18001, (auditorias, análise crítica da alta-administração, etc.) verifica a presença de procedimentos em conformidade a requisitos estabelecidos. A abordagem da auto-

avaliação da cultura de segurança, conforme definido no objetivo geral, pode ser feita utilizando-se de um instrumento que permita o estabelecimento de índices mensuráveis, como indicadores da cultura de segurança organizacional, o que possibilita verificar a conformidade entre comportamentos e valores expressos do sistema de gestão (como missão e visão), assim assegurando um tratamento estratégico aos temas relacionados com segurança.

O instrumento de avaliação da cultura de segurança aplicado nesta tese pôde diferenciar os níveis hierárquicos (operacionais, supervisores, gerentes e diretores) constantes nas duas Plantas. Os resultados revelaram que o tempo de trabalho na empresa faz diferença no fortalecimento da cultura de segurança; indivíduos com menos tempo de empresa e mais treinamento em segurança apresentam melhores índices de cultura de segurança. Esse instrumento de avaliação reflete o quanto de treinamento os indivíduos receberam e fixaram; e revela a importância de sua aplicação para fortalecer comportamentos seguros no ambiente de trabalho.

A aplicação de um instrumento de avaliação da cultura de segurança associada à abordagem sistêmica da gestão de SST aumenta o valor da cultura de segurança, contribuindo de modo pró-ativo à melhoria da segurança, e, portanto, à redução de falhas humanas e organizacionais, que possivelmente constituem as causas (raízes) dos acidentes de trabalho.

Metodologicamente, a análise do resultado, em relação aos cargos com baixo número de indivíduos (diretor e gerente), somente se aplica aos casos estudados, mas como se trata de índices máximos, pode-se supor que o sistema de gestão de SST é eficaz nesses aspectos, sendo possível que outras Plantas desta organização com o mesmo sistema tendam a ter os mesmos resultados. Para que haja confiabilidade nos

resultados e consistência dos índices de comportamentos seguros, recomenda-se que eles sejam confrontados com outras fontes, como os relatórios das últimas auditorias do sistema de gestão de SST OHSAS 18001, com os índices de acidentes do trabalho e publicação da missão, objetivos, valores e crenças expressos pelas lideranças da organização.

5.4 Sugestões para pesquisas futuras

- a) Conhecer a opinião de supervisores e empregados operacionais sobre o “Compromisso da alta administração com segurança” e a “Alocação adequada de recursos”. De modo diferente da IAEA, empregados operacionais e supervisores poderiam avaliar esses fatores;
- b) Estudar o IMC e o IC em empresas com SGSST OHSAS 18001 de outros setores da economia, como: construção civil, química, siderurgia, etc.;
- c) Repetir a pesquisa de auto-avaliação para verificação das melhorias após a implementação do programa de melhoria da cultura de segurança, considerado adequado a cada organização, em razão de suas características e particularidades. A IAEA recomenda um período de 18 meses após o início da implementação das ações de melhoria;
- d) Os altos índices de cultura de segurança encontrados na empresa são fortes indícios de que ela se caracteriza como uma Organização de Alta Confiabilidade (OAC), conforme Weick e Sutcliffe (2001) – (Cap.2, item 2.6), isto é, tem capacidade de antecipar e estar atenta ao imprevisível, e de conter, controlar ou recuperar problemas inevitáveis, assim que eles se

tornem evidentes. Sugere-se, como trabalho futuro, estudo que relacione cultura de segurança com o grau de confiabilidade da empresa, conforme metodologia desenvolvida que mede o Índice de Confiabilidade, comparando-o com os Índices de Cultura de Segurança.

ANEXOS

Anexo A – Correspondência entre OHSAS 18001, ISO 14001:1996 e ISO 9001:2000

OHSAS 18002:2000 – Amendment 1:2002

Insert: New Table A.2., following Table A.1

Table A.2 – Correspondence between OHSA 18001, ISO 14001: 1996 and ISO 9001:2000

Clause	OHSAS 18001	Clause	ISO 14001:1996	Clause	ISO 9001:2000
—	—	—	Introduction	0 0.1 0.2 0.3 0.4	Introduction General Process approach Relationship with ISO 9004 Compatibility with other management systems
1	Scope	1	Scope	1 1.1 1.2	Scope General Application
2	Reference publications	2	Normative reference	2	Normative reference
3	Definitions	3	Definitions	3	Terms and definitions
4	OH&S management system elements	4	Environmental management system requirements	4	Quality management system
4.1	General requirements	4.1	General requirements	4.1 5.5 5.5.1	General requirements Responsibility, authority and communication Responsibility and authority
4.2	OH&S policy	4.2	Environmental policy	5.1 5.3 8.5	Management commitment Quality policy Improvement
4.3	Planning	4.3	Planning	5.4	Planning
4.3.1	Planning for hazard identification, risk assessment and risk control	4.3.1	Environmental aspects	5.2 7.2.1 7.2.2	Customer focus Determination of requirements related to the product Review of requirements related to the product
4.3.2	Legal and other requirements	4.3.2	Legal and other requirements	5.2 7.2.1	Customer focus Determination of requirements related to the product
4.3.3	Objectives	4.3.3	Objectives and targets	5.4.1	Quality objectives
4.3.4	OH&S management programme(s)	4.3.4	Environmental management programme(s)	5.4.2 8.5.1	Quality management system planning Continual improvement
4.4	Implementation and operation	4.4	Implementation and operation	7 7.1	Product realization Planning of product realization
4.4.1	Structure and responsibility	4.4.1	Structure and responsibility	5 5.1 5.5.1 5.5.2 6 6.1 6.2 6.2.1 6.3 6.4	Management responsibility Management commitment Responsibility and authority Management representative Resource management Provision of resources Human resources General Infrastructure Work environment
4.4.2	Training, awareness and competence	4.4.2	Training, awareness and competence	6.2.2	Competence, awareness and training
4.4.3	Consultation and communication	4.4.3	Communication	5.5.3 7.2.3	Internal communication Customer communication
4.4.4	Documentation	4.4.4	Environmental management system documentation	4.2 4.2.1 4.2.2	Documentation requirements General Quality manual
4.4.5	Document and data control	4.4.5	Document control	4.2.3	Control of documents

OHSAS 18002:2000 – Amendment 1:2002

Table A.2 – Correspondence between OHSAS 18001, ISO 14001: 1996 and ISO 9001:2000 (continued)

Clause	OHSAS 18001	Clause	ISO 14001:1996	Clause	ISO 9001:2000
4.4.6	Operational control	4.4.6	Operational control	7 7.1 7.2 7.2.1 7.2.2 7.3 7.3.1 7.3.2 7.3.3 7.3.4 7.3.5 7.3.6 7.3.7 7.4 7.4.1 7.4.2 7.4.3 7.5 7.5.1 7.5.3 7.5.4 7.5.5 7.5.2	Product realization Planning of product realization Customer-related processes Determination of requirements related to the product Review of requirements related to the product Design and development Design and development planning Design and development inputs Design and development outputs Design and development review Design and development verification Design and development validation Control of design and development changes Purchasing Purchasing process Purchasing information Verification of purchased product Production and service provision Control of production and service provision Identification and traceability Customer property Preservation of product Validation of processes for production and service provision
4.4.7	Emergency preparedness and response	4.4.7	Emergency preparedness and response	8.3	Control of nonconforming product
4.5	Checking and corrective action	4.5	Checking and corrective action	8	Measurement, analysis and improvement
4.5.1	Performance measurement and monitoring	4.5.1	Monitoring and measurement	7.6 8.1 8.2 8.2.1 8.2.3 8.2.4 8.4	Control of monitoring and measuring devices General Monitoring and measurement Customer satisfaction Monitoring and measurement of processes Monitoring and measurement of product Analysis of data
4.5.2	Accidents, incidents, nonconformance and corrective and preventive action	4.5.2	Nonconformance and corrective and preventive action	8.3 8.5.2 8.5.3	Control of nonconforming product Corrective action Preventive action
4.5.3	Records and records management	4.5.3	Records	4.2.4	Control of records
4.5.4	Audit	4.5.4	Environmental management system audit	8.2.2	Internal audit
4.6	Management review	4.6	Management review	5.6 5.6.1 5.6.2 5.6.3	Management review General Review input Review output
Annexes A and B	Correspondence to ISO 14001 and ISO 9001	Annex B	Correspondence to ISO 9001	Annex A	Correspondence to ISO 14001
—	Bibliography	Annex C	Bibliography	—	Bibliography
—	(See OHSAS 18002)	Annex A	Guidance on the use of the specification	—	—

Anexo B – Empresas grau de risco 4, conforme a CNAE e com Sistema de Gestão de SST no estado de São Paulo

EMPRESAS GRAU DE RISCO 4 CONFORME A CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADE ECONÔMICA E SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NO ESTADO DE SÃO PAULO ⁷¹			
Código CNAE ⁷²	Atividade	Nome da Empresa	Endereço e site
11.10-0	Indústria Extrativa (Petróleo)	1. Petróleo Brasileiro S.A. www2.petrobras.com.br	1. R. Sebastião Souza, 205 - Centro CEP 13013-173 – Campinas – SP (19) 3739-2055
11.10-0	Indústria Extrativa (Petróleo)	2. Petróleo Brasileiro www2.petrobras.com.br	2. Av. Joaquim Miguel Couto, 1985 CEP 11510-010 – Cubatão – SP (13) 3361-5088
11.10-0	Indústria Extrativa (Petróleo)	3. Techint - tbrasil@techint.net Managing Director - Ricardo Ourique	3. R. Tabapuã, 41 - Itaim Bibi – CEP 04533-010 - São Paulo (11)21376000
13.10-2	Indústria Extrativa (Ferro)	4. Fidens Engenharia www.fidens.com.br	4. (minas em Salto de Pirapora e Santa Helena – SP) R. Gonçalves Dias, 745 - Bairro Funcionários CEP 30140.000 - Belo Horizonte (31) 2121.0200
13.10-2	Indústria Extrativa (Ferro)	5. Imerys do Brasil Comércio de Extração de Minérios Ltda. sac.br@imerys.com escritório central SP	5. Mogi das Cruzes R. Leopoldo Couto de Magalhães Jr., 758 – 2º andar CEP 04542-000 - Itaim Bibi - São Paulo (11) 2133-0055, Unidades: Brás Cubas, Mogi das Cruzes, Mauá e Limeira (SP)
13.22-6 até 13.29-3	Indústria Extrativa (Outros minérios metálicos)	6. Anglo American Brasil Ltda. - Mineração www.angloamerican.com.br	6. Av. Paulista, 2300 – 10º andar – Paraíso CEP 01310-000 - São Paulo – SP (11) 3257-5729
13.22-6 até 13.29-3	Indústria Extrativa (Outros minérios metálicos)	7. Codemin codemin@angloamerican.com.br	7. Av. Paulista, 2300 - 10º andar CEP 01310-300 - São Paulo (11) 2125-7555
13.22-6 até 13.29-3	Indústria Extrativa (Outros minérios metálicos)	8. Compahia Níquel Tocantins www.votorantim-metais.com.br Unidade de Negócios Aço Unidade de Negócios Níquel Unidade de Negócios Zinco	8. Escritório Central e Vendas Praça Ramos de Azevedo, 254 – 5º e 6º andares CEP 01037-912 – São Paulo (11) 2159-3100 Escritórios e Vendas: Campinas, Sorocaba e Ribeirão Preto Escritório Central de Vendas Vendas: Praça Ramos de Azevedo, 254 – 5º e 6º andares CEP 01037-912 - São Paulo (11) 2159-3100 Unidade Industrial São Miguel Paulista R. Dr. José Artur Nova, 1309 CEP 08090-900 – São Paulo (11) 6956-8600

⁷¹ Base de dados preparada pelo QSP (gsp@gsp.org.br), a partir de coletas de diversas fontes, especialmente do Anuário Brasileiro de Proteção – 2006, em 11/10/2006.

⁷² Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). *Segurança e medicina do trabalho*. São Paulo: Ed. Atlas; 2000.

EMPRESAS GRAU DE RISCO 4 CONFORME A CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADE ECONÔMICA E SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NO ESTADO DE SÃO PAULO ⁷³			
0.10-9 até 20.22-2	Fabricação Produtos de Madeira	9. Harpex Artefatos de Madeira www.harpex.com.br	9. Av. 12, 2741 - Jardins - São Paulo CEP 13503-180 - Rio Claro - SP (19) 3522-3400
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	10. Acindar do Brasil Ltda. BMP Siderurgia SA – Piracicaba - SP Belgo Bekaert Arames SA – Osasco e Hortolândia - SP www3.belgo.com.br	10. Via Acesso João de Góes, 1950 – Vila Ouro Verde – CEP 06616-130 – Jandira – SP (11) 4789-8666 Empresas do grupo: BMF (Grupo Arcelor), CAF (Santa Bárbara), Fundação Belgo Mineira, Hidrelétrica Gullman A. SA, ABEB (Grupo Arcelor), Belgo Bekaert Arames, BMB Belgo Bekaert Artefatos de Arames, CIMAFA – Cabos, BMS - Grupo Arcelor.
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	11. Aços Villares S/A Fabricação e comercialização de Aços Especiais. Diretor Presidente - José Maria Montero Oliden www.villares.com.br	11. Av. Maria Coelho Aguiar, 215 - Bloco A - 5 ^o andar – SP (Centro Empresarial de São Paulo) CEP 05804-900 - São Paulo (11) 3748-9000 Rod. Luiz Dumont Villares km2 - Moreira César CEP 12400-000 – Pindamonhangaba - SP
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	12. Aços Villares www.villares.com.br	12. Av. Eng. Miguel Gemma, 1871 - Rio Acima CEP 08780-680 – Mogi das Cruzes – SP
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	13. Alcoa Alumínio www.alcoa.com/brazil	13. Av. Nações Unidas, 12901 - Torre Oeste, 16 ^o andar, Brooklin Novo - CEP 04578-000 - São Paulo (11) 0800 159 888 Alcoa CSI Brasil – Alameda Araguaia, 1701 CEP 06455-942 - Barueri - SP (11) 41953727 Alcoa Alumínio SA – R. Felipe Camarão, 459 - Utinga – CEP 09220-580 - Santo André – SP (11) 4463-8000 Alcoa Alumina SA – R. Eptácio Pessoa, 105 - Árvore Grande, CEP 18013-190 - Sorocaba - SP (15) 3238-3000
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	14. BMP Siderurgia S.A.	14. Av. Castelo Branco, 101 – Jardim Primavera Piracicaba – SP (19) 3429-3100
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	15. CBC Indústrias Pesadas S.A. www.cbcsa.com.br	15. Escritório Comercial e Engenharia Av. Ibirapuera, 1196 - Moema – CEP 04028-000 - São Paulo. (11) 5085-3900 ou 3923 Fábrica e Adm. Jundiaí Rod. Dom Gabriel Paulino Bueno Couto, Km 68 (antiga rodovia Jundiaí – Itú) CEP 13212-240 - Jundiaí - SP (11) 4585-5500
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	16. Cia. Siderúrgica Paulista (Cosipa) Diretor Presidente Rinaldo Campos Soares www.cosipa.com.br	16. Escritório SP Av. do Café, 277 - Torre B - 8 ^o e 9 ^o andares - Vila Guarani - CEP 04311-000 - São Paulo (11) 5070-8800 Usina Cubatão Estrada de Piaçaguera, km 06 - Cubatão - SP CEP 11573-900 - São Paulo (13) 3362-2000

⁷³ Base de dados preparada pelo QSP (qsp@qsp.org.br), a partir de coletas de diversas fontes, especialmente do Anuário Brasileiro de Proteção – 2006, em 11/10/2006.

EMPRESAS GRAU DE RISCO 4 CONFORME A CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADE ECONÔMICA E SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NO ESTADO DE SÃO PAULO ⁷⁴			
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	17. Cimento Rio Branco Votorantim Presidente Walter Schalka	17. Rodovia Cônego Domenico Rangoni, Km 62 s/n – Vila Parisi – CEP 11525-970 - Cubatão - SP (13) 3361-1187 Fábrica Santa Helena Praça Brasil, 16 - Vila Sta Helena CEP 18117-720 – Votorantim - SP Fábrica Itapeva R. Itararé, 12 - Vila Izabel CEP 018411-470 - Itapeva - SP (15)35224433 Fábrica Salto de Pirapora Fazenda Maria Paula, s/n - Bairro do Arado CEP18160-000 - Salto de Pirapora - SP (15) 2102-2431
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	18. Magal Indústria e Comércio Ltda. www.magal.ind.br	18. Av. Magal, 261 CEP 13190-000 - Monte Mor – SP (19) 3889-9300
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia.	19. Metalurgia Albras Ltda. www.albras.com	19. Av. João Paulo 1, 2160 – Parque Jane CEP 06800-000 - Embú das Artes - SP (11) 4785-1703
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	20. Novelis do Brasil Ltda. Chapas alumínio, laminação CEO - Pedro Aguiar (11) 50968177 r.12 Atend. Alessandra Carvalho (11) 5096-8177 r. 28 Atendimento Bruno Lopes (11) 5096-8177 r.32 www.novelis.com.br	20. Escritório Central Av. das Nações Unidas, 12.551 - 15º Andar CEP 04578-000 São Paulo - SP (11) 5503-0722 Av. Buriti, n.1087, Feital CEP 12400-970 Pindamonhangaba – SP (12) 3641-9100
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	21. Novelis do Brasil Ltda. (laminados, folhas alumínio, ap. ar condicionado)	21. R. Felipe Camarão, 414 - Utinga CEP 09220-902 Santo André – SP (11) 4469-6200
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	22. Rio Negro Com. e Ind. de Aço - www.rionegro.ind.br Faz parte do Sistema Usiminas, bem como Cosipa, Fasal, Fundação São Francisco Xavier.	22. Matriz Av. Monteiro Lobato, 2805 CEP 07190-902 - Guarulhos - SP (11) 6464-3622 Filial Av. dos Bandeirantes, 9000 ^a CEP 12031-020 - Taubaté - SP (12) 3609-2108 Indústria de autopeças e eletrodomésticos.
27.11-1 até 27.52-9	Metalurgia e Siderurgia	23. Thyssenkrupp Metalurgia Campo Limpo Ltda. http://www.thyssenkrupp-metalurgica.com ana.marotti@thyssenkrupp.com	23. Av. Alfried Krupp, 1050 CEP 13231-900 - Campo Limpo Paulista - SP. (11) 4039-9815, 9000

⁷⁴ Base de dados preparada pelo QSP (gsp@gsp.org.br), a partir de coletas de diversas fontes, especialmente do Anuário Brasileiro de Proteção – 2006, em 11/10/2006.

EMPRESAS GRAU DE RISCO 4 CONFORME A CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADE ECONÔMICA E SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NO ESTADO DE SÃO PAULO ⁷⁵			
34.42-8 e 34.43-6	Fabricação de Peças de Veículos Automotores (sistema de marcha de transmissão e freio)	24. Federal Mogul do Brasil Ltda. - Corporation Diadema www.federal-mogul.com.br (fábrica faróis e lanternas) www.iga.org.br/website/imprensa	24. Rua Georg Rexroth, 773 CEP 09951-270 - Diadema - SP (11) 4070-6100
34.42-8 e 34.43-6	Fabricação de Peças de Veículos Automotores	25. Federal Mogul do Brasil Ltda. (pastilhas de freio) Corporation Iracemápolis	25. Rua Sebastião Dias, 200 – Distrito Industrial II CEP 13495-000 - Iracemápolis - SP (19) 3456-7770
35.31-9 e 35.32-7	Construção e Reparação de Aeronaves	26. Indústria Aeronáutica Neiva Ltda. www.aeroneirva.com.br Comercial.neiva@embraer.com.br	26. Av. Alcides Cagliari, 2281 CEP 18600-971 - Botucatu - SP (14) 3811-2076
35.31-9 e 35.32-7	Construção e Reparação de Aeronaves	27. Embraer – Empresa Brasileira de Aeronáutica Presidente: Maurício Novis Botelho	27. Av. Brigadeiro Faria Lima, 2170 CEP 12227-901 - São José dos Campos - SP. (12) 3927-1000
35.31-9 e 35.32-7	Construção e Reparação de Aeronaves	28. Embraer – Gavião Peixoto www.embraer.com.br Embraer – Eugênio de Melo Assessoria de imprensa Sede da Embraer Rosana Dias rosana.dias@embraer.com.br Embraer – Botucatu www.aeroneiva.com.br	28. Estrada Municipal Euclides Martins, 2170 CEP14813-000 - Gavião Peixoto - SP (16) 3338-9000 Rodovia Presidente Dutra, Km 134 CEP 12247-820 - Distrito Eugênio de Melo, SP T.(12) 3901-4000 T (12) 3927-1311 Av. Alcides Cagliari, 2281 CEP 18606-900 - Botucatu - SP (14) 3811-2000
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	29. Cegelec Brasil Ltda. www.cegelec.com.br Presidente: Luiz F.Alves comunicacao.br@cegelec	29. Matriz: Av. Engenheiro Eusébio Stevaux, 1444 - Jurubatuba CEP 04696-000 - São Paulo - SP (11) 2161-9600 Filial São Bernardo do Campo Rua da Abolição, 56 - Jardim Orlandina CEP 09632-080 - São Bernardo do Campo – SP (11) 4362-1711
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	30. JP Manutenção Industrial www.jpman.com.br jpman.sp@jpman.com.br	30. Escritório: Rua Branco de Moraes, 489 - Chácara Santo Antônio CEP 04718-010 - São Paulo - SP (11) 5180-7200
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	31. Construcap CCPS Eng. e Comércio SA www.construcap.com.br	31. R. Bela Cintra, 24 – Consolação CEP 01425-000 - São Paulo – SP (11) 3017-8000

⁷⁵ Base de dados preparada pelo QSP (qsp@qsp.org.br), a partir de coletas de diversas fontes, especialmente do Anuário Brasileiro de Proteção – 2006, em 11/10/2006.

EMPRESAS GRAU DE RISCO 4 CONFORME A CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADE ECONÔMICA E SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NO ESTADO DE SÃO PAULO ⁷⁶			
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	32. Construtora Andrade Gutierrez S.A. www.agsa.com.br	32. R. Dr. Geraldo Campos Moreira, 375 - Brooklin Novo CEP 04571-020 - São Paulo - SP (11) 5502-2000
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	33. Construtora Comércio Camargo Corrêa Diretor Presidente: Celso Ferreira de Oliveira www.cccc.camargocorreia.com.br	33. Administração Central: Av Funchal, 160 - Vila Olímpia CEP 04551-903 - São Paulo - SP (11) 3841-5511
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	34. Construtora Norberto Odebrecht S.A. Marcelo Bahia Odebrecht www.odebrecht.com	34. Av. das Nações Unidas, 4777 - 11 ^o e 13 ^o andares – Alto de Pinheiros CEP 05477-000 - São Paulo - SP. (11) 3443 9000
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	35. CTE Centro de Tecnologia de Edificações www.cte.com.br	35. Rua Álvaro Rodrigues, 182 - cj.153 - Brooklin CEP 04582-000 - São Paulo - SP (11) 2149-0300
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	36. Manserv Montagem e Manutenção Ltda. comercial@manserv.com.br	36. Rua Nazareth, 369 - Bairro Barcelona CEP 09551-200 - São Caetano do Sul - SP (11) 4225-5800 R. Regente, 202 e 216 CEP 09520-230 - São Caetano do Sul – SP
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	37. Mills do Brasil Estruturas e Serviços - Presidente - Ronald William Gordon Miles ronmiles@mills.com.br Diretor Superintendente - Haroldo Miller Júnior haroldo@mills.com.br www.mills.com.br	37. Av. Dr. Humberto Giannella, 45 - Jd. Itaquití CEP 06422-130 – Barueri - SP (11) 4789-4142 Diretoria RJ Av. das Américas, 500 – B.114 - G.208 - Barra da Tijuca CEP 22640-100 - Rio de Janeiro - RJ (21) 2123-3700
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	38. Promon Engenharia SA Diretor de Administração - Antonio Vellasco www.promon.com.br	38. Av. Pres Juscelino Kubitschek, 1830 CEP 04543-900 - São Paulo – SP (11) 5213-4410 Rodovia SP 340 (Campinas-Mogi), km 118,5 – Prédio 9 A CEP 13086-902 – Campinas - SP (19) 3707-3400
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	39. Racional Engenharia Ltda. Presidente - Newton Simões Filho www.racional.com Diretores Executivos - Wilson Fernando Duran Pompilio e Marcos David Santoro	39. Av. Chedid Jafet, 222 - Vila Olímpia CEP 04551-065 - São Paulo – SP (11) 3732-3777
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	40. RIP Serviços Industriais José Carlos Muriel Silva Gerente de Tecnologia www.ripbr.com.br	40. R. Moisés Valezin, 301 – Caldeira CEP 13347-520 – Indaiatuba – SP (19) 3885-7600

⁷⁶ Base de dados preparada pelo QSP (gsp@gsp.org.br), a partir de coletas de diversas fontes, especialmente do Anuário Brasileiro de Proteção – 2006, em 11/10/2006.

EMPRESAS GRAU DE RISCO 4 CONFORME A CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADE ECONÔMICA E SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NO ESTADO DE SÃO PAULO ⁷⁷			
45.11-0 até 45.25-0	Construção Civil e Manutenção Industrial	41. Tiberio Construções e Incorporações S.A. www.tiberio.com.br tiberio@tiberio.com.br	41. Avenida Brasil, 78 - Jardim Paulista CEP 01430-000 São Paulo - SP (11) 3051-9999, SAC 3051-9977
45.31-4 e 45.32-2	Construção Usina Elétrica	42. Companhia Paulista de Força e Luz www.cpfl.com.br cliente@cpfl.com.br webcpfl@cpfl.com.br Diretor Presidente: Wilson Pinto Ferreira Junior Diretor Vice-presidente de Gestão: Paulo Cezar Coelho Tavares	42. Rodovia Campinas Mogi-Mirim, km 2,5 CEP 13088-900 Campinas – SP (19) 3754-7648 SAC 0800-0101010 ou 0800-010 2570
45.31-4 e 45.32-2	Construção Usina Elétrica	43. Companhia Piratininga de Força e Luz www.cpfl.com.br	43. Rodovia Campinas Mogi-Mirim, km 2,5 – Jardim Santana CEP 13088-900 Campinas - SP
60.27-5	Transporte Rodoviário com Carga Perigosa	44. Cargoquímica Mercantil Rodoviário Ltda. www.cargoquimica.com.br rh@cargoquimica.com.br Marcio Higuchi qualidade@cargoquimica.com.br Mauricio Gnatiuci Informações jurídicas	44. Matriz: Av. Jose Benassi, 675 - Condomínio Fazenda Grande CEP 13213-085 - Jundiaí - SP (11) 4525-1436 Filial: Rua Narain Singh, 870 - Bairro Bonsucesso CEP 07250-000 - Guarulhos - SP (11) 6498-5740
60.27-5	Transporte Rodoviário com Carga Perigosa	45. Petrobrás Distribuidora REVAP Terminal do Vale do Paraíba Refinaria Henrique Lage www2.petrobras.com.br rvyi@petrobras.com.br	45. Rodovia Presidente Dutra, Km 143 – BR 116 – Jardim Diamante CEP 12220-840 - São José dos Campos – SP (12) 3928-6602 / 6552
60.27-5	Transporte Rodoviário com Carga Perigosa	46. Petrobrás Distribuidora TEPLAN Terminal de Paulínea www2.petrobras.com.br	46. Rodovia SP 332, Km 132 CEP 13140-000 – Paulínea – SP (19) 2116-6108
60.27-5	Transporte Rodoviário com Carga Perigosa	47. Transkompa Ltda www.transkompa.com.br tkompa@transkompa.com.br	47. Rod. Cônego Domênico Rangoni Km 262, Vila Elizabete CEP 11573-000 - Cubatão – SP (13) 3362-7072, 1775
60.27-5	Transporte Rodoviário com Carga Perigosa	48. Transkompa Ltda www.transkompa.com.br	48. Av. Industrial Serrana, Km 3 - Serrana CEP 11950-000 - Cajati – SP (13) 3854-3594 / 1152
60.27-5	Transporte Rodoviário com Carga Perigosa	49. Transkompa Ltda www.transkompa.com.br	49. Av. Marginal, 1500 CEP 13.221-800 - Várzea Paulista – SP (11) 4606-8600 / 8607

⁷⁷ Base de dados preparada pelo QSP (qsp@qsp.org.br), a partir de coletas de diversas fontes, especialmente do Anuário Brasileiro de Proteção – 2006, em 11/10/2006.

EMPRESAS GRAU DE RISCO 4 CONFORME A CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADE ECONÔMICA E SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NO ESTADO DE SÃO PAULO ⁷⁸			
61.11-5 e 61.12-3	Transporte Marítimo	50. Cosan Portuária www.cosan.com.br	50. Escritório Av. Presidente Juscelino Kubitschek, 176 - 11 ^o andar – São Paulo - SP (11) 3897-9797 TEAS Terminal para Exportação de Alcool de Santo Av. Candido Gaffre, s/n ^o - Docas CEP 11001-970 – Santos – SP (13) 3229-3900
	Fabricação de Coque, de Produtos Derivados de Petróleo	51. RPBC Refinaria Presidente Bernardes S.A. www2.petrobras.com.br gilson.carvalho@petrobras.com.br	51. Praça Marechal Stênio Caio de A. Lima, 01 CEP 11555-900 Cubatão – SP (13) 3362-4004 / 4114 / 4112 / 4500
	Fabricação de Coque, de Produtos Derivados de Petróleo	52. RECAP Refinaria de Capuava S.A. www2.petrobras.com.br	52. Av. Alberto Soares Sampaio, 2122 - A, Capuava CEP 09380-904 Mauá – São Paulo (11) 3795-9000
	Fabricação de Coque, de Produtos Derivados de Petróleo	53. REPLAN Refinaria de Paulínia rpzu@petrobras.com.br	53. Rodovia SP 332, Km 132 CEP 13140-000 Paulínia – SP (19) 2116-6100 / 6108, 3874-6872
	Fabricação de Coque, de Produtos Derivados de Petróleo	54. REVAP Refinaria Henrique Lage www2.petrobras.com.br	54. Rodovia Presidente Dutra, Km 143 - BR 116 Jardim Diamante CEP 12220-840 - São José dos Campos – SP (12) 3928-6602 / 6552, 3928-6610 / 5511, 3928-6200 / 6303

⁷⁸ Base de dados preparada pelo QSP (qsp@qsp.org.br), a partir de coletas de diversas fontes, especialmente do Anuário Brasileiro de Proteção – 2006, em 11/10/2006.

Anexo C – Carta de autorização da IAEA

To: Ana Maria Malik
 GVsaúde – FGV – EAESP
 Av 9 de Julho, 2029 – 11º andar – Bela Vista
 01313-902 São Paulo – SP
 Tel. : 55 (11) 3281-7717, 3281-7916
 Fax. : 55 (11) 3262-7717
 anamalik@fgvsp.br

From: Section Head Christer Viktorsson:
 Policy and Programme Support Section
 Division of Nuclear Installation Safety
 International Atomic Energy Agency
 P.º Box 100, Wagramer Strasse 5
 A-1400 Vienna, Austria
 Telephone (+431) 2600-0
 Facsimile (+43) 2600-7
c.viktorsson@iaea.org
Official.Mail@iaea.org

October 19, 2006

AUTHORIZATION

Regarding your previous formal inquiry I, Christer Viktorsson, Section Head of the Policy and Programme Support Section, agree to have part of the Appendix in INSAG 15 as well as Appendix IV of Safety Report of Safety Report Series N° 11, used by Rosane Schmalz Richers for scientific purposes in her PhD dissertation on Safety Culture.

Vienna, November 8, 2006

Christer Viktorsson
 Section Head
 Policy and Programme Support Section
 Division and Programme Support Section

Anexo D – Questões para os empregados operacionais

Esta carta de apresentação e orientação faz parte dos questionários para os empregados operacionais, supervisores, diretores industriais, vice-presidentes industriais, gerentes intermediários e seniores.

São Paulo, 21 de maio de 2007.

Prezado (a) senhor (a) NOME

Vimos solicitar sua colaboração no levantamento de dados para a pesquisa acadêmica que estamos realizando sobre Cultura da Segurança em empresas brasileiras com alto risco de acidente e com Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, visando à elaboração da Tese de Doutorado a ser apresentada à Faculdade de Medicina / Universidade de São Paulo (USP).

O objetivo da pesquisa é entender como as pessoas se sentem em relação à segurança com que realizam suas atividades na empresa. O processo de responder as perguntas em si pode contribuir para a melhoria da segurança no trabalho. Sua elaboração fundamentou-se nos principais temas identificados pelo INSAG¹. Todas as informações de identidade serão preservadas. Os dados totais serão apresentados de forma agregada e impessoal.

Estamos à disposição para esclarecimentos e informações nos telefones (11) 32817717 e (11) 37674205.

Cordialmente,

Profª. Drª. Ana Maria Malik (orientadora) anamalik@fgvsp.br

Drª. Rosane Schmalz Richers (pesquisadora) richers@ipt.br

¹ Grupo Internacional de Aconselhamento de Segurança Nuclear da Agência Internacional de Energia Atômica.

**PROJETO AVALIAÇÃO DA CULTURA DE SEGURANÇA EM EMPRESAS.
Estudo de caso em empresa com risco elevado de acidente**

Perguntas para avaliação das contribuições pessoais à cultura de segurança na empresa

Como preencher o questionário:

1^o) Leia cuidadosamente; responda francamente, mas não demore muito em cada item.

2^o) Todas as questões devem ser respondidas de acordo com

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

3^o) Não pule item, mesmo que ache difícil responder.

4^o) Não é obrigatório escrever comentário.

PERGUNTAS DESTINADAS AOS TRABALHADORES DA EMPRESA

(1)	Sempre entendo uma tarefa antes de executá-la.	☐ Concordo.
☐ Discordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
2)	Sei quais são minhas responsabilidades.	☐ Concordo.
☐ Discordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
(3)	Compreendo o que poderia acontecer comigo se eu não executar as tarefas de maneira correta.	☐ Concordo.
☐ Discordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
(4)	Sempre tenho o conhecimento do processo de trabalho, necessário para efetuar as tarefas.	☐ Concordo.
☐ Discordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
(5)	Sei que todos têm responsabilidade conjunta nas tarefas de trabalho.	☐ Concordo.
☐ Discordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
(6)	Existem situações não previstas nas tarefas de trabalho.	☐ Concordo.
☐ Discordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
(7)	Quando necessito de ajuda, sei onde obtê-la.	☐ Concordo.
☐ Discordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
(8)	Sei o que fazer quando algo ocorre errado.	☐ Concordo.
☐ Discordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

- (9) **Compreendo o que são procedimentos de trabalho e para que eles servem.**
- ☐ Concordo. ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo. ☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
- (10) **As instruções de procedimentos de segurança do trabalho seriam mais fáceis de entender e de seguir se eu estivesse envolvido na elaboração das mesmas.**
- ☐ Concordo. ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo. ☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
- (11) **Obedeci aos procedimentos de segurança do trabalho de forma correta.**
- ☐ Concordo. ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo. ☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
- (12) **Estou preparado (atento e/ou alerta) para acontecimentos não previstos ou inesperados.**
- ☐ Concordo. ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo. ☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
- (13) **Paro e penso quando um problema surge.**
- ☐ Concordo. ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo. ☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
- (14) **Obedeço aos procedimentos de trabalho corretamente ou tento reduzi-los ou modificá-los.**
- ☐ Concordo. ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo. ☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
- (15) **Executo meu trabalho de maneira limpa e zelosa.**
- ☐ Concordo. ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo. ☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
- (16) **Comuniquei por escrito a última falha ou problema que vi no trabalho.**
- ☐ Concordo. ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo. ☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
- (17) **Alerto os outros quando vejo que eles estão fazendo algo de inseguro.**
- ☐ Concordo. ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo. ☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
- (18) **Elogio quando vejo que estão fazendo algo de maneira muito segura.**
- ☐ Concordo. ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo. ☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
- (19) **Entendo que o que eu faço de errado poderia levar a sérias consequências.**
- ☐ Concordo. ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo. ☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.
- (20) **Certifico-me de que os trabalhadores do próximo turno estejam totalmente informados com respeito à segurança do trabalho, ao me substituírem no local de trabalho.**
- ☐ Concordo. ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo. ☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

IDENTIFICAÇÃO

(P1) A sua unidade de trabalho é a _____ ?

1.() sim

2.() não

(P2) O tipo de vínculo é CLT¹, ou seja, você tem carteira assinada?

1.() sim

2.() não

(P3) Qual o seu cargo atual?

1.() Ajudante de Produção

7.() Mecânico

2.() Analista de produção

8.() Mecânico Montador Estruturas A.

3.() Auxiliar Técnico

9.() Montador de Ensaio

4.() Eletrecista

10.() Selador

5.() Engenheiro Desenv. Manufatura

11.() Trainee de Produção

6.() Mecânico Ajustador

(P4) Qual o seu turno de trabalho?

1.() Diurno (6h às 15h35)

3.() Noturno (24h às 6h15)

2.() Parcialmente Noturno (15h35 à 1h05)

(P5) Há quanto tempo trabalha na Embraer (incluindo o tempo em outras fábricas da empresa?)

1.() menos 1 ano

4.() Entre 10 a 20 anos

2.() Entre 2 a 5 anos

5.() 20 anos ou mais

3.() Entre 5 a 10 anos

(P6) Qual a sua idade?

1.() 16 a 24 anos

4.() Entre 45 a 59 anos

2.() Entre 25 a 34 anos

5.() 60 anos ou mais

3.() Entre 35 a 44 anos

(P7) Qual o seu sexo?

1.() Masculino

2.() Feminino

(P8) Qual o seu nível educacional²?

1.() 2^o grau completo

3.() 3^o grau ou Faculdade completa

2.() 3^o grau ou Faculdade incompleta

4.() Pós-Graduação:

() Especialização

() MBA () Mestrado

() Doutorado

¹ O regime de trabalho de todos os empregados é por meio da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT).

² Todos os contratados devem ter segundo grau completo.

Anexo E – Questões para os supervisores

PROJETO AVALIAÇÃO DA CULTURA DE SEGURANÇA EM EMPRESAS. Estudo de caso em empresa com risco elevado de acidente

Perguntas para avaliação das contribuições pessoais à cultura de segurança na empresa

Como preencher o questionário:

1^o) Leia cuidadosamente; responda francamente, mas não demore muito em cada item.

2^o) Todas as questões devem ser respondidas de acordo com

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

3^o) Não pule item, mesmo que ache difícil responder.

4^o) Não é obrigatório escrever comentário. Somente o escreva se lembrar de uma situação de trabalho com risco de danos materiais ou pessoais.

PERGUNTAS DESTINADAS AOS SUPERVISORES DA EMPRESA

(1) Segurança no trabalho foi o primeiro item discutido em nossa última reunião de equipe.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(2) Minhas ações de trabalho, na última semana, demonstram meu comprometimento com a segurança no trabalho.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(3) O pessoal que irá utilizar nossos procedimentos de segurança no trabalho ajudou a elaborá-los.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(4) Os procedimentos para a segurança no trabalho são simples de entender e de seguir.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(5) Meu pessoal compreende o que poderia ocorrer à empresa ou às pessoas se os procedimentos de segurança no trabalho não fossem seguidos.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(6) Meu pessoal me comunicou sobre falhas nos procedimentos de segurança no trabalho e fiz algo a respeito.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(7) Estou ciente de quais ações improvisadas de segurança no trabalho (ou quebra-galhos) existem, e mais, continuo a permiti-las.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(8) Tomamos as devidas providências da última vez que um procedimento aplicável de segurança no trabalho foi ignorado ou não seguido.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(9) Meu pessoal, na verdade, “parou, pensou, atuou e revisou” da última vez que uma tarefa relacionada com a segurança no trabalho foi executada.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(10) Meu pessoal buscou conselhos quando tiveram dúvidas quanto à segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(11) Dei apoio ao meu pessoal na última vez em que eles interromperam as operações por razões de segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(12) Providenciei ações quando um membro da equipe não relatou “erros” ou falhas iminentes.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(13) Sei como meu pessoal enfrenta ações que possam gerar acidentes ao se depararem com as mesmas.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(14) Enfrento ações que possam gerar acidentes e, ao percebê-las, tomo as medidas adequadas prontamente.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(15) Estimulo meu pessoal a fornecer idéias para melhorias nos procedimentos de segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(16) Meu pessoal compreende sempre a nossa mensagem sobre segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
- ☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
- ☐ Discordo parcialmente.
- ☐ Desconheço.

(17) Demonstro sempre ter abordagem prudente quanto à segurança no trabalho ao supervisionar o trabalho de meu pessoal.

- ☐ Concordo.
- ☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
- ☐ Discordo parcialmente.
- ☐ Desconheço.

(18) Meu pessoal tem consciência de que sua ação inadequada quanto à segurança no trabalho pode levar a sérias conseqüências.

- ☐ Concordo.
- ☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
- ☐ Discordo parcialmente.
- ☐ Desconheço.

IDENTIFICAÇÃO

(P1) A sua unidade de trabalho é a _____ ?

1.() sim

2.() não

(P2) O tipo de vínculo é CLT¹, ou seja, você tem carteira assinada?

1.() sim

2.() não

(P3) O seu cargo atual é supervisor?

1.() sim

2.() não

(P4) Qual o seu turno de trabalho?

1.() Diurno (6h às 15h35)

3.() Noturno (24h às 6h15)

2.() Parcialmente Noturno (15h35 à 1h05)

(P5) Há quanto tempo trabalha na Embraer (incluindo o tempo em outras fábricas da empresa)?

1.() menos 1 ano

4.() Entre 10 a 20 anos

2.() Entre 2 a 5 anos

5.() 20 anos ou mais.

3.() Entre 5 a 10 anos

(P6) Qual a sua idade?

1.() 16 a 24 anos

4.() Entre 45 a 59 anos

2.() Entre 25 a 34 anos

5.() 60 anos ou mais.

3.() Entre 35 a 44 anos

(P7) Qual o seu sexo?

1.() Masculino

2.() Feminino.

(P8) Qual o seu nível educacional²?

1.() 2º grau completo

3.() 3º grau ou Faculdade completa

2.() 3º grau ou Faculdade incompleta

4.() Pós-Graduação:

() Especialização

() MBA

() Mestrado

() Doutorado

¹ O regime de trabalho de todos os empregados é por meio da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT).

² Todos os contratados devem ter segundo grau completo.

Anexo F – Questões para os gerentes intermediários

PROJETO AVALIAÇÃO DA CULTURA DE SEGURANÇA EM EMPRESAS. Estudo de caso em empresa com risco elevado de acidente

Perguntas para avaliação das contribuições pessoais à cultura de segurança na empresa

Como preencher o questionário:

1^o) Leia cuidadosamente; responda francamente.

2^o) Todas as questões devem ser respondidas de acordo com

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

3^o) Não pule item, mesmo que ache difícil responder.

4^o) Não é obrigatório escrever comentário ao final do questionário.

PERGUNTAS DESTINADAS AOS GERENTES INTERMEDIÁRIOS DA EMPRESA

(1) A segurança no trabalho foi o primeiro item discutido em nossa última reunião gerencial.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(2) Na última vez em que estive em setores operacionais da empresa, demonstrei meu compromisso pessoal quanto à segurança no trabalho, por meio de minhas ações e palavras.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(3) Na última semana, demonstrei meu compromisso com a segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(4) Frequentemente elogio as boas práticas em segurança no trabalho e tento melhorar as más práticas.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(5) Na última vez em que estivemos atrasados com a programação da produção, em vez de obedecer aos procedimentos de segurança no trabalho corretamente, permitiu-se o seu encurtamento ou modificação.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(6) A equipe que vai aplicar nossos procedimentos de segurança no trabalho ajudou a elaborá-los.

☐ Concordo.
☐ Discordo.

☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(7) Nossos procedimentos de segurança no trabalho são simples de ser compreendidos e seguidos.

☐ Concordo.
☐ Discordo.

☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(8) Minha equipe compreende o que poderia acontecer à fábrica ou às pessoas se um procedimento de segurança no trabalho não fosse seguido.

☐ Concordo.
☐ Discordo.

☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(9) Minha equipe me comunicou recentemente os procedimentos de segurança no trabalho deficientes, e tomei as medidas necessárias a respeito.

☐ Concordo.
☐ Discordo.

☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(10) Estou ciente de quais ações improvisadas de segurança no trabalho (quebra galhos) existem, e mais, eu ainda estou permitindo-as.

☐ Concordo.
☐ Discordo.

☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(11) Na última vez em que um procedimento aplicável de segurança no trabalho foi ignorado ou não seguido tomamos as providências cabíveis para a solução do problema.

☐ Concordo.
☐ Discordo.

☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(12) A última decisão que tomei com respeito à segurança no trabalho foi uma decisão conservadora, ou a mais segura.

☐ Concordo.
☐ Discordo.

☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(13) Minha equipe, na verdade, “parou, pensou, atuou e revisou” na última vez em que executou uma tarefa relacionada com a segurança no trabalho.

☐ Concordo.
☐ Discordo.

☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(14) Sei como ou quando meus supervisores estão realmente comprometidos com a visão de que uma empresa cuja “segurança está em primeiro lugar” é também uma empresa de bom desempenho operacional.

☐ Concordo.
☐ Discordo.

☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(15) Meu pessoal busca conselhos quando está com dúvidas a respeito da segurança no trabalho.

☐ Concordo.
☐ Discordo.

☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(16) Apóio meu pessoal sempre que eles precisam interromper as operações por motivos de segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(17) Reconheço que meu pessoal compreende minhas expectativas quanto à segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(18) Preocupei-me prontamente quando a última ação insegura me foi reportada. Cheguei a agradecer e dar respaldo à pessoa que me reportou o fato.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(19) Meu pessoal compreende plenamente o potencial das consequências de segurança no trabalho em razão de erros que eles possam cometer.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(20) A “taxa de falhas iminentes a acidentes do trabalho” é relevante por me dizer a respeito de nosso sistema de comunicação.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(21) Fui claro sobre quem é responsável pela implementação da última melhoria de segurança no trabalho que decidimos em comum acordo ou em consenso.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(22) Tenho evidências de que somos realmente uma “organização em constante aprendizagem”, para aperfeiçoar a segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(23) Explico ao meu pessoal e os deixo envolvidos em debates sobre quais são realmente nossas prioridades sobre segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

IDENTIFICAÇÃO

- (P1) Nome da área sob sua responsabilidade _____
- (P2) Vínculo na empresa (CLT) _____
- (P3) Cargo atual _____
- (P4) Horário de trabalho _____
- (P5) Tempo de trabalho nesta empresa _____
- (P6) Idade _____
- (P7) Sexo _____
- (P8) Nível educacional¹ _____

Estas oito questões, que correspondem aos dados pessoais, também foram incluídas nos questionários para os gerentes seniores, diretores industriais e vice-presidente industrial (Anexos G, H e I).

¹ Nesta empresa, todos os contratados devem ter, no mínimo, segundo grau completo.

Anexo G – Questões para os gerentes seniores

PROJETO AVALIAÇÃO DA CULTURA DE SEGURANÇA EM EMPRESAS. Estudo de caso em empresa com risco elevado de acidente

Perguntas para avaliação das contribuições pessoais à cultura de segurança na empresa

Como preencher o questionário:

1^o) Leia cuidadosamente; responda francamente.

2^o) Todas as questões devem ser respondidas de acordo com

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

3^o) Não pule item, mesmo que ache difícil responder.

4^o) Não é obrigatório escrever comentário ao final do questionário.

PERGUNTAS DESTINADAS AOS GERENTES SENIORES DA EMPRESA

(1) Nós divulgamos uma declaração clara de comum acordo com nossas expectativas para a segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(2) Minha equipe sabe me dizer quais são nossas expectativas quanto à segurança no trabalho quando por mim questionadas.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(3) Sei se meus gerentes estão realmente comprometidos com a visão de que em uma empresa cuja “segurança vem em primeiro lugar” é também uma empresa bem dirigida.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(4) A segurança no trabalho foi o primeiro item discutido em nossa última reunião gerencial.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(5) Deixo visível através de minhas ações o meu compromisso com a segurança no trabalho na empresa.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(6) Fiz, na última semana, algo que demonstra meu compromisso com a segurança no trabalho.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(7) Frequentemente elogio as boas práticas em segurança no trabalho e tento melhorar as más práticas.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(8) Na última vez em que estivemos atrasados com a programação da produção, em vez de obedecer aos procedimentos de segurança no trabalho corretamente, permitiu-se o seu encurtamento ou a modificação

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(9) Minha equipe compreende o que poderia acontecer à fábrica ou para as pessoas se os procedimentos de segurança no trabalho não fossem seguidos.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(10) Estou ciente de quais ações improvisadas de segurança no trabalho (quebra galhos) existem e continuo a permiti-las.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(11) Nossa última decisão tomada quanto à manutenção ou operação da fábrica foi a decisão mais segura.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(12) Após uma falha inesperada que implicou a interrupção da produção, eu primeiramente pergunto quanto às implicações relativas à segurança no trabalho.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(13) Após uma falha inesperada que implicou a interrupção da produção, eu primeiramente pergunto quando a fábrica voltará a operar.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(14) Estou seguro de que nosso sistema para implementar resultados provenientes de relatórios e revisões similares está funcionando.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

(15) Resolvo prontamente ações que possam gerar acidentes quando as vejo ou quando elas são mostrados para mim.

☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

- (16) **Realmente sei quais são os temas de segurança no trabalho na minha empresa.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.
- (17) **Minha equipe compreende o potencial das consequências para a segurança no trabalho em função dos erros que eles possam cometer.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.
- (18) **Olhamos sistematicamente para outras organizações e outros setores de nossa própria empresa para ver o que podemos aprender com eles.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.
- (19) **Estimulo meu pessoal, trabalhando em equipe, a pensar na melhoria da segurança no trabalho.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.
- (20) **Sei quando estou me tornando complacente com uma atividade que não é realizada adequadamente.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.
- (21) **Realmente sei se nossos procedimentos de segurança no trabalho estão funcionando apropriadamente quanto à segurança no trabalho.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.
- (22) **Há evidências de que somos realmente uma “organização em constante aprendizagem”, para aperfeiçoar a segurança no trabalho.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.
- (23) **Temos um programa para a melhoria da segurança no trabalho, no qual meu pessoal está envolvido.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

Anexo H – Questões para os diretores industriais

PROJETO AVALIAÇÃO DA CULTURA DE SEGURANÇA EM EMPRESAS. Estudo de caso em empresa com risco elevado de acidente

Perguntas para avaliação das contribuições pessoais à cultura de segurança na empresa

Como preencher o questionário:

1^o) Leia cuidadosamente; responda francamente.

2^o) Todas as questões devem ser respondidas de acordo com

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

3^o) Não pule item, mesmo que ache difícil responder.

4^o) Não é obrigatório escrever comentário ao final do questionário.

PERGUNTAS DESTINADAS AOS DIRETORES INDUSTRIAIS DA EMPRESA

(1) Tenho clareza do que é necessário na empresa para reforçar a cultura de segurança no trabalho e atingir elevado nível de segurança.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(2) As expectativas da alta direção em relação à segurança no trabalho são amplamente divulgadas.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(3) Verifico se minha equipe entendeu as expectativas da alta direção em relação aos objetivos de segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(4) Meus gerentes estão realmente comprometidos com a visão de que, em uma empresa, cuja “segurança está em primeiro lugar”, é também uma empresa bem dirigida.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(5) Segurança do trabalho foi o primeiro item discutido na última reunião da alta-administração.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(6) Demonstro o meu compromisso pessoal quanto à segurança no trabalho por meio de minhas ações e palavras.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(7) Na última semana, demonstrei, por meio das minhas ações, meu compromisso com a segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(8) Frequentemente elogio as boas práticas em segurança no trabalho e tento melhorar as más práticas.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(9) Na última vez em que estivemos atrasados com a programação da produção, em vez de obedecer aos procedimentos de segurança no trabalho corretamente, permitiu-se o seu encurtamento ou a modificação.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(10) Apoio minha equipe sempre que ela suspende os procedimentos operacionais por motivos de segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(11) Após uma falha inesperada que implicou na interrupção da produção, eu primeiramente pergunto quanto às implicações relativas à segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(12) Após uma falha inesperada que implicou na interrupção da produção, eu primeiramente pergunto quando a fábrica voltará a operar.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(13) Tenho uma estrutura organizacional que me assegura informação correta sobre segurança no trabalho, de maneira que eu possa tomar decisões adequadas.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(14) Disponibilizo recursos adequados para implementação das melhorias na área de segurança no trabalho previamente estabelecidas.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(15) Tenho certeza de que falhas relevantes em segurança no trabalho na execução das tarefas e/ou uma maior quantidade de eventos inseguros sem importância aparente estão sendo relatados.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(16) Tenho meios independentes de verificação, externos ao setor ou à empresa, dos meus processos de gerenciamento da segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

- (17) **Sei quando estou me tornando complacente com uma atividade que não é realizada com segurança no trabalho.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.
- (18) **Costumo comparar esta empresa com outras na questão da cultura de segurança no trabalho.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.
- (19) **Foi feita uma revisão da cultura de segurança no trabalho nesta empresa e o resultado foi comparado com outras empresas nos últimos doze meses.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.
- (20) **Há evidências de que somos realmente uma “organização em constante aprendizagem” para aperfeiçoar a segurança do trabalho.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.
- (21) **Temos um programa claro de melhoria da segurança no trabalho com o qual todos estão comprometidos.**
☐ Concordo.	☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo.	☐ Discordo parcialmente.
	☐ Desconheço.

Anexo I – Questões para o vice-presidente industrial

PROJETO AVALIAÇÃO DA CULTURA DE SEGURANÇA EM EMPRESAS. Estudo de caso em empresa com risco elevado de acidente

Perguntas para avaliação das contribuições pessoais à cultura de segurança na empresa

Como preencher o questionário:

1^o) Leia cuidadosamente; responda francamente.

2^o) Todas as questões devem ser respondidas de acordo com

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

3^o) Não pule item, mesmo que ache difícil responder.

4^o) Não é obrigatório escrever comentário ao final do questionário.

PERGUNTAS DESTINADAS AO VICE-PRESIDENTE INDUSTRIAL DA EMPRESA

(1) Tenho uma visão clara do que é necessário na empresa para reforçar a cultura de segurança no trabalho e elevar o seu nível.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(2) A alta-administração publicou uma declaração relativa às expectativas de segurança no trabalho na empresa.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(3) O tema “Segurança no trabalho” estará na pauta na próxima reunião da alta-administração.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(4) Sei quais são os temas atuais que estão sendo discutidos na empresa sobre segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(5) Tenho experiência e conhecimento necessários em segurança no trabalho e, em particular, no segmento de atuação desta empresa, no Brasil, para acompanhar as decisões e ações.

- ☐ Concordo.
☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
☐ Discordo parcialmente.
☐ Desconheço.

(6) Visito regularmente as dependências dos setores operacionais de minha fábrica e dou atenção aos assuntos relativos à segurança no trabalho.

- ☐ Concordo.
- ☐ Discordo.

- ☐ Concordo parcialmente.
- ☐ Discordo parcialmente.
- ☐ Desconheço.

Anexo J – Termo de consentimento livre e esclarecido

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA PREVENTIVA
Av. Dr. Arnaldo, 455 - 2º andar
Cep 01246-903 – São Paulo

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

no trabalho em empresas”, seus propósitos de estudo, procedimentos a

Eu, _____,

Sexo _____, idade _____ anos, CPF _____,

RG _____, da área _____,

da empresa estudada, declaro que fui informado(a) sobre o projeto de “Avaliação dos fatores organizacionais para manter e melhorar um sistema de gestão de segurança e saúde serem realizados, garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Minha participação é isenta de despesas.

Concordo voluntariamente em participar deste projeto e poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade, prejuízo ou perda de qualquer benefício que possa ter adquirido.

São Paulo, ____ de junho de 2007.

Assinatura do empregado

Esclarecimentos e informações ligue: (11) 32817717 e 37674205 com

Profa.Dra.Ana Maria Malik (orientadora) anamalik@fgvsp.br, ana.malik@fgv.br

Dra. Rosane Schmalz Richers (pesquisadora) rrichers@ipt.br

Anexo K – Aprovação do projeto na comissão de ética

APROVAÇÃO

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 12/09/2007, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **0554/07**, intitulado: **"AVALIAÇÃO DOS FATORES ORGANIZACIONAIS PARA MANTER E MELHORAR UM SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO: ESTUDO DE CASO EM EMPRESAS COM GRAU DE RISCO 4."** apresentado pelo Departamento de **MEDICINA PREVENTIVA**, inclusive o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme parecer anexo.

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10/10/1996, inciso IX.2, letra "c").

Pesquisador (a) Responsável: **Profa. Dra. Ana Maria Malik**
 Pesquisador (a) Executante: **Rosane Schmalz Richers**

CAPPesq, 18 de Setembro de 2007

Prof. Dr. Eduardo Massad
Presidente da Comissão
de Ética para Análise de
Projetos de Pesquisa

Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do HCFMUSP e da FMUSP - Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - Rua Cidade Pira de Campos, 255, 9º andar - CEP 05403-010 - São Paulo - SP - Fone: 011 3069-4000 Fax: 011 3069-0160 e-mail: cappelap@fmed.usp.br / cappelap@hcfmusp.br / cappelap@hcfmusp.br

Anexo L – Planilha de dados de supervisores da Planta A

Planilha L.1 - Supervisores da Planta A - Informações pessoais

Questio- nário*	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
	Planta A	Cargo	Turno	Tempo de trabalho	Idade	Sexo	Escolaridade
Q1.1	1	Supervisor	1	> 20	45 a 59	M	Superior incompleto
Q1.2	1	Supervisor	1	5 a 10	25 a 34	M	Superior incompleto
Q1.3	1	Supervisor	1	10 a 20	25 a 34	M	Superior incompleto
Q1.4	1	Supervisor	1	> 20	35 a 44	M	Superior completo
Q1.5	1	Supervisor	1	5 a 10	25 a 34	M	Superior incompleto
Q1.6	1	Supervisor	1	10 a 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q1.7	1	Supervisor	1	5 a 10	25 a 34	M	Superior incompleto
Q1.8	1	Supervisor	1	> 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q1.9	nr	Supervisor	1	nr	nr	nr	nr
Q2.1	1	Supervisor	2	5 a 10	25 a 34	M	Superior completo
Q2.2	nr	Supervisor	2	nr	nr	nr	nr
Q2.3	1	Supervisor	2	5 a 10	25 a 34	M	Superior incompleto
Q2.4	1	Supervisor	2	> 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q2.5	1	Supervisor	2	> 20	45 a 59	M	Superior incompleto
Q2.6	1	Supervisor	2	10 a 20	35 a 44	M	Superior completo
Q2.7	1	Supervisor	2	5 a 10	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.8	1	Supervisor	2	10 a 20	35 a 44	M	Superior completo
Q2.9	1	Supervisor	2	5 a 10	25 a 34	M	Superior incompleto
Q3.1	1	Supervisor	3	< 1	25 a 34	M	Superior completo
Q3.2	1	Supervisor	3	< 1	35 a 44	M	Superior completo
Q3.3	1	Supervisor	3	< 1	35 a 44	M	Pós graduação
Q3.4	1	Supervisor	3	< 1	25 a 34	M	Superior completo
Q3.5	1	Supervisor	3	< 1	35 a 44	M	Pós-graduação

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: nr = não responde; (*) coluna de questionários: o primeiro número corresponde ao turno e o segundo indica a numeração do questionário.

Planilha L.2 - Supervisores da Planta A - Afirmativas codificadas na escala de Likert conforme Tabela 7

Questio- nários*	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Pontuação Total	IC (%)
Q1.1	4	4	1	4	4	4	2	3	3	4	4	4	1	4	4	4	3	4	61	84,7
Q1.2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71	98,6
Q1.3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71	98,6
Q1.4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	4	0	3	4	4	4	4	4	4	61	84,7
Q1.5	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	62	86,1
Q1.6	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	70	97,2
Q1.7	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	0	4	4	4	4	4	4	65	90,3
Q1.8	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71	98,6
Q1.9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72	100
Q2.1	1	4	4	4	4	3	4	4	0	3	4	0	4	4	4	3	3	4	57	79,2
Q2.2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	68	94,4
Q2.3	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	94,4
Q2.4	4	3	1	4	3	4	4	4	4	3	0	1	1	4	4	3	4	3	54	75
Q2.5	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	67	93,1
Q2.6	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	67	93,1
Q2.7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72	100
Q2.8	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	68	94,4
Q2.9	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	69	95,8
Q3.1	4	4	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	68	94,4
Q3.2	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	56	77,8
Q3.3	4	4	0	3	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64	88,9
Q3.4	4	4	1	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	64	88,9
Q3.5	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	2	3	4	4	3	4	4	65	90,3
Pontuação	89	88	69	89	87	83	79	84	77	87	80	69	83	92	90	86	90	89	1511	91,2
%	75	75	84	86	87	90	90	91	94	94,6	94,6	95,7	96,7	96,7	96,7	97,8	97,8	100	--	--

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: (*) coluna de questionários: o primeiro número corresponde ao turno e o segundo indica a numeração do questionário.

Planilha L.3 - Supervisores da Planta A - Pontuação e índice de fatores organizacionais, conforme afirmativas associadas na Tabela 8

FO	Fator	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Pontuação Total	IF (%)
F1	Melhoria contínua na segurança	31	38				42		40							43				194	89,81
F2	Compromisso da alta administração com segurança																				
F3	Alocação adequada de recursos																				
F4	Comunicação eficaz e transparente			30	38						38			39			36	43		224	84,85
F5	Abordagem sistemática da segurança					37				37									41	115	87,12
F6	Capacidades e competências							32				39	38		42					151	85,80

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: células em branco: fatores ou afirmativas não se aplicam aos supervisores.

Anexo M – Planilha de dados de empregados operacionais da Planta A
Planilha M.1 - Empregados operacionais da Planta A - Informações pessoais

Questio- nário	P1 Planta A	P2 Cargo	P3 Turno	P4 Tempo de trabalho	P5 Idade	P6 Sexo	P7 Escolaridade
Q1.10	1	Mecânico montagem estruturas	1	10 a 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q1.11	1	Mecânico montagem estruturas	1	> 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q1.12	1	Mecânico	1	5 a 10	16 a 24	M	Ensino médio
Q1.13	1	Mecânico	1	1 a 5	25 a 34	M	Superior incompleto
Q1.14	1	Ajudante produção	1	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q1.15	1	Mecânico montagem estruturas	1	5 a 10	35 a 44	F	Ensino médio
Q1.16	1	Mecânico montagem estruturas	1	10 a 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q1.17	1	Ajudante produção	1	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q1.18	1	Mecânico montagem estruturas	1	10 a 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q1.19	1	Mecânico montagem estruturas	1	1 a 5	16 a 24	F	Ensino médio
Q1.20	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr
Q1.21	1	Mecânico montagem estruturas	1	1 a 5	16 a 24	M	Superior incompleto
Q1.22	1	Mecânico montagem estruturas	1	1 a 5	35 a 44	F	Ensino médio
Q1.23	1	Mecânico	1	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q1.24	1	Trainee	1	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q1.25	1	Mecânico	1	5 a 10	25 a 34	F	Ensino médio
Q1.26	1	Ajudante de produção	1	< 1	16 a 24	F	Ensino médio
Q1.27	1	Trainee	1	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q1.28	1	Mecânico	1	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q1.29	1	Ajudante de produção	1	< 1	25 a 34	nr	nr
Q1.30	1	Trainee	1	< 1	25 a 34	F	Ensino médio
Q1.31	1	Trainee	1	< 1	16 a 24	F	Ensino médio
Q1.32	1	Trainee	1	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q1.33	1	Eletricista	1	< 1	16 a 24	F	Superior incompleto
Q1.34	1	Mecânico	1	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q1.35	1	Eletricista	1	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.10	1	Eletricista	2	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.11	1	Ajudante de produção	2	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q2.12	1	Mecânico montagem estruturas	2	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.13	1	Ajudante de produção	2	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q2.14	1	Ajudante de produção	2	1 a 5	25 a 34	F	Ensino médio

Continua

continuação

Questio- nário	P1 Planta A	P2 Cargo	P3 Turno	P4 Tempo de trabalho	P5 Idade	P6 Sexo	P7 Escolaridade
Q2.15	1	Ajudante de produção	2	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.16	1	Ajudante de produção	2	< 1	16 a 24	F	Superior incompleto
Q2.17	1	Mecânico montagem estruturas	2	5 a 10	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.18	1	Ajudante de produção	2	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q2.19	1	Mecânico montagem estruturas	2	5 a 10	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.20	1	Mecânico	2	5 a 10	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.21	1	Mecânico montagem estruturas	2	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q2.22	1	Eletricista	2	> 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q2.23	1	Montador de ensaios	2	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.24	1	Ajudante de produção	2	< 1	16 a 24	F	Ensino médio
Q2.25	1	Ajudante de produção	2	1 a 5	16 a 24	M	Superior incompleto
Q2.26	1	Mecânico	2	5 a 10	35 a 44	M	Ensino médio
Q2.27	1	Mecânico montagem estruturas	2	5 a 10	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.28	1	Trainee	2	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.29	1	Trainee	2	< 1	25 a 34	F	Ensino médio
Q2.30	1	Trainee	2	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q2.31	1	nr	nr	nr	nr	nr	nr
Q2.32	1	Mecânico	2	5 a 10	35 a 44	M	Ensino médio
Q2.33	1	Mecânico	2	10 a 20	25 a 34	M	Superior incompleto
Q2.34	1	Trainee	2	< 1	16 a 24	F	Superior incompleto
Q2.35	1	Trainee	2	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q2.36	1	Auxiliar técnico	2	5 a 10	35 a 44	M	Superior incompleto
Q3.6	1	Ajudante de produção	3	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.7	1	Mecânico montagem estruturas	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.8	1	Eletricista	3	< 1	25 a 34	M	Superior incompleto
Q3.9	1	Eletricista	3	< 1	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.10	1	Ajudante de produção	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.11	1	Mecânico	3	< 1	25 a 34	M	Superior incompleto
Q3.12	1	Mecânico montagem estruturas	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.13	1	Ajudante de produção	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.14	1	Ajudante de produção	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.15	1	Eletricista	3	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.16	1	Ajudante de produção	3	< 1	25 a 34	M	Superior incompleto

continua

continuação

Questio- nário*	P1 Planta A	P2 Cargo	P3 Turno	P4 Tempo de trabalho	P5 Idade	P6 Sexo	P7 Escolaridade
Q3.17	1	Mecânico montagem estruturas	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.18	1	Mecânico montagem estruturas	3	< 1	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.19	1	Ajudante de produção	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.20	1	Eletricista	3	< 1	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.21	1	Mecânico montagem estruturas	3	5 a 10	35 a 44	M	Superior incompleto
Q3.22	1	Mecânico	3	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.23	1	Mecânico	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.24	1	Ajudante de produção	3	< 1	16 a 24	F	Ensino médio
Q3.25	1	Mecânico montagem estruturas	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.26	1	Ajudante de produção	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.27	1	Ajudante de produção	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.28	1	Eletricista	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.29	1	Mecânico montagem estruturas	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.30	1	Mecânico	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.31	1	Ajudante de produção	3	< 1	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.32	1	Ajudante de produção	3	< 1	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.33	1	Mecânico	3	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.34	1	Mecânico montagem estruturas	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.35	1	Mecânico montagem estruturas	3	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.36	1	Ajudante de produção	3	< 1	16 a 24	M	Superior incompleto
Q3.37	1	Mecânico montagem estruturas	3	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.38	1	Mecânico montagem estruturas	3	< 1	35 a 44	M	Ensino médio

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs: nr = não respondeu; (*) coluna de questionários: o primeiro número corresponde ao turno e o segundo indica a numeração do questionário.

Planilha M.2 – Empregados operacionais da Planta A - Afirmativas codificadas na escala de Likert conforme Tabela 7

Questio- nários	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Pontuação Total	IC (%)
Q1.10	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78
Q1.11	1	4	4	1	4	0	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	66
Q1.12	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	1	3	3	4	1	69
Q1.13	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78
Q1.14	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	0	3	3	4	0	64
Q1.15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	78
Q1.16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79
Q1.17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	4	74
Q1.18	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	74
Q1.19	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	75
Q1.20	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	3	3	4	2	72
Q1.21	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4	0	69
Q1.22	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	1	3	4	3	4	1	4	3	4	3	65
Q1.23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79
Q1.24	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	76
Q1.25	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	69
Q1.26	4	3	4	3	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	0	70
Q1.27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	0	4	1	4	1	69
Q1.28	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	77
Q1.29	3	4	3	1	1	4	3	2	4	2	3	3	4	3	4	3	2	4	4	1	58
Q1.30	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	76
Q1.31	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	76
Q1.32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79
Q1.33	4	3	3	3	4	4	2	2	nr	4	3	3	3	4	4	0	4	4	4	3	61
Q1.34	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	nr	1	3	2	4	3	66
Q1.35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	76
Q2.10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	4	1	71
Q2.11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
Q2.12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
Q2.13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
Q2.14	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	1	70
Q2.15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	77
Q2.16	4	4	4	4	4	0	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	70

continua

continuação

Questio- nários	AF1	AF2	AF3	AF4	AF5	AF6	AF7	AF8	AF9	AF10	AF12	AF13	AF14	AF15	AF16	AF17	AF18	AF19	AF20	Pontuação Total	IC (%)
Q2.17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	3	2	4	4	73
Q2.18	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	2	2	71
Q2.19	4	4	4	4	1	4	4	3	4	1	3	3	4	3	4	3	4	1	4	1	63
Q2.20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
Q2.21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	79
Q2.22	4	4	4	1	1	4	4	1	4	3	4	1	4	1	4	0	4	4	4	4	60
Q2.23	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78
Q2.24	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79
Q2.25	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	77
Q2.26	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	74
Q2.27	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	76
Q2.28	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	76
Q2.29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	1	4	73
Q2.30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	76
Q2.31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	75
Q2.32	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	74
Q2.33	4	4	4	4	1	1	4	4	4	1	4	3	4	4	4	1	4	4	4	4	67
Q2.34	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	74
Q2.35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	72
Q2.36	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	75
Q3.6	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	nr	4	4	4	4	4	4	3	4	3	72
Q3.7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4	76
Q3.8	3	3	4	1	4	4	2	0	4	4	3	3	4	3	4	2	4	3	4	3	62
Q3.9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	78
Q3.10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
Q3.11	4	4	4	3	4	2	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	72
Q3.12	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	77
Q3.13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77
Q3.14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
Q3.15	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	72
Q3.16	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	2	3	4	4	4	1	3	3	4	4	68
Q3.17	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79
Q3.18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	79
Q3.19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	72

continua

continuação

Questio- nários	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Pontuação Total	IC (%)
Q3.20	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77
Q3.21	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	75
Q3.22	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	77
Q3.23	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	1	1	4	1	1	61
Q3.24	3	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	72
Q3.25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	73
Q3.26	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	1	1	4	4	0	4	0	4	1	61
Q3.27	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	75
Q3.28	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	1	4	4	4	3	69
Q3.29	4	4	4	3	4	1	4	4	4	3	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	71
Q3.30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	76
Q3.31	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78
Q3.32	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	74
Q3.33	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	77
Q3.34	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79
Q3.35	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	75
Q3.36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
Q3.37	4	4	4	4	4	3	4	3	3	2	4	3	4	4	4	0	3	3	4	3	67
Q3.38	2	4	4	3	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	71
Pontuação %	328 71,5	341 80,5	339 81,1	300 86,9	323 87,2	311 88,7	332 90,4	317 92,2	334 93,3	276 93,9	324 94,2	301 95,3	338 95,3	323 96,5	335 96,8	240 97,1	331 97,4	307 98,3	328 98,5	277 99,1	6305 %

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.: * nr = não respondeu; (*) coluna de questionários: o primeiro número corresponde ao turno e o segundo indica a numeração do questionário.

Planilha M.3 - Empregados operacionais da Planta A – Pontuação e índice de fatores organizacionais, conforme afirmativas associadas na Tabela 8

item	Fator	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Pontuação Total	IF (%)
F1	Melhoria contínua na segurança																240	331	307	328	277	1483	86,2
F2	Compromisso da alta administração com segurança																						
F3	Alocação adequada de recursos																						
F4	Comunicação eficaz e transparente	328						332			276											936	90,7
F5	Abordagem sistemática da segurança						311						301	338								950	92,1
F6	Capacidades e competências		341	339	300	323			317	334		324			323	335						2936	94,8

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.: células em branco: fatores ou afirmativas não se aplicam aos empregados operacionais

Anexo N - Planilha de dados de gerentes de seção da Planta A

Planilha N.1 - Gerente de seção da Planta A - Informações pessoais

Questio- nário*	P1 Planta A	P2 Cargo	P3 Turno	P4 Tempo de trabalho	P5 Idade	P6 Sexo	P7 Escolaridade
Q1.36	1	Gerente de Seção	1	01 a 5	25 a 34	M	Pós-graduação
Q2.37	1	Gerente de Seção	2	10 a 20	35 a 44	M	Pós-graduação

Planilha N.2 - Gerente de seção da Planta A - Afirmativas codificadas na escala de Likert conforme Tabela 7

Quest.	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Af21	Af22	Af23	Pont. Total	IC (%)
Q1.36	2	4	4	4	4	3	3	4	0	4	3	4	2	4	2	4	4	0	4	4	0	4	3	70	76,09
Q2.37	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	87	94,57
Pont.	5	8	8	8	8	7	6	8	3	8	7	8	6	8	6	8	8	4	7	7	4	8	7	157	85,33

Planilha N.3 - Gerente de seção da Planta A - Pontuação e índice de fatores organizacionais, conforme afirmativas associadas na Tabela 8

FO	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Af21	Af22	Af23	Pontuação Total	IF (%)
F1				8					3		7								7			8		33	82,50
F2	5	8	8											8				4						33	82,50
F3					8							8				8								24	100,00
F4						7	6								6		8			7				34	85,00
F5								8					6											14	87,50
F6										8											4		7	19	79,17

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.1: F1 = Melhoria contínua na segurança; F2 = Compromisso da alta administração com segurança; F3 = Alocação adequada de recursos; F4 = Comunicação efetiva e transparente; F5 = f5 = Abordagem sistêmica da segurança; F6 = Capacidades e competências

Obs.2: células em branco: fatores ou afirmativas não se aplicam aos gerentes de seção

Obs.3: (*) coluna de questionários: o primeiro número corresponde ao turno e o segundo indica a numeração do questionário.

Anexo O - Planilha de dados do gerente de divisão da Planta A
Planilha O.1 - Gerente de divisão da Planta A - Informações pessoais

Questio- nário*	P1 Planta A	P2 Cargo	P3 Turno	P4 Tempo de trabalho	P5 Idade	P6 Sexo	P7 Escolaridade
Q4.2	1	Gerente de Divisão	4	5 a 10	35 a 44	M	Pós-graduação

Planilha O.2 - Gerente de divisão da Planta A - Afirmativas codificadas na escala de Likert conforme Tabela 7

Questio- nário	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Af21	Af22	Af23	Pont. Total	IC (%)
Q4.2	4	4	4	1	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	83	90,22

Planilha O.3 - Gerente de divisão da Planta A - Pontuação e índice de fatores organizacionais, conforme afirmativas associadas na Tabela 8

FO	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Af21	Af22	Af23	Pontuação Total	IF (%)
F1							4							4			3		4			4	4	23	95,83
F2			4	1		4						4	4											17	85,00
F3								4			4				4									12	100,00
F4	4	4			4																			12	100,00
F5									4									3						7	87,50
F6										2						4				3	3			12	75,00

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.1: F1 = Melhoria contínua na segurança; F2 = Compromisso da alta administração com segurança; F3 = Alocação adequada de recursos; F4 = Comunicação efetiva e transparente; F5 = Abordagem sistemática da segurança; F6 = Capacidades e competências

Obs.2: células em branco: fatores ou afirmativas não se aplicam ao gerente de divisão

Obs.3: (*) coluna de questionários: o primeiro número corresponde ao turno e o segundo indica a numeração do questionário.

Anexo P - Planilha de dados do diretor de produção da Planta A

Planilha P.1 – Diretor de produção da Planta A - Informações pessoais

Questio- nário*	P1 Planta A	P2 Cargo	P3 Turno	P4 Tempo de trabalho	P5 Idade	P6 Sexo	P7 Escolaridade
Q4.1	1	Diretor de produção	4	> 20	45 a 59	M	Pós-graduação

Planilha P.2 - Diretor de produção da Planta A - Afirmativas codificadas na escala de Likert conforme Tabela 7

Questio- nário	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Af21	Pont. Total	IC (%)
Q4.1	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	1	1	1	4	4	68	80,95

Planilha P.3 - Diretor de produção da Planta A – Pontuação e índice de fatores organizacionais, conforme afirmativas associadas na Tabela 8

FO	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Af21	Pontuação Total	IF (%)
F1								4								1		1	1	4	4	15	62,50
F2			4	1	4	4	4				4	4										21	87,50
F3									4	4				4								12	100,00
F4		4													3							7	87,50
F5													4									4	100,00
F6	4		4														1					9	75,00

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.1: F1 = Melhoria contínua na segurança; F2 = Compromisso da alta administração com segurança; F3 = Alocação adequada de recursos; F4 = Comunicação efetiva e transparente; F5 = Abordagem sistemática da segurança; F6 = Capacidades e competências

Obs.2: células em branco: fatores ou afirmativas não se aplicam ao diretor de produção

Obs.3: (*) coluna de questionários: o primeiro número corresponde ao turno e o segundo indica a numeração do questionário.

Anexo Q - Planilha de dados de supervisores da Planta B

Planilha Q.1 - Supervisores da Planta B - Informações pessoais

Questio- nário*	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
	Planta B	Cargo	Turno	Tempo de trabalho	Idade	Sexo	Escolaridade
Q1.1	1	Supervisor	1	> 20	35 a 44	M	Superior completo
Q1.2	1	Supervisor	1	5 a 10	35 a 44	M	Pós-graduação
Q1.3	1	Supervisor	1	> 20	45 a 59	M	Pós-graduação
Q1.4	1	Supervisor	1	> 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q2.1	1	Supervisor	2	> 20	45 a 59	M	Superior incompleto
Q2.2	1	Supervisor	2	5 a 10	35 a 44	M	Pós-graduação
Q2.3	1	Supervisor	2	10 a 20	25 a 34	M	Superior completo
Q2.4	1	Supervisor	2	> 20	45 a 59	M	Superior incompleto
Q2.5	1	Supervisor	2	10 a 20	35 a 44	M	Superior completo
Q4.1	1	Supervisor	4	> 20	45 a 59	M	Pós-graduação
Q4.2	1	Supervisor	4	10 a 20	35 a 44	M	Pós-graduação

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.3: (*) coluna de questionários: o primeiro número corresponde ao turno e o segundo indica a numeração do questionário.

Planilha Q.2 - Supervisores da Planta B - Afirmativas codificadas na escala de Likert conforme Tabela 7

Questio- Nários*	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Pontuação Total	IC (%)
Q1.1	4	4	2	4	3	4	2	3	2	2	4	4	4	4	4	3	4	4	61	84,7
Q1.2	4	4	3	4	3	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	65	90,3
Q1.3	nr	4	3	4	3	3	2	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	61	89,7
Q1.4	4	3	3	4	3	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	65	90,3
Q2.1	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	66	91,7
Q2.2	4	3	1	3	4	4	2	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	61	84,7
Q2.3	1	2	2	4	4	4	4	3	2	4	4	3	4	4	4	3	4	3	56	77,8
Q2.4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	62	86,1
Q2.5	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	65	90,3
Q4.1	2	4	3	3	3	4	2	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	58	80,6
Q4.2	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	64	88,9
Pontuação	31	38	30	38	37	42	32	40	37	38	39	38	39	42	43	36	43	41	684	86,8
%	77,5	86,4	68,2	86,4	84,1	95,5	72,7	90,9	84,1	86,4	88,6	86,4	88,6	95,5	97,7	81,8	97,7	93,2	-	-

Obs.: (*) coluna de questionários: o primeiro número corresponde ao turno e o segundo indica a numeração do questionário.

Planilha Q.3 - Supervisores da Planta B - Pontuação e índice de fatores organizacionais, conforme afirmativas associadas na Tabela 8

FO	Fator	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Pontuação Total	IF (%)
F1	Melhoria contínua	89	88				83		84							90				434	94,35
F2	Compromisso da alta admin. com segurança																				
F3	Alocação adequada de recursos																				
F4	Comunicação eficaz transparente			69	89						87			83			86	90		504	91,30
F5	Abordagem sistemática da segurança									77									89	253	91,67
F6	Capacidades e competências							79				80	69		92					320	86,96

FONTE: Elaborado por Richers (2007). Obs.1: células em branco: fatores ou afirmativas não se aplicam aos supervisores.

Anexo R - Planilha de dados de empregados operacionais da Planta B

Planilha R.1 - Empregados operacionais da Planta B - Informações pessoais

Questio- nário	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
	Planta B	Cargo	Turno	Tempo de trabalho	Idade	Sexo	Escolaridade
Q1.5	1	Fresador	1	5 a 10	45 a 59	M	Ensino médio
Q1.6	1	Fresador	1	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q1.7	1	Trainee de produção	1	1 a 5	35 a 44	M	Ensino médio
Q1.8	1	Trainee de produção	1	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q1.9	1	nr	1	nr	nr	nr	nr
Q1.10	1	Auxiliar técnico	1	10 a 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q1.11	1	Torneiro mecânico	1	> 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q1.12	1	Operador Shoot-peening	1	> 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q1.13	1	Operador Tratamento Superfície	1	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q1.14	1	Operador Tratamento Superfície	1	5 a 10	25 a 34	M	Superior incompleto
Q1.15	1	Operador Shoot-peening	1	5 a 10	25 a 34	M	Ensino médio
Q1.16	1	Trainee de produção	1	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q1.17	1	Mecânico ajustador	1	5 a 10	35 a 44	M	Ensino médio
Q1.18	1	Trainee de produção	1	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q1.19	1	Fresador	1	10 a 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q1.20	1	Mecânico ajustador	1	5 a 10	35 a 44	M	Ensino médio
Q1.21	1	Fresador	1	> 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q1.22	1	Técnico produção	1	> 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q1.23	1	Técnico ensaios não destrutivos	1	5 a 10	25 a 34	M	Ensino médio
Q1.24	1	Trainee de produção	1	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q1.25	1	Trainee de produção	1	< 1	16 a 24	M	Superior incompleto
Q1.26	1	Mecânico ajustador	1	10 a 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q1.27	1	Trainee de produção	1	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q1.28	1	Preparador matéria-prima	1	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q1.29	1	Mecânico ajustador	1	> 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q1.30	1	Trainee de produção	1	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q1.31	1	Mecânico ajustador	1	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q1.32	1	Trainee de produção	1	< 1	16 a 24	F	Ensino médio
Q1.33	1	Fresador	1	10 a 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q2.6	1	Mecânico ajustador	2	10 a 20	35 a 44	M	Ensino médio

continua

continuação

Questio- nário	P1 Planta B	P2 Cargo	P3 Turno	P4 Tempo de	P5 Idade	P6 Sexo	P7 Escolaridade
Q2.7	1	Operador tratamento de superfície	2	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q2.8	1	Operador tratamento de superfície	2	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.9	1	Fresador	2	> 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q2.10	1	Fresador	2	10 a 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q2.11	1	Afiador ferramentas de corte	2	5 a 10	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.12	1	Trainee de produção	2	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q2.13	1	Preparador matéria-prima	2	1 a 5	16 a 24	M	Superior incompleto
Q2.14	1	Trainee de produção	2	< 1	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.15	1	Torneiro mecânico	2	10 a 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q2.16	1	Mecânico ajustador	2	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.17	1	Trainee de produção	2	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q2.18	1	Trainee de produção	2	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q2.19	1	Operador estiradeira	2	> 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q2.20	1	Trainee de produção	2	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q2.21	1	Fresador	2	5 a 10	25 a 34	M	Superior incompleto
Q2.22	1	Trainee de produção	2	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q2.23	1	Mecânico ajustador	2	5 a 10	25 a 34	F	Ensino médio
Q2.24	1	Fresador	2	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.25	1	Técnico métodos processos	2	5 a 10	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.26	1	Técnico métodos processos	2	5 a 10	25 a 34	M	Superior incompleto
Q2.27	1	Técnico produção	2	5 a 10	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.28	1	Auxiliar técnico	2	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q2.29	1	Técnico de produção	2	5 a 10	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.5	1	Trainee de produção	3	< 1 ano	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.6	1	Fresador	3	5 a 10	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.7	1	Fresador	3	5 a 10	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.8	1	Fresador	3	5 a 10	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.9	1	Fresador	3	> 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.10	1	Fresador	3	10 a 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.11	1	Torneiro mecânico	3	> 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q3.12	1	Mecânico ajustador	3	5 a 10	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.13	1	Trainee de produção	3	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.14	1	Mecânico ajustador	3	< 1	16 a 24	M	Ensino médio

continua

continuação

Questio- nário	P1 Planta B	P2 Cargo	P3 Turno	P4 Tempo de trabalho	P5 Idade	P6 Sexo	P7 Escolaridade
Q3.15	1	Torneiro mecânico	3	> 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.16	1	Fresador	3	5 a 10	25 a 34	M	Superior completo
Q3.17	1	Mecânico ajustador	3	10 a 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q3.18	1	Trainee de produção	3	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.19	1	Mecânico ajustador	3	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.20	1	Trainee de produção	3	< 1	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.21	1	Fresador	3	5 a 10	25 a 34	M	Superior incompleto
Q3.22	1	Trainee de produção	3	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.23	1	Fresador	3	10 a 20	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.24	1	Operador <i>shoot-peening</i>	3	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.25	1	Operador <i>shoot-peening</i>	3	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.26	1	Operador <i>shoot-peening</i>	3	> 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.27	1	Fresador	3	5 a 10	25 a 34	M	Superior incompleto
Q3.28	1	Operador <i>shoot-peening</i>	3	10 a 20	45 a 59	M	Ensino médio
Q3.29	1	Fresador	3	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.30	1	Fresador	3	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.31	1	Fresador	3	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.32	1	Afiador ferramenta corte	3	1 a 5	25 a 34	M	Ensino médio
Q3.33	1	Fresador	3	5 a 10	25 a 34	M	Superior incompleto
Q3.34	1	Fresador	3	1 a 5	25 a 34	M	Superior incompleto
Q3.35	1	Fresador	3	10 a 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.36	1	Fresador	3	> 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.37	1	Fresador	3	10 a 20	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.38	1	Fresador	3	5 a 10	35 a 44	M	Ensino médio
Q3.39	1	Fresador	3	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q3.40	1	Fresador	3	1 a 5	16 a 24	M	Ensino médio
Q4.3	1	Técnico métodos processos	4	> 20	45 a 59	M	Superior incompleto
Q4.4	1	Engenheiro desenv. manufatura	4	10 a 20	35 a 44	M	Pós-graduação
Q4.5	1	Engenheiro desenv. manufatura	4	10 a 20	45 a 59	M	Pós-graduação
Q4.6	1	Engenheiro desenv. manufatura	4	1 a 5	25 a 34	M	Pós-graduação
Q4.7	1	Técnico métodos processos	4	5 a 10	35 a 44	M	Ensino médio
Q4.8	1	Engenheiro desenv. manufatura	4	> 20	35 a 44	M	Pós-graduação
Q4.9	1	Técnico produção	4	5 a 10	25 a 34	M	Superior completo
Q4.10	1	Secretária	4	5 a 10	35 a 44	F	Superior completo

Planilha R.2 – Empregados operacionais da Planta B – Afirmativas codificadas na escala de Likert conforme Tabela 7

Questão nários	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Pontuação Total	IC (%)
Q1.5	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	1	3	4	4	1	67	83,75
Q1.6	4	4	3	4	0	4	4	4	4	1	3	4	4	1	4	1	4	3	4	1	61	76,25
Q1.7	3	nr	4	nr	3	0	4	4	4	3	3	3	3	2	4	0	4	4	4	3	55	76,39
Q1.8	3	3	3	3	4	4	4	1	4	4	3	2	4	3	4	1	2	1	2	3	58	72,5
Q1.9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	4	3	4	73	91,25
Q1.10	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	74	92,5
Q1.11	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	2	4	4	74	92,5
Q1.12	3	3	4	3	1	2	0	0	0	4	4	0	4	4	4	0	2	2	4	1	45	56,25
Q1.13	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	71	88,75
Q1.14	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	75	93,75
Q1.15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	nr	4	4	3	4	4	4	4	4	4	75	98,68
Q1.16	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	1	3	3	4	3	64	80
Q1.17	3	4	4	2	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	1	4	4	4	1	68	85
Q1.18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79	98,75
Q1.19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	78	97,5
Q1.20	4	4	4	4	4	1	4	4	4	3	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	73	91,25
Q1.21	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	3	75	93,75
Q1.22	4	4	nr	3	1	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	68	89,47
Q1.23	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	3	4	4	71	88,75
Q1.24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	76	95
Q1.25	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	2	4	2	4	3	4	3	69	86,25
Q1.26	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	76	95
Q1.27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	74	92,5
Q1.28	4	4	4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	2	67	83,75
Q1.29	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	1	4	1	1	1	4	4	4	1	62	77,5
Q1.30	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	75	93,75
Q1.31	4	4	4	3	3	4	4	2	4	4	nr	3	4	4	4	0	3	4	1	1	60	78,95
Q1.32	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76	95
Q1.33	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79	98,75
Q2.6	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	78	97,5
Q2.7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	78	97,5
Q2.8	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	1	3	4	4	3	72	90
Q2.9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	72	90

continua

continuação

Questões	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Pontuação Total	IC (%)
Q2.10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	0	4	3	72	90
Q2.11	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	73	91,25
Q2.12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	4	4	4	4	74	92,5
Q2.13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	2	4	4	4	4	74	92,5
Q2.14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	1	74	92,5
Q2.15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	77	96,25
Q2.16	3	4	4	4	4	4	2	3	4	3	4	4	4	4	4	1	4	3	4	3	70	87,5
Q2.17	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	74	92,5
Q2.18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	79	98,75
Q2.19	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	1	4	3	4	4	4	4	73	91,25
Q2.20	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	73	91,25
Q2.21	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	75	93,75
Q2.22	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	2	3	2	3	1	3	2	4	3	65	81,25
Q2.23	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	0	4	3	3	4	71	88,75
Q2.24	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	74	92,5
Q2.25	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	1	3	3	4	1	4	1	4	3	65	81,25
Q2.26	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	2	3	4	4	1	3	3	4	0	64	80
Q2.27	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	4	3	4	4	4	1	4	1	4	1	66	82,5
Q2.28	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76	95
Q2.29	3	4	4	3	4	4	4	3	4	0	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	70	87,5
Q3.5	4	4	4	3	4	4	3	3	4	1	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	70	87,5
Q3.6	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	74	92,5
Q3.7	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	74	92,5
Q3.8	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	76	95
Q3.9	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	1	4	3	4	4	73	91,25
Q3.10	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	75	93,75
Q3.11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	79	98,75
Q3.12	4	4	4	3	3	2	4	3	3	3	3	1	4	4	4	1	3	4	4	4	65	81,25
Q3.13	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	0	4	4	4	0	67	83,75
Q3.14	4	4	3	4	2	4	4	3	4	4	2	1	4	3	4	4	4	1	4	0	63	78,75
Q3.15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79	98,75
Q3.16	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	0	3	2	4	3	67	83,75
Q3.17	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	69	86,25

continua

continuação

Question ários	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Pontuação Total	IC (%)
Q3.18	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1	3	3	4	1	4	4	4	4	71	88,75
Q3.19	4	4	4	3	4	3	4	4	3	1	3	4	4	3	4	1	3	3	4	1	64	80
Q3.20	4	4	2	3	3	4	3	2	4	4	4	2	4	4	4	3	4	1	0	3	62	77,5
Q3.21	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	75	93,75
Q3.22	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	0	4	4	4	4	74	92,5
Q3.23	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	78	97,5
Q3.24	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77	96,25
Q3.25	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	1	4	3	4	3	71	88,75
Q3.26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	100
Q3.27	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79	98,75
Q3.28	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	77	96,25
Q3.29	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	76	95
Q3.30	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	76	95
Q3.31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	76	95
Q3.32	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	1	4	1	4	4	70	87,5
Q3.33	4	4	4	4	4	nr	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	73	96,05
Q3.34	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	77	96,25
Q3.35	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	1	3	3	4	4	72	90
Q3.36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	79	98,75
Q3.37	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	2	4	3	4	3	72	90
Q3.38	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	0	4	4	4	4	74	92,5
Q3.39	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	1	2	1	4	4	66	82,5
Q3.40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	73	91,25
Q4.3	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	76	95
Q4.4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	74	92,5
Q4.5	4	4	3	4	3	4	4	3	3	1	3	4	nr	4	4	1	3	4	4	3	63	82,89
Q4.6	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	75	93,75
Q4.7	4	4	4	3	1	4	4	3	4	1	4	3	4	4	4	0	3	3	4	4	65	81,25
Q4.8	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	3	4	4	4	2	4	3	4	4	73	91,25
Q4.9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	0	4	4	4	4	72	90
Q4.10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	4	4	4	1	4	3	4	1	69	86,25
Pontuação	376	380	373	356	348	350	360	350	376	305	356	326	373	332	380	221	364	323	376	322	6947	89,85
%	96,91	98,96	97,14	92,71	89,69	91,15	92,78	90,21	96,91	78,61	93,68	84,02	97,14	85,57	97,94	56,96	93,81	83,25	96,91	82,99	-	-

Planilha R.3 - Empregados operacionais Planta B - Pontuação e índices de fatores organizacionais, conforme afirmativas associadas na Tabela 8

item	Fator	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Pontuação Total	IF (%)
F1	Melhoria contínua na segurança																221	364	323	376	322	1606	82,8
F2	Compromisso da alta administração com segurança																						
F3	Alocação adequada de recursos																						
F4	Comunicação eficaz e transparente	376						360			305											1041	89,4
F5	Abordagem sistemática da segurança					350							326	373								1049	90,7
F6	Capacidades e competências		380	373	356	348			350	376		356			332	380						3251	93,6

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.1: F1 = Melhoria contínua na segurança; F2 = Compromisso da alta administração com segurança; F3 = Alocação adequada de recursos; F4 = Comunicação efetiva e transparente; F5 = f5 = Abordagem sistemática da segurança; F6 = Capacidades e competências

Obs.2: células em branco: fatores ou afirmativas não se aplicam aos empregados operacionais.

Anexo S - Planilha de dados do gerente de divisão da Planta B

Planilha S.1 - Gerente de divisão da Planta B - Informações pessoais

Questio- nário	P1 Planta B	P2 Cargo	P3 Turno	P4 Tempo de trabalho	P5 Idade	P6 Sexo	P7 Escolaridade
Q4.11	1	Gerente de Divisão	4	>20	45 a 59	M	Pós-graduação

Planilha S.2 - Gerente de divisão da Planta B - Afirmativas codificadas na escala de Likert conforme Tabela 7

Questio- nário	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Af21	Af22	Af23	Pont. Total	IC (%)
Q4.11	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	85	92,39

Planilha S.3 - Gerente de divisão da Planta B - Pontuação e índice de fatores organizacionais, conforme afirmativas associadas na Tabela 8

FO	Af1	Af2	Af3	Af4	Af5	Af6	Af7	Af8	Af9	Af10	Af11	Af12	Af13	Af14	Af15	Af16	Af17	Af18	Af19	Af20	Af21	Af22	Af23	Pontuação Total	IF (%)
F1						3	3					4	4			3		4			4	4	23	91,67	95,83
F2			3	4		3						4											16	80,00	85
F3								4			4			4									12	100,00	100
F4	3	4			4																		11	91,67	100
F5									4								4						8	100,00	87,5
F6										4					4				4	4			16	100,00	75

FONTE: Elaborado por Richers (2007)

Obs.1: F1 = Melhoria contínua na segurança; F2 = Compromisso da alta administração com segurança; F3 = Alocação adequada de recursos; F4 = Comunicação efetiva e transparente; F5 = f5 = Abordagem sistêmica da segurança; F6 = Capacidades e competências

Obs.2: células em branco: fatores ou afirmativas não se aplicam ao gerente de divisão

Anexo T - Conceito dos principais parâmetros estatísticos aplicados para o cálculo do Índice de Cultura de Segurança Individual

Os conceitos usados no trabalho (capítulo 4) são assim definidos:

- Média: soma de um conjunto de escores dividida pelo número de escores desse conjunto (Levin, 1987, p.45).
- Mediana: ponto central da distribuição. Metade das observações na distribuição está acima, e a outra metade está abaixo da mediana (Levin, 1987, p.43).
- Modo ou Moda: o escore que ocorre com maior frequência (Levin, 1987, p.42).
- Desvio padrão: define a distância da média a que estão o valor menor e o maior. Revela quanto variam os indivíduos no conjunto de dados (Cooper e Schindler, 2003, p.357).
- Erro padrão da média: mede o desvio-padrão da distribuição das médias da amostra que expressa a precisão da média amostral (Cooper e Schindler, 2003, p.158).
- Variância: mede a dispersão do escore sobre a média. É zero quando as pontuações são idênticas, e aumenta com a dispersão das pontuações (Cooper e Schindler, 2003, p.356).
- Curtose: forma de distribuição de frequências é simétrica, apresentando mesma quantidade de dados em cada lado da curva (Levin, 1987, p.40).
- Assimetria: forma de distribuição de frequências que apresenta maior quantidade de dados em uma extremidade da curva (Levin, 1987, p.41).

- Nível de confiança 95%: representa a probabilidade com que a hipótese experimental pode ser aceita com confiança (Levin, 1987, p.154).
- Intervalo de confiança 95%: cálculo através do qual a média populacional é estimada, com a certeza de que há 95 possibilidades em 100 de estar correto, e há 5 possibilidades em 100 de estar errado (de cada 100 médias amostrais, 95 cairão dentro do intervalo) (Levin, 1987, p.134). Intervalo é a diferença entre o escore mais alto e o mais baixo na distribuição. Permite ter uma idéia da homogeneidade (desvio-padrão pequeno) e da heterogeneidade (desvio-padrão grande) da distribuição (Cooper e Schindler, 2003, p.357).

7 REFERÊNCIAS

Anuário Brasileiro de Proteção 2007. *Revista Proteção*. São Paulo; 2007. p.12.

Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). *Norma española experimental*. Madrid; 1996. p.15. (UNE 8190EX)

Australian Standards and New Zealand Standards (AS/NZS). *Occupational health and safety management systems: specification with guidance for use AS/NZS 4801*. Sydney: AS/NZS; 2001.

Barreiros D. *Contribuição para a compreensão de um sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho*. [Apostila]. In: Curso de Mestrado em Sistema de Gestão da Saúde e Segurança do Trabalho. São Paulo: Fundacentro; 2003. 70p.

Barreiros D. *Gestão da segurança e saúde no trabalho: estudo de um modelo sistêmico para as organizações do setor mineral*. [Tese] São Paulo: Escola Politécnica, Universidade de São Paulo; 2002. 317p.

Baumont G, Wahlström B, Solá R, Williams J, Frischknecht A, Wilpert B, et al. *Organizational factors: their definition and influence on nuclear safety; final report*. Madrid: Commission of the European Communities, Fourth Framework Programme on Nuclear Fission Safety; 2000. 40p. (CONTRACT N^o ERB FI4S-CT98_0051)

Benite AG. *Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras*. [Dissertação] São Paulo: Escola Politécnica, Universidade de São Paulo; 2004. 221p.

Bluff L. *Systematic management of occupational health and safety*. Canberra: National Research Center for OHS Regulation, Universidade Nacional da Austrália; 2003. 64p.

British Standard Institution (BSI). *Guide to occupational health and safety management system: BS 8800*. London: BSI; 1996. (Occupational Health and Safety Assessment Series)

British Standard Institution (BSI). *Occupational health and safety management systems; guidelines for the implementation of OHSAS 18001: BSI OHSAS 18002*. London: BSI; 2000. (Occupational Health and Safety Assessment Series)

British Standard Institution (BSI). *Occupational health and safety management systems; guidelines for the implementation of OHSAS 18001: BSI OHSAS 18002*. London: BSI; 2002. (Institution Reference: amendment 14224.) (Occupational Health and Safety Assessment Series)

British Standard Institution (BSI). *Occupational health and safety management systems; specification of OHSAS 18001*. London: BSI; 1999. (Occupational Health and Safety Assessment Series)

British Standard Institution (BSI). *Occupational health and safety management systems; specification of OHSAS 18001*. London: BSI; 2007. p.9

Canadian Chemical Producers Association (CCPA). *Responsible Care Program Canada*. Ottawa: CCPA; 1985.

Cardella, B. *Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas*. São Paulo: Atlas; 2008.

Centro de Qualidade, Segurança e Produtividade (QSP) *Empresas certificadas BS 8800 / OHSAS 18001 no Brasil*. [citado 30 ago 2006] Disponível em <http://www.qsp.org.br>.

Clinco SDO. *O Hospital é seguro? Percepções de profissionais de saúde sobre segurança do paciente*. [Dissertação] São Paulo: Escola de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo; 2007.

Commission of the European Communities (CEC). *Directiva 89/391/CEC*. Luxemburgo: CEC; 1989. p.11

Cooper D. Behavioral safety approaches: which are the most effective? In: Behavioral Safety Now Conference; Sep 30th - Oct 2th Reno, Nevada; 2008.

Cooper DR, Schindler PS. *Métodos de pesquisa em administração*. 7a ed. Porto Alegre: Bookman; 2003. 640p.

Cunha FAC, Freddi MJAL, Crestana MF, Aragão MS, Cardoso SC, Vilhena V. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2005. 114p.

De Pasquale, JP, Geller, ES. Critical success factors for behaviour-based safety: a study industry-wide applications. *J Safety Res*. 1999;30:237-249.

Freitas ME. *Cultura Organizacional: evolução e crítica*. São Paulo: Thomson Learning; 2007. 108p.

Frick K. *Organizational development and OHS management in large organizations*. Australian: National Research Center for OHS Regulation; 2003. 513p.

Gallagher C, Underhill E, Rimmer, M. *Occupational health and safety management systems: a review of their effectiveness in securing healthy and safe workplaces*. Sydney: NOHSC - National Occupational Health and Safety Commission; 2001. 71p.

Giovannini F, Kruglianskas I. *Organização eficaz: como prosperar em um mundo complexo e caótico, usando um modelo racional de gestão*. São Paulo: Nobel; 2004. p.190-198.

Guldenmund FW. The nature of safety culture: a review of theory and research. *Saf Sci*. 2000;34:215-257.

Hale A. Safety management in production. *Hum. Factors Ergon. Manuf.* 2003;13(3):185-201.

Hale AR. Culture's confusions [editorial]. *Saf Sci.* 2000;34:1-14.

Hendrick HW, Kleiner BM. *Macroergonomics* – an introduction to work system design. Santa Monica: Human Factors and Ergonomics Society; 2001.

Hudson P. Applying the lessons of high risk industries to health care. *Qual. Saf. Health Care* 2003;12(Suppl):7-12.

Hurst PW, Payla, WL. Selecting an effective BSS process. *Prof. Saf.* 2003;39-41, Sept.

Information Please Database. *Nuclear chemical accidents*. Pearson: IPD; 2007.

Institution of Occupational Safety and Health. *Model of the institution of occupational safety and health*. United Kingdom: IOSH; 2003.

International Atomic Energy Agency. (IAEA) *Post-accident review Meeting on the Chernobyl Accident International*, Atomic Energy Agency. Vienna: IAEA; 1986. (INSAG 1).

International Atomic Energy Agency. (IAEA). *ASCOT guidelines: guidelines for organizational self-assessment of safety culture and for reviews by the Assessment of Safety Culture in Organizations Team*. Vienna: IAEA; 1994. (TECDOC-743).

International Atomic Energy Agency. (IAEA). *Key practical issues in strengthening safety culture*. Vienna: IAEA; 2002a. (INSAG-15).

International Atomic Energy Agency. (IAEA). *Management of operational safety in nuclear power plants*. Vienna: IAEA; 1999. (INSAG-13)

International Atomic Energy Agency. (IAEA). *Safety culture in nuclear installations: Guidance for use in the enhancement of safety culture*. Vienna: IAEA; 2002b. (TECDOC-1329).

International Atomic Energy Agency. (IAEA). *Safety culture*. Vienna: IAEA; 1991. (Safety Series N^o 75-INSAG-4).

International Atomic Energy Agency. (IAEA). *Self-assessment of safety culture in nuclear installations: Highlights and good practices*. Vienna: IAEA; 2002c. (TECDOC-1321).

International Labour Organization. *Guidelines on occupational safety and health management systems*. Geneva: ILO; 2001.

Leveson N, Dulac N, Marais K, Carroll J. Moving beyond normal accidents and high reliability organizations: a systems approach to safety in complex systems. *Organ. Stud.* 2009;30(2/3):227-249.

Levin J. *Estatística aplicada a ciências humanas*. 2a ed. São Paulo: Harbra; 1987. 392p.

Limongi-França AC, Arellano EB. Qualidade de vida no trabalho. In: Fleury MTL, organizadora. *As pessoas na organização*. 9a ed. São Paulo: Gente; 2002. p.295-306.

Limongi-França AC, Arellano EB. Qualidade de vida no trabalho. In: Fleury MTL, organizadora. *As pessoas na organização*. São Paulo: Editora Gente; 2002. p.295-305.

Malik AM, Teles JP. Hospitais e programas de qualidade no estado de São Paulo. *Rev. Adm. Empres.* 2001;41(3):51-59.

Manual de Legislação Atlas de Segurança e Medicina do Trabalho. 50a ed. São Paulo: Atlas; 2002. p.32-56.

Marconi MA. *Antropologia: uma introdução*. 5a ed. São Paulo: Atlas; 2001. p.42-67.

Mattar FN. *Pesquisa de marketing*. 2a ed. São Paulo: Atlas; 2000.

Miller KD. Organizational risk after modernism. *Organ. Stud.* 2009;30(2/3):157-180.

Minerals Council of Australia (MINEX). *Minerals Council of Austrália. What are the MINEX awards?* Dickson: Mineral Council of Australia. Sidney: Minex; 2001.

Nonaka I, Takeuchi H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas geram a dinâmica da inovação*. 8a ed. Rio de Janeiro: Campus; 1997. 388p.

O Átomo. Rio de Janeiro, 1999;(15).

Obadia IJ. *Sistema de gestão adaptativo para organizações com tecnologia perigosa: cultura de segurança como pressuposto de excelência nuclear*. [Tese] Rio de Janeiro: COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2004. 287p.

Organization for Economics Co-operation and Development (OECD). *Identification and assessment of organizational factors related to the safety of NPPs: state of the art report*. Paris: OECD; 1999. (NEA/CSNI/R(98)17VOL1)

Perrow, C. *Normal accidents: living with high-risk technologies*. New York: Basic Books; 1999. 451p.

Pidgeon FN, Turner AB. *Man-made disaster*. 2nd ed. Oxford: Butterworth Heinemann, 1997. 249p.

Poon SK, Leung KT, Fung CKC. Factors affecting the planning and implementation of occupational health & safety management system. In: Paper of the 12^o International Conference on Safety Communities; 2003, Hong Kong.

Reason J. *Managing the risks of organizational accidents*. 3rd. ed. London: Ashgate; 1999.

Richers RS. *Fatores organizacionais críticos como parâmetros para conceber, implementar e manter um sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho* [dissertação]. São Paulo: Centro Universitário SENAC; 2005. 91p.

Robbins H, Finley M. *Por que as equipes não funcionam*. 11a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 1997. p.147-148.

Schein E. *Organizational culture and leadership*. 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass; 1992.

Schein E. *Organizational culture and leadership*. 3rd ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2004. 436p.

Schein E. *Organizational culture and leadership*. San Francisco: Jossey-Bass; 1985.

Senge PM. *A Quinta Disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem*. São Paulo: Best Seller; 1990. 352p.

Sulzer-Azaroff B, Austin J. Does BBS Work? Behaviour-based safety and injury reduction: a survey of the evidence. *Prof. Saf.* 2000;45(7):19-24, July.

Vergara SC. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas; 2000.

Waring A. *Safety management systems*. London: Chapman and Hall; 1996.

Weick KE, Sutcliffe KM. *Managing the unexpected: assuring high performance in an age of complexity*. San Francisco: John Wiley; 2001. 200p.

Wilpert B, Miller R, Wahlström B. *Organizational factors: their definition and influence on nuclear safety (ORFA)*. Report on Needs and Methods. Berlin: Commission of the European Communities; 1999. 40p. (Contract n^o ERB FI4S-CT98 0051. University of Technology Research Center Systems Safety e VTT Automation, Alemanha e Finlândia)

Zhang H, Wiegmann DA, Thanden TL, Sharma G, Mitchell AA. Safety culture: a concept in chaos? In: Proceedings of the 46th Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society; 2002; Santa Monica. Illinois: Human Factors and Ergonomics Society; 2002. p.1404-1408.