

UNESP

Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá

**ANÁLISE DOS FATORES INTERVENIENTES NA
OCORRÊNCIA DE QUASE-ACIDENTES: um estudo de caso
em uma equipe do departamento de logística de uma
indústria química**

**Guaratinguetá – SP
2011**

ROBERTO JOSÉ CARVALHO

**ANÁLISE DOS FATORES INTERVENIENTES NA
OCORRÊNCIA DE QUASE-ACIDENTES: um estudo de caso
em uma equipe do departamento de logística de uma
indústria química**

Tese apresentada à Faculdade de Engenharia
do Campus de Guaratinguetá, Universidade
Estadual Paulista, para a obtenção do título de
Doutor em Engenharia Mecânica na área de
Projetos e Materiais. Área de Concentração:
Gestão de Recursos Sócio-Produtivos

Orientador: Prof. Dr. Maurício César Delamaro

Guaratinguetá – SP

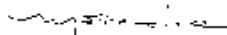
C331a	Carvalho, Roberto José Análise dos fatores intervenientes na ocorrência de quase-acidentes: um estudo de caso em uma equipe do departamento de logística de uma indústria química / Roberto José Carvalho - Guaratinguetá : [s.n.], 2011. 141 f. : il. Bibliografia: f. 116 Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2011. Orientador: Prof. Dr. Maurício César Delamaro 1. Acidentes do trabalho 2. Segurança do trabalho 3. Prevenção de acidentes I. Título CDU 614.8-084(043)
-------	--

ROBERTO JOSÉ CARVALHO

ESTA TESE FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
"DOUTOR EM ENGENHARIA MECÂNICA"

PROGRAMA: ENGENHARIA MECÂNICA
ÁREA: GESTÃO E OTIMIZAÇÃO

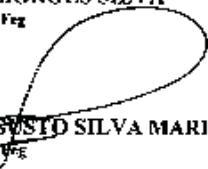
APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO


Prof. Dr. Marcelo dos Santos Pereira
Coordenador

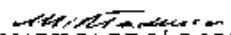
BANCA EXAMINADORA:


Prof. Dr. MAURÍCIO CÉSAR DELAMARO
Orientador / Unesp-Feg


Prof. Dr. MESSIAS BORGES SILVA
Unesp - Feg


Prof. Dr. FERNANDO AUGUSTO SILVA MARINS
Unesp - Feg


Prof. Dr. JOSIMAR RIBEIRO DE ALMEIDA
UNESP


Prof. Dr. MARILISA DE SÁ RODRIGUES TADEUCCI
UNITAU

Julho de 2011

Dedico este trabalho:

À Fabiana, pelo incondicional apoio, mesmo à distância, e pela fundamental ajuda com as tabelas mesmo com um tempo disponível menor que o meu. O sucesso deste desafio será sempre dividido com você.

Aos meus pais, Benedito e Alice, que sempre contribuem da maneira mais sublime: doando seu amor incondicional. Vocês sempre serão a minha força para superar meus desafios.

Ao meu filho Lucas. Que a minha carreira acadêmica possa incentivá-lo a buscar o seu próprio caminho de sucesso.

AGRADECIMENTOS

Ao meu amigo e orientador (nessa ordem) Dr. Maurício César Delamaro pelas oportunidades que me concedeu de evoluir na vida acadêmica. Seu incentivo e auxílio na reta final foram fundamentais.

Ao Departamento de Produção da FEG pela acolhida e incentivo nessa desafiadora caminhada do doutorado.

A Prof. Dra. Rosaura que me acolheu no programa aceitando o meu projeto de pesquisa.

Ao amigo, irmão, companheiro ... enfim ao professor Adriano Carlos Rosa. Sem a sua ajuda seria difícil manter o cronograma

Aos gerentes da empresa **X** que permitiram a coleta de dados para as pesquisas.

Aos funcionários da empresa **X** que possibilitaram a execução das pesquisas.

Aos amigos José Manoel e Déborah, pelo apoio e compreensão nos momentos mais desafiadores dessa jornada.

Aos amigos, professores e alunos, que sempre me dedicaram alguns momentos de sua carinhosa atenção ao se preocupar com o andamento do doutorado.

CARVALHO, R. J. ANÁLISE DOS FATORES INTERVENIENTES NA OCORRÊNCIA DE QUASE-ACIDENTES: um estudo de caso em uma equipe do departamento de logística de uma indústria química. 2011. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2011. 141f.

RESUMO

O objetivo desta tese foi identificar e analisar fatores relacionados com o ambiente profissional e pessoal do funcionário que possam contribuir para a ocorrência de quase-acidentes. Para isso foi realizado um estudo de caso em uma equipe operacional de logística de uma indústria química do Vale do Paraíba. O grupo pesquisado era composto de quarenta funcionários que participaram de um programa preventivo para redução de quase-acidentes em 2003. Foram conduzidas entrevistas semi-estruturadas que permitiram obter informações sobre o ambiente profissional e pessoal dos funcionários. Ao analisar o histórico de quase-acidentes ocorridos entre 2002 e 2009 foi possível definir dois grupos distintos: um grupo que não se envolveu com quase-acidentes e outro grupo que se envolveu com pelo menos um quase-acidente. Verificando as informações obtidas nas entrevistas e levando-se em conta os distintos grupos, foi possível identificar fatores com grande potencial para causar quase-acidentes. Analisando ainda os relatórios de segurança do departamento de logística verificou-se um crescimento dos quase-acidentes desde 2003, o que permitiu reaplicar um questionário no grupo pesquisado para verificar quais foram os fatores relacionados com o ambiente organizacional da logística que mais contribuíram para esse crescimento. Os resultados dessa tese confirmam o conceito de que acidentes não são fatalidades, pois as causas podem ser identificáveis eliminando, assim, a idéia de que o risco é um componente intrínseco do trabalho.

Palavras-chave: Quase-acidentes. Segurança. Fatores Intervenientes.

ABSTRACT

This thesis aims to identify and to analyze factors related with the employee's professional and personal environment that can contribute to the occurrence of near misses. For that a case study was done with an operational logistics team of a chemical industry of Vale do Paraíba. The researched group was composed of forty employees who participated of a preventive program for reduction of near misses in 2003. Semi-structured interviews were done, which allowed in obtaining information on the employees' professional and personal environment. After analyzing the history of near misses happened between 2002 and 2009 two different groups could be defined: a group that was not involved with near misses and other group that was involved with at least one near miss. Verifying the information obtained with interviews and considering the different groups, it was possible to identify factors with great potential to cause near misses. Analyzing the safety reports of the logistics department it was verified a growth of near misses since 2003, what allowed reapply a questionnaire with the group researched to verify which were the factors related with the logistics operational environment that have contributed more to that growth. The results of this thesis confirm the concept that accidents are not fatalities, as the causes can be identifiable, so eliminating the idea that the risk is an intrinsic component of the work.

Key words: Near Misses. Safety. Intervening Factors.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Quantidade de acidentes no Brasil	14
FIGURA 2 – Modelo de acidente organizacional de James Reason (1997)	28
FIGURA 3 – Hexágono de representação de uma função	34
FIGURA 4 – Atividade realizada no período noturno	53
FIGURA 5 – Média de idade do grupo pesquisado	54
FIGURA 6 – Funcionários com nível superior de ensino	54
FIGURA 7 – Funcionários casados	55
FIGURA 8 – Funcionários com filhos	55
FIGURA 9 – Renda pessoal dos funcionários	56
FIGURA 10 – Renda familiar dos funcionários	56
FIGURA 11 – Consumo de cigarros pelos funcionários	57
FIGURA 12 – Consumo de bebida alcoólica pelos funcionários	57
FIGURA 13 – Funcionários que receberam periculosidade após 2004	58
FIGURA 14 – Funcionários promovidos entre 2002 e 2009	58
FIGURA 15 – Funcionários participando de equipes de projeto entre 2002 e 2009	59
FIGURA 16 – Funcionários brigadistas entre 2002 e 2009	59
FIGURA 17 – Funcionários que integraram a CIPA entre 2002 e 2009	60
FIGURA 18 – Treinamentos mais significativos que o funcionário participou	60
FIGURA 19 – Histórico de acidentes em outras empresas	61
FIGURA 20 – Mudança de supervisão entre 2004 e 2009	61
FIGURA 21 – Funcionários com medo de perder emprego em 2009	62
FIGURA 22 – Histórico profissional anterior a Empresa X relacionado com atividade Logística	62
FIGURA 23 - Momentos identificados nas entrevistas e respectivas classificações do potencial para ocorrência de quase-acidentes	71
FIGURA 24 – Ocorrências de momentos críticos, por categoria, na análise do histórico de quase-acidentes entre 2002 e 2009 da amostra pesquisada	74
FIGURA 25 – Ocorrências para o momento crítico “parada do café diurno”	75
FIGURA 26 – Ocorrências para o momento crítico “parada do café noturno”	75
FIGURA 27 – Ocorrências para o momento crítico “horário de saída diurno”	75
FIGURA 28 – Ocorrências para o momento crítico “sexta-feira”	76
FIGURA 29 – Ocorrências para o momento crítico “horário do almoço”	76
FIGURA 30 – Ocorrências para o momento crítico “data do fechamento”	76
FIGURA 31 – Ocorrências para o momento crítico “horário do jantar”	77
FIGURA 32 – Ocorrências para o momento crítico “final de semana”	77

FIGURA 33 - Quase-acidentes ocorridos com a amostra de pesquisa x Quase acidentes ocorridos com a amostra de pesquisa relacionados com os momentos críticos (mc)	79
FIGURA 34 - Modelo do questionário unificado utilizado para a tabulação de dados no SPHINX	81
FIGURA 35 – Questões e escores vinculados ao grupo “participação”	82
FIGURA 36 - Questões e escores vinculados ao grupo “participação”	83
FIGURA 37 – Questões e escores vinculados ao grupo “comportamento do operador” ..	85
FIGURA 38 – Questões e escores vinculados ao grupo “comportamento do operador” ..	86
FIGURA 39 - Questões e escores vinculados ao grupo “comportamento da Segurança	87
FIGURA 40 – Frequência de respostas – Afirmação 13 (2003-2004)	89
FIGURA 41 – Frequência de respostas – Afirmação 13 (2009)	89
FIGURA 42 – Frequência de respostas – Afirmação 14 (2003-2004)	90
FIGURA 43 – Frequência de respostas – Afirmação 14 (2009)	91
FIGURA 44 – Questões e escores vinculados ao grupo “percepção do risco”	92
FIGURA 45 – Frequência de respostas – Afirmação 15 (2003-2004)	93
FIGURA 46 – Frequência de respostas – Afirmação 15 (2009)	93
FIGURA 47 – Frequência de respostas – Afirmação 16 (2003-2004)	94
FIGURA 48 – Frequência de respostas – Afirmação 16 (2009)	94
FIGURA 49 – Frequência de respostas – Afirmação 17 (2003-2004)	95
FIGURA 50 – Frequência de respostas – Afirmação 17 (2009).....	95
FIGURA 51 - Questões e escores vinculados ao grupo “comportamento da liderança	97
FIGURA 52 – Questões e escores vinculados ao grupo “comportamento da liderança”	99
FIGURA 53 – Questões e escores vinculados ao grupo “comunicação”	100
FIGURA 54 – Frequência de respostas – Afirmação 25 (2003-2004)	101
FIGURA 55 – Frequência de respostas – Afirmação 25 (2009)	102
FIGURA 56 – Frequência de respostas – Afirmação 30 (2003-2004)	102
FIGURA 57 – Frequência de respostas – Afirmação 30 (2009)	103
FIGURA 58 – Questões e escores vinculados ao grupo “senso de justiça”	104
FIGURA 59 – Frequência de respostas – Afirmação 26 (2003-2004)	105
FIGURA 60 – Frequência de respostas – Afirmação 26 (2009)	106
FIGURA 61 – Frequência de respostas – Afirmação 27 (2003-2004)	106
FIGURA 62 – Frequência de respostas – Afirmação 27 (2009)	107
FIGURA 63 – Frequência de respostas – Afirmação 28 (2003-2004)	107
FIGURA 64 – Frequência de respostas – Afirmação 28 (2009)	109
FIGURA 65 – Comparativo de quase-acidentes ocorridos no departamento de logística da Empresa X	109

FIGURA 66 – Comparativo entre o total de quase-acidentes ocorridos com
envolvimento de funcionários do departamento de logística da
Empresa X e a quantidade de quase-acidentes ocorridos com os
funcionários pertencentes ao grupo pesquisado 110

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Comparação de proporções	63
TABELA 2 - Momentos identificados nas entrevistas e respectivas classificações do potencial para ocorrência de quase-acidentes	70
TABELA 3 – Tabela de postos – Grupo 1	83
TABELA 4 – Teste de significância – Grupo 1	83
TABELA 5 – Tabela de postos – Grupo 2	86
TABELA 6 – Teste de significância – Grupo 2	86
TABELA 7 – Tabela de postos – Grupo 3	88
TABELA 8 – Tabela de postos – Grupo 4	92
TABELA 9 – Teste de significância – Grupo 4	96
TABELA 10 – Tabela de postos – Grupo 5	98
TABELA 11 – Teste de significância – Grupo 5	99
TABELA 12 – Tabela de postos – Grupo 6	101
TABELA 13 – Teste de significância – Grupo 6	103
TABELA 14 – Tabela de postos – Grupo 7	102
TABELA 15 – Teste de significância – Grupo 7	108

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Escala de Reajustamento Social	37
QUADRO 2 – Abreviatura para meses	50
QUADRO 3 – Abreviatura para dia da semana	50
QUADRO 4 - Histórico dos quase-acidentes ocorridos com o grupo de funcionários pesquisados em 2009	52
QUADRO 5 – Fatores estressantes na vida profissional	67
QUADRO 6 – Fatores estressantes na vida particular	67
QUADRO 7 – Fatores de satisfação na vida profissional	68
QUADRO 8 – Fatores de satisfação na vida particular	68
QUADRO 9 – Horários praticados na atividade operacional do departamento de logística da empresa X	72
QUADRO 10 – Abreviaturas para os momentos críticos	72
QUADRO 11 – Histórico dos quase-acidentes especificados pelos momentos críticos	73

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Contextualização do problema.....	14
1.2 Motivação para a pesquisa	16
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1 Objetivo geral.....	17
1.3.1 Objetivos específicos.....	17
1.4 Organização do trabalho	18
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	19
2.1 Segurança no trabalho.....	19
2.1.1 Conceitos & Definições.....	19
2.1.2 O conceito de quase-acidente.....	21
2.2 Causa dos quase-acidentes.....	23
2.2.1 Principais teorias sobre as causas dos acidentes.....	25
2.3 Acidentes organizacionais....	27
2.3.1 O modelo de Reason.....	28
2.3.2 O modelo de Llory.....	29
2.3.3 O modelo de Perrow.....	30
2.3.4 O modelo de Rasmussen	30
2.3.5 Resumindo e sistematizando as teorias	31
2.4 Erro humano	34
2.5 Estresse ocupacional	36
3. MÉTODO DE PESQUISA.....	39
3.1 O ambiente da pesquisa	39
3.1.1 Empresa X.....	39
3.1.2 O departamento de logística.....	39
3.1.3 O programa preventivo “Quase-Acidente Zero”.....	41
3.2 O método de pesquisa.....	42
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	50
4.1 Análise documental e Entrevistas com operadores.....	50
4.2 Análise documental e Momentos críticos.....	69
4.3 Análise do questionário unificado.....	79
5. CONCLUSÃO.....	112
5.1 Verificação dos objetivos	112
5.2 Sugestões para continuidade da pesquisa	115

REFERÊNCIAS.....	116
APÊNDICE A – Roteiro da entrevista com funcionários do departamento de logística – Fase I	122
APÊNDICE B – Questionário aplicado em 2006.....	125
APÊNDICE C – Questionário Fase II	126
APÊNDICE D – Entrevistas para definição dos momentos críticos – Fase IV	128
APÊNDICE E – Entrevistas para classificação dos momentos críticos – Fase IV.....	129
APÊNDICE F – Resultados das entrevistas realizadas com os funcionários remanescentes do grupo que participou do programa “Quase-Acidente Zero” em 2003	131
APÊNDICE G - Descrição resumida do funcionamento do software SPHINX®	141

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do Problema

Conforme dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2011), 330 milhões de acidentes ocorrem anualmente no mundo, causando a morte de cerca de dois milhões de trabalhadores por ano, aproximadamente 5.500 vítimas fatais por dia, ou seja, 4 mortes por minuto.

Dados do Anuário Estatístico do Ministério da Previdência Social (2009) revelam que a ocorrência de acidentes do trabalho no Brasil vem apresentando um indesejável crescimento ao longo dos últimos anos, conforme exposto na Figura 1.

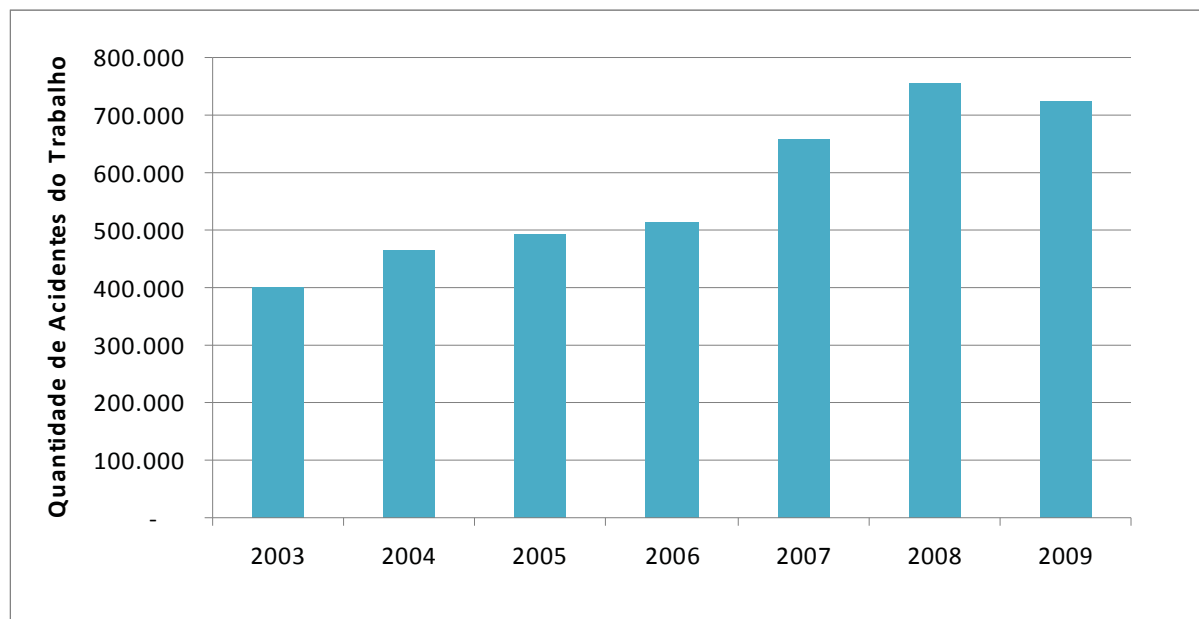


Figura 1 – Quantidade de acidentes no Brasil

Fonte: Anuário Estatístico do Ministério da Previdência Social, 2009

Analisando os dados referentes a 2009, foram registrados 723.452 acidentes do trabalho dos quais 2.496 resultaram em óbitos. Como agravante deve-se observar que as estatísticas brasileiras são feitas considerando apenas os contribuintes da previdência social, excluindo-se os trabalhadores que exercem atividades no mercado informal. Este cenário custou para o Brasil cerca de R\$ 273 milhões em 2009 considerando apenas as indenizações vinculadas às aposentadorias por invalidez, pensão por morte e auxílio doença. (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2009)

No Brasil o tema “segurança do trabalho” é tratado pela maioria das empresas apenas pelo cumprimento do que a legislação prevê, como por exemplo, a implantação do SESMT (Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho) e da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), o fornecimento de EPI (Equipamentos de Proteção Individual), controles médicos e, tentativas de superar algum conflito capital-trabalho que possa decorrer das condições de risco ou de insalubridade nos ambientes de trabalho (CACCIAMALI; SANDOVAL, 2000).

Vilela et al. (2004) afirmam que no Brasil a visão predominante é de que o acidente do trabalho é um evento simples, linear e determinístico. A análise causal fundamenta-se na idéia de que há apenas um culpado pelo acidente, o qual normalmente decorre de falhas dos operadores ou de alguma intervenção que desrespeitou a norma prescrita. As organizações costumam analisá-lo freqüentemente, apenas como resultante de comportamentos operacionais inseguros.

O conceito que acidentes de trabalho são fatalidades, deve ser contestado, pois as causas podem ser identificáveis e por isso deve-se combater a idéia de que o risco é um componente intrínseco do trabalho (ALMEIDA; JACKSON FILHO, 2007)

Para Gandra et al. (2005, p.1) “os acidentes do trabalho representam uma disfunção do processo produtivo”, ou seja, os acidentes ocorrem devido às ações realizadas em desacordo com os procedimentos e os parâmetros definidos para cada função do processo produtivo. Correa e Cardoso Junior (2007) observam que em muitas empresas os acidentes ocorrem porque os processos produtivos são planejados contemplando situações em que o ritmo operacional coloca os funcionários em uma situação de risco inaceitável.

Dessa maneira, a identificação e análise dos fatores com maior potencialidade para causar um acidente é fundamental para o desenvolvimento de um ambiente seguro e, conseqüentemente, mais produtivo.

1.2 Motivação para a Pesquisa

A motivação para investigar o tema desta tese surgiu da análise dos resultados obtidos em uma pesquisa conduzida pelo pesquisador em 2006, junto ao departamento de logística de uma indústria química. O objetivo era verificar se o modelo de liderança praticado naquele departamento influenciava na prevenção dos acidentes de trabalho. Naquela oportunidade, pode-se constatar que a implantação, em 2003, de um programa preventivo denominado “Quase-Acidente Zero” resultou em uma significativa redução dos quase-acidentes nas atividades logísticas operacionais (CARVALHO, 2006).

O programa “Quase-Acidente Zero” foi baseado em ações integrativas de liderança tais como: decisões colegiadas, valorização da competência profissional, comunicação transparente, valorização do trabalho em equipe, abertura ao diálogo e senso de justiça. O efeito foi um comportamento mais pró-ativo da equipe na

identificação, análise e eliminação das condições de risco existentes nos ambientes operacionais.

Como a equipe manteve-se praticamente inalterada em relação aos componentes que participaram do programa “Quase-Acidente Zero” surgiu a possibilidade de verificar se além do fator “liderança”, outros fatores podem contribuir de maneira significativa para o comportamento seguro do funcionário.

Neste contexto, formulou-se a seguinte hipótese de pesquisa:

O comportamento seguro é influenciado por fatores relacionados com o ambiente profissional e pessoal do funcionário.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Identificar e analisar fatores relacionados com o ambiente profissional e pessoal dos funcionários do departamento de logística de uma indústria química que possam intervir na ocorrência de quase-acidentes.

1.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar fatores relacionados com o ambiente profissional e pessoal dos funcionários de uma equipe operacional do departamento de logística de uma indústria química.

- ✓ Verificar relações entre os fatores identificados na pesquisa dos “ambientes” e o comportamento seguro dos funcionários em relação ao envolvimento com quase-acidentes.

1.4 Organização do Trabalho

Esta tese está organizada em mais quatro capítulos, além desta introdução.

No segundo capítulo desenvolve-se o referencial teórico através da abordagem dos tópicos relacionados à conceituação e definições sobre segurança do trabalho e teorias sobre as causas de acidentes do trabalho. No terceiro capítulo aborda-se o método utilizado para conduzir a pesquisa. No quarto capítulo são apresentados e analisados os resultados obtidos na pesquisa. No quinto capítulo, as análises dos resultados obtidos serão confrontadas com os objetivos da tese e sugeridas futuras direções de pesquisa.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Segurança no Trabalho

2.1.1 Conceitos & Definições

O conceito de segurança e saúde no trabalho adotado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) é definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) da seguinte maneira:

Promover e manter um elevado grau de bem-estar físico, mental e social dos trabalhadores em todas as suas atividades, impedir qualquer dano causado pelas condições de trabalho e proteger contra riscos resultantes de agentes prejudiciais à saúde. (CACCIAMALI; SANDOVAL, 2000).

A lei nº 8.213/91 do Plano de Benefícios da Previdência Social apresenta a definição jurídica do conceito de “acidente de trabalho”:

Acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. (PLANO DE BENEFÍCIOS, 1991, LEI 8.213, MPS).

A melhoria nas condições dos ambientes do trabalho tem como objetivos principais diminuir o custo social com acidentes de trabalho, valorizar a auto-estima e proporcionar a melhoria contínua da qualidade de vida dos funcionários. (QUELHAS et al., 2003).

Esta nova concepção de saúde do trabalho tem como ponto de partida a importância da prevenção de acidentes de trabalho por meio da eliminação das condições específicas causadoras desses problemas.

Tavares (1999, p.43) define segurança do trabalho como “o conjunto de recursos e técnicas, aplicadas preventiva ou corretivamente, para proteger os trabalhadores dos riscos de acidentes decorrentes da realização de uma tarefa” no ambiente de trabalho.

Quelhas et al. (2003) observa que as boas práticas de segurança estão associadas com a melhoria das condições de trabalho. Subestimar ou ser indiferente aos riscos do ambiente de trabalho cria situações propícias à ocorrência de acidentes.

Portanto os aspectos preventivos envolvidos na segurança do trabalho buscam minimizar os riscos e as condições inadequadas e incorporar a melhoria contínua das condições de trabalho introduzindo requisitos mínimos de segurança cada vez mais rígidos (OLIVEIRA, 2003).

No entanto, Dwyer (1989) afirma que a ocorrência dos acidentes de trabalho está ligada a várias causas, dificilmente a uma única. As causas dos acidentes, freqüentemente, têm três componentes: organizacional, tecnológico e humano. Neste sentido, seria falso acreditar que somente o funcionário comete os erros. Gandra (2005, p1) concorda com esta abordagem destacando que “o acidente do trabalho é um fenômeno complexo com gênese em multi-fatores e, tem sido largamente reconhecida a necessidade de ser cientificamente analisado por abordagens multidisciplinares”.

A Associação Brasileira de Prevenção ao Acidente (ABPA, 2011) defende que o princípio básico de um sistema de gestão de segurança deve envolver a

necessidade de determinar parâmetros de avaliação que incorporem não só os aspectos operacionais, mas também, a política, o gerenciamento e o comprometimento da alta administração com o processo de mudança e melhoria contínua das condições de segurança do trabalho.

A ABPA (2011) defende, no entanto, que muitas organizações no Brasil ainda têm uma visão muito restrita em relação à segurança, medicina do trabalho e saúde ocupacional. O tratamento dessas questões se restringe apenas à coleta de dados estatísticos, ações reativas a acidentes do trabalho e respostas a causas trabalhistas, tornando-se urgente a necessidade de melhoria nos aspectos relacionados à comunicação, ao processo produtivo e à forma de execução das tarefas tais como: divulgação e análise de acidentes, projeto ergonômico do posto de trabalho, programação de jornada de trabalho, aspectos psíquicos e sociais além da fadiga ocupacional. Tais fatores, que influenciam na produtividade devem ser avaliados com o objetivo de sugerir medidas para adequar o trabalho à limitação pessoal dos trabalhadores.

Um dos aspectos básicos no gerenciamento de um plano de prevenção de acidentes é não concentrar esforços nas conseqüências, mas sim nas causas, procurando entender porque as pessoas deixam de cumprir os padrões de desempenho ou não fazem o que se supõe que deveriam fazer.

2.1.2 O conceito de quase-acidente

O termo quase-acidente pode ter um significado semelhante ao termo incidente, porém no contexto das pesquisas conduzidas na indústria química esses termos possuem significados distintos, ou seja, incidentes representam as

ocorrências relacionadas como os quase-acidentes e acidentes. Sendo assim, os quase acidentes devem ser entendidos como informações pró-ativas, ou seja, eventos relativamente freqüentes e com potencial para causar um acidente, cuja análise pode contribuir para o sucesso de um sistema de gestão da segurança (CAMBRAIA et al., 2005).

Neste trabalho será adotado o conceito exposto por Cambraia et al. (2005).

Para Phimister et al. (2003) quase-acidentes são sinais de fraqueza de um sistema e necessitam ser solucionados rapidamente. Já Reason (1997) considera o quase-acidente como a ocorrência de qualquer evento que poderia resultar em conseqüências graves.

Saurin (2002) define quase-acidente como um evento instantâneo, não planejado e com potencial para gerar danos pessoais. Os danos materiais podem ocorrer, porém pouco significativos para a organização, tendo como principal efeito a perda de tempo operacional.

Hinze (1997) ratifica a importância de conhecer os quase-acidentes e desenvolver ações para reduzir ou eliminar a possibilidade de um acontecimento semelhante.

Os quase-acidentes tendem a ser mais freqüentes que os acidentes, possibilitando a identificação de situações críticas que necessitam de melhorias em relação à segurança do trabalho. Dillon & Tinsley (2008) afirmam que quase-acidentes são eventos comuns embora careçam de estudos por parte da gestão empresarial.

Para Yule (2003) os quase-acidentes podem contribuir para o fortalecimento da cultura da segurança por meio de uma ativa e honesta participação dos funcionários no processo de informar e analisar tais ocorrências em um ambiente

organizacional caracterizado pela confiança de que não irão receber qualquer tipo de punição ao relatá-las. Confirmando essa abordagem Cambraia et al. (2005) concluem que a análise dos quase-acidentes pode ser usada tanto para reforçar boas práticas de segurança quanto para identificar problemas de gestão que podem implicar em grave risco de acidentes. Nesse sentido os quase-acidentes podem ser classificados como eventos que permitem ações pró-ativas no sentido de ampliar a segurança do trabalho.

Para Ritwik (2002) os quase-acidentes, por serem numerosos e menos graves, representam uma oportunidade de “custo-zero” para as empresas aprenderem ainda mais sobre a segurança dos sistemas operacionais, bastando para isso dedicar-se a analisar com critério as possíveis causas dessas ocorrências.

2.2 Causa dos quase-acidentes

A análise das causas de um acidente do trabalho é importante pois permite conhecer como e porque determinada situação ocorreu, propiciando a oportunidade do estabelecimento de ações preventivas que aumentam a segurança (MANTELLI, 2007; PHIMISTER, et al., 2003).

As causas dos quase-acidentes podem ser investigadas a partir das mesmas teorias utilizadas para analisar as causas de acidentes, uma vez que os fatores contribuintes são quase sempre os mesmos. Um quase-acidente é simplesmente um acidente que foi evitado por alguma circunstância especial (SILVA, 1999)

Rocha (1999) afirma que o estudo da gênese dos acidentes do trabalho normalmente segue duas abordagens: a monocausal e a multicausal. A abordagem

monocausal parte da premissa que o acidente tem uma única causa e que basta eliminá-la para que o acidente não mais ocorra. Essa abordagem é clássica e ainda é bastante praticada pelas empresas. A abordagem multicausal é sistêmica e sugere que o acidente do trabalho não está vinculado a apenas uma causa, mas sim a um conjunto de causas que combinadas provocam um acidente.

Tradicionalmente as análises de acidentes do trabalho atribuem culpa às vítimas, ignorando a existência de problemas nos sistemas que podem contribuir para esses eventos. Muitos pesquisadores têm questionado essa conclusão e destacado a ocorrência de acidentes como avisos da existência de disfunções sistêmicas, as quais necessitam ser identificadas, analisadas e interpretadas pelos gestores da empresa (ALMEIDA, 2006; PHIMISTER et al. 2000).

Clarke (2003) afirma que tem ocorrido uma importante mudança na interpretação das causas dos acidentes com o foco em falhas e erros operacionais específicos sendo substituído pela análise de fatores organizacionais.

Kletz (2001) propõe que as organizações devem se preocupar em modificar as situações com potencial para ocorrência de acidentes uma vez que o comportamento do acidentado, inicialmente apontado como “inexplicável” e fruto de uma decisão exclusivamente “pessoal”, têm origens em aspectos do próprio trabalho, em especial, “nas estratégias e modos operatórios adotados pelo trabalhador diante de variabilidades do seu trabalho e do compromisso com objetivos de manter a produção e evitar perdas materiais” (ALMEIDA & GONÇALVES FILHO, 2006, p.19).

Pesquisas mostram que acidentes organizacionais raramente estão relacionados a uma única causa, sendo deflagrados pela interação inesperada de uma série de pequenas falhas humanas, tecnológicas ou más decisões de gestão. (TINSLEY et al., 2011)

2.2.1 Principais teorias sobre as causas dos acidentes

Com base nas abordagens monocausais e multicausais várias teorias foram desenvolvidas para explicar as causas dos acidentes do trabalho. Vilela (2004) enfatiza que a análise de acidentes é sempre influenciada pela visão e compreensão do analista e que nem sempre os pontos de vista implícitos numa determinada concepção são assumidos ou compreendidos por outros analistas.

A teoria mais antiga e baseada na abordagem monocausal é a **Teoria da Propensão ao Acidente** que defende o conceito de que alguns indivíduos mesmo expostos a condições similares de trabalho, alguns indivíduos são mais propensos que outros a sofrer um acidente (HINZE, 1997). Essa teoria atribui ao acidentado a culpa pela ocorrência, não considerando fatores importantes relacionados com o ambiente de trabalho.

A dificuldade de identificar e validar, através de pesquisas científicas, a influência significativa das características de personalidade dos indivíduos nas causas de acidentes do trabalho motivou um afastamento dos pesquisadores desta teoria (GANDRA et al., 2004)

A **Teoria dos Objetivos-Liberdade-Vigilância**, proposta por Kerr na década de 1950, baseia-se na abordagem multicausal estabelecendo que a segurança é resultado de um ambiente psicologicamente recompensador. Esta teoria sugere que a liberdade para atingir objetivos importantes é acompanhada pelo alto nível de desempenho do funcionário. Um clima rico em oportunidades “econômicas” e “não econômicas” eleva o nível de vigilância do funcionário resultando em um trabalho de alta qualidade e isento de acidentes. Um clima psicologicamente recompensador seria aquele em que os trabalhadores são incentivados a participar do

estabelecimento dos objetivos e dos métodos para alcançá-los o que levaria a hábitos de vigilância e aumentaria a segurança nas atividades desenvolvidas. (HINZE, 1997).

Haddon et al (1964) concluíram que a teoria de Kerr carecia de uma metodologia mais consistente e que os resultados apontavam apenas para evidência circunstanciais. Em função dessas críticas Kerr propôs uma teoria complementar intitulada **Teoria do Ajustamento ao Estresse** a qual se preocupa em avaliar as condições do ambiente de trabalho que expõe o trabalhador à insegurança.

A Teoria do Ajustamento ao Estresse, tipicamente multicausal, enfatiza a natureza agressiva do ambiente de trabalho como causa dos acidentes. Estresses negativos impostos ao indivíduo tais como fadiga, consumo de álcool ou drogas, falta de sono, doenças, preocupações, ansiedades e lay-out físico inadequado vão aumentar a ocorrência de acidentes se o trabalhador não puder ajustar-se a um novo nível de estresse. Além desses fatores, Kerr também destacou práticas gerenciais que podem ser fonte de estresses negativos tais como metas não realísticas, cronogramas extremamente curtos, pressões operacionais, além de incompatibilidade de personalidades com o supervisor ou com outro trabalhador. (MANTELLI, 2007).

A **Teoria da Distração**, proposta por Hinze, estabelece que a segurança é situacional e varia em função das distrações mentais. Quando um ambiente de trabalho possui um risco já reconhecido o indivíduo pode não prestar atenção a outras situações de risco, uma vez que está concentrado naquele “perigo real”. Atividades rotineiras também contribuem para um elevado nível de distração. (MANTELLI, 2007).

Em função da Teoria da Distração, Holmes e Rahe (1967) propuseram a **Teoria do Estresse Mental**, com abordagem multicausal, a qual considera eventos estressantes da vida cotidiana (profissional e pessoal) como fatores potenciais para causar acidentes. Esses eventos podem ter potencial para elevar o nível de distração do trabalhador e podem ter origem nas relações profissionais e familiares, doenças, dívidas, situações de mudanças, datas especiais, projetos pessoais, entre outros.

Heinrich propôs a **Teoria da Cadeia de Eventos**, de abordagem monocausal, também conhecida como Teoria do Dominó, a qual enfatiza que os acidentes ocorrem em função de uma série de eventos seqüenciais e que para evitá-los basta “quebrar” um elo para que a cadeia de eventos não produza a situação perigosa que culminaria em um acidente. A crítica a essa teoria é que há uma concentração de esforços para eliminar o “ato inseguro”, praticado pelo elo “trabalhador” ou eliminar a “condição insegura” vinculada ao *lay-out* do ambiente de trabalho. Não se observa esforços em atuar em outros elos tão importantes como as situações organizacionais. (MANTELLI, 2007)

2.3 Acidentes Organizacionais

Conforme Almeida (2006), tradicionalmente as análises dos acidentes do trabalho atribuem culpa à próprias vítimas, não analisando os problemas nos sistemas que deram origem a esses acidentes. Gandra et al. (2004a, p.8) “o acidente não é um evento isolado, sendo cada vez mais percebido como uma seqüência de eventos fortemente interligados, complexos e multicausais”. Essa abordagem contribui para o abandono dos modelos de causalidade de acidentes vinculados apenas na culpabilidade do indivíduo. Muitos pesquisadores têm enfatizado a

necessidade de entender os acidentes como avisos da existência de disfunções sistêmicas e para isso propõem diversos modelos teóricos.

As principais abordagens teóricas sobre os “acidentes organizacionais” são tratadas a seguir

2.3.1 O modelo de Reason

O modelo proposto por Reason (1997) conecta o acidente com o sistema organizacional através de um modelo mental que está representado na Figura 2.

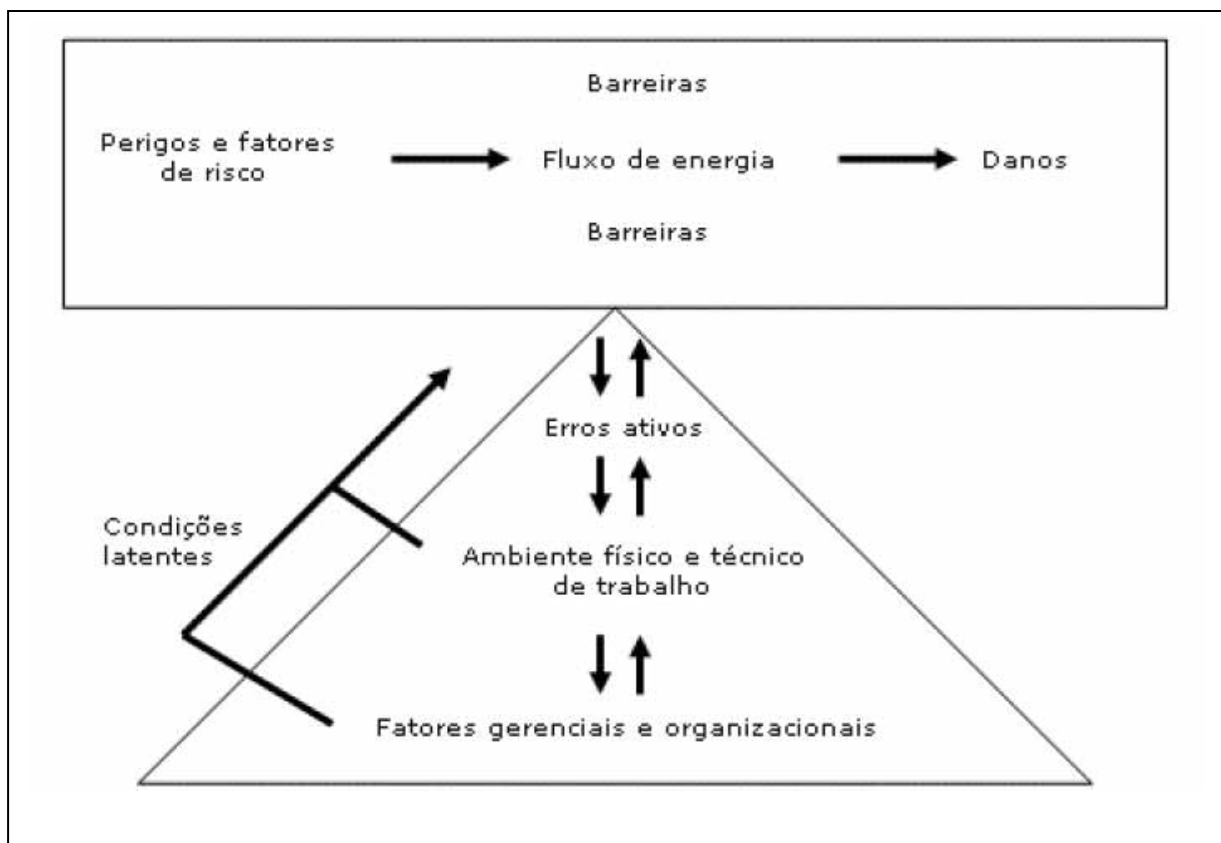


Figura 2 – Modelo de acidente organizacional de James Reason (1997)
Fonte: Almeida (2006)

A Figura 2 representa a dinâmica da ocorrência de um acidente. A energia liberada para causar danos estava presente no sistema (representado pelo triângulo) controlada por barreiras que não conseguiram deter a liberação de seu fluxo no momento do acidente. Nas proximidades do desfecho do acidente estão os “erros ativos” (vértice do triângulo) motivados por comportamentos inadequados (voluntários ou não) dos operadores do sistema. Na metade do triângulo está representado o ambiente (físico e técnico) do trabalho. Na base do triângulo estão representados os fatores gerenciais e organizacionais. Os grupos localizados na metade e na base do triângulo são denominados de “condições latentes” e podem, inclusive, liberar a energia para um acidente sem necessitar de “erros ativos” que são consequência e não causas dos acidentes. Portanto, a prevenção deve procurar eliminar ou minimizar os possíveis efeitos negativos das condições latentes (ALMEIDA, 2006; MEARNS et al. 2003)

2.3.2 O modelo de Llory

O modelo de acidente organizacional de Llory (1999) baseia-se em analisar o acidente em três momentos: o “pré-acidental” onde ocorre uma lenta e gradual degradação do sistema que conduz ao segundo momento denominado “acidental” onde ocorre o evento e o momento final ou “pós-acidental” onde se observa as consequências sociais, políticas e institucionais do acidente.

Para Llory (1999) o acidente “incuba”, ou seja, ele pode estar enraizado na evolução do contexto organizacional no qual uma série de decisões (ou ausência de decisões) vai degradando progressivamente o sistema e criando uma situação muito

favorável para a ocorrência de um acidente. O acidente é organizacional na medida em que ele é produto de uma organização sócio-técnica.

2.3.3 O modelo de Perrow

Perrow (1999) destaca que a causa de um acidente pode estar nas interações entre fatores e componentes de um sistema. Em sistemas complexos essas interações podem não estar aparentes, com os elementos sendo avaliados de forma individual, porém elas podem gerar comportamentos sistêmicos difíceis de serem antecipados e de evolução tão rápida que quando detectados podem já representar uma situação emergencial e muitas vezes tal situação é denominada equivocadamente de “acidente impossível de ser evitado”. Esse tipo de acidente pode ser iniciado por falhas sem grande significado para os gestores, mas que pelo efeito da interação só serão percebidas tardiamente.

A partir desse modelo de Perrow o conceito da origem de um acidente estar na estrutura dos sistemas passa a ser bastante valorizado em contraposição ao conceito de culpa do operador.

2.3.4 O modelo de Rasmussen

Todo sistema impõe limites (fronteiras) que se ultrapassados podem ameaçar a sua estabilidade. As principais fronteiras, no contexto organizacional, são as econômicas (custos), operacionais e administrativas.

O modelo de Rasmussen (1997) é baseado na dinâmica dos sistemas organizacionais e na classificação dos ambientes de trabalho em três zonas. A

primeira delas é classificada como zona segura, na qual o trabalho é executado sob as condições de segurança estabelecidas pela organização. Esta primeira zona é circundada pela denominada zona de perigo, na qual o trabalhador desenvolve suas atividades em condições que potencializam os riscos. Se o trabalhador vier a ultrapassar essa zona de perigo, ele entrará na zona de perda de controle na qual os acidentes ocorrem. (QURESHI, 2007)

Durante o ciclo de vida organizacional as pressões competitivas tendem a aumentar as pressões por aumento de produtividade e redução de custo, contribuindo assim para a migração do sistema para além das fronteiras do desempenho aceitável e seguro (BALLARDIN et al., 2008)

Rasmussen (1997) afirma que a análise de acidentes deve focar os mecanismos que geram tais pressões para que as atividades organizacionais não ultrapassem a zona de segurança do ambiente de trabalho.

2.3.5 Resumindo e sistematizando as teorias

Procurando sistematizar as teorias e os modelos causais de acidentes Hollnagel (2003) propôs uma classificação em três grupos de análise: o modelo seqüencial, o modelo epidemiológico e modelo sistêmico.

O modelo seqüencial caracteriza-se pelo entendimento de que o acidente é uma seqüência de situações em série ou paralelas com relações de causa e efeito bem definidas.

O modelo epidemiológico acrescenta ao modelo seqüencial a idéia de que as situações ocorrem através de falhas latentes, ou seja, falhas que possuem um

determinado potencial de suplantar as barreiras defensivas de um sistema e ocasionar um acidente.

Já o modelo sistêmico define o acidente como o resultado da variação de múltiplos fatores que fazem parte do sistema analisado, podendo contemplar interações complexas que combinadas numa mesma situação podem ocasionar um acidente.

O modelo sistêmico utiliza uma analogia com os termos “estocástico”, oriundo da matemática, e “ressonância”, oriundo da física, para explicar a causa dos acidentes. Para Hollnagel (2003) a variabilidade de um determinado sistema comporta-se conforme um modelo estocástico, no qual as probabilidades da ocorrência das variações seguem um comportamento aleatório, porém se essas variações vierem a ocorrer simultaneamente (em uma mesma “frequência”) ocorrerá uma ampliação (ressonância) dos riscos de acidentes. Tinsley et al. (2011, p. 56) contribuem com essa análise enfatizando que “erros latentes se juntam a condições propícias para produzir uma falha significativa”.

Hollnagel (2003) define os principais fatores que podem atuar de forma estocástica e ressonante em um sistema: variabilidade do desempenho humano, falta de visibilidade das zonas de perigo, falhas tecnológicas e condições latentes.

Para Maschio et al. (2006) a busca de causas específicas para explicar acidentes não é recomendável, pois cada acidente se relaciona com uma combinação própria de fatores exigindo assim, por parte dos analistas, a compreensão do contexto organizacional relacionado com o acidente. Nesse sentido Hollnagel (2004) propõe a busca por situações “acidentogênicas”, que uma vez identificadas devem ser analisadas para que se estabeleça ações visando a prevenção de acidentes.

Dillon & Tinsley (2008) afirmam que os quase-acidentes não podem ser interpretados como a evidência da resiliência de um sistema, pois dessa maneira muitos pontos falhos não serão diagnosticados. Em sistemas complexos, onde se pode observar a existência de muitos pontos com grandes potenciais de falhas, a análise dos quase-acidentes permite a correção desses pontos antes que eles se transformem em catástrofes. Portanto, quase-acidentes não demonstram apenas onde o sistema é resiliente, mas principalmente onde o sistema é vulnerável. Assim, na análise de acidentes é necessário descrever as combinações específicas de eventos e condições que causaram o acidente, inclusive as barreiras que falharam.

Uma das propostas de Hollnagel (2004) para melhorar a aplicação do modelo de análise sistêmico é o uso da “análise funcional estruturada” que procura caracterizar a função dentro do sistema através de seis tipos de componentes: *inputs* ou condições necessárias ao desenvolvimento da função; *outputs* ou resultados produzidos pela função; os recursos usados para desenvolver a função; os controles que se referem aos sistemas existentes para supervisionar a função, ajustando-a quando necessário; as pré-condições que possam interferir no desenvolvimento da função e o tempo que o processo transcorre. Tal proposta pode ser representada pelo “hexágono de representação de uma função” conforme a Figura 3.

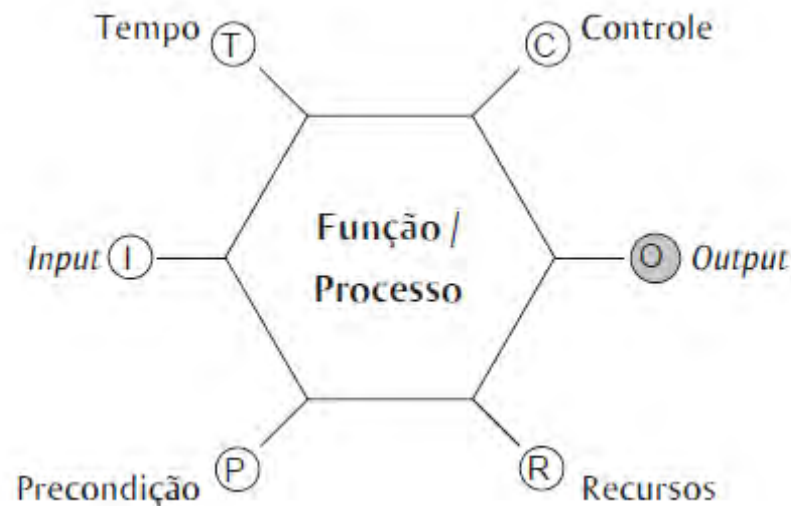


Figura 3 – Hexágono de representação de uma função
Fonte: Hollnagel (2004)

Para Hovden (2009) é necessário rever a consistência dos tradicionais modelos de análise de acidentes em função dos novos ambientes de trabalho e propor novas abordagens que contemplem as mudanças relacionadas com sistemas sócio-técnicos cada vez mais complexos e impactantes no cotidiano dos trabalhadores. Tais mudanças podem estar relacionadas com as novas arquiteturas organizacionais, os movimentos de privatizações, terceirizações e fusões de empresas, o desenvolvimento de novas tecnologias, o aumento da competitividade, entre outros fatores, os quais podem promover pressões nos ambientes de trabalho, elevando ainda mais o potencial para a ocorrência de acidentes.

2.4 Erro Humano

O termo “erro humano” não pode ser utilizado sem relacioná-lo ao contexto no qual ele ocorre, incluindo nessa abordagem os fatores culturais e sistêmicos, uma vez que tal erro não inclui somente ações, decisões e comunicações entre humanos, mas também situações ocorridas no plano sócio-técnico. (GANDRA et al. 2004b).

Foord e Gulland (2006) enfatizam que qualquer tentativa de melhoria nos programas de segurança do trabalho precisa considerar os tipos de erros humanos. Deaconu et al. (2009) propõem uma classificação para os erros humanos associando-os a três níveis de desempenho:

- Erro SB (*skill-based*): relacionado com o nível de habilidade, o erro acontecerá pela falta de atenção na condução de tarefas rotineiras.
- Erro RB (*rule-based*): relacionado com o nível das regras, o erro acontecerá pela violação aos procedimentos escritos.
- Erro KB (*knowledge-based*): relacionado com o nível do conhecimento, o erro acontecerá pela falta de conhecimento para enfrentar uma nova situação.

Shappell e Wiegmann (2000) os erros humanos podem ser divididos em erros de habilidade, erros de decisão e erros de percepção. Os erros de habilidade normalmente ocorrem de forma inconsciente através de falhas de atenção, de memória ou de técnica. Os erros de decisão podem relacionar-se com erros de procedimento, erros pela inexperiência e erros de resolução de problemas quando inexistem procedimentos. Os erros de percepção estão relacionados com interpretações equivocadas de uma situação.

Shigemori et al. (2006) também propõe componentes para a ocorrência de erros na realização de tarefas: distração na execução de múltiplas atividades; saturação da atenção em uma única atividade rotineira; confiar na memória; ater-se a soluções antigas para resolução de novos problemas; adotar procedimentos que requerem menos esforço que os métodos especificados para uma tarefa.

Um fator com grande potencial para causar um erro humano nas organizações é o stress ocupacional.

2.5 Estresse Ocupacional

Os estudos atuais sobre estresse consideram que o desgaste físico e emocional atinge as pessoas quase como uma epidemia da modernidade, refletindo seu impacto na saúde física e mental. Embora seja um assunto de grande importância, vários autores concordam que não há uma definição amplamente aceita sobre o conceito de estresse. No entanto os modelos existentes são caracterizados ou em termos de resposta ou em termos de estímulos (AQUINO, 2007, p.26).

O conceito de estresse como resposta foi desenvolvido por Selye (1982) definindo-o como um conjunto de reações que um organismo desenvolve ao ser submetido a uma situação que exige esforço e adaptação. Aos eventos que podem causar tais reações no organismo, denomina-se estressores.

Cooper (1993) definiu estresse ocupacional como um problema de natureza perceptiva, resultante da incapacidade em lidar com as fontes de pressão no trabalho, tendo como conseqüências, problema na saúde física, mental e na satisfação no trabalho, afetando não só o indivíduo como as organizações.

Os potenciais resultados de longo prazo do stress ocupacional e a necessidade de criar programas com vista à sua gestão e redução levaram muitos investigadores a desenvolver modelos teóricos de stress ocupacional. (TAMAYO; PASCHOAL, 2004)

Holmes e Rahe (1967) em seu modelo de análise propuseram um instrumento de pesquisa para avaliação da influência de determinadas situações que exigem mudanças (“ajustamentos”) na vida de uma pessoa. O desenvolvimento de sintomas físicos e comportamentais de stress será diretamente proporcional ao

número e severidade das unidades de mudança de vida vividas num determinado período de tempo.

No Quadro 1 pode-se visualizar o instrumento de Holmes e Rahe intitulado “Escala de Reajustamento Social”.

Quadro 1 – Escala de Reajustamento Social
Fonte: Holmes e Rahe (1967)

Eventos	Unidades de mudança de vida
1. Morte de cônjuge	100
2. Divórcio	73
3. Separação do casal	65
4. Detenção em prisão ou outra instituição	63
5. Morte de algum familiar próximo	63
6. Acidentes ou doenças de maior grau	53
7. Casamento	50
8. Despedimento do emprego	47
9. Reconciliação com o cônjuge	45
10. Aposentação	45
11. Mudança vultuosa na saúde ou comportamento de um membro da família	43
12. Gravidez	40
13. Dificuldades sexuais	39
14. Entrada de um novo membro na família (nascimento de um filho, adoção)	39
15. Grandes mudanças no local de trabalho (fusão, reorganização, ...)	39
16. Grande mudança na condição financeira	38
17. Morte de um amigo íntimo	37
18. Mudança de funções no local de trabalho	36
19. Grandes mudanças na frequência de discussões com o cônjuge	35
20. Empréstimo de grande monta	31
21. Execução de hipoteca / empréstimo	30
22. Grandes mudanças nas responsabilidades assumidas no trabalho	29
23. Saída de filho(a) de casa	29
24. Aborrecimentos com os sogros	29
25. Sucesso pessoal proeminente	28
26. O cônjuge começou ou interrompeu trabalho fora de casa	26
27. Começo ou abandono dos estudos	26
28. Grandes mudanças nas condições de vida	25
29. Mudança de hábitos pessoais	24
30. Conflitos com o chefe	23
31. Grandes mudanças nas condições ou horário de trabalho	20
32. Mudança de residência	20
33. Mudança de escola	19
34. Grande mudança no tipo e/ou frequência de actividades recreativas	19
35. Grande mudança nas actividades religiosas	18
36. Grande mudança nas actividades sociais	17
37. Contracção de empréstimo para compra de valor considerável	16
38. Grande mudança nos hábitos de sono	15
39. Grande mudança na frequência de reuniões familiares	15
40. Grande mudança nos hábitos alimentares	13
41. Férias	12
42. Natal	12
43. Violações menores da lei	11

Guimarães (2000) comenta sobre a existência dos “estressores organizacionais” nos ambientes de trabalho os quais seguem citados e relacionados com alguns exemplos:

- Características do papel: exigências relacionadas com a posição hierárquica do indivíduo na organização.
- Comportamento do líder: a influência do líder e como essa influência é utilizada
- Relações de trabalho: aceitação e reconhecimento da equipe
- Estrutura e clima organizacional: organograma, transparência, processo de tomada de decisão, abertura para comunicação.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo serão apresentados o ambiente, o método e os procedimentos utilizados para a elaboração da pesquisa.

3.1 Ambiente da Pesquisa

3.1.1 Empresa X

Empresa multinacional do ramo químico, com unidades de produção distribuídas em 39 países. Com um portfólio de 8.000 produtos, a empresa atua em diversos segmentos ofertando produtos para a agricultura, nutrição animal, petroquímicos, químicos industriais, plásticos, tintas, petróleo e gás. Atuando no Brasil desde 1911, com filiais localizadas nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia e Pernambuco, é comprometida com os princípios do desenvolvimento sustentável e atuação responsável, buscando o aprimoramento da qualidade, segurança, saúde, meio ambiente e responsabilidade social. No transcorrer desse trabalho a empresa será denominada por “Empresa X”

3.1.2 O departamento de logística

As atividades operacionais desse departamento permaneceram inalteradas entre 2002 e 2009, sendo realizadas de segunda-feira a sexta-feira em dois períodos: diurno e noturno.

A atividade diurna inicia-se às 7h30 com uma parada para descanso (denominada “parada do café”) das 9h às 9h15. O período de parada para almoçar vai de 11h30 às 12h30. Às 15h acontece mais uma parada de 15 min para descanso (também denominada “parada do café”), com a atividade diurna encerrando-se às 17h.

A atividade noturna inicia-se às 18h com uma parada para descanso (“parada do café” ou “café noturno”) das 21h às 21h15 e parada para jantar das 0h à 1h. A atividade noturna se encerra às 3h.

As principais atividades operacionais desenvolvidas nesse departamento são relacionadas com as atividades de armazenagem de materiais (matérias-primas e produtos acabados), movimentação interna (abastecimento de matérias-primas e retirada de produtos acabados dos centros produtivos) e expedição de cargas para os clientes. Para executar essas atividades utilizam-se empilhadeiras e tratores. Os materiais são armazenados em estruturas metálicas de até sete metros de altura. Os materiais possuem propriedades químicas, sendo acondicionados em diversas embalagens tais como containeres, tambores, caixas e sacos. O “abastecimento” e “retirada” dos centros produtivos são realizados através de comboios de “carretinhas” tracionadas por um trator. A expedição de cargas é realizada no período noturno, ou seja, nesse período não ocorrem atividades de armazenagem de materiais e de movimentação interna. As cargas são carregadas em diversos tipos de caminhões e carretas.

Dois momentos bastante importantes para a atividade operacional, conforme informado pelo gerente operacional, são: o último dia útil de cada mês (denominado “fechamento”) no qual se observa um significativo aumento da atividade operacional logística e a segunda-feira pela manhã devido ao acúmulo de atividades em função

da parada das atividades operacionais logísticas durante o final de semana (nessa empresa os centros produtivos operam inclusive nos finais de semana).

3.1.3 O programa preventivo “Quase-Acidente Zero”

Nesse departamento foi implantado em 2003 um programa preventivo de segurança do trabalho, denominado “Quase-acidente Zero” com o objetivo de reduzir a elevada e crescente quantidade de quase-acidentes registrados nos anos anteriores.

O programa “Quase-Acidente Zero” contemplava as seguintes ações:

- Criação de um comitê de análise de acidentes com a participação do Gerente, Supervisor, Operador (envolvido), Engenheiro de Segurança e Representante da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes). O objetivo era identificar as causas do acidente e propor, para toda a equipe, ações corretivas e preventivas.

- Criação da “reunião dos operadores” na qual se debatiam as sugestões de melhorias propostas pelo “comitê”, bem como as sugestões oriundas da análise crítica dos próprios integrantes da equipe em relação às situações de riscos no ambiente de trabalho. Esta reunião era conduzida pelos próprios operadores sem a participação dos níveis de liderança.

- Criação do “momento segurança” através de uma reunião semanal entre os integrantes da equipe (Gerente, Supervisor e Operadores) cujo foco principal era analisar e debater a importância do fortalecimento do comportamento participativo da equipe na prevenção dos acidentes de trabalho.

- Estabelecimento de uma meta anual desafiadora e vinculação da mesma ao Programa de Participação nos Resultados (PPR) da Empresa X.

- Premiação através de um “churrasco” quando a equipe atingia 90 dias sem a ocorrência de nenhum acidente

Conforme informações obtidas junto ao nível de liderança do departamento, o programa “Quase-Acidente Zero” deixou de ser praticado no formato acima descrito a partir de 2005. Foram eliminadas as seguintes ações: “reunião de operadores” e premiação para noventa dias sem ocorrências. O “momento segurança” é realizado quinzenalmente sem a presença do Gerente, o qual foi substituído nessa reunião pela Engenheira de Segurança. Contemplada essas mudanças, esse é o formato do programa praticado em 2009.

3.2 O Método de Pesquisa

Martins e Theóphilo (2007) afirmam que método (do grego métodos) é o caminho para se chegar a um determinado objetivo. Para Lakatos e Marconi (2005), o método de pesquisa é um conjunto de atividades que permitem alcançar um objetivo auxiliando as decisões do pesquisador.

A pesquisa iniciou-se com um levantamento bibliográfico sobre o tema segurança do trabalho, concentrando-se sobre os principais fatores que contribuem para a ocorrência de acidentes organizacionais. Para tanto foi utilizada a plataforma de periódicos do portal CAPES.

A obtenção dos dados para o delineamento prático dessa pesquisa utilizou o método do estudo de caso.

Para Stake (2000) “caso” é uma unidade específica, um sistema delimitado cujas partes são integradas.

Para Martins e Theóphilo (2007) e Gil (2010) o estudo de caso é uma investigação empírica que pesquisa fenômenos dentro de um contexto real no qual o pesquisador busca analisar a totalidade de uma situação para descrever e interpretar a complexidade de um caso concreto.

Miguel et al. (2010, p.130) e Yin (1984) definem o estudo de caso como “um estudo de caráter empírico” e destacam que um dos principais benefícios de um estudo de caso é a possibilidade de ampliar o entendimento sobre um “fenômeno atual no contexto da vida real”, com pouco controle do pesquisador sobre os eventos do fenômeno que se deseja estudar.

Yin (1984) enfatiza ainda que o estudo de caso é usado quando as questões de interesse do estudo referem-se ao “como” e ao “porquê”.

Stake (2000) entende que um estudo de caso pode facilitar a compreensão de algo mais amplo, uma vez que pode servir de “*insights*” sobre um determinado assunto.

Martins (2006) afirma que o estudo de caso deve ser sustentado por uma plataforma teórica, reunindo o maior número possível de informações, em função das questões e proposições da pesquisa, por meio de diferentes técnicas de levantamento de dados e evidências, procurando realizar uma triangulação dessas informações para garantir a confiabilidade e a validade das conclusões (robustez) do estudo.

A partir de um caso selecionado, deve-se determinar se o mesmo será retrospectivo ou longitudinal. O retrospectivo investiga o passado, coletando dados históricos, e o longitudinal investiga o presente. Após o “recorte” selecionado, deve-se determinar os métodos para coleta e análise dos dados. (MIGUEL et al., 2010)

Miguel et al. (2010) ainda recomendam a utilização de múltiplas fontes de evidências, usualmente considerando entrevistas, análise documental, observações e, eventualmente, um levantamento do tipo survey. Após a coleta de dados, deve-se analisá-los incluindo somente os essenciais e conectados com os objetivos da pesquisa.

Miles e Huberman (1994) propõem alguns critérios que podem restringir o uso do estudo de caso: a amostra escolhida deve ser relevante para a questão de pesquisa; o fenômeno que se pretende estudar pode ser identificado na amostra; os dados obtidos permitem comparação e algum grau de generalização; as descrições e explicações obtidas a partir do caso se referem à um contexto atual; possibilidade econômica e temporal de acessar os dados.

Portanto, a escolha do “estudo de caso retrospectivo” para a coleta de dados dessa pesquisa se justifica, pois atende aos seguintes fatores:

- Investigação empírica de um fenômeno (quase-acidente) dentro de um contexto real limitado e integrado (equipe operacional de um departamento de logística de uma indústria química) ocorrido no passado (2002/2009).
- Análise de uma situação específica (ocorrência de quase-acidentes na atividade operacional logística) para descrever (identificar) e interpretar (analisar) a complexidade de um caso concreto (evolução dos quase-acidentes entre 2002 e 2009) em busca dos “porquês” (fatores intervenientes).
- Amostra escolhida relevante para a pesquisa (funcionários remanescentes do programa “Quase-Acidente Zero”, implantado em 2003).
- Utilização de múltiplas fontes de evidências (entrevistas, questionários, análise documental) para obtenção de dados que permitem comparação através da

triangulação das informações (fase V do protocolo) para garantir a confiabilidade das conclusões.

O protocolo para coleta de dados seguiu as seguintes fases:

Fase I – Entrevistas com funcionários do grupo que participou do programa “Quase-Acidente Zero” em 2003.

O grupo pesquisado foi constituído de 40 funcionários do departamento de logística da Empresa X, os quais foram escolhidos por constituírem o grupo remanescente da equipe operacional que participou das ações do programa preventivo “Quase-Acidente Zero” em 2003. Conforme informado pelo gerente do departamento de logística da empresa esses funcionários continuam trabalhando em seus respectivos turnos desde 2003.

Primeiramente realizaram-se entrevistas individuais semi-estruturadas contendo questões previamente definidas a serem exploradas com os entrevistados. Essas questões estão relacionadas com fatores estabelecidos após pesquisas bibliográficas, reunião com o orientador da tese e pela experiência (ad hoc) do pesquisador em relação ao caso estudado.

Antes de cada entrevista foi explicado ao entrevistado o objetivo e a importância acadêmica da pesquisa, bem como garantido o caráter confidencial da mesma.

As entrevistas foram anotadas, pois não houve a permissão dos entrevistados para que as mesmas fossem gravadas. Após o término da entrevista as anotações eram apresentadas ao entrevistado para obter sua confirmação ou para fazer as alterações que se fizessem necessárias. Cada entrevista teve uma duração média de quarenta minutos.

O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice A. O resultado completo da entrevista encontra-se no Apêndice F.

Os dados obtidos nessa fase foram posteriormente analisados através de um software de análise estatística denominado **SPHINX®**. A utilização deste software nessa pesquisa se justifica em função da disponibilidade de acesso concedida pelo Departamento de Produção da UNESP de Guaratinguetá para esse pesquisador e pela qualidade de análise dos dados que ele possibilita. Uma descrição resumida dos estágios de funcionamento do Sphinx® se encontra no apêndice G.

Fase II – Aplicação de questionários nos funcionários do grupo que participou do programa “Quase-Acidente Zero” em 2003.

Imediatamente após a realização das entrevistas foi aplicado no grupo de 40 funcionários o mesmo questionário respondido por eles em uma investigação conduzida por esse pesquisador em 2006.

Naquela oportunidade o objetivo da pesquisa era identificar qual a influência do “modelo de liderança” nos resultados do programa “Quase-Acidente Zero” implantado em 2003, com os funcionários do nível operacional avaliando dois momentos distintos: antes da implantação do programa (2002) e depois da aplicação do programa (2003/2004). O modelo desse questionário aplicado em 2006 está no apêndice B

Com a reaplicação do questionário, o objetivo é verificar se houve evolução, desde 2002, dos fatores considerados como intervenientes no comportamento seguro dos funcionários, uma vez que é possível comparar os dados obtidos em 2009 com as respostas dadas pelo grupo de 40 funcionários em 2006.

O questionário foi aplicado individualmente pelo pesquisador, o qual se ausentou do ambiente onde a entrevista estava sendo realizada. O questionário foi acompanhado de uma carta contendo as instruções para preenchimento sendo respondido num tempo médio de vinte minutos. O modelo do questionário encontra-se no Apêndice C.

Os dados obtidos na aplicação dos questionários foram posteriormente analisados através de um software de análise estatística denominado **SPHINX®**.

Fase III - Análise documental realizada no setor de segurança do trabalho do departamento de logística.

A análise documental foi realizada com base nos relatórios fornecidos pelo setor de segurança do trabalho do departamento de logística e que contemplam uma detalhada análise dos quase-acidentes anuais.

Analizou-se o histórico dos 40 funcionários da amostra da pesquisa para verificar não só as quantidades de quase-acidentes que cada um deles se envolveu entre 2002 e 2009, mas também as datas e horários desses eventos.

Os dados obtidos nessa fase foram integrados e analisados através de planilhas elaboradas no software EXCEL.

Fase IV - Identificação dos períodos com maior potencial para a ocorrência de quase-acidentes

Após a análise documental, verificou-se a necessidade de identificar se períodos tais como: hora, dia e mês da ocorrência de um quase-acidente eram importantes para os objetivos da tese.

Para a identificação desses períodos, foram entrevistados os seguintes funcionários do departamento de logística da empresa: um gerente operacional, um coordenador operacional, dois supervisores operacionais, uma engenheira de segurança do trabalho e três funcionários da equipe operacional.

A amostra para a aplicação das entrevistas semi-estruturadas foi definida pelo critério da tipicidade (VERGARA, 2005), ou seja, a seleção dos entrevistados foi definida pelo autor dessa tese por considerá-los representativos para a relevância da informação a ser obtida com a aplicação da pesquisa. Essa representatividade se dá pelo fato de serem os mesmos sujeitos de pesquisa da investigação conduzida em 2006.

Na primeira parte dessa investigação foram realizadas entrevistas com o objetivo de identificar, em função das experiências profissionais dos componentes da amostra, períodos com maior potencial para a ocorrência de um quase-acidente em relação às atividades realizadas pelos operadores de empilhadeira, ajudantes de depósito e tratoristas desse departamento.

As entrevistas duraram em média trinta minutos e o roteiro da entrevista encontra-se no apêndice D.

Após a entrevista, foi elaborada uma tabela contendo todos os momentos citados pelo grupo entrevistado e uma escala de potencialidade para quase-acidentes com os níveis “baixo”, “médio” e “alto” como opções de avaliação.

Os oito funcionários foram novamente abordados, sendo solicitado a eles que avaliassem os 33 momentos citados nas entrevistas em função de uma escala de potencialidades para quase-acidentes.

O roteiro dessa fase da pesquisa encontra-se no apêndice E.

As avaliações foram realizadas em uma média de vinte minutos. Os dados obtidos nessa fase, foram analisados através de planilhas elaboradas no software EXCEL.

Fase V – Análise cruzada dos dados

As informações obtidas nas fases I, II, III e IV foram analisadas de uma forma integrada com o objetivo de se identificar relações que auxiliem na resposta da hipótese de que o **comportamento seguro pode ser influenciado por fatores relacionados com o ambiente profissional e pessoal do funcionário.**

As fases I a IV estão relacionadas ao objetivo específico 1. A fase V relaciona-se com o objetivo específico 2.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise Documental e Entrevista com Operadores

Após a análise do relatório denominado “Resumo geral de quase-acidentes” fornecido pelo departamento de segurança da empresa X pode-se identificar o histórico de quase-acidentes dos 40 funcionários definidos na fase I do método de pesquisa.

Como o foco da investigação está na análise das causas e não das conseqüências do evento, a análise concentrou-se nos momentos em que os quase-acidentes ocorreram. Assim definiu-se um critério para caracterizar tais “momentos”.

Primeiramente definiu-se uma abreviatura para meses e dias da semana, conforme os Quadros 2 e 3:

Quadro 2 – Abreviatura para meses

Meses	Abreviatura
Janeiro	JA
Fevereiro	F
Março	MR
Abril	AB
Maio	MI
Junho	JN
Julho	JL
Agosto	AG
Setembro	S
Outubro	O
Novembro	N
Dezembro	D

Quadro 3 – Abreviatura para dia da semana

Dia da semana	Abreviatura
Segunda-feira	seg
Terça-feira	ter
Quarta-feira	qua
Quinta-feira	qui
Sexta-feira	sex
Sábado	sab
Domingo	dom

Em seguida estabeleceu-se o critério para a identificação do momento da ocorrência do quase-acidente. Por exemplo, para a sigla “11JLsex1430” lê-se que o quase-acidente ocorreu no dia 11 de Julho em uma sexta-feira às 14h30.

Definido o critério para identificação dos momentos de ocorrência dos quase-acidentes, montou-se o Quadro 2 que permite verificar o histórico dos 40 funcionários entre os anos de 2002 e 2009. Os nomes dos funcionários foram omitidos da tabela em atendimento aos princípios da confidencialidade das informações obtidas na pesquisa.

Quadro 4 - Histórico dos quase-acidentes ocorridos com o grupo de funcionários pesquisados em 2009
 Fonte: Departamento de Segurança Empresa X

Funcionário	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
F1	13Nqua11		29JAqui1645					
F2								25Fqua1645
F3								
F4								
F5	13AGter840							
F6								
F7						29Oseg10	12JAsab 9 / 10Nseg12	6JAter1045
F8	21Fqui12 / 25Squa1645		18Fqua830	5JLter1000				
F9	26ABsex930	5Fqua2330/26Fqua11					9Ster15	
F10	19ABsex830							
F11								
F12							12Dsex1630	
F13						20Osab16	15Sseg10	
F14								
F15			7JLqua1530			21ABsab14		
F16							1Fsex930	
F17								
F18	24Mlsex2030				31JLseg0030		15Dseg21	2Osex2015
F19	3Dter2330	12Dsex23	26Fqui2345				21Mqua2340/ 8JAter2210	
F20				18JNter22				
F21		11JLsex1430			20Osex2130		6Mlter2030	
F22	9JAqua1930 / 11ABqui2040	19Fqa22	13Miqui2045				28JNsab130	
F23				9Dsex2215		13JLsex21		
F24		5Fqa2330						
F25	4ABqui1640	24MRseg1930						15Ster2330
F26								
F27								
F28	5Squi1545	25Fter10			15Fqa930 / 16Oseg1630		26Nqua830	24AGseg11/16Nseg1645
F29				22MRter10				
F30	4MRseg830 / 24Ster13	28Fsex1230						
F31	12JNqua12 / 20AGter15 / 9Qter1650		29Nseg1030		23Mlter1515			13Mqua1130
F32				12ABter1030				
F33			14Dter1345					
F34	15ABseg10 / 8Qter18 / 13Dsex1030			26Dseg1615				
F35								
F36	1MRsex1130							
F37	10Mlsex1820		8Squa1630					
F38	15ABseg1520 / 30JLter810 / 23Dseg1530	7Nsex1615			30AGqa11/3Nsex11	29ABdom17		
F39			24Nqua10	15JLsex1630	25ABter1315			21Mqui15
F40					7MRter11			

Ao analisar o Quadro 4 observou-se a possibilidade de criar uma divisão importante para os objetivos da pesquisa: um grupo de funcionários que não se envolveram com quase-acidentes ao longo do período pesquisado (2002-2009) e outro grupo de funcionários que se envolveram.

Dessa forma foi possível analisar os dois grupos em relação aos resultados obtidos nas entrevistas semi-estruturadas realizadas conforme a Fase I do método de pesquisa.

Um grupo foi denominado SQA (Sem Quase Acidente) e o outro grupo CQA (Com Quase Acidente). Os resultados dessa análise podem ser observados nas Figuras 4 a 22.

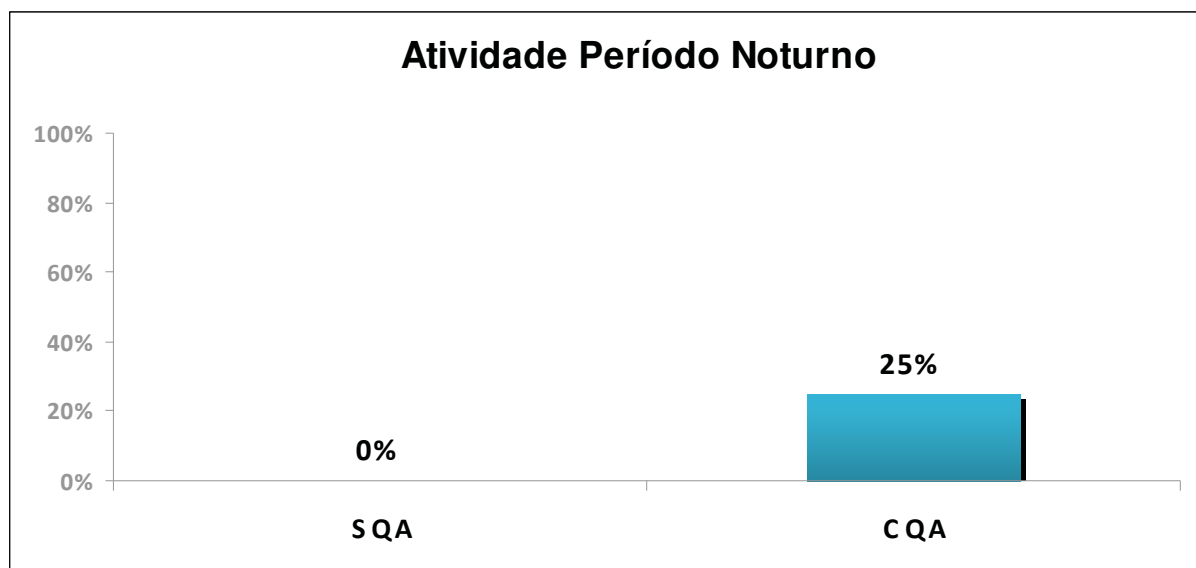


Figura 4 – Atividade realizada no período noturno

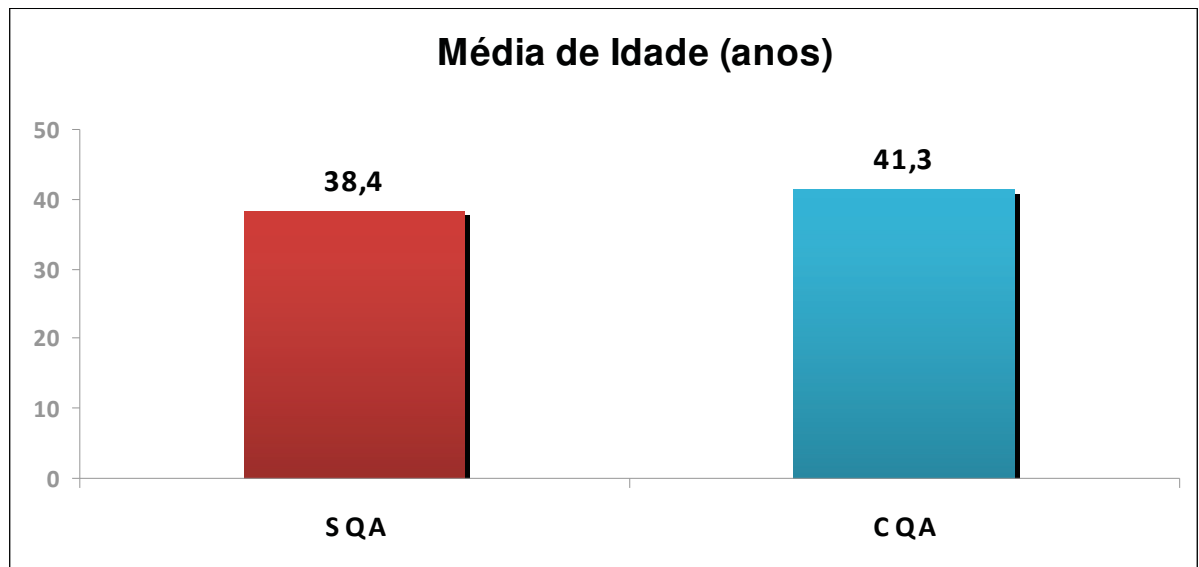


Figura 5 – Média de idade do grupo pesquisado

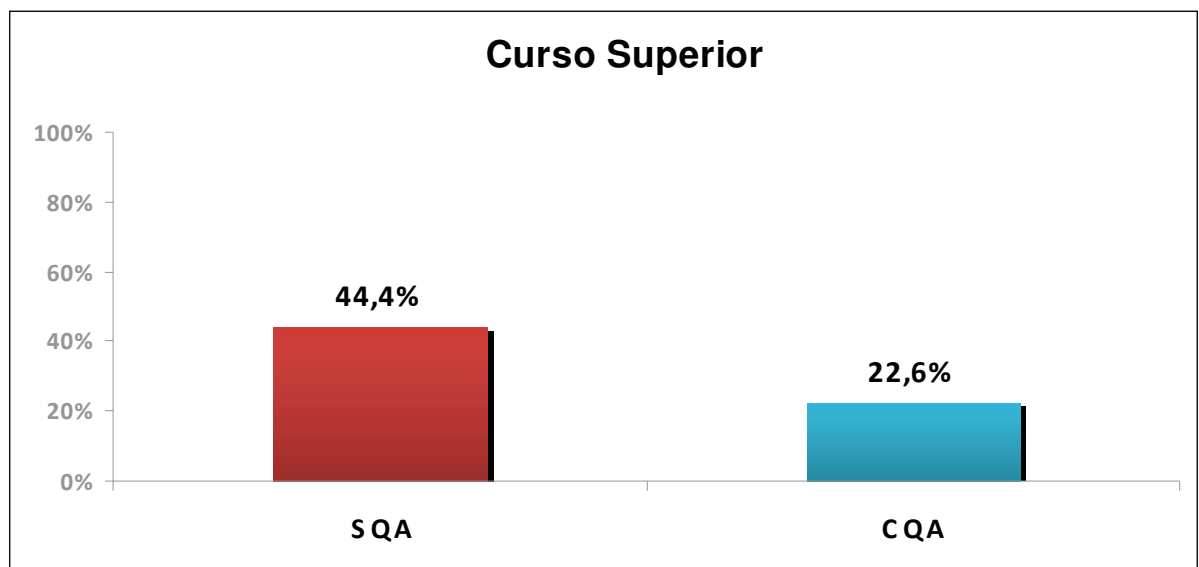


Figura 6 – Funcionários com nível superior de ensino

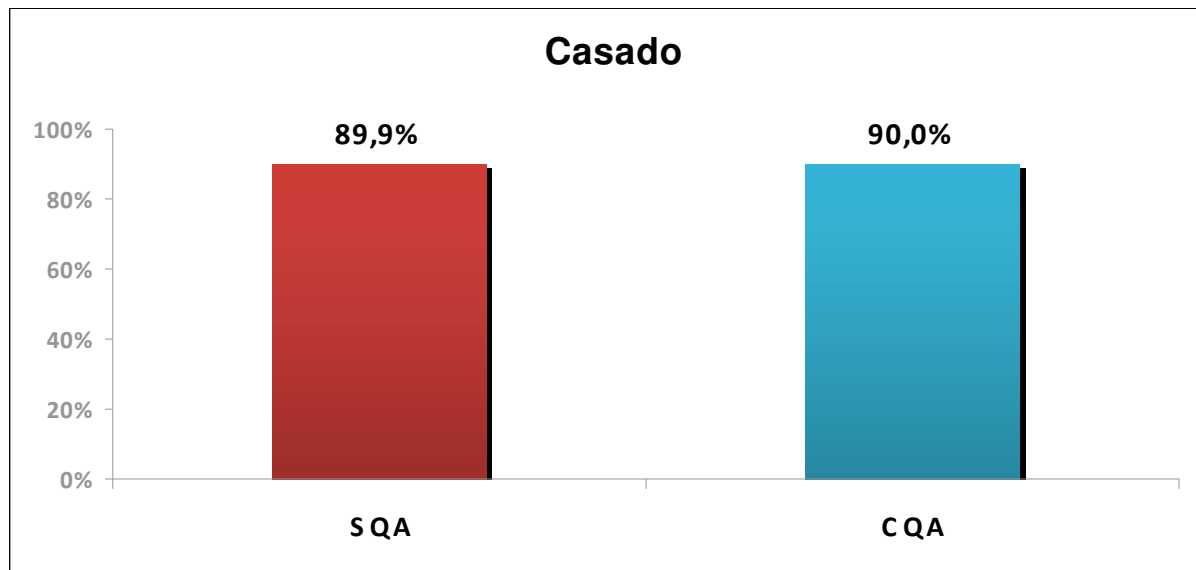


Figura 7 – Funcionários casados

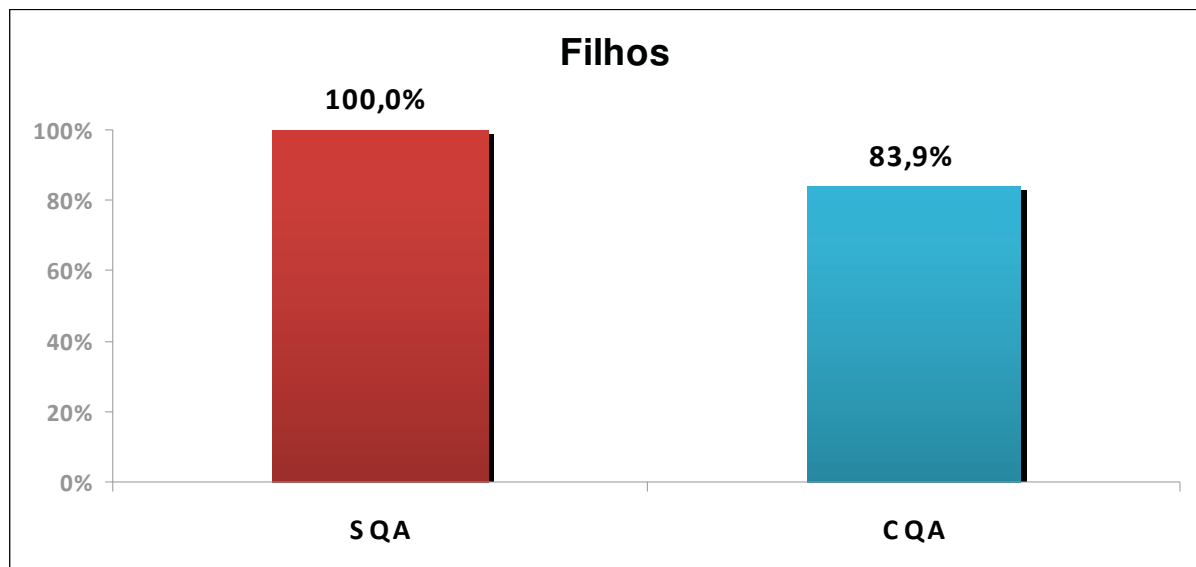


Figura 8 – Funcionários com filhos

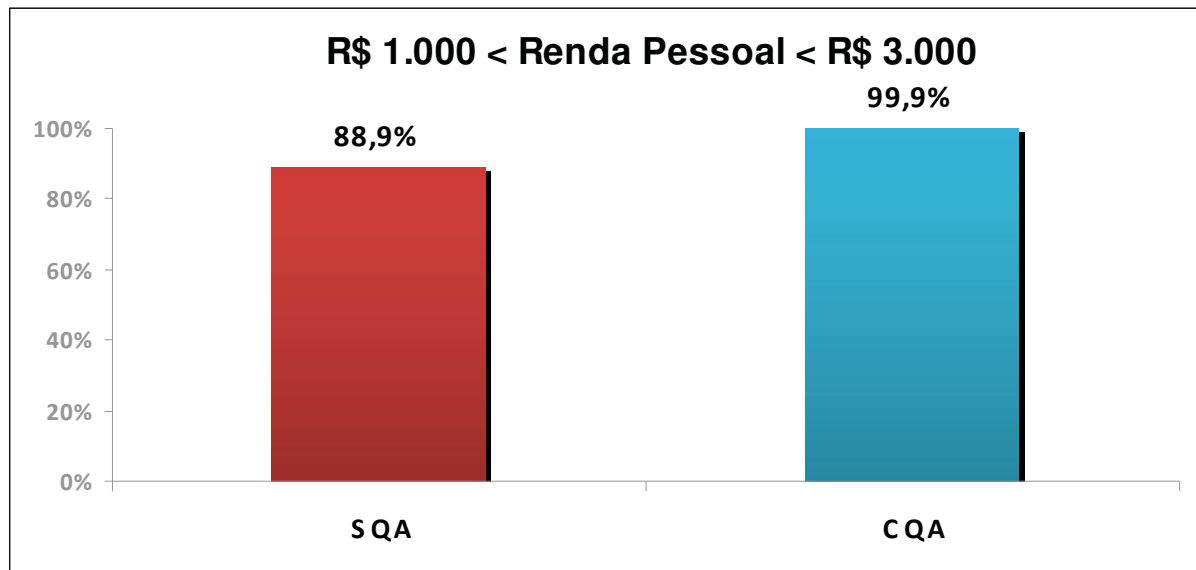


Figura 9 – Renda pessoal dos funcionários

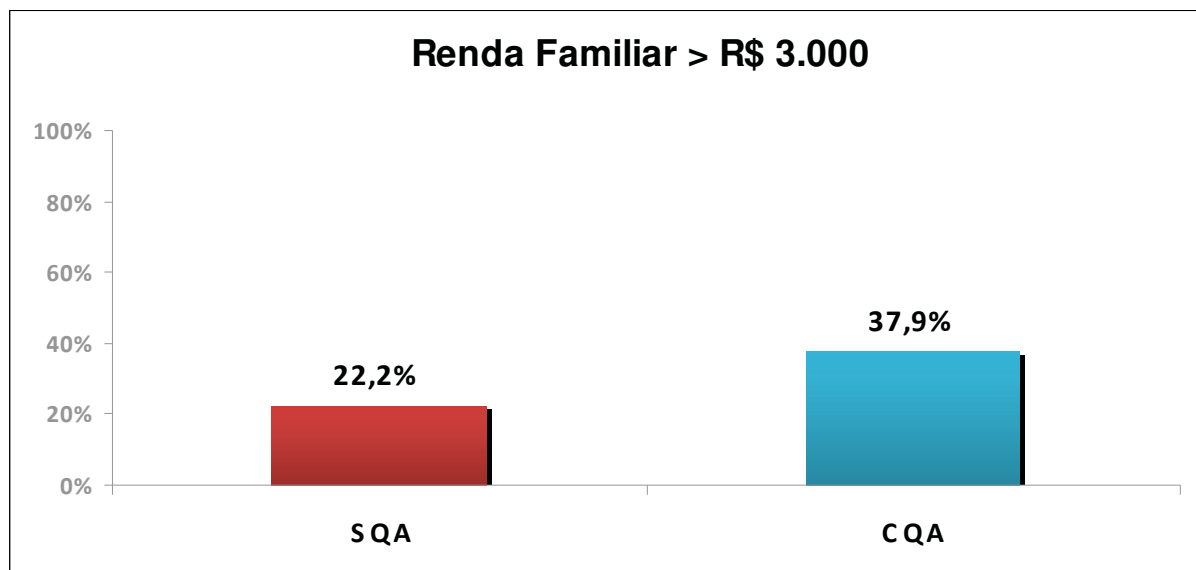


Figura 10 – Renda familiar dos funcionários

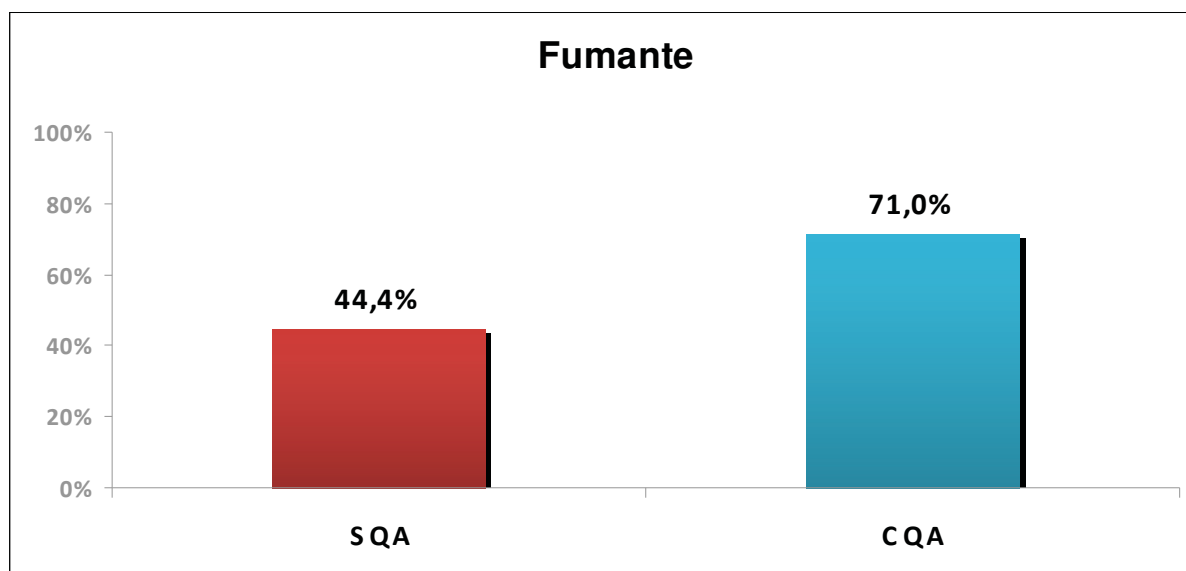


Figura 11 – Consumo de cigarros pelos funcionários

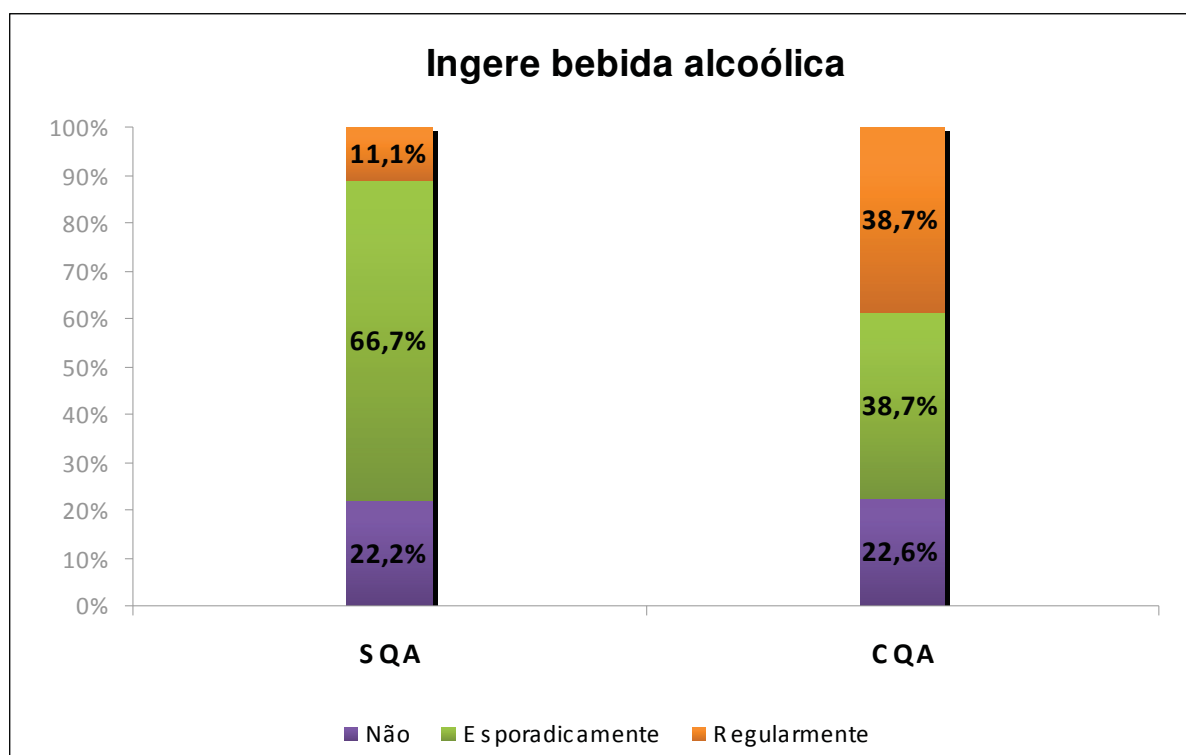


Figura 12 – Consumo de bebida alcoólica pelos funcionários

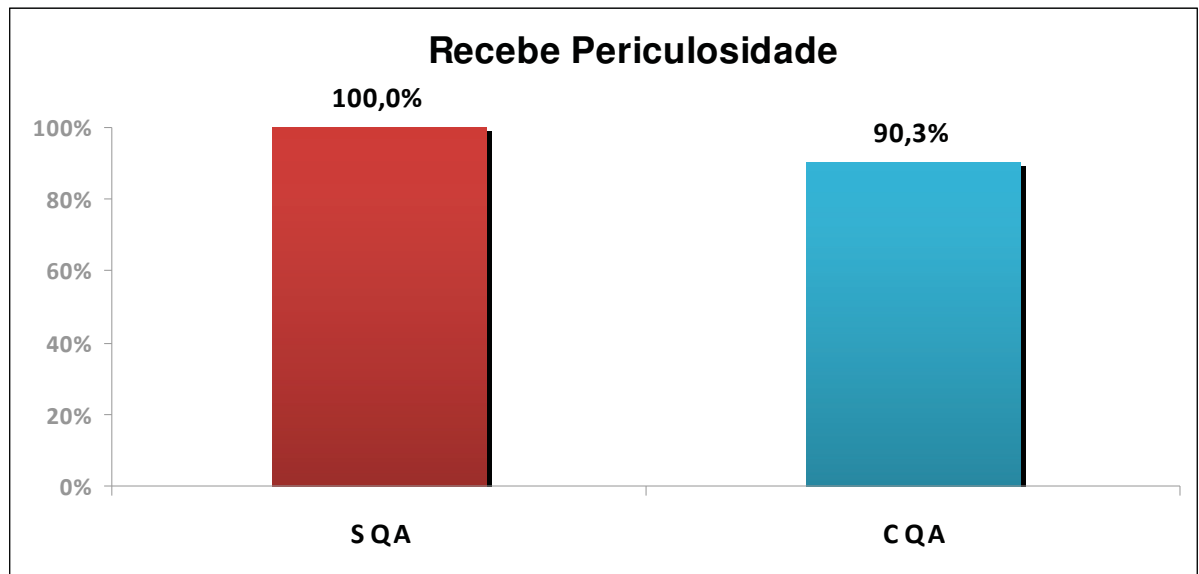


Figura 13 – Funcionários que receberam periculosidade após 2004

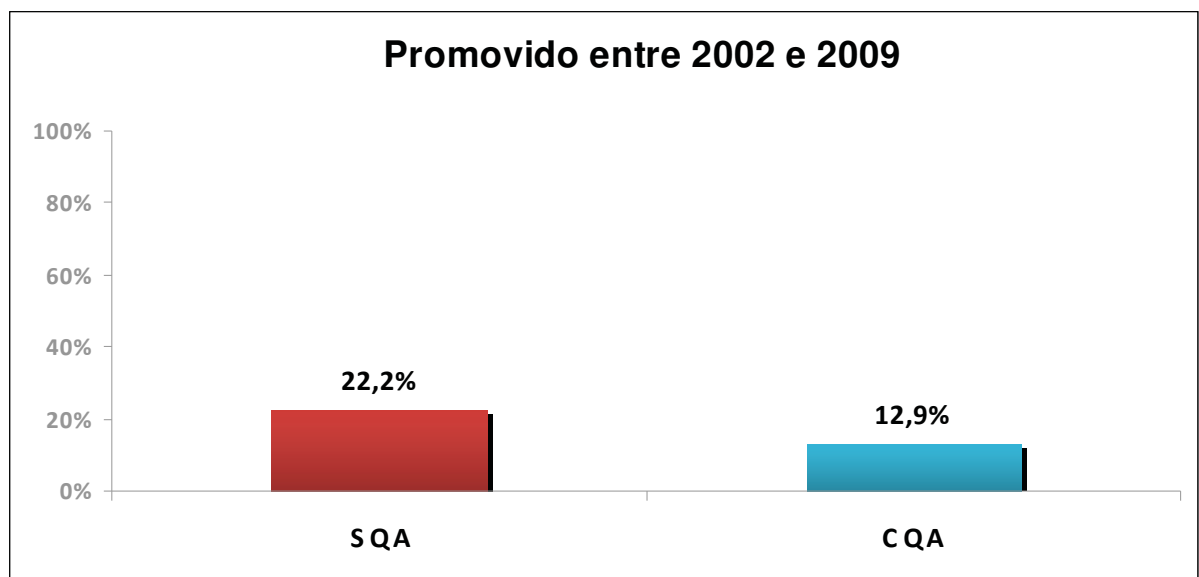


Figura 14 – Funcionários promovidos entre 2002 e 2009

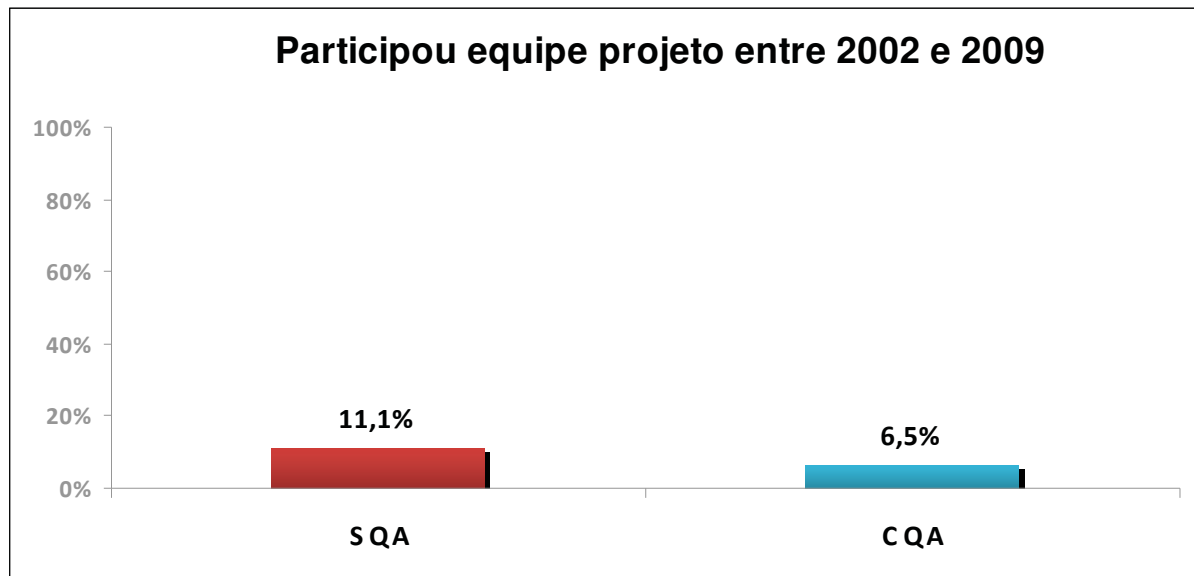


Figura 15 – Funcionários participando de equipes de projeto entre 2002 e 2009

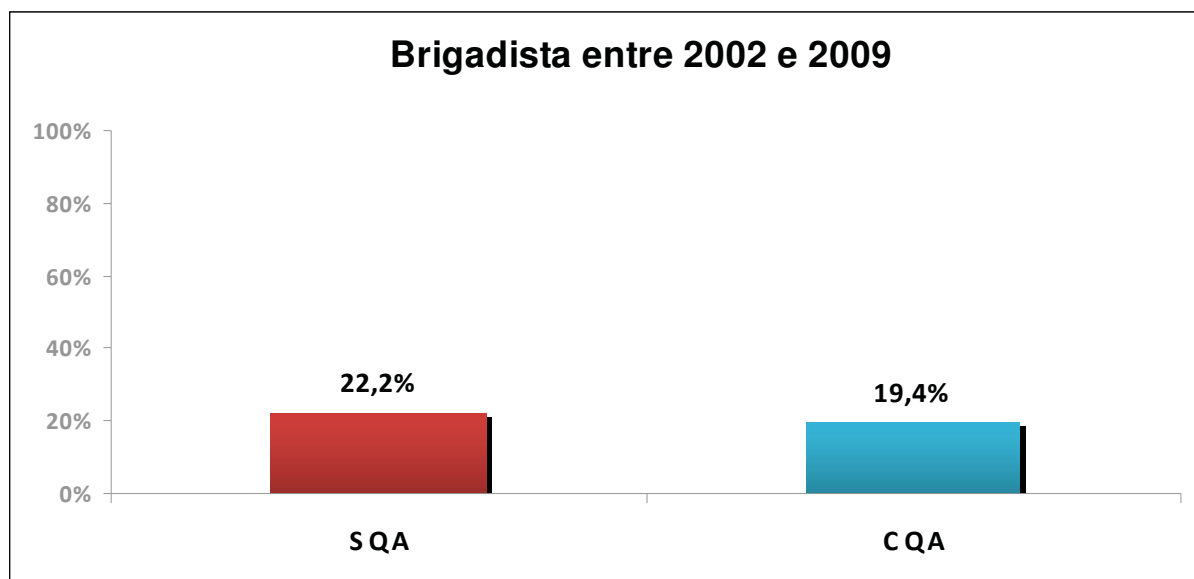


Figura 16 – Funcionários brigadistas entre 2002 e 2009

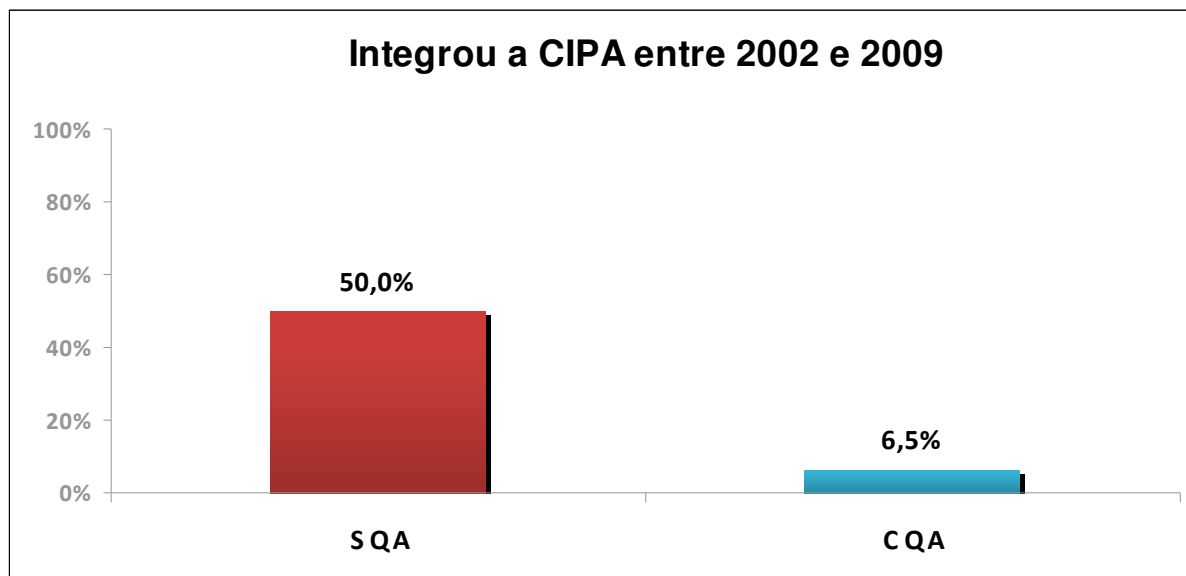


Figura 17 – Funcionários que integraram a CIPA entre 2002 e 2009

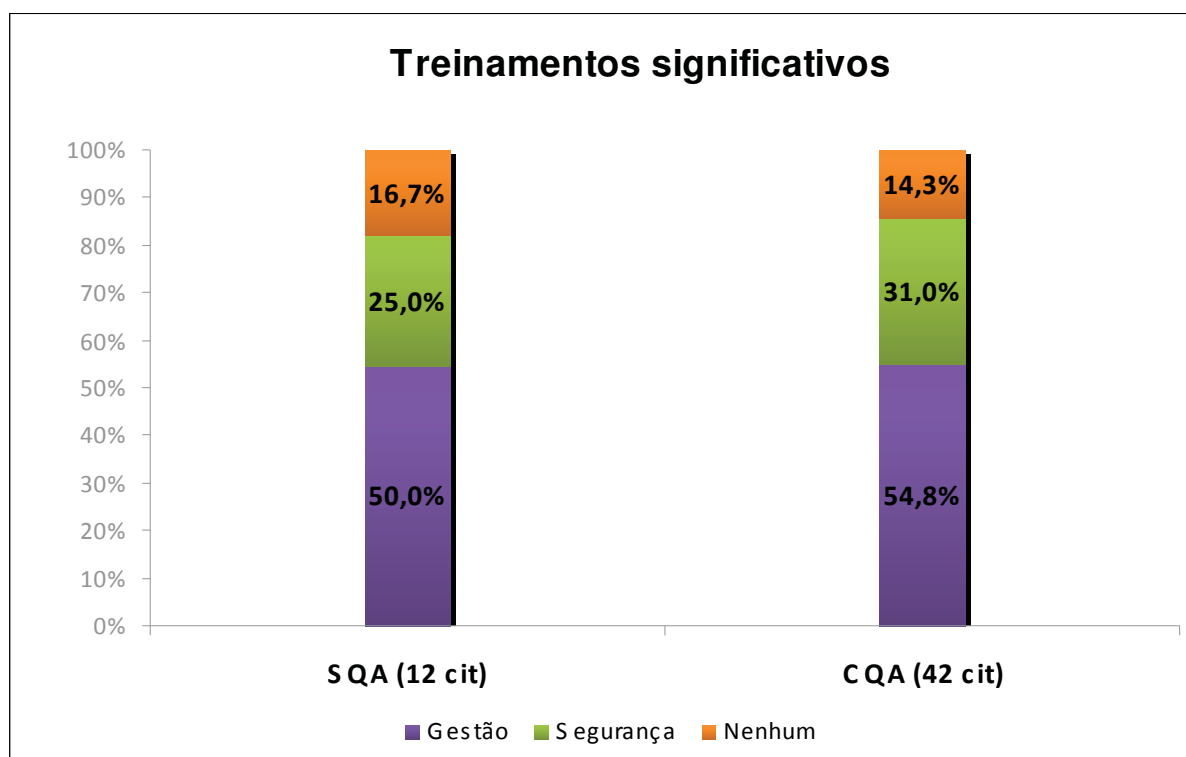


Figura 18 – Treinamentos mais significativos que o funcionário participou

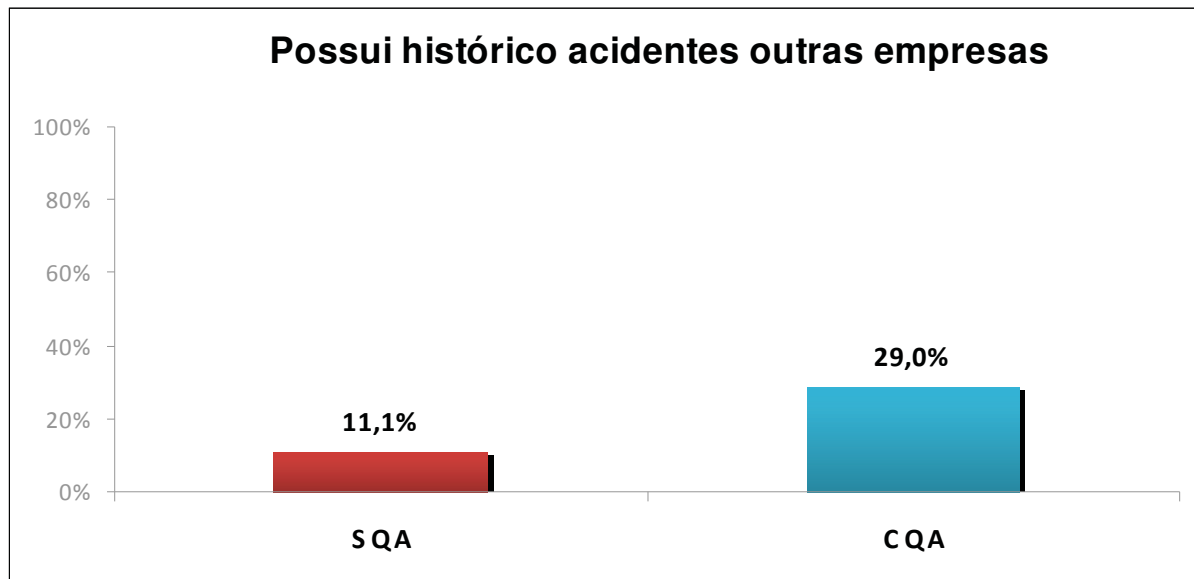


Figura 19 – Histórico de acidentes em outras empresas

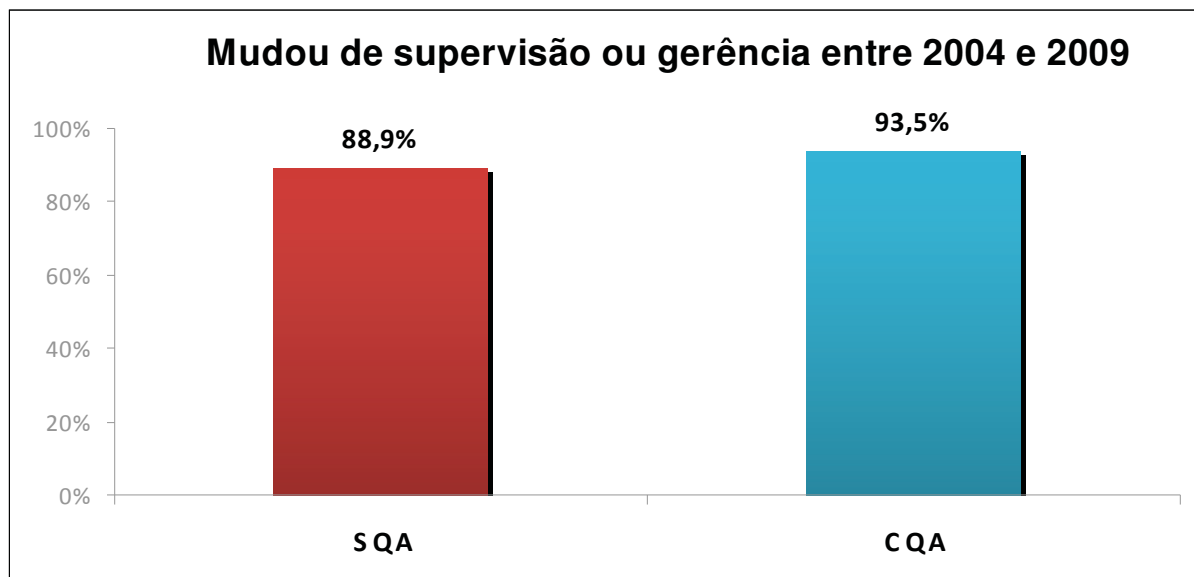


Figura 20 – Mudança de supervisão entre 2004 e 2009

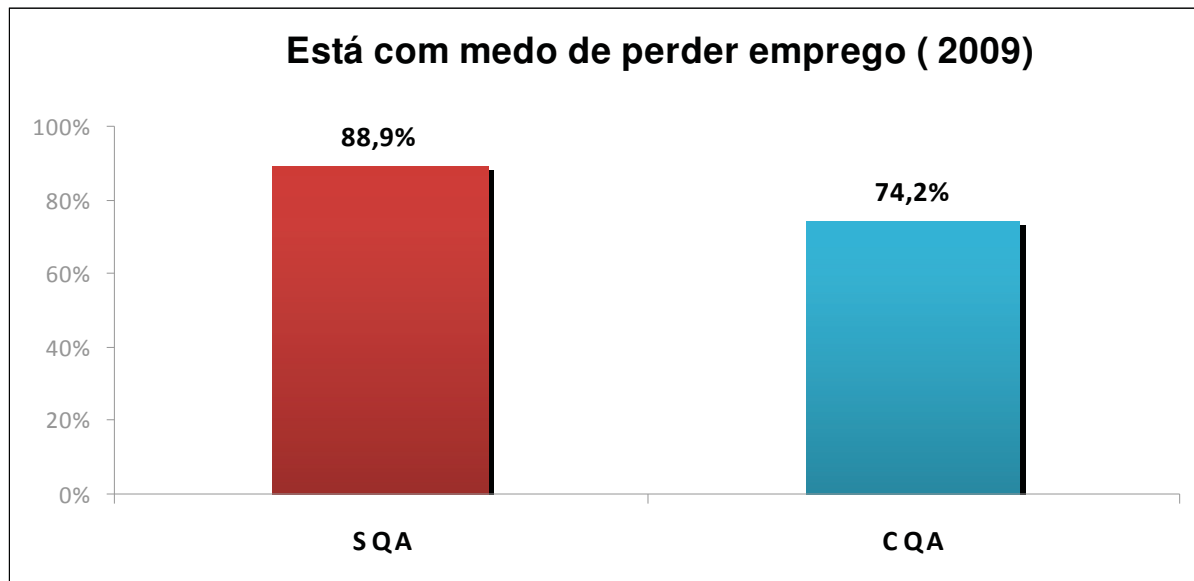


Figura 21 – Funcionários com medo de perder emprego em 2009

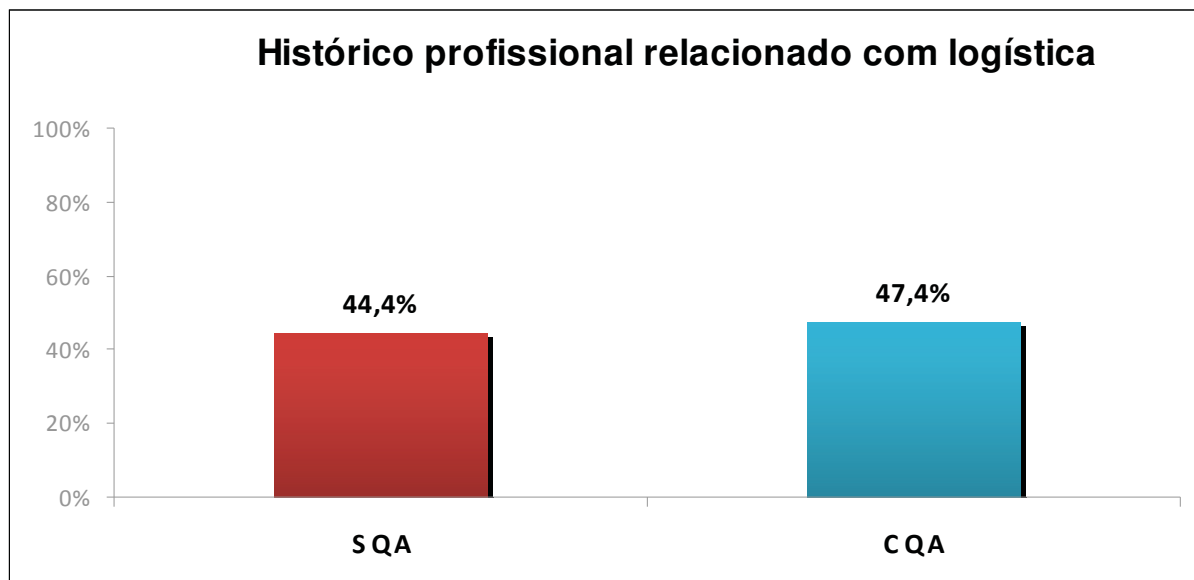


Figura 22 – Histórico profissional anterior a Empresa X relacionado com atividade logística

Para os resultados obtidos nas entrevistas semi-estruturadas e apresentados nas Figuras 4 a 22, foram realizados testes estatísticos de “comparação de duas proporções” das respostas dadas para cada questão (menos para as respostas contidas na Figura 5) calculando-se os níveis de significância de uma distribuição normal (valor z) e comparando com os valores de z crítico. Os valores de z calculado estão contidos na Tabela 1.

Tabela 1 – Comparação de proporções

Entrevista com Operadores	Comparação de Proporções (Z calculado)
1. Atividade realizada no período noturno	-1,704
3. Funcionários com nível superior de ensino	1,293
4. Funcionários casados	-0,467
5. Funcionários com filhos	1,288
6. Renda pessoal dos funcionários	-0,956
7. Renda familiar dos funcionários	-0,748
8. Consumo de cigarros pelos funcionários	-1,469
9. Consumo de bebida alcoólica pelos funcionários	-1,556
10. Funcionários que receberam periculosidade após 2004	0,970
11. Funcionários promovidos entre 2002 e 2009	0,689
12. Funcionários participando de equipes de projeto entre 2002 e 2009	0,467
13. Funcionários brigadistas entre 2002 e 2009	0,189
14. Funcionários que integraram a CIPA entre 2002 e 2009	2,147
15. Treinamentos mais significativos que o funcionário participou	-0,398
16. Histórico de acidentes em outras empresas	-1,093
17. Mudança de supervisão entre 2004 e 2009	-0,467
18. Funcionários com medo de perder emprego em 2009	0,929
19. Histórico profissional anterior a Empresa X relacionado com atividade logística	-0,209

A hipótese nula (H_0) para o teste de “comparação de duas proporções” é de que não há diferenças entre as duas proporções da amostra de pesquisa para a seguinte condição: $|Z_{\text{calculado}}| < Z_{\text{crítico}}$.

Para um nível de significância de 5% o valor de $Z_{\text{crítico}}$ é 1,96.

Analisando os valores da Tabela 1, a única proporção que apresenta uma diferença significativa é a relacionada com a questão 14. Ou seja, há uma diferença significativa entre as respostas dadas pelo grupo SQA e CQA.

Apesar de não apresentarem um valor significativo para as proporções obtidas nas respostas, as questões 1; 3; 5; 8 e 9 merecem ser analisadas devido aos respectivos *p-value* encontrarem-se muito próximos de 5%.

A questão 14 faz referência aos funcionários que integraram a CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) entre 2002 e 2009. Conforme o gráfico 14, apenas 6,5% dos integrantes do grupo CQA participaram dessa comissão. Já o grupo SQA apresentou 33% de participação. A participação na CIPA pode melhorar o comportamento seguro, na medida em que o indivíduo estará envolvido com o tema “segurança do trabalho” durante dois anos (tempo de vigência do “mandato”) sendo o legítimo representante do grupo de trabalhadores que o elegeram para representá-los junto a essa comissão. Os treinamentos recebidos, as atividades que participa e o contato com os casos de acidentes ocorridos na organização, podem ampliar sua compreensão sobre o tema e, dessa forma, entendê-lo como importante não só para suas atividades individuais, bem como para o grupo que integra na organização, passando a ser um potencial agente multiplicador dos conceitos e práticas dos programas de prevenção de acidentes do trabalho.

A questão 1 faz referência ao trabalho noturno. A amostra pesquisada revelou que 25% dos integrantes do grupo que se envolveu com quase-acidente (CQA) trabalha nesse turno, enquanto que para o grupo que não se envolveu com quase-acidente (SQA) ninguém trabalha no período noturno (vide gráfico 1).

Conforme Siqueira Júnior et al. (2010) as três principais fontes de dificuldades advindas do trabalho em turno são: a adaptação dos ritmos biológicos às inversões

dos períodos de atividades e repouso; as perturbações do sono e as questões familiares e sociais. Di Milia et al (2009) apontam a fadiga como um dos grandes problemas para quem trabalha em turno, pois pode provocar estresses que poderão ocasionar desde problemas físicos até tensões e conflitos na equipe.

As atividades operacionais do departamento de logística realizadas no período noturno são bastante fatigantes, em virtude da grande quantidade de veículos a serem carregados em apenas oito horas de trabalho. Essa pressão estabelecida pelo curto prazo para expedir as cargas, aliada aos possíveis atrasos ocasionados na separação dos pedidos, pode gerar estresses e ocasionar erros relacionados tanto com o fator “habilidade” (Erro SB) como com o fator “procedimentos” (Erro RB) conforme descrito por Rasmussem (1982) e Deaconu et al. (2009).

A questão 3 refere-se aos funcionários com nível superior de ensino. Ao analisar o gráfico 3 percebe-se que 44,4% do grupo SQA possui um curso superior contra 22,6% do grupo CQA. A participação do indivíduo em uma faculdade pode auxiliar na obtenção de conhecimentos, habilidades e atitudes com potencial para contribuir no desenvolvimento de um maior senso crítico em relação aos conceitos e técnicas de prevenção de acidentes do trabalho.

A questão 5 está relacionada com os funcionários que possuem filhos. Conforme o gráfico 5 todos os integrantes do grupo SQA tem filhos, contra 83,9% dos integrantes do grupo CQA. Embora o nascimento de um filho (ou adoção) seja considerado um evento que pode se tornar um fator estressante, conforme a escala de reajustamento social de Holmes e Rahe (1967 apud Aquino, 2007), ele pode influenciar na adoção de uma postura mais preventiva por parte do funcionário em função da responsabilidade de manter o emprego e a saúde para garantir o sustento da família.

As questões 8 e 9 referem-se ao tabagismo e alcoolismo, respectivamente. O gráfico 8 revela que 44,4% dos integrantes do grupo SQA fumam. Para o grupo CQA esse valor é de 71%. Já para o gráfico 9 observa-se que 11,1% dos integrantes do grupo SQA ingerem bebidas alcoólicas regularmente contra 38,7% do grupo CQA.

As bebidas alcoólicas representam uma das maiores causas do envolvimento dos trabalhadores com os acidentes do trabalho, pois provoca a desatenção e negligência sobre as atividades operacionais, além de contribuir para a incapacidade em assumir responsabilidades por determinados procedimentos (MAGALLÓN e ROBAZZI, 2008). As causas atribuídas ao consumo de álcool são diversas e com origens em fatores psíquicos, sociais, emocionais, genéticos, entre outros, porém numa perspectiva organizacional as principais causas convergem para a falta de reconhecimento, carga de trabalho excessiva, fonte de inserção social e falta de conscientização do perigo de se trabalhar alcoolizado (MORAES e PILATTI, 2004; CASTRO, 2002). O tabagismo também representa um problema em relação à segurança do trabalho na medida em que o consumo excessivo de cigarros pode causar hipertensão arterial, doenças pulmonares e problemas estomacais que podem ocasionar uma situação de desconforto físico com potencial para desconcentrações gerando, desta maneira, um acidente do trabalho (QUEIROZ et al., 2008)

Outra comparação importante para identificar fatores intervenientes no comportamento seguro dos funcionários é relativa às respostas dadas para as perguntas relacionadas com os fatores estressantes na vida profissional (FEVPR), os fatores estressantes na vida particular (FEVPA), os fatores de satisfação na vida profissional (FSVPR) e os fatores de satisfação na vida particular dos funcionários do grupo pesquisado. Os resultados contendo os fatores mais citados para cada

grupo (SQA e CQA) em relação ao total de citações podem ser observados nos Quadros 5 a 8.

Quadro 5 – Fatores estressantes na vida profissional

	FEVPR	Citações Fator / Total
SQA	Falta de cooperação	3/18
	Não atingir metas	3/18
	Receber crítica	2/18
	Errar	2/18
	Pressão da chefia	2/18
CQA	Errar	12/61
	Pressão da chefia	8/61

Quadro 6 – Fatores estressantes na vida particular

	FEVPA	Citações Fator / Total
SQA	Doença	6/17
	Insegurança	2/17
	Falta de dinheiro	2/17
	Formar filhos	2/17
CQA	Doença	22/56
	Dívida financeira	9/56

Ao analisar o Quadro 5, verifica-se uma importante diferença entre os grupos SQA e CQA em relação aos fatores estressantes. Enquanto o grupo SQA se incomoda com situações mais “pró-ativas” como cooperar e atingir metas, o grupo CQA se incomoda com o erro e a pressão da chefia, situações mais “reativas”. A pressão pelos resultados e a intolerância pelo erro podem criar situações de elevado risco de quase-acidentes por contribuir, por exemplo, para um menor nível de percepção de riscos e uma menor auto-confiança em atividades operacionais mais complexas. Essa situação segue a análise de Cooper (1993) ao definir o estresse

ocupacional como um problema de natureza perceptiva, resultante da incapacidade em lidar com as fontes de pressão no trabalho.

Analisando o Quadro 7 verifica-se que os fatores identificados na pesquisa estão relacionados com a escala de “Escala de Reajustamento Social” de Holmes e Rahe (1967) e podem vir a contribuir para a ocorrência de quase-acidentes, uma vez que tais estressores estão relacionados com as causas dos erros humanos conforme Shigemori et al. (2006) e Shappell e Wiegmann (2000).

Quadro 7 – Fatores de satisfação na vida profissional

	FSVPR	Citações Fator / Total
SQA	Amizade	4/18
	Reconhecimento	4/18
	Ajudar o próximo	2/18
	Atingir metas pessoais	2/18
CQA	Reconhecimento	10/61
	Amizade	7/61

Quadro 8 – Fatores de satisfação na vida particular

	FSVPA	Citações Fator / Total
SQA	Família	5/18
	Saúde	4/18
CQA	Saúde	16/59
	Família	10/59

Os Quadros 7 e 8 apontam resultados também importantes em relação aos possíveis fatores intervenientes no comportamento seguro do funcionário. A valorização da amizade pode auxiliar a supervisão a estimular o trabalho cooperativo tão importante para identificar e comunicar situações de risco. A satisfação pelo reconhecimento ratifica a necessidade de manifestações de valorização por parte do

nível de liderança quando as atividades são realizadas com segurança, conforme ratifica Robbins (2002) quando cita que os líderes transformacionais preocupam-se com as necessidades de desenvolvimento pleno de cada integrante da equipe, auxiliando-os a pensar de uma maneira diferente da tradicional, entusiasmando-os e estimulando-os a atuar em busca do alto desempenho, visando atingir os objetivos da equipe.

A importância dada por ambos os grupos para a família e a saúde permitem que esses temas sejam cada vez mais explorados nas reuniões sobre segurança do trabalho.

4.2 Análise documental e Momentos críticos

A Tabela 2 apresenta os momentos citados nas entrevistas descritas na FASE IV do método de pesquisa e suas respectivas avaliações em relação à potencialidade para ocorrência de quase-acidentes. Em frente a cada “momento” são apresentados os números de citações feitas pelos entrevistados durante a entrevista. No total foram citados 33 “momentos” e os destacados na cor amarela representam aqueles citados por no mínimo 50% dos entrevistados e que foram avaliados com médio e/ou alto potencial para quase-acidentes.

Tabela 2 - Momentos identificados nas entrevistas e respectivas classificações do potencial para ocorrência de quase-acidentes

"MOMENTOS"	Citações	Potencial para incidentes		
		Baixo	Médio	Alto
1. Data do "fechamento" (último dia útil do mês)	8			8
2. Dia anterior à data do "fechamento"	6		2	4
3. Dois dias antes da data do "fechamento"	5	3	2	
4. Manhã do dia posterior à data do fechamento	6		1	5
5. Atividade realizada no horário do almoço	8	2	2	4
6. Atividade realizada quinze minutos antes do horário de almoço	6		1	5
7. Atividade realizada meia-hora antes do horário de almoço	5		2	3
8. Atividade realizada uma hora antes do horário de almoço	4	3	1	
9. Atividade realizada no horário do jantar	8	1	1	6
10. Atividade realizada quinze minutos antes do horário do jantar	6		1	5
11. Atividade realizada meia-hora antes do horário do jantar.	5		2	3
12. Atividade realizada uma hora antes do horário do jantar.	4	3	1	
13. Atividade realizada durante a "parada do café"	7		2	5
14. Atividade realizada meia-hora antes da "parada do café"	8		1	7
15. Segunda-feira - período da manhã.	6	1	1	4
16. Segunda-feira - período noturno	3	3		
17. Sexta-feira - período da manhã	2	1	1	
18. Sexta-feira - período da tarde	4		2	2
19. Sexta-feira - período noturno	6		1	5
20. Final de semana (sábado ou domingo)	7		2	5
21. Feriado	8		3	5
22. Data antes do feriado (pré-feriado)	5		1	4
23. Data depois do feriado (pós-feriado) - período da manhã	6	1	1	4
24. Quinze minutos antes do horário de saída diurno	8		2	6
25. Meia-hora antes do horário de saída diurno	8		1	7
26. Uma hora antes do horário de saída diurno	4	2	1	1
27. Quinze minutos antes do horário de saída noturno	8			8
28. Meia-hora antes do horário de saída noturno	8			8
29. Uma hora antes do horário de saída noturno	5	1	3	1
30. Hora-extra (após 17h)	6		2	4
31. Hora-extra (após 3h)	8		1	7
32. Data do aniversário dos filhos / esposa	1			1
33. Segundo semestre	5		1	4

Atribuindo-se uma escala numérica para cada “potencial para quase-acidentes” identificados na Tabela 2, pode-se avaliar com mais critério as diferenças de potencialidade dos 33 momentos citados. Para tanto foi convencionada a seguinte

escala: 1 para baixo potencial, 2 para médio potencial e 4 para alto potencial.

Efetuada-se, para cada momento identificado na Tabela 2, a multiplicação entre a quantidade de citações e a respectiva escala pode-se visualizar com mais precisão os grupos de momentos mais críticos para a ocorrência de um quase-acidente (vide Figura 23).

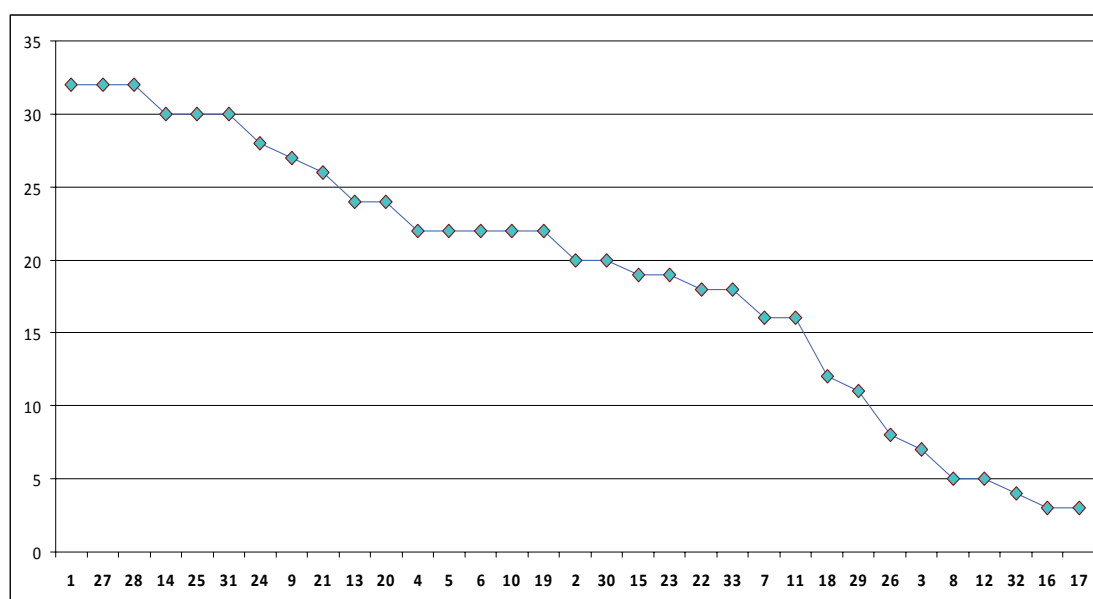


Figura 23 - Momentos identificados nas entrevistas e respectivas classificações do potencial para ocorrência de quase-acidentes

Cruzando as informações do Quadro 2 (histórico de quase-acidentes dos funcionários pesquisados) com os momentos destacados em amarelo na Tabela 1, e utilizando as definições de horários praticados na atividade operacional do departamento de logística da Empresa X, descritos do Quadro 9, é possível identificar quais são os quase-acidentes que estão relacionados com esses momentos críticos.

Quadro 9 – Horários praticados na atividade operacional do departamento de logística da empresa X

Fechamento	Último dia útil do mês
Almoço	11h30 - 12h30
Jantar	00h - 01h
Café diurno	9h / 15h
Café Noturno	21h
Saída diurna	17h
Saída noturna	03h

O cruzamento das informações do Quadro 4 e da Tabela 2 e do Quadro 9 pode ser avaliado no Quadro 11. Para melhor leitura desse quadro é importante utilizar as abreviaturas definidas no Quadro 10.

Quadro 10 – Abreviaturas para os momentos críticos

"MOMENTOS"	Abreviatura
Data do "fechamento" (último dia útil do mês)	FECH
Dia anterior à data do "fechamento"	ANT FECH
Manhã do dia posterior à data do fechamento	POS FECH MAN
Atividade realizada no horário do almoço	ALM
Atividade realizada quinze minutos antes do horário de almoço	15 ALM
Atividade realizada meia-hora antes do horário de almoço	1/2 ALM
Atividade realizada no horário do jantar	JANT
Atividade realizada quinze minutos antes do horário do jantar	15 JANT
Atividade realizada meia-hora antes do horário do jantar.	1/2 JANT
Atividade realizada durante a "parada do café"	CAF (M / T / N)
Atividade realizada meia-hora antes da "parada do café"	1/2 CAF (M/T/N)
Segunda-feira - período da manhã.	SEG MAN
Sexta-feira - período da tarde	SEXT T
Sexta-feira - período noturno	SEXT N
Final de semana (sábado ou domingo)	SAB / DOM
Feriado	FD
Data antes do feriado (pré-feriado)	ANT FD
Data depois do feriado (pós-feriado) - período da manhã	POS FD MAN
Quinze minutos antes do horário de saída diurno	15 S D
Meia-hora antes do horário de saída diurno	1/2 S D
Quinze minutos antes do horário de saída noturno	15 S N
Meia-hora antes do horário de saída noturno	1/2 S N
Hora-extra (após 17h)	HE 17
Hora-extra (após 3h)	HE 3
Segundo semestre	SS

Quadro 11 – Histórico dos quase-acidentes especificados pelos momentos críticos

Funcionários	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
F1	1/2 ALM		FCH 15 S D					
F2								15 S D
F3								
F4								
F5	1/2 CAF M							
F6								
F7						SEG MAN	SAB / SEG MAN	
F8	ALM / 15 S D		1/2 CAF M					
F9		1/2 JANT / 1/2 ALM					CAF T	
F10	1/2 CAF M							
F11								
F12							SEXT T 1/2 S D	
F13						SAB	SEG MAN	
F14								
F15						SAB		
F16							POS FCH MAN	
F17								
F18	1/2 CAF N				FCH JANT		CAF N	SEXT N
F19	1/2 JANT	SEXT N	ANT FCH 15 JANT				1/2 JANT	
F20								
F21		SEXT T 1/2 CAF T			SEXT N		1/2 CAF N	
F22	1/2 CAF N		15 CAF N				SAB	
F23				SEXT N		SEXT N CAF N		
F24		1/2 JANT						
F25	1/2 S D							1/2 JANT
F26								
F27								
F28					1/2 S D		1/2 CAF M	SEG MAN 1/2 ALM / 15 S D
F29								
F30	SEG MAN 1/2 H CAF M	FCH ALM SEXT T						
F31	ALM / CAF T / 15 S D		ANT FCH SEG MAN					1/2 ALM
F32								
F33								
F34	SEG MAN / H EXTR			15 S D				
F35								
F36	ANT FECH 1/2 ALM							
F37	SEXT T H EXTR		1/2 S D					
F38	ANT FECH	SEXT T 15 S D			ANT FCH 1/2 ALM / 1/2 ALM	DOM		
F39				SEXT T 1/2 S D				CAF T
F40					1/2 ALM			

O Quadro 11 contém 79 momentos classificados na fase IV do método de pesquisa como médio ou alto potencial para quase-acidentes. Esses momentos críticos podem ser condensados e descritos em ordem decrescente de ocorrência conforme a Figura 24.

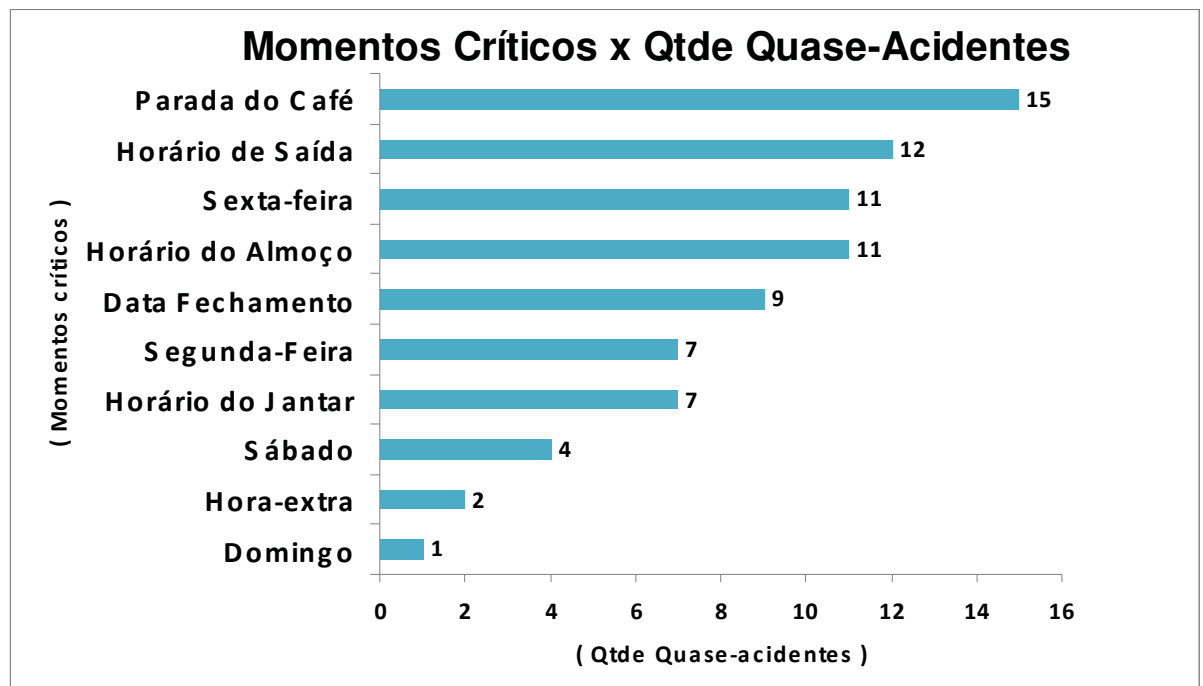


Figura 24 – Ocorrências de momentos críticos, por categoria, na análise do histórico de quase-acidentes entre 2002 e 2009 da amostra pesquisada

Uma análise mais expandida dos momentos apresentados na Figura 24 pode ser visualizada nas Figuras 25 a 32.

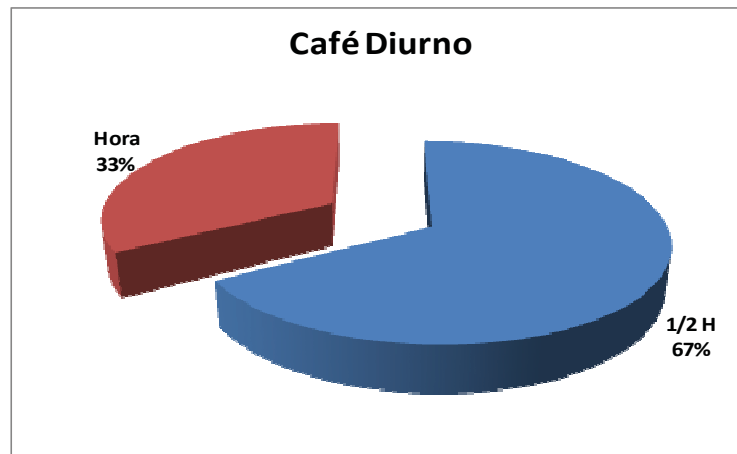


Figura 25 – Ocorrências para o momento crítico “parada do café diurno”

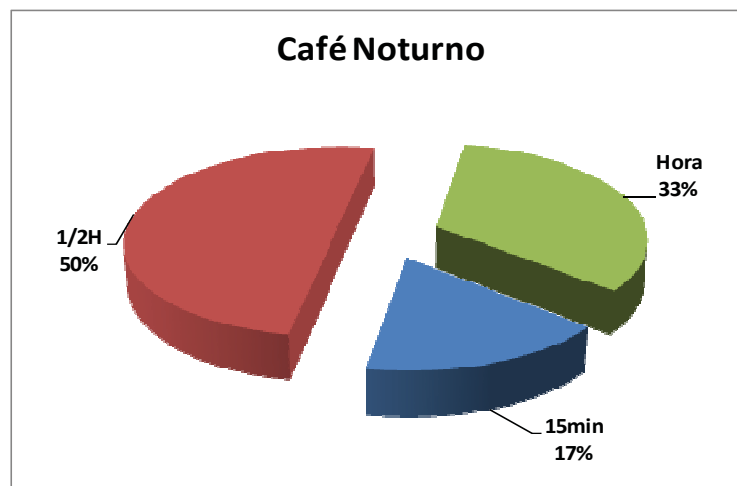


Figura 26 – Ocorrências para o momento crítico “parada do café noturno”



Figura 27 – Ocorrências para o momento crítico “horário de saída diurno”

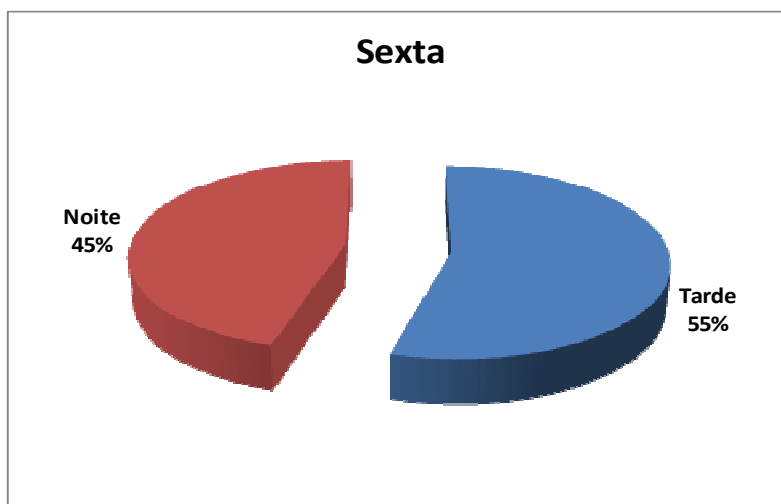


Figura 28 – Ocorrências para o momento crítico “sexta-feira”

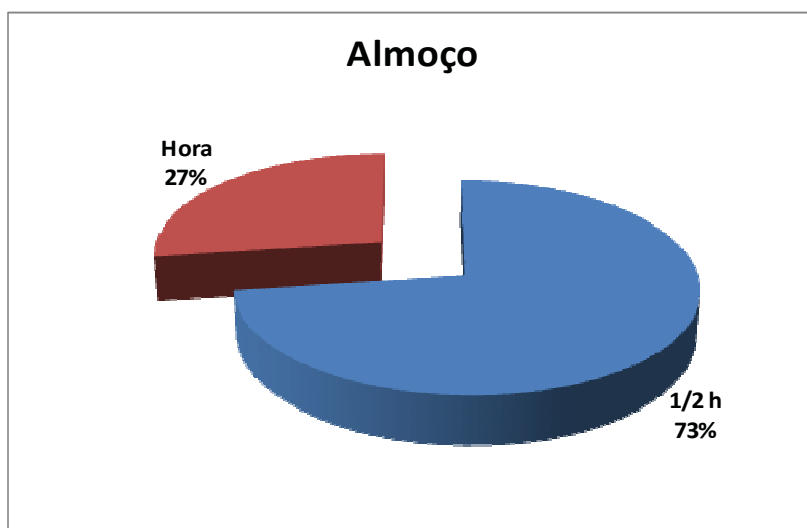


Figura 29 – Ocorrências para o momento crítico “horário do almoço”

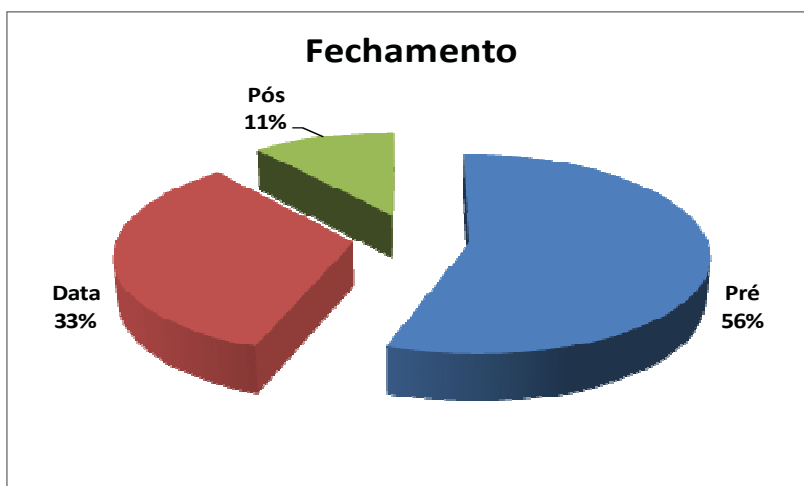


Figura 30 – Ocorrências para o momento crítico “data do fechamento”

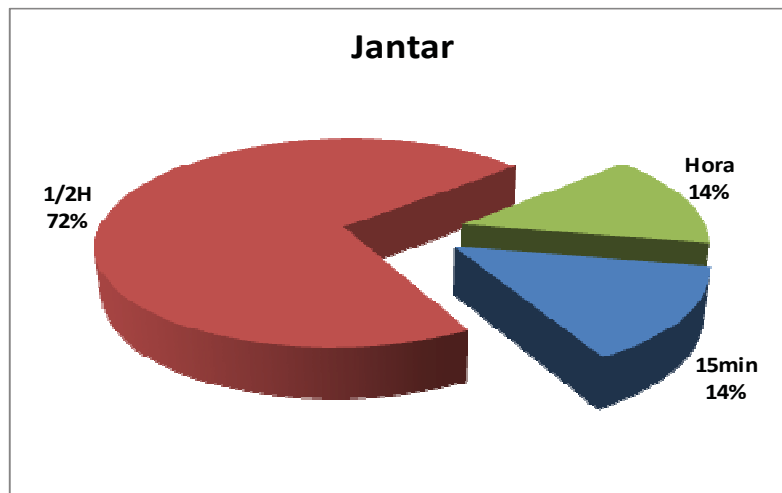


Figura 31 – Ocorrências para o momento crítico “horário do jantar”

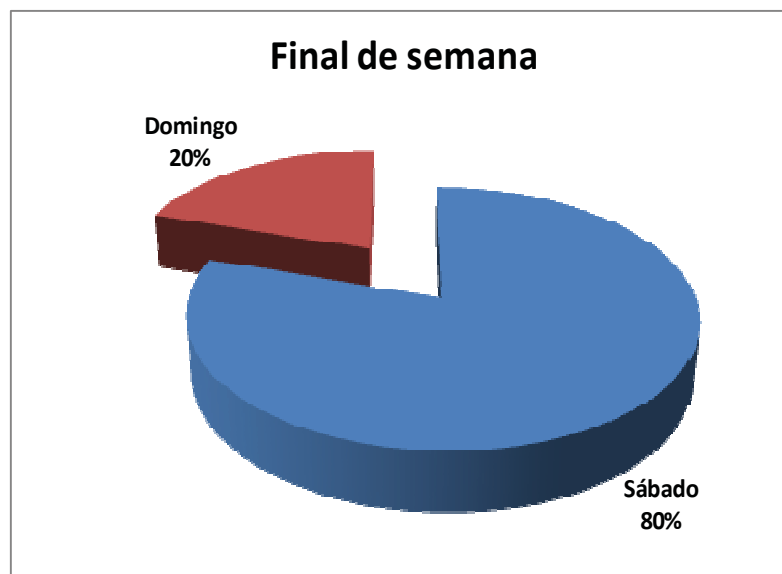


Figura 32 – Ocorrências para o momento crítico “final de semana”

Uma análise integrada das Figuras 25 a 32 conduz a algumas importantes observações: deve-se evitar iniciar atividades operacionais trinta minutos antes das paradas para alimentação e descanso (almoço, jantar, café). As atividades que estiverem ocorrendo nesses momentos devem ser intensificadas em relação à supervisão. O mesmo ocorre em relação ao horário de saída, pois quanto mais próximo do final da jornada de trabalho o potencial para quase-acidentes aumenta.

Essa constatação também é confirmada na Figura 28 em relação a maior incidência de quase-acidentes nas tardes de sexta-feira. A informação fornecida pelo gerente operacional da logística da empresa X confirmou-se na Figura 30, pois a data anterior ao último dia útil do mês (data do “fechamento”) apresentou um grande número de quase-acidentes em relação ao grupo pesquisado. A atividade de supervisão deve ser intensificada nesse momento crítico.

Esses resultados sugerem a necessidade, por parte dos supervisores operacionais, de uma criteriosa análise em relação ao momento em que uma atividade será executada. De acordo com a pesquisa, há períodos durante a jornada de trabalho mais “críticos” para a segurança das atividades, porém muitas vezes essa percepção é dificultada pela ausência de uma abordagem mais rigorosa do tema por parte dos envolvidos com a atividade operacional nas empresas.

Essa abordagem está relacionada com o modelo de Rasmussen (1997) com os momentos críticos representando a “zona de perigo” na qual o trabalhador desenvolve suas atividades em condições que podem potencializar os riscos. Se o trabalhador vier a ultrapassar essa zona de perigo, ele entrará na zona de perda de controle na qual os acidentes ocorrem.

Uma análise integrada dos Quadros 4 e 11 permite identificar, para o grupo pesquisado, o comportamento da quantidade de quase-acidentes entre 2002 e 2009 levando-se em conta os momentos com médio e alto potencial para quase-acidentes. Pode-se observar na Figura 33 que apenas em 2005 a relação entre a quantidade de quase-acidentes relacionados com algum momento crítico (MC) e a quantidade total de quase-acidentes relativo ao grupo pesquisado não ficou acima de 65%.

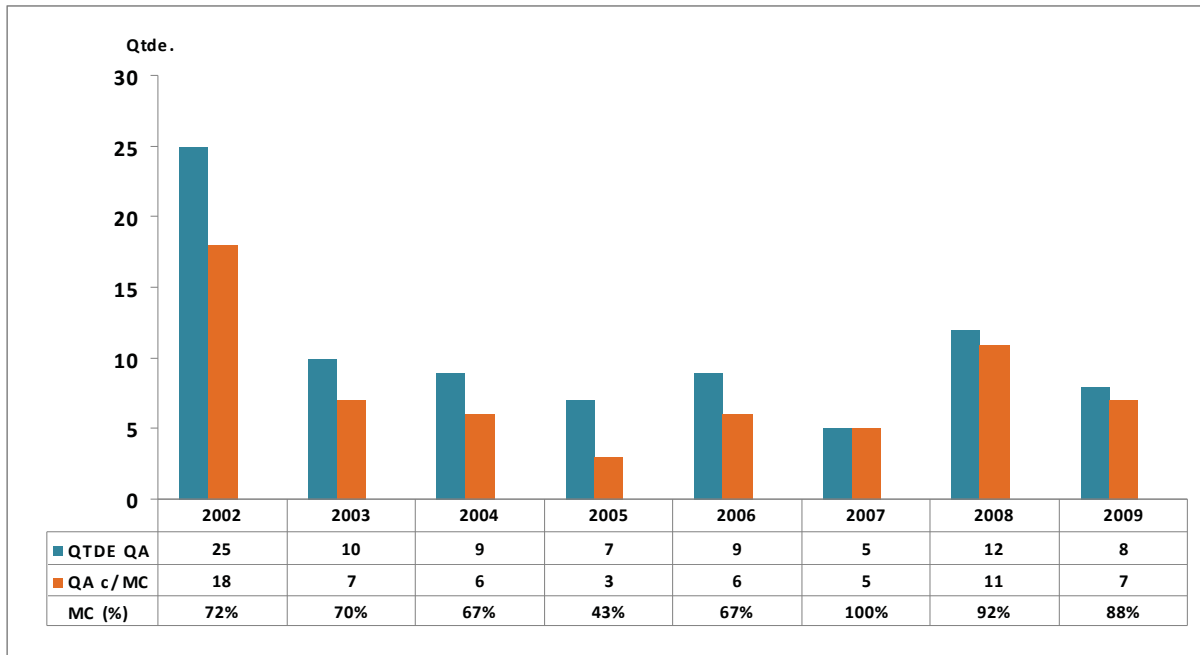


Figura 33 - Quase-acidentes ocorridos com a amostra de pesquisa x Quase acidentes ocorridos com a amostra de pesquisa relacionados com os momentos críticos (mc)

4.3 Análise do questionário unificado

Após a aplicação do questionário em 2009, relativo à fase II do método de pesquisa, as respostas foram tabuladas juntamente com as respostas que o atual grupo pesquisado de quarenta funcionários tinha dado quando da aplicação do mesmo questionário em 2006.

A Figura 34 mostra o “questionário unificado” 2002; 2003/2004; 2009 utilizado para a tabulação de dados no SPHINX[®]. Lembrar que esses anos caracterizam períodos relacionados com o programa “Quase-Acidente Zero” implantado no departamento de logística da Empresa X em 2003. O ano de 2002 representa uma percepção das situações anteriores à implantação do plano; os anos de 2003/2004 representam os momentos em que o plano esteve plenamente ativo (conforme projetado em 2002) e 2009 (ano de pesquisa dessa tese) representa a percepção

dos funcionários em relação aos fatores relacionados com a prevenção de quase-acidentes, porém com o plano bastante descaracterizado do projeto inicial.

Para facilitar a análise dos resultados que serão apresentados a partir da Figura 35 e que são oriundos da aplicação do software SPHINX nas tabulações de dados obtidos do “questionário unificado” da Figura 34, foi inserida em cada página a escala Likert utilizada pelos funcionários para respondê-los.

Figura 34 - Modelo do questionário unificado utilizado para a tabulação de dados no SPHINX

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4
AFIRMAÇÕES			
Até 2002			
1	2	3	4
2003/2004			
1	2	3	4
2009			
1	2	3	4
1. A equipe dá pouca importância para o programa de redução de acidentes / quase-acidentes.			
2. A segurança no trabalho é praticada em todas as atividades diárias dos operadores.			
3. A troca de informações sobre as situações de risco é uma prática de todos os operadores .			
4. É consenso na empresa que a redução dos acidentes / quase-acidentes depende da união da equipe.			
5. Há uma cobrança, entre os integrantes da equipe, para a redução de acidentes / quase-acidentes.			
6. Os assuntos sobre segurança são debatidos em reuniões periódicas, onde a equipe é estimulada a dar opiniões.			
7. As metas e premiações são definidas apenas pela chefia.			
8. A equipe contribui com idéias e sugestões para a redução dos acidentes / quase-acidentes.			
9. Os operadores confiam na chefia para propor sugestões e cobrar ações para eliminar situações de risco.			
10. Os operadores possuem a iniciativa de alertar a equipe sobre situações de risco.			
11. Os operadores comunicam os acidentes / quase-acidentes ocorridos.			
12. Os operadores possuem consciência da importância do compromisso individual na redução dos acidentes / quase-acidentes.			
13. A Segurança estimula a participação dos operadores durante os treinamentos.			
14. Há preocupação da Segurança em conversar com os operadores para identificar e analisar situações de risco.			
15. Os operadores são cautelosos e operam com total atenção aos riscos de um acidente / quase-acidente.			
16. Os operadores convivem com as situações de risco e na maioria das vezes não percebem as mesmas.			
17. Convive-se com as situações de risco devido a pressão da chefia em atingir os resultados operacionais.			
18. Os operadores correm menos riscos porque debatem as causas e conseqüências dos acidentes / quase-acidentes.			
19. Quando se atinge a meta de redução de acidentes / quase-acidentes a chefia elogia e agradece pessoalmente os operadores.			
20. A chefia valoriza a importância de todos buscarem superar os desafios de forma coletiva.			
21. O estilo de gerenciar a equipe é ditador, desestimulando o operador a participar através de sugestões e idéias.			
22. A chefia dá mais importância para as atividades operacionais do que para os relacionamentos com os operadores.			
23. A chefia estimula a visão crítica dos operadores em relação as situações de risco.			
24. A chefia é integrada com a equipe e aberta ao diálogo, demonstrando compromisso com a redução dos acidentes / quase-acidentes.			
25. Os operadores sempre são atualizados sobre os assuntos referentes à segurança do trabalho.			
26. A análise do acidente / quase-acidente é conduzida com transparência e justiça.			
27. É justo vincular a meta de redução de acidente / quase-acidente ao PPR.			
28. A chefia avalia as sugestões propostas pelos operadores com muito critério e de maneira imparcial.			
29. Os operadores participam das decisões sobre segurança através dos contatos diários com a chefia.			
30. A meta de redução de acidentes / quase-acidentes é conhecida por toda a equipe.			

As respostas dadas ao questionário unificado (Figura 34) foram avaliadas, para cada grupo de afirmações, através da estatística não-paramétrica baseada em postos denominada “*coeficiente de correlação posto-ordem rs de Spearman*” para verificar tendências relacionadas às associações entre as respostas dadas nos períodos “2003-2004” e “2009”.

Para tanto foram estabelecidas as seguintes hipóteses ($\alpha = 5\%$) para a análise de todos os grupos:

H_0 = não existe uma relação entre as respostas dadas nos períodos “2003/2004” e “2009”

H_1 = existe uma relação entre as respostas dadas nos períodos “2003/2004” e “2009”

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

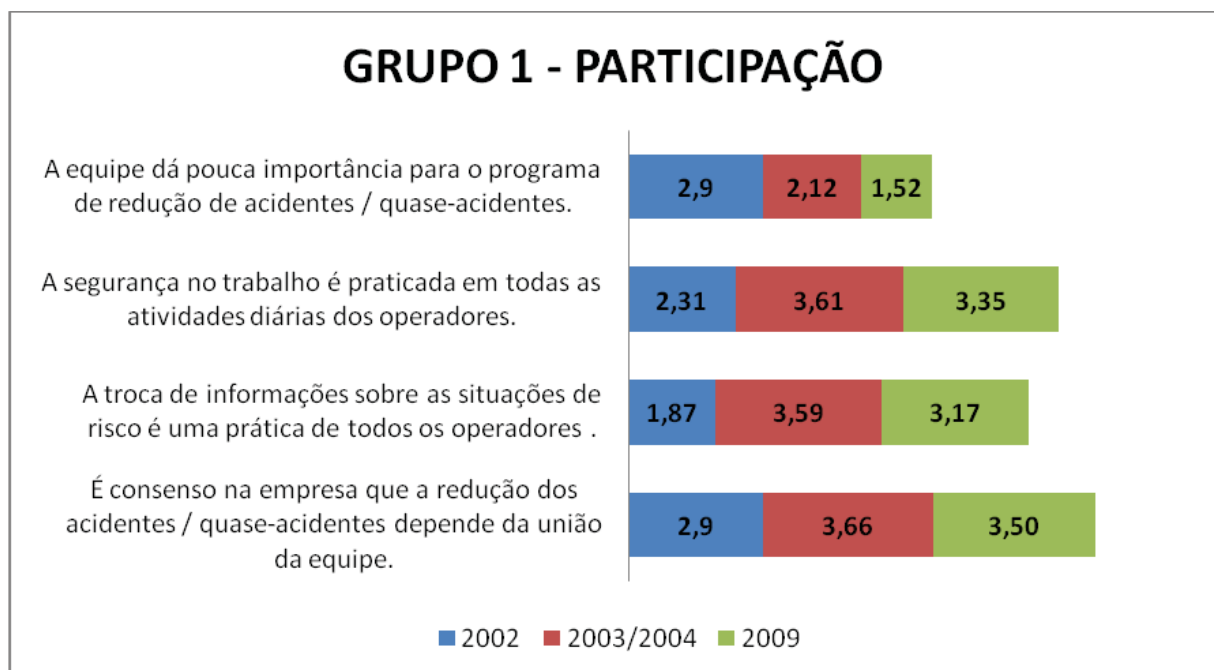


Figura 35 – Questões e escores vinculados ao grupo “participação”

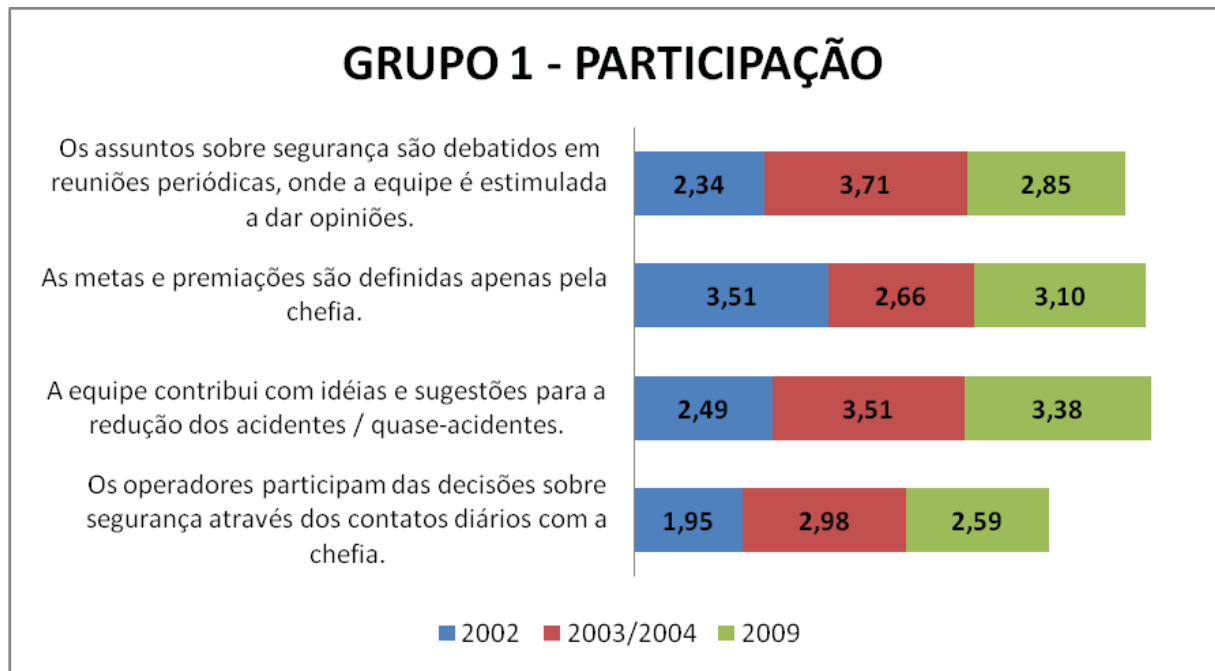


Figura 36 - Questões e escores vinculados ao grupo “participação”

GRUPO 1 – TESTE DE SPEARMAN

Tabela 3 – Tabela de postos – Grupo 1

2003-2004			2009		
Afirmação	Soma	Ordem	Afirmação	Soma	Ordem
1	83	1	1	60	1
2	146	6	2	134	6
3	145	5	3	127	5
4	148	7,5	4	140	8
6	148	7,5	6	114	3
7	106	2	7	125	4
8	143	4	8	135	7
29	121	3	29	101	2

Tabela 4 – Teste de significância – Grupo 1

rs	0,589	rs crítico	0,738
t	1,787	t crítico	2,447
p-value	0,062	α	0,050

Apesar de verificar-se, na Tabela 4, uma correlação direta e moderada (0,589) entre as respostas dadas em “2003/2004” e “2009” não há evidência estatística para rejeitar H_0 ao nível de significância de 5% uma vez que r_s calculado < r_s crítico. Porém, como o p-value calculado é muito próximo do valor crítico pode-se destacar na Tabela 3 as afirmações 6 (*os assuntos sobre segurança são debatidos em reuniões periódicas, onde a equipe é estimulada a dar opiniões*) e 8 (*a equipe contribui com idéias e sugestões para a redução de acidentes/quase-acidentes*) com a qual os operadores concordavam mais em “2003/2004” do que em 2009, conforme a tendência apresentada no Gráfico 33.

Conforme informação verbal da supervisão operacional para este pesquisador, a reunião de operadores foi eliminada do programa “quase-acidente zero” em 2005 com a justificativa gerencial de que era improdutiva.

Carvalho (2006) afirma que na “Reunião dos Operadores” era possível estabelecer um constante debate sobre o tema “segurança no trabalho”, onde o relato das “experiências vividas” estimulava os participantes a analisar “atos inseguros”. A realização dessa reunião estimulava a participação da equipe nos processos decisórios, através de sugestões que contribuíam para solucionar as situações de risco existentes nos ambientes de trabalho.

Bennis (2002, p.60) colabora com essa abordagem ao comentar que a eficácia de uma equipe está relacionada com as trocas de informações que possibilitem a solução de problemas através da análise de causalidade: “o volume e a qualidade do aprendizado e das melhorias que ocorrem em um ambiente de equipe têm correlação direta com o tempo que os membros da equipe podem passar juntos, dialogando”. Bennis (2002) ainda completa afirmando que a oportunidade de dialogar fortalece o compromisso da equipe em compreender a realidade e fornecer

um *feedback* honesto e produtivo. No entanto, a participação precisa ser estimulada pelo líder,

Valladares e Leal Filho (2003) comentam que a prática da gestão participativa pode ser conduzida com sucesso através do diálogo, o qual incentiva a todos os integrantes da equipe a desenvolverem relacionamentos e pensamentos coletivos e da flexibilidade em aceitar novas idéias e sugestões, permitindo rápidas adaptações às mudanças organizacionais. A “autonomia” concedida pelo líder garante uma efetiva participação nas decisões, independentemente do cargo ou função exercida.

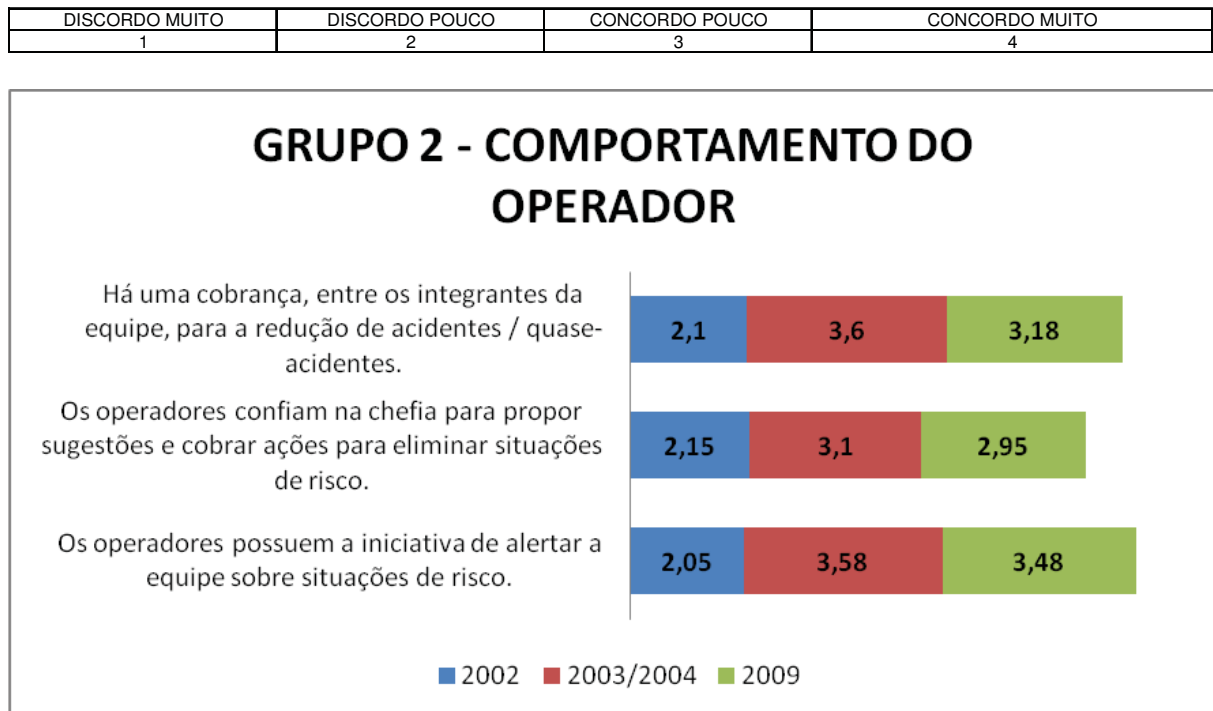


Figura 37 – Questões e escores vinculados ao grupo “comportamento do operador”

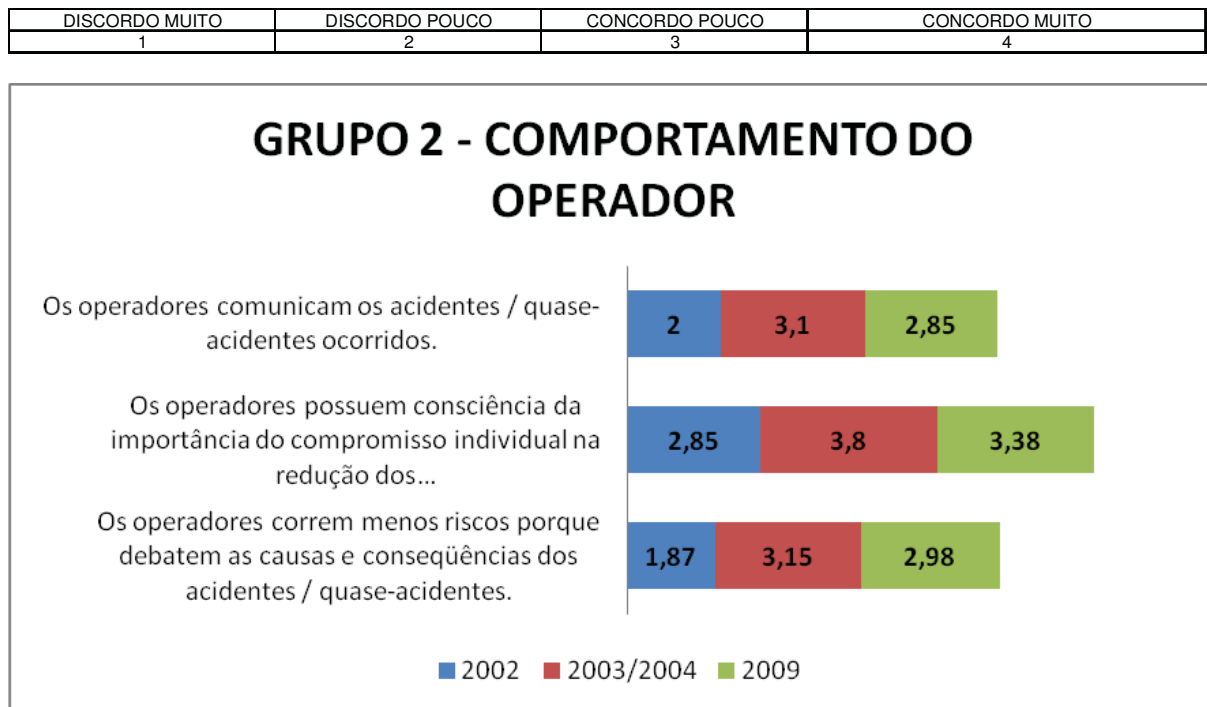


Figura 38 – Questões e escores vinculados ao grupo “comportamento do operador”

GRUPO 2 – TESTE DE SPEARMAN

Tabela 5 – Tabela de postos – Grupo 2

2003-2004			2009		
Afirmção	Soma	Ordem	Afirmção	Soma	Ordem
5	146	5	5	126	4
9	128	2,5	9	116	2
10	145	4	10	139	6
11	126	1	11	114	1
12	153	6	12	135	5
18	128	2,5	18	119	3

Tabela 6 – Teste de significância – Grupo 2

rs	0,814	rs crítico	0,886
t	2,806	t crítico	2,776
p-value	0,049	α	0,050

Na Tabela 6, observa-se que o valor de rs calculado é praticamente igual ao valor de rs crítico e, portanto, pode-se rejeitar H_0 . Verifica-se uma significativa

correlação direta e elevada (0,814) entre as respostas dadas em “2003/2004” e “2009”, ou seja, as respostas dependem do período em que foram dadas.

A correlação direta indica que escores elevados em “2003-2004” não se relacionam com redução de escores em “2009”, porém verifica-se, na Tabela 5, que os valores representados na coluna “soma” em “2009” são menores que os apresentados na coluna “soma” em “2003/2004”, ou seja, para todas as afirmações relacionadas com o grupo Comportamento do Operador e descritas nas Figuras 37 e 38, houve uma tendência para a “discordância” por parte dos operadores em relação ao respondido em “2003/2004”,

A afirmação 10 (os operadores possuem a iniciativa de alertar a equipe sobre situações de risco) foi a que mais contribuiu para rejeitar H_0 , observando-se uma tendência para um comportamento mais passivo do operador em relação à comunicação.

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

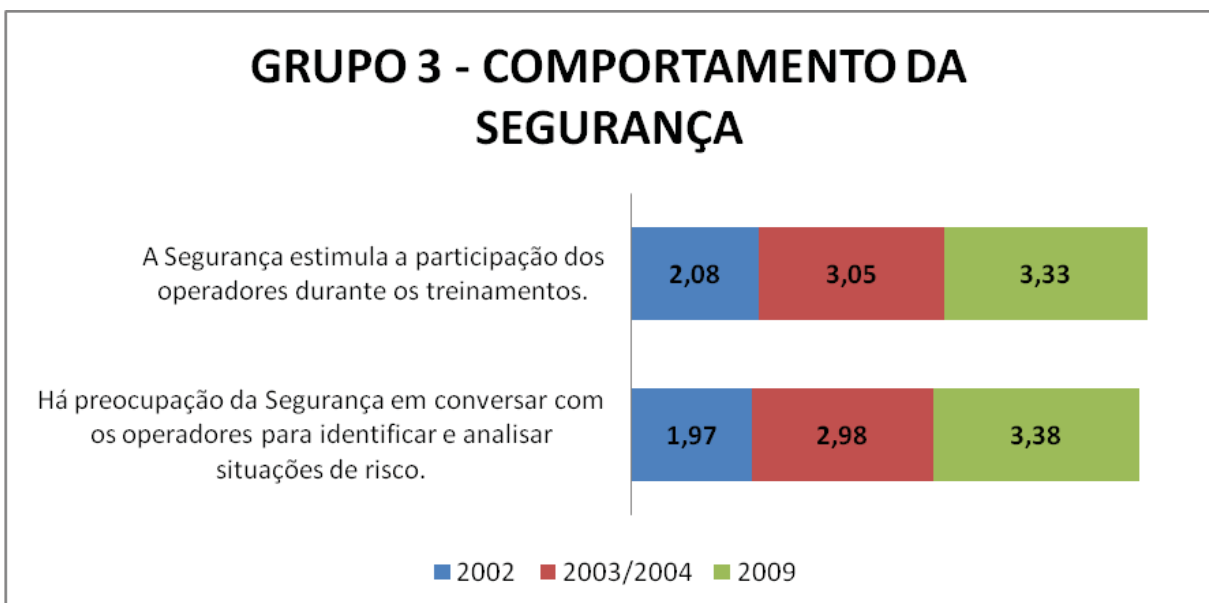


Figura 39 - Questões e escores vinculados ao grupo “comportamento da Segurança

GRUPO 3 – TESTE DE INDEPENDÊNCIA

Tabela 7 – Tabela de postos – Grupo 3

2003-2004			2009		
Afirmção	Soma	Ordem	Afirmção	Soma	Ordem
13	122	1	13	135	2
14	125	2	14	133	1

Para analisar com mais critério as informações contidas na Tabela 7 em relação à associação entre as afirmações e os períodos em que as respostas foram dadas neste grupo, optou-se pelo teste do “*qui-quadrado para duas amostras independentes*” em função do reduzido número de afirmações (N=2), uma vez que o teste de Spearman requer no mínimo quatro observações para ser aplicado.

ANÁLISE DE INDEPENDÊNCIA PARA A AFIRMAÇÃO 13

As Figuras 40 e 41 apresentam as freqüências das respostas dadas para a questão 13 (a segurança estimula a participação dos operadores durante os treinamentos), conforme escala Likert, em relação aos períodos “2003/2004” e “2009”.

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

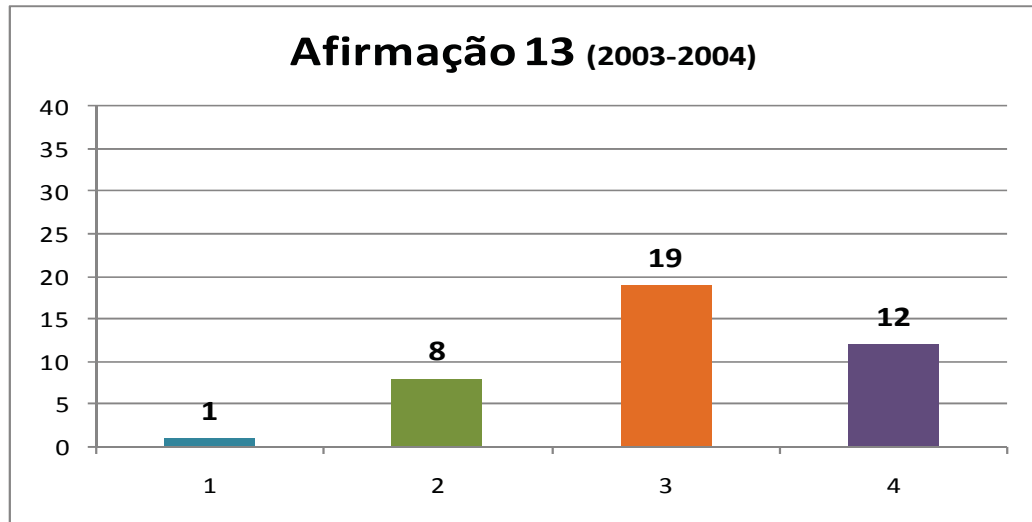


Figura 40 – Frequência de respostas – Afirmação 13 (2003-2004)

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

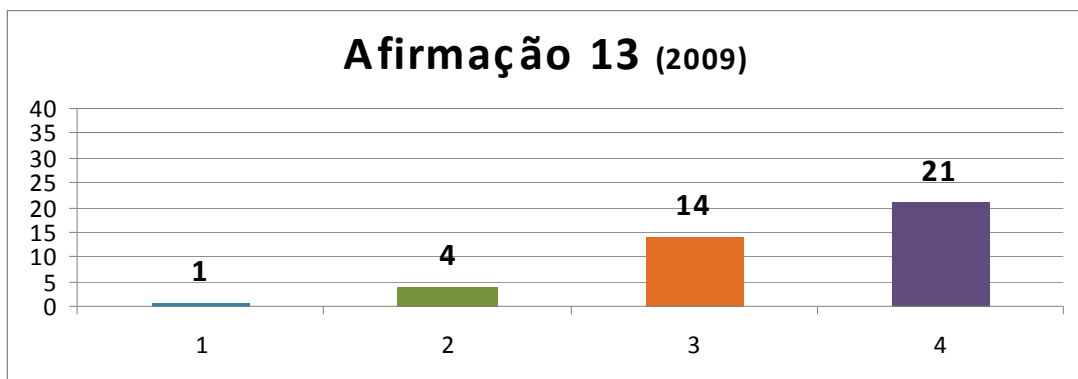


Figura 41 – Frequência de respostas – Afirmação 13 (2009)

Em função dessas respostas pode-se aplicar o teste de independência a fim de comparar os valores de “ χ^2 calculado” e “ χ^2 crítico” a fim de testar a hipótese H_0 de que as respostas dadas para a afirmação 13 são independentes dos períodos em que foram dadas.

Após a aplicação do teste obteve-se os seguintes valores:

$$\chi^2 \text{ calculado} = 4,355; \chi^2 \text{ crítico} = 5,991$$

Como “ χ^2 calculado” < “ χ^2 crítico” não há evidência estatística para rejeitar H_0 ao nível de significância de 5%.

Portanto as diferenças observadas na Figura 39 para a afirmação 13 não são significativas, estando mais associadas ao acaso.

ANÁLISE DE INDEPENDÊNCIA PARA A AFIRMAÇÃO 14

As Figuras 42 e 43 apresentam as frequências das respostas dadas para a questão 14 (há preocupação da Segurança em conversar com os operadores para identificar e analisar as situações de risco), conforme escala Likert, em relação aos períodos “2003/2004” e “2009”.

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

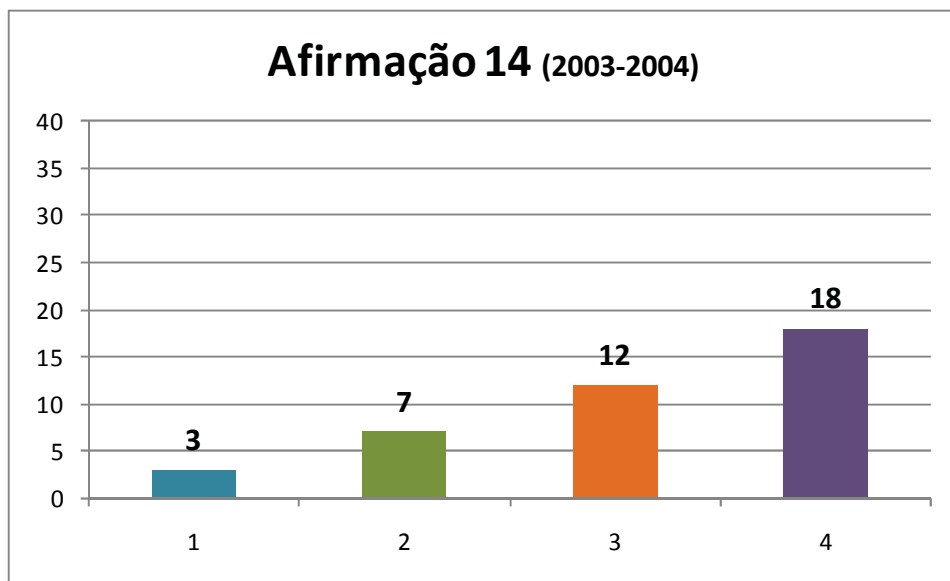


Figura 42 – Frequência de respostas – Afirmação 14 (2003-2004)

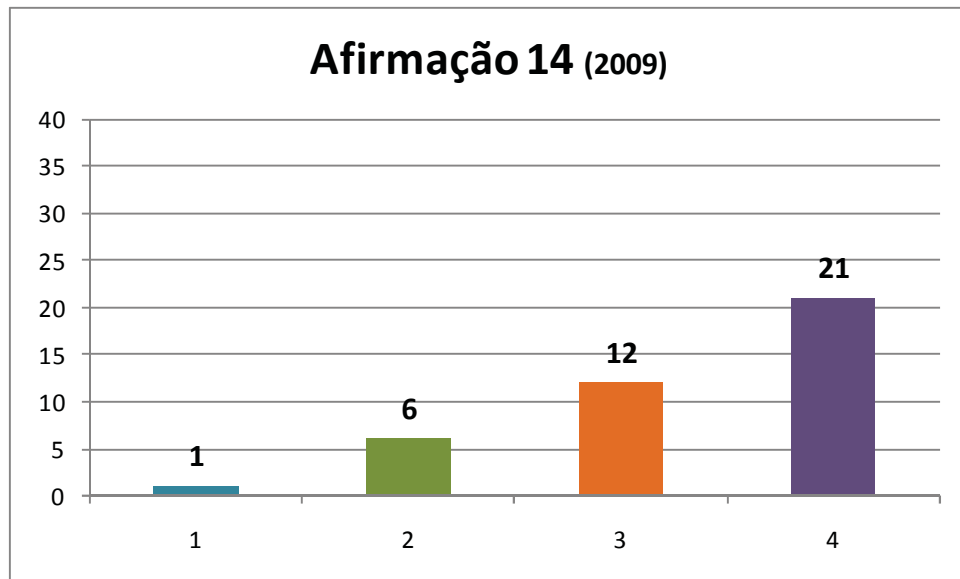


Figura 43 – Frequência de respostas – Afirmação 14 (2009)

Valendo-se do mesmo critério utilizado para a análise de independência para a afirmação 13, pode-se avaliar a afirmação 14.

A hipótese nula (H_0) é que as respostas dadas para a afirmação 14 são independentes dos períodos “2003-2004” e “2009”.

Após a aplicação do teste obteve-se os seguintes valores:

$$\chi^2 \text{ calculado} = 0,760; \chi^2 \text{ crítico} = 5,991$$

Como “ χ^2 calculado” < “ χ^2 crítico” não há evidência estatística para rejeitar H_0 ao nível de significância de 5%.

Portanto as diferenças observadas na Figura 39 para a afirmação 14 não são significativas, estando mais associadas ao acaso.

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

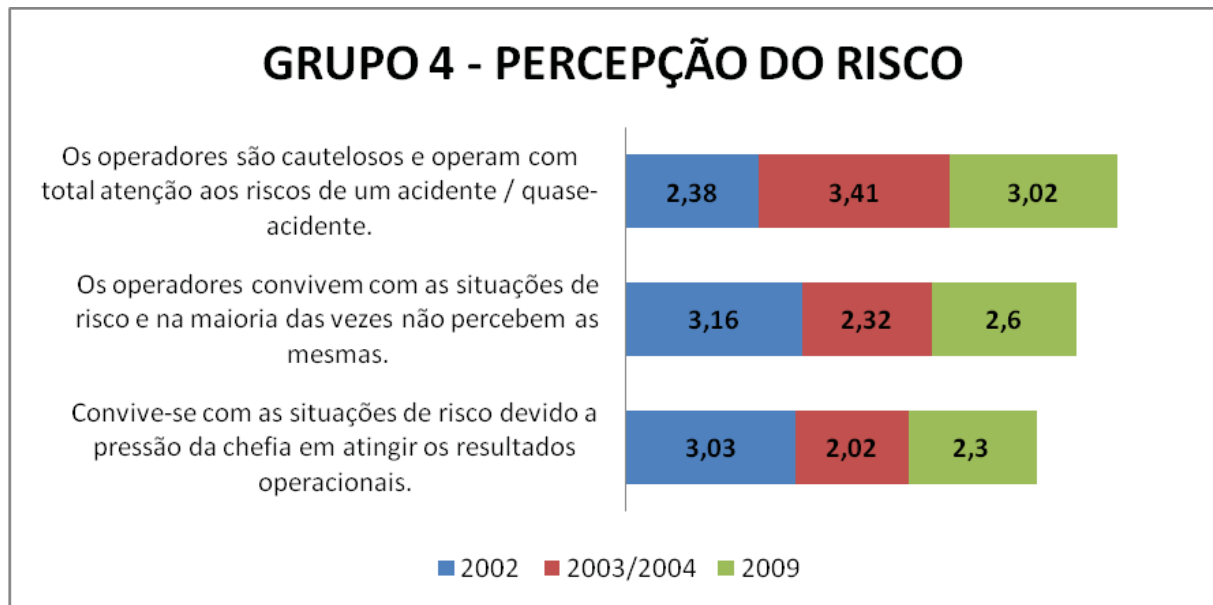


Figura 44 – Questões e escores vinculados ao grupo “percepção do risco”

GRUPO 4 – TESTE DE INDEPENDÊNCIA

Tabela 8 – Tabela de postos – Grupo 4

2003-2004			2009		
Afirmção	Soma	Ordem	Afirmção	Soma	Ordem
15	137	3	15	121	3
16	91	2	16	104	2
17	81	1	17	92	1

Conforme a Tabela 8 o reduzido número de afirmações inviabiliza, para esse grupo, a aplicação do teste de Spearman. Portanto será adotado o mesmo teste estatístico utilizado para avaliar as afirmações do grupo 3, ou seja, o teste do “*qui-quadrado para duas amostras independentes*” a fim de determinar a significância da diferença entre as respostas dadas em relação aos períodos “2003-2004” e “2009”.

As Figuras 45, 46, 47, 48, 49 e 50 apresentam as freqüências das respostas dadas para a questão 15, 16 e 17, conforme escala Likert, em relação aos períodos “2003/2004” e “2009”.

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

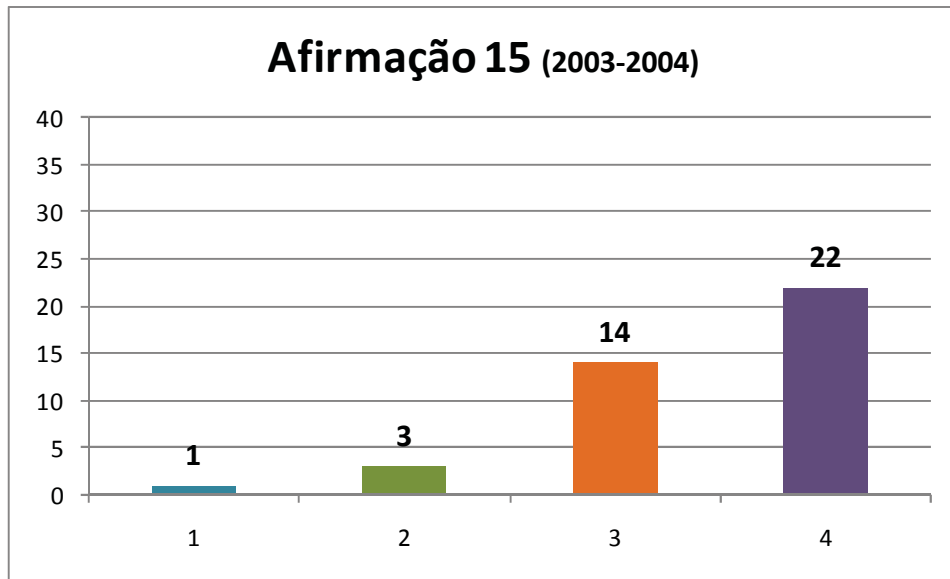


Figura 45 – Freqüência de respostas – Afirmação 15 (2003-2004)

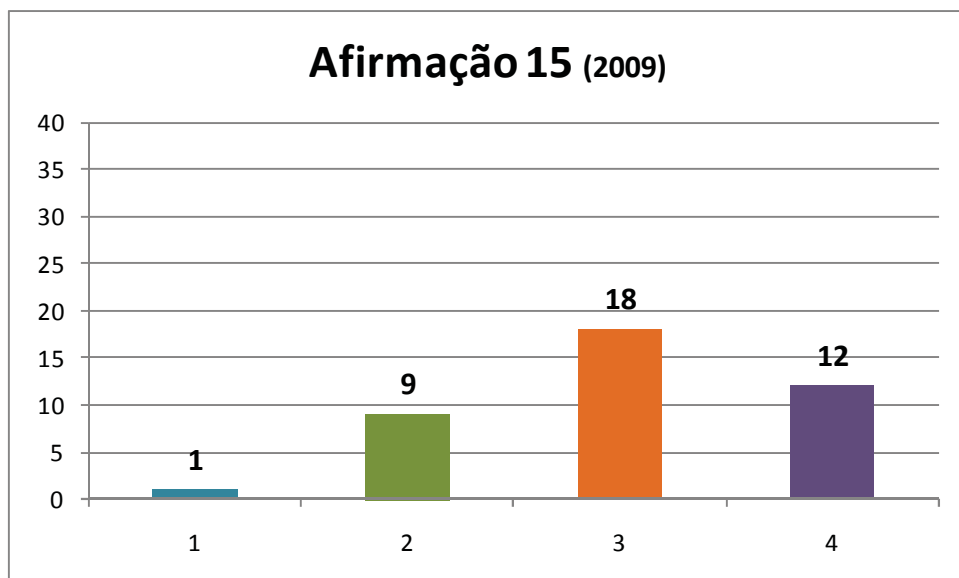


Figura 46 – Freqüência de respostas – Afirmação 15 (2009)

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

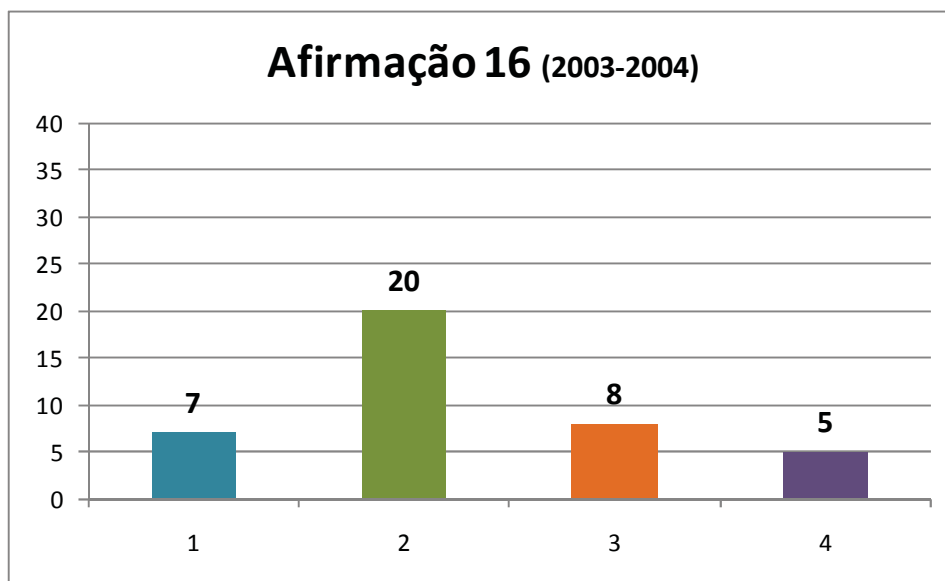


Figura 47 – Frequência de respostas – Afirmação 16 (2003-2004)

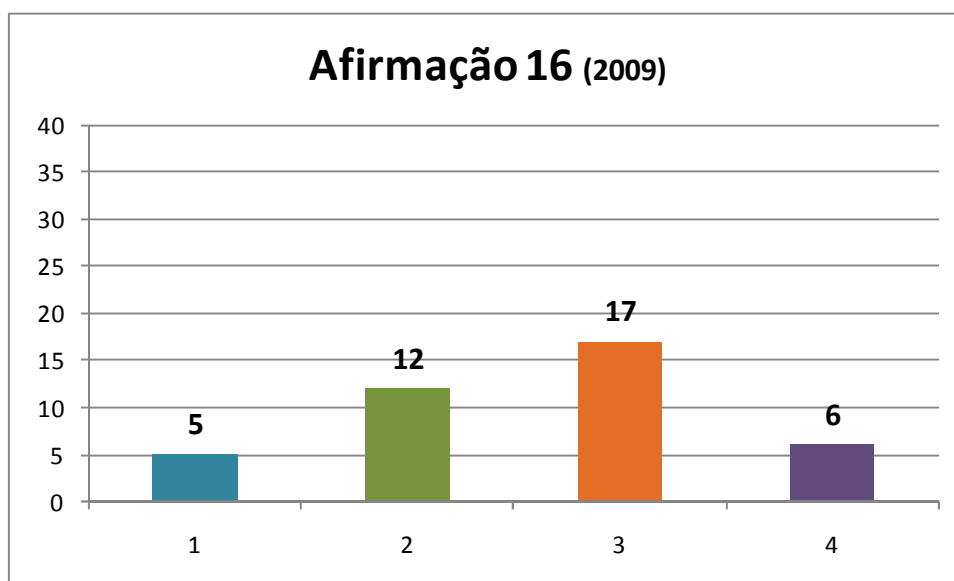


Figura 48 – Frequência de respostas – Afirmação 16 (2009)

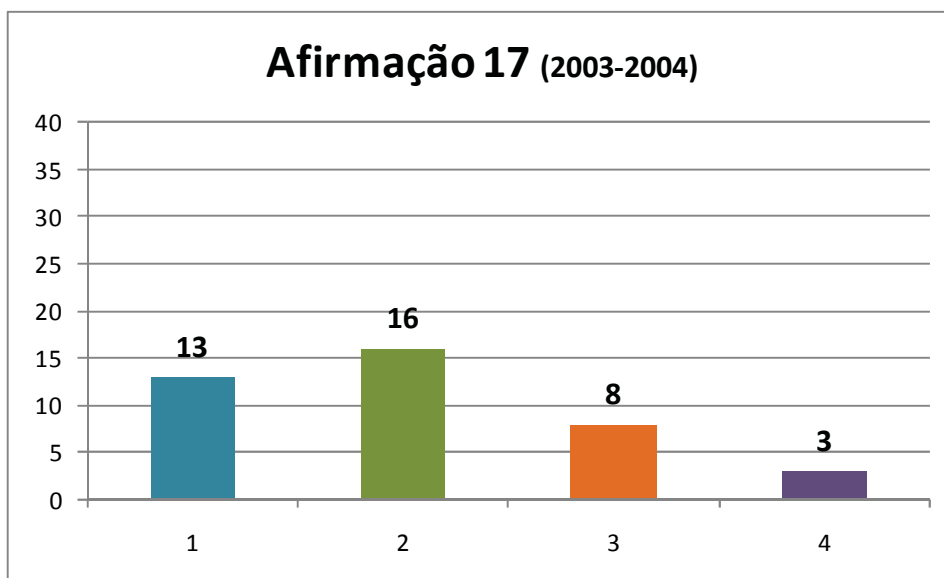


Figura 49 – Frequência de respostas – Afirmação 17 (2003-2004)

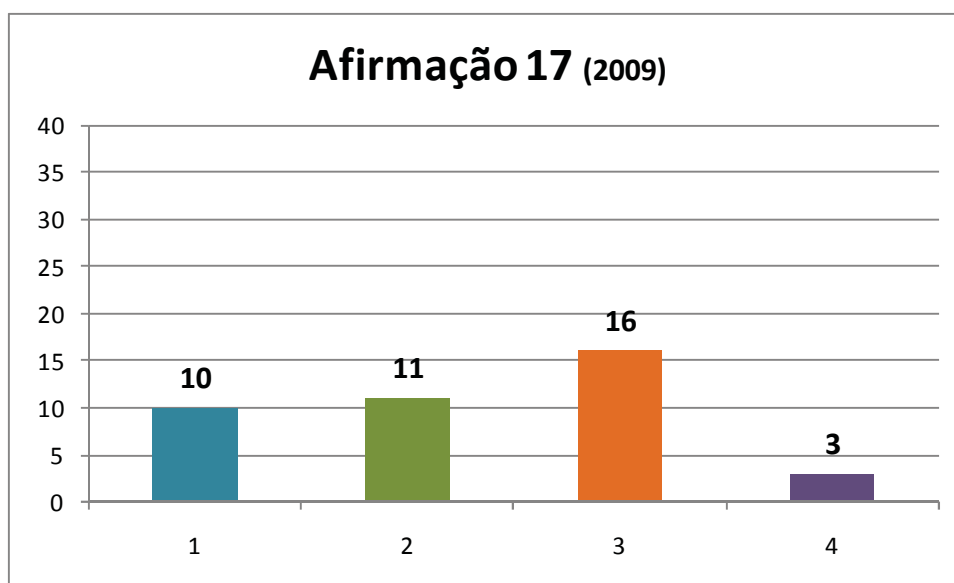


Figura 50 – Frequência de respostas – Afirmação 17 (2009)

Os resultados da aplicação do teste estatístico estão contidos na Tabela 9

Tabela 9 – Teste de significância – Grupo 4

	Afirmação		
	26	27	28
χ^2 calculado	0,271	0,074	4,206
χ^2 crítico (5%)	5,991	5,991	5,991
p-valor	0,873	0,964	0,122

Os resultados apresentados na Tabela 9 permitem inferir que para as afirmações 15 (os operadores são mais cautelosos e operam com total atenção aos riscos de um acidente/quase-acidente) e 16 (os operadores convivem com as situações de risco e na maioria das vezes não percebem as mesmas) as respostas possuem uma relação de dependência com os períodos em que foram dadas, sendo que essa associação é mais significativa para a afirmação 15 e fraca para a afirmação 16. Já a afirmação 17 (convive-se com as situações de risco devido a pressão da chefia em atingir os resultados operacionais) não apresenta uma relação de dependência.

Sendo assim, observa-se que para a afirmação 15 houve uma tendência, em “2009”, de discordância em relação às respostas dadas em “2003-2004”, conforme exposto na Figura 44. No entanto esperava-se uma “correlação negativa” entre as afirmações 15 e 17, prevendo que uma redução na cautela operacional, observada em 2009, fosse motivada por um aumento da pressão da chefia em atingir as metas. Porém a questão 17 não apresentou uma relação de dependência com os períodos e, portanto, deve-se buscar outras justificativas para a redução da cautela citada.

Para Gandra (2005) o envolvimento e a compreensão, por parte do funcionário, das mudanças no ambiente organizacional que trabalha constitui-se num

fator muito importante para a eficácia dos programas de prevenção de acidentes, uma vez que o comportamento seguro está relacionado com as percepções e interpretações desse ambiente. Bernardo (2001) ratifica que para ocorrer a prevenção, faz-se necessário muito mais que “treinamentos”, pois existe a necessidade de se compreender os critérios que as pessoas utilizam para avaliar riscos, ou seja, como eles são percebidos nos ambientes de trabalho. Portanto, não só as características físicas dos ambientes de trabalho, sob o enfoque das atividades operacionais, mas principalmente o enfoque da cultura organizacional e o modo como a gerência administra o relacionamento com a equipe, são fundamentais na qualidade da percepção das situações de risco e, por consequência, na adoção de uma maior postura prevencionista

Tal comentário também pode ser utilizado na análise da afirmação 16, para a qual a tendência observada na Figura 44 é de moderada concordância em “2009” em relação à “2003-2004”.

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

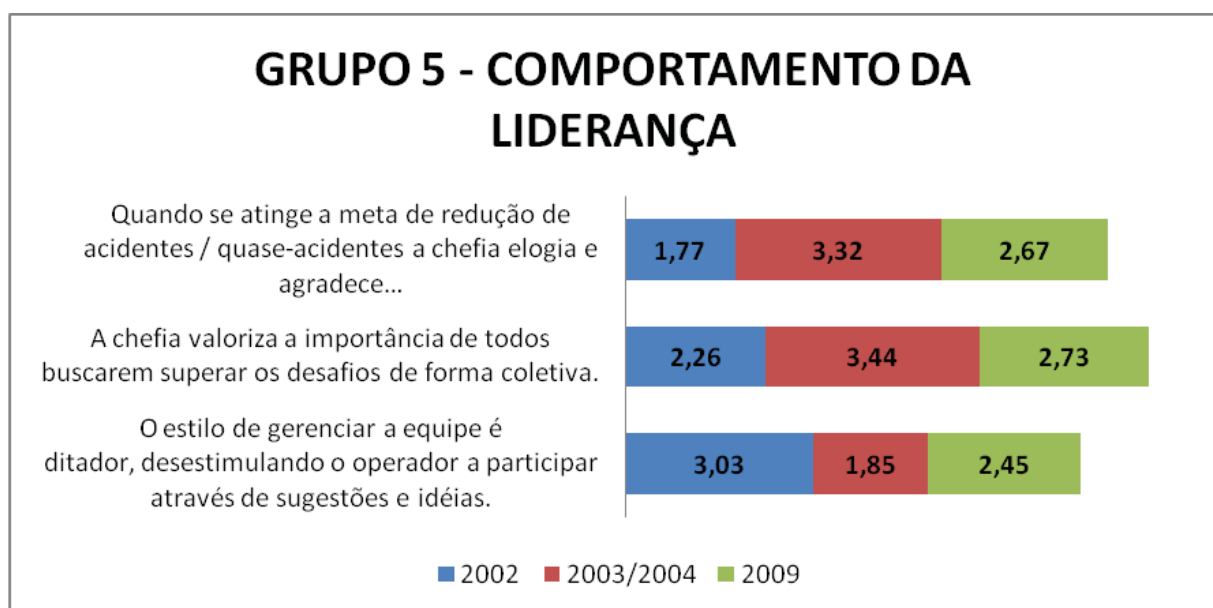


Figura 51 - Questões e escores vinculados ao grupo “comportamento da liderança

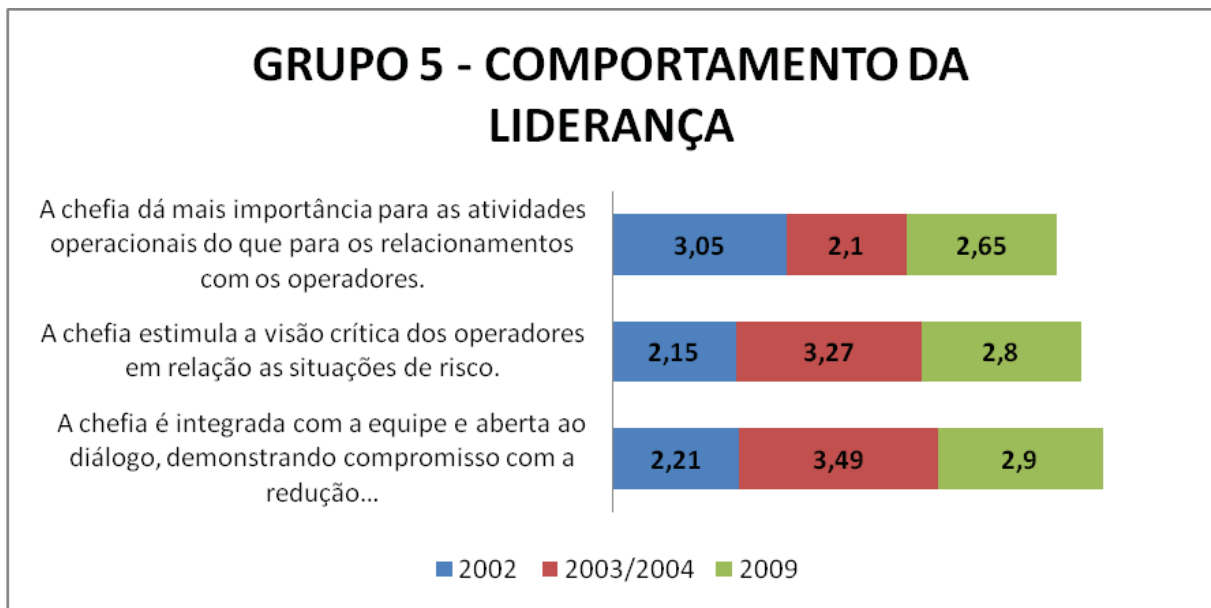


Figura 52 – Questões e escores vinculados ao grupo “comportamento da liderança”

GRUPO 5 – TESTE DE SPEARMAN

Tabela 10 – Tabela de postos – Grupo 5

2003-2004			2009		
Afirmação	Soma	Ordem	Afirmação	Soma	Ordem
19	134	4	19	107	3
20	139	5	20	109	4
21	73	1	21	98	1
22	84	2	22	106	2
23	133	3	23	112	5
24	142	6	24	116	6

Para o grupo 5 será aplicado o teste de Spearman, em função da quantidade de afirmações permitirem uma análise criteriosa das correlações entre as respostas.

Tabela 11 – Teste de significância – Grupo 5

rs	0,829	rs crítico	0,886
t	2,960	t crítico	2,776
p-value	0,025	α	0,050

Na Tabela 11 observa-se que o valor de rs calculado é praticamente igual ao valor de rs crítico e, portanto, pode-se rejeitar H_0 . Verifica-se uma significativa correlação direta e elevada (0,829) entre as respostas dadas em “2003/2004” e “2009”, ou seja, as respostas dependem do período em que foram dadas.

Na Tabela 10, os valores representados na coluna “soma” em “2009” são menores que os apresentados na coluna “soma” em “2003/2004” para as afirmações 19; 20; 23 e 24, ou seja, conforme as Figuras 51 e 52, houve uma tendência para a “discordância” por parte dos operadores em relação ao respondido em “2003/2004”. Já para as afirmações 21 e 22, verifica-se uma tendência de “concordância” para o mesmo período.

Estas situações caracterizam o que Reason (1997) destacou em seu modelo como “condições latentes” e que o modelo de Llory (1999) definiu como um “contexto organizacional” no qual uma série de decisões (ou ausência de decisões) vai degradando progressivamente o sistema e criando uma situação muito favorável para a ocorrência de um acidente.

A demonstração de suporte por parte da liderança tem influência direta sobre o comportamento seguro da equipe. Os funcionários precisam perceber que o líder se interessa pelos assuntos relacionados com a segurança do trabalho, pois uma postura passiva em relação à prevenção de acidentes terá efeitos negativos no comportamento de todos os componentes da equipe. (COOPER, 2006; BASS, 2008). A afirmação 23 (a chefia estimula a visão crítica dos operadores em relação

às situações de risco) foi a que mais contribuiu para a dependência das respostas em relação aos períodos e pode revelar a existência da postura passiva salientada por Cooper (2006) e Bass (2008).

Senge (2002) destaca que o sucesso organizacional passa pela necessidade de toda a equipe aprender a tomar decisões. Gandra et al. (2005) conclui que uma organização só apresentará uma cultura de segurança eficaz se todo o nível operacional, ao agir de forma independente e contando com o apoio da liderança, tenha capacidade de desenvolver um senso crítico.

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

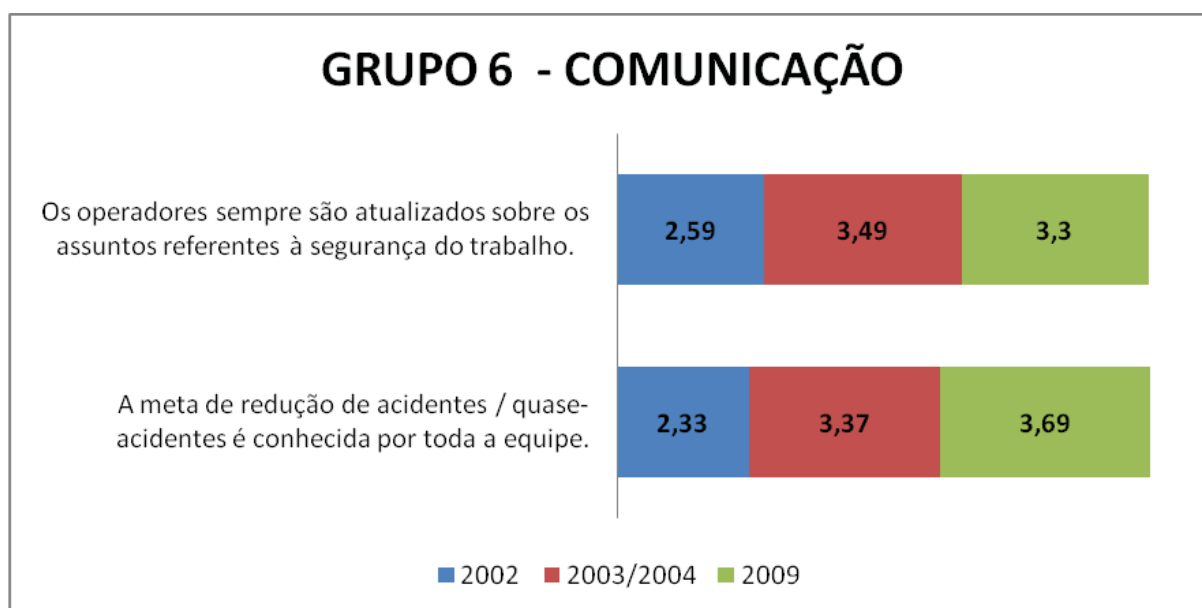


Figura 53 – Questões e escores vinculados ao grupo “comunicação”

GRUPO 6 – TESTE DE INDEPENDÊNCIA

Tabela 12 – Tabela de postos – Grupo 6

2003-2004			2009		
Afirmção	Soma	Ordem	Afirmção	Soma	Ordem
25	145	2	25	132	1
30	143	1	30	147	2

O reduzido número de afirmações contidas na Tabela 12 inviabiliza, para esse grupo, a aplicação do teste de Spearman. Será utilizado, então, o teste do “*qui-quadrado para duas amostras independentes*” (utilizado na análise dos grupos 3 e 4) para determinar a significância da diferença entre as respostas dadas em relação aos períodos “2003-2004” e “2009”. As Figuras 54, 55, 56 e 57 apresentam as freqüências das respostas dadas para a questão 25 e 30, conforme escala Likert, em relação aos períodos “2003/2004” e “2009”.

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

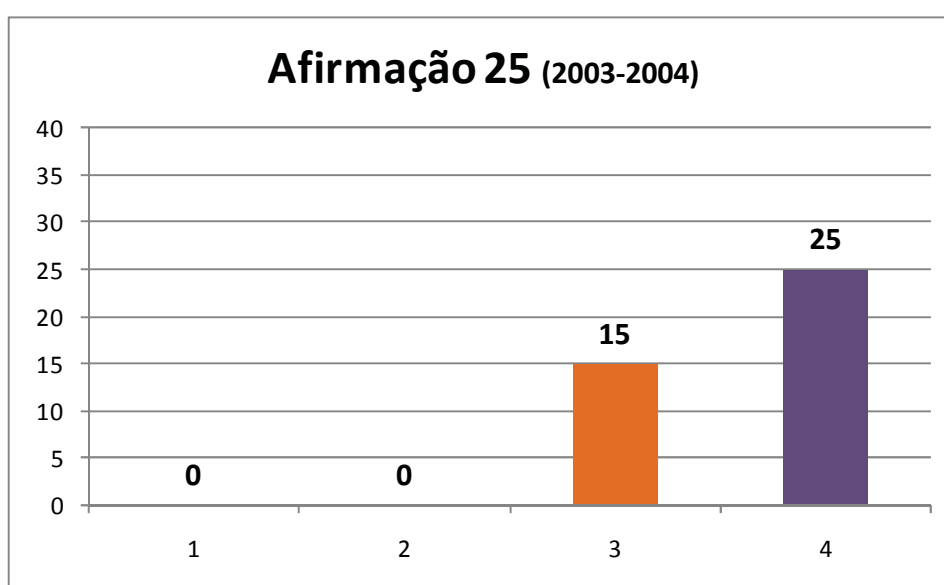


Figura 54 – Frequência de respostas – Afirmção 25 (2003-2004)

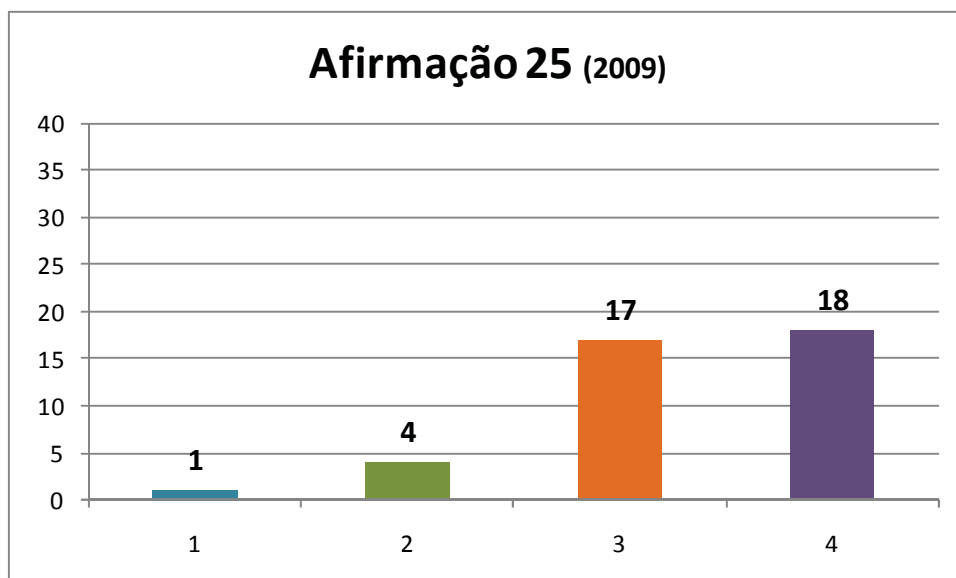


Figura 55 – Frequência de respostas – Afirmação 25 (2009)

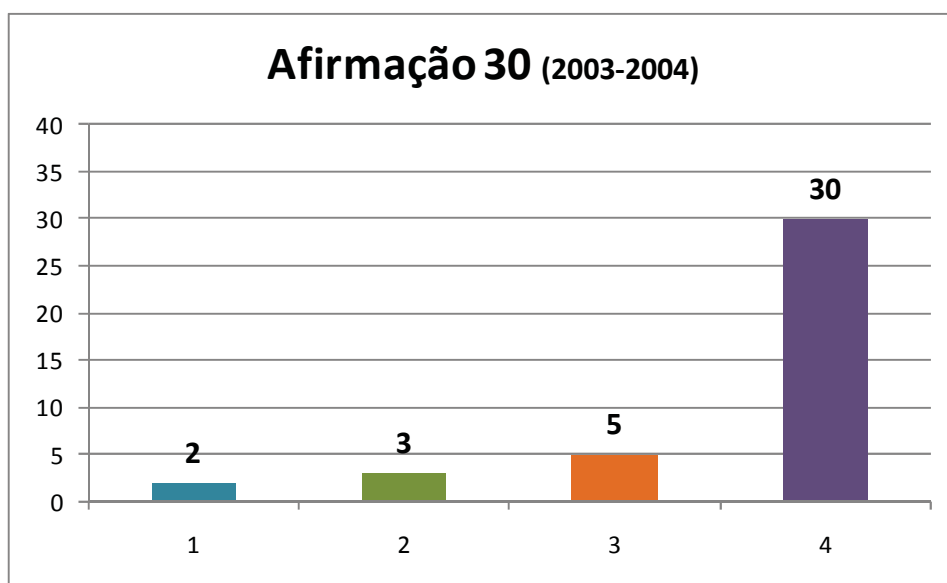


Figura 56 – Frequência de respostas – Afirmação 30 (2003-2004)

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

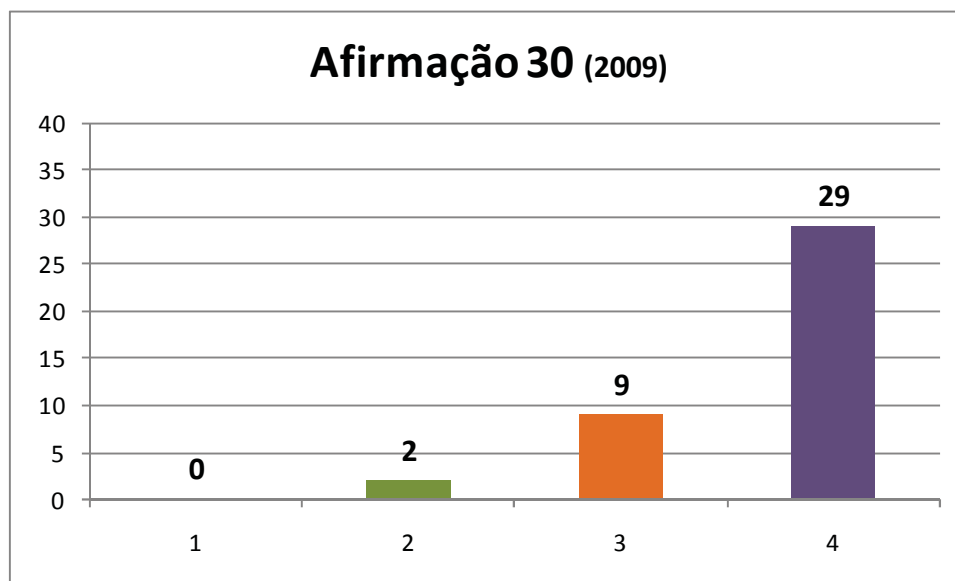


Figura 57 – Frequência de respostas – Afirmação 30 (2009)

Ao aplicar o método e calcular as “frequências esperadas” para as duas afirmações obteve-se valores menores que cinco, o que inviabiliza a aplicação do teste de independência. Para analisar a tendência de associação entre as respostas e os períodos pode-se utilizar o “*teste estatístico exato de Fischer para tabelas 2x2*”. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 13.

Tabela 13 – Teste de significância – Grupo 6

	Afirmação	
	25	30
p calculado	0,027	0,216
p crítico	0,050	0,050

Para a afirmação 25 (os operadores sempre são atualizados sobre os assuntos referentes à segurança do trabalho) pode-se rejeitar H_0 e inferir que existe uma associação significativa entre as respostas e os períodos, observando-se uma

tendência, em 2009, de discordância nas respostas que os operadores deram para essa afirmação em “2003-2004”, conforme exposto na Figura 53.

Conforme já observado na análise do grupo 1 (Participação) a “Reunião de Operadores” era um evento importante para manter os operadores informados semanalmente sobre os assuntos referentes à segurança do trabalho (CARVALHO, 2006). Porém essa reunião não mais faz parte do programa “Quase-Acidente Zero”, conforme relatado na página 47 dessa tese. Além disso, a realização do “momento segurança” no período quinzenal, ao invés de semanal como em “2003/2004”, e sem a presença do gerente pode ter causado o aumento de discordância citado no parágrafo anterior.

Já para a afirmação 30 as relações entre os níveis de significância “p” não permitem rejeitar a hipótese nula (H_0) e, portanto, não existe uma associação significativa entre as respostas e os períodos.

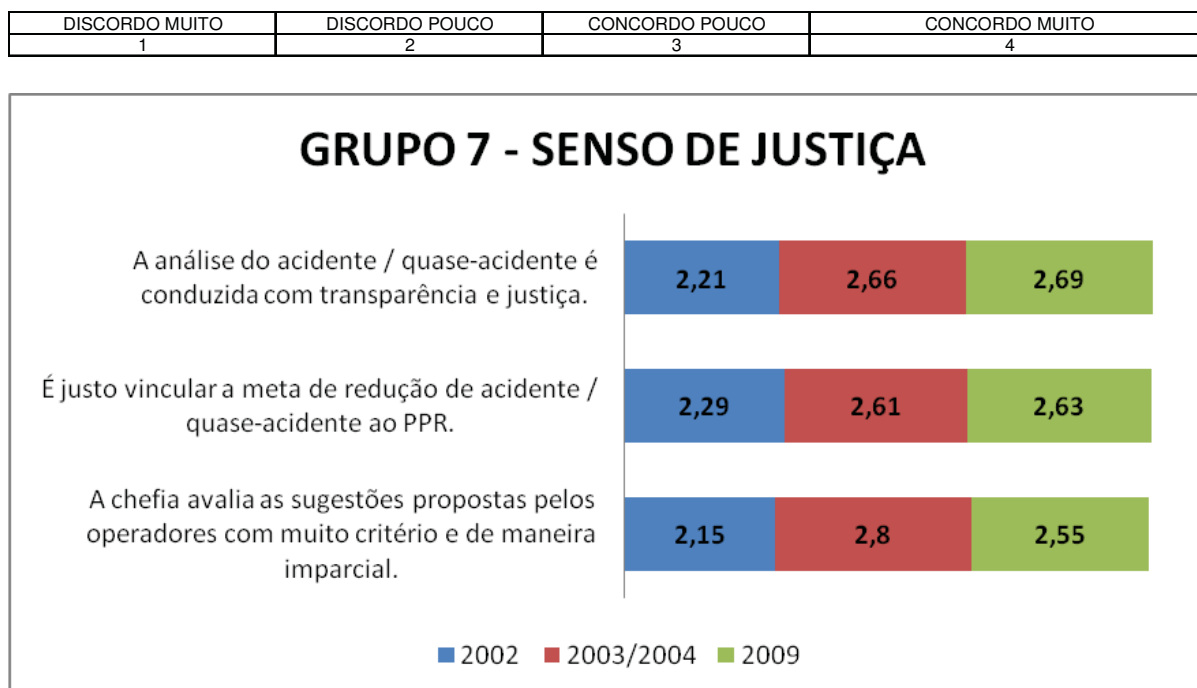


Figura 58 – Questões e escores vinculados ao grupo “senso de justiça”

GRUPO 7 – TESTE DE INDEPENDÊNCIA

Tabela 14 – Tabela de postos – Grupo 7

2003-2004			2009		
Afirmção	Soma	Ordem	Afirmção	Soma	Ordem
26	108	2	26	107	3
27	104	1	27	105	2
28	114	3	28	102	1

Para este grupo também será utilizado o “*teste do qui-quadrado para duas amostras independentes*”, em função do número de afirmações da Tabela 14 não atingir o mínimo de quatro observações requeridas para a aplicação do teste de Spearman.

As Figuras 59, 60, 61, 62, 63 e 64 apresentam as freqüências das respostas dadas para a questão 26, 27 e 28, conforme escala Likert , em relação aos períodos “2003/2004” e “2009”

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

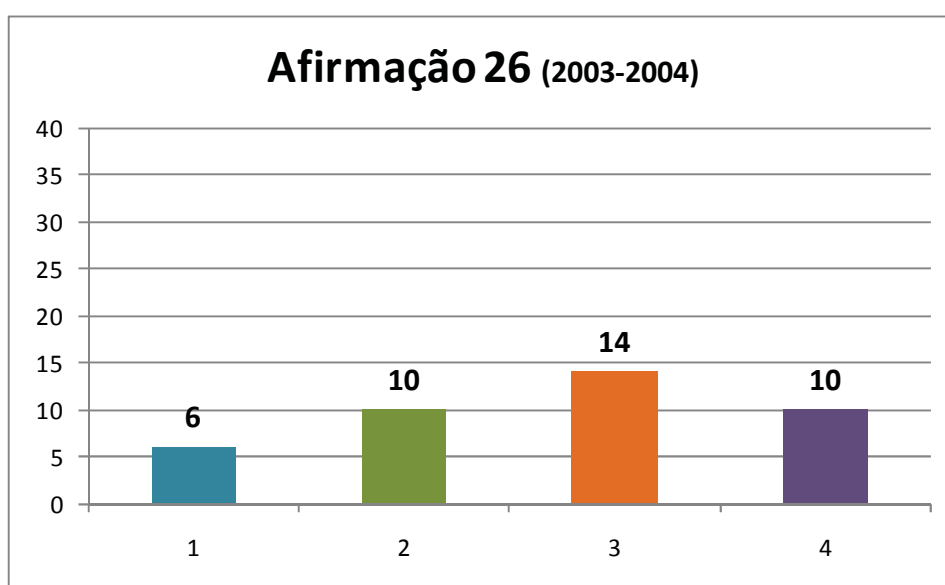


Figura 59 – Freqüência de respostas – Afirmção 26 (2003-2004)

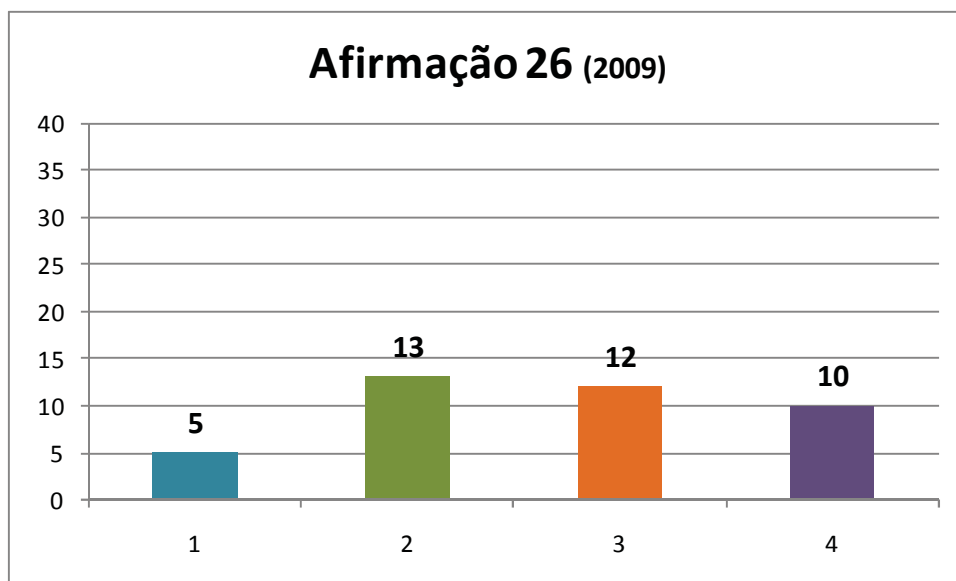


Figura 60 – Frequência de respostas – Afirmação 26 (2009)

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

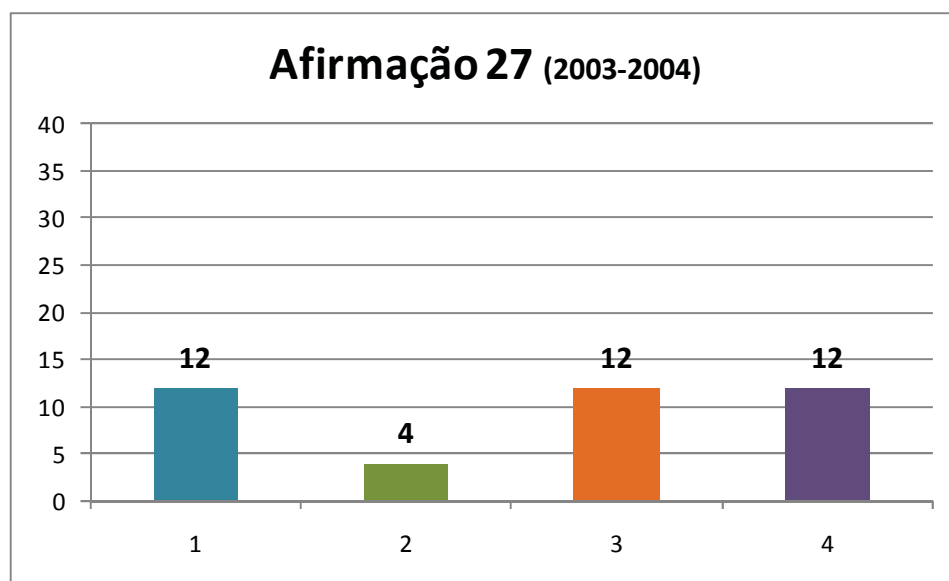


Figura 61 – Frequência de respostas – Afirmação 27 (2003-2004)

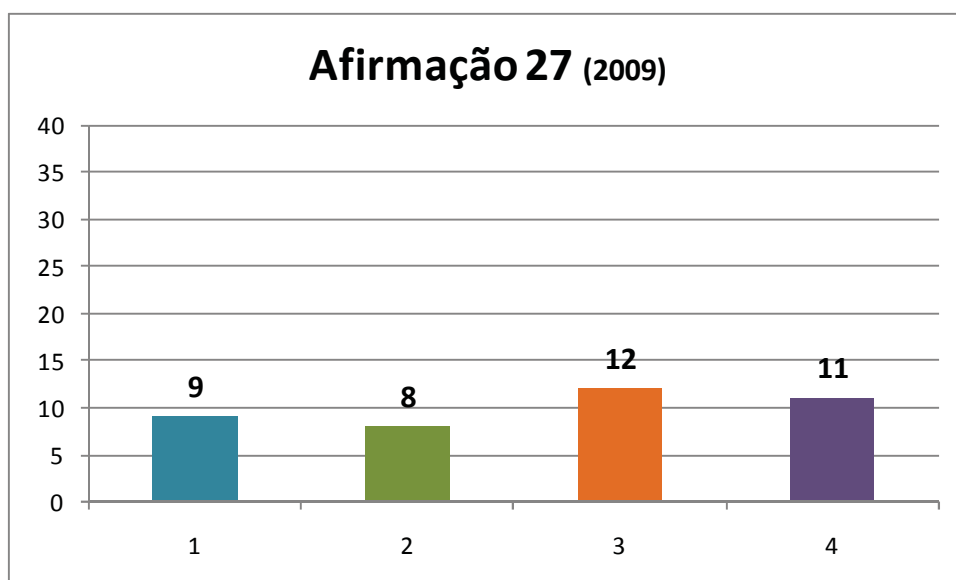


Figura 62 – Frequência de respostas – Afirmação 27 (2009)

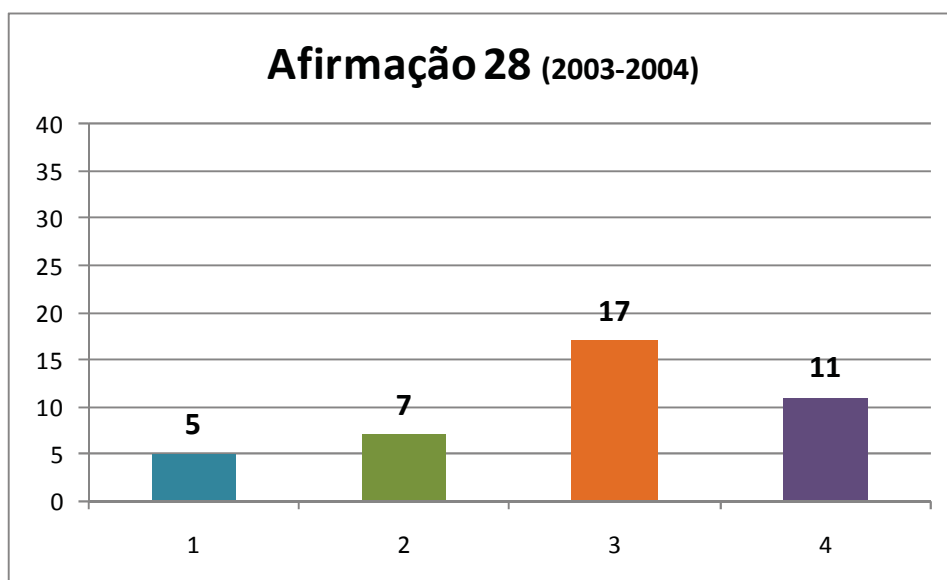


Figura 63 – Frequência de respostas – Afirmação 28 (2003-2004)

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4

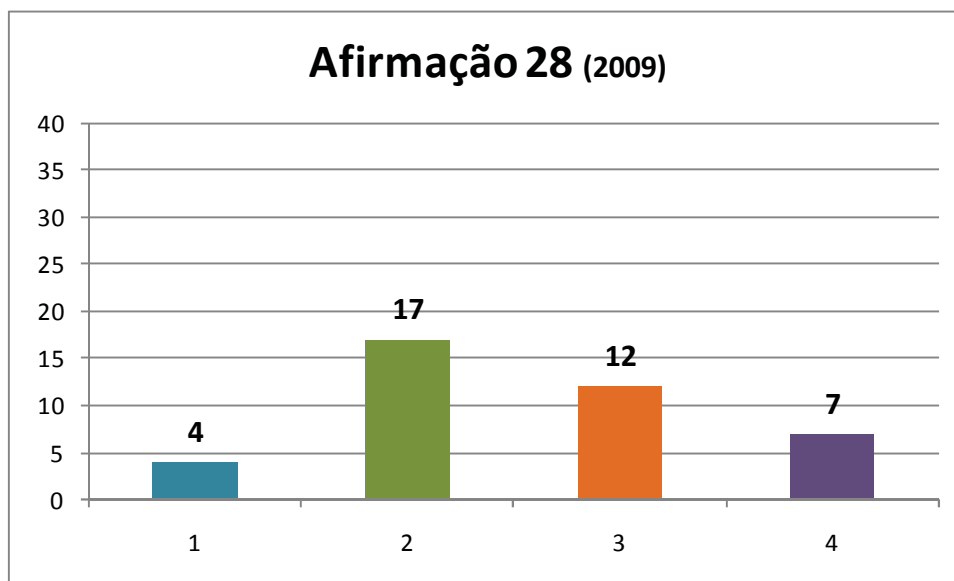


Figura 64 – Frequência de respostas – Afirmção 28 (2009)

Os resultados da aplicação do teste estatístico estão contidos na Tabela 15.

Tabela 15 – Teste de significância – Grupo 7

	Afirmção		
	26	27	28
χ^2 calculado	0,271	0,074	4,206
χ^2 crítico (5%)	5,991	5,991	5,991
p-valor	0,873	0,964	0,122

Ao analisar as relações entre os níveis de significância calculados e críticos para todas as afirmações da Tabela 15, não se pode rejeitar a hipótese nula (H_0).

Esses resultados permitem afirmar que as respostas às afirmações 26; 27 e 28 não possuem uma relação de dependência com os períodos em que foram dadas, sendo as diferenças entre elas, observadas na Figura 58, são provenientes do acaso.

Os resultados obtidos das análises das respostas dadas para as afirmações dos grupos 1 a 7, podem ser comparados com a evolução dos quase-acidentes do departamento de logística da empresa X.

A Figura 65 compara a quantidade total de quase-acidentes ocorridos entre 2002 e 2009 no departamento de logística (levando-se em conta os funcionários efetivos e terceirizados) com a quantidade de quase-acidentes ocorridos somente com os funcionários efetivos do departamento de logística da empresa X. Nas duas situações, observa-se um aumento na quantidade de quase-acidentes, especificamente entre 2003 e 2005 e entre 2007 e 2009. Esse aumento se relaciona com a insatisfação revelada nas respostas a vários fatores contidos no questionário aplicado. É importante salientar que a amostra de quarenta funcionários remanescentes do programa “quase-acidente zero” e foco da pesquisa dessa tese, representa 68,9% do total de funcionários operacionais efetivos (58) atualmente trabalhando no departamento de logística da Empresa X, conforme informação fornecida pelo setor de Segurança do Trabalho desse mesmo departamento.

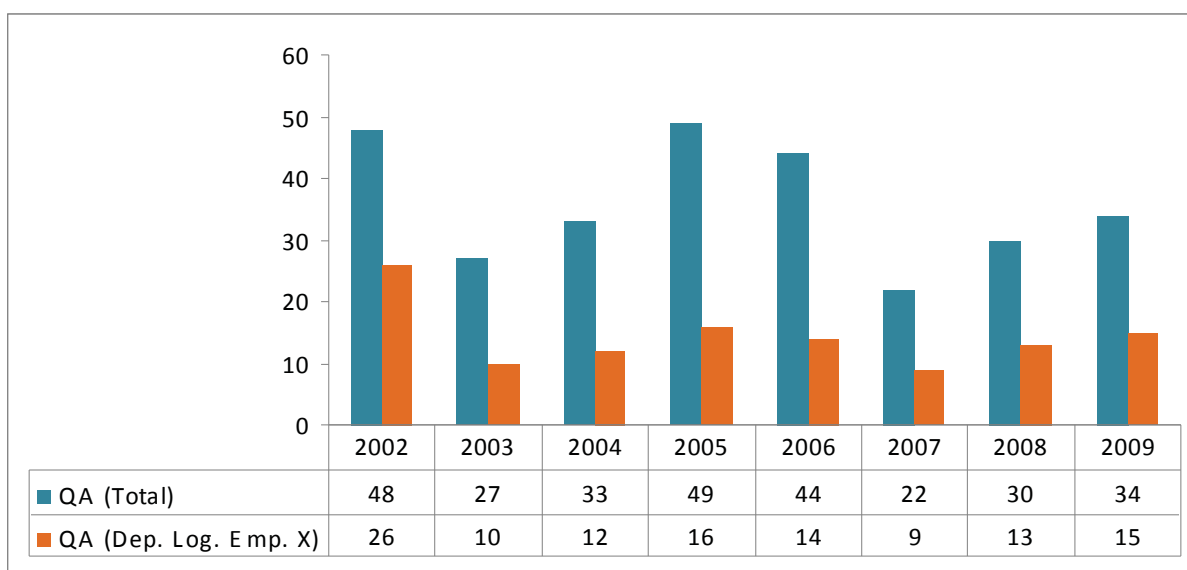


Figura 65 – Comparativo de quase-acidentes ocorridos no departamento de logística da Empresa X

Ao conversar com os supervisores operacionais foram reveladas algumas situações ocorridas no período compreendido entre 2002 e 2009 que podem colaborar para a análise em questão. No período 2003/2005 houve uma troca de gerência e a alteração do programa preventivo “Quase-Acidente Zero” ambas em 2004. No período 2007/2009 houve uma troca de supervisão, além de uma crise econômica mundial, ambas ocorrendo em 2008.

Ao analisar a Figura 65 também permite verificar que em 2003 e 2007 houve um menor número de quase-acidentes. Em 2003 foi lançado o programa “Quase-Acidente Zero” e em 2007 ocorreram, conforme relato obtido nas entrevistas com o grupo pesquisado, vários treinamentos marcantes para 35% dos funcionários desse grupo.

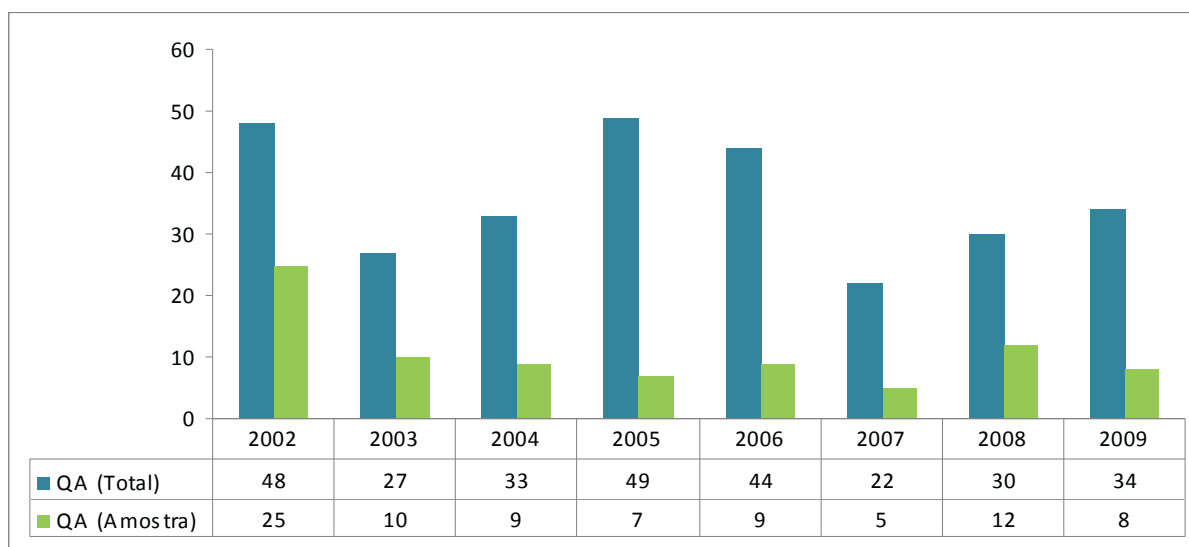


Figura 66 – Comparativo entre o total de quase-acidentes ocorridos com envolvimento de funcionários do departamento de logística da Empresa X e a quantidade de quase-acidentes ocorridos com os funcionários pertencentes ao grupo pesquisado

A Figura 66 contém informações sobre o número de quase acidentes ocorridos com os funcionários integrantes do grupo pesquisado nessa tese. A quantidade de ocorrências diminuiu após a implantação do programa “Quase-Acidente Zero” em 2003 com um pico de crescimento em 2006. As entrevistas não

revelaram nenhum indício que justifique tal crescimento. Porém a redução dos quase-acidentes em 2007 e o expressivo crescimento em 2008 podem estar relacionados com os mesmos eventos relatados anteriormente na análise desenvolvida para a Figura 65.

5. CONCLUSÃO

5.1 Verificação dos objetivos

A conclusão contemplará inicialmente, uma verificação dos objetivos específicos propostos para essa tese.

Em relação ao primeiro objetivo específico que era “identificar fatores relacionados com o ambiente profissional e pessoal dos funcionários de uma equipe do departamento de logística de uma indústria química” conseguiu-se identificar, primeiramente, fatores tanto do ambiente profissional como do ambiente pessoal através da condução das entrevistas individualizadas com os integrantes da equipe.

A entrevista contemplava perguntas relacionadas com abordagens demográficas, sociais e da história de vida do entrevistado, bem como abordagens comportamentais e organizacionais do ambiente de trabalho do mesmo.

A replicação do questionário de 2006 possibilitou ao pesquisador identificar a situação atual dos fatores comportamentais e organizacionais do ambiente de trabalho em relação ao ano de 2002.

A pesquisa documental permitiu identificar fatores relacionados com o histórico de acidentes do grupo pesquisado.

Por fim, a entrevista com o grupo representativo do nível de liderança e operacional do departamento de logística possibilitou a identificação dos fatores relacionados com os momentos mais críticos para a ocorrência de um quase-acidentes.

O segundo objetivo pretendia “verificar relações entre os fatores identificados na pesquisa dos “ambientes” e o comportamento seguro dos funcionários do

departamento de logística de uma indústria química em relação ao envolvimento com quase-acidentes” o que foi possível através do cruzamento dos dados obtidos nas entrevistas, nos questionários e na pesquisa documental.

Sendo assim foi possível atender ao objetivo geral “identificar e analisar fatores relacionados com o ambiente profissional e pessoal dos funcionários do departamento de logística de uma indústria química que possam intervir na ocorrência de quase-acidentes” o qual está resumido a seguir:

- Por meio das entrevistas verificou-se que o fator mais significativo para caracterizar uma diferença entre os grupos “sem quase-acidente” e “com quase-acidente” foi o a “participação na CIPA” ($z=2,147$). Apesar de não significativos para estabelecer uma diferença entre os citados grupos, mas com valores altos de z , foram destacados os fatores: “trabalho em turno” ($z=1,704$); “funcionários com curso superior” ($z=1,293$); “funcionários com filhos” ($z=1,288$); “consumo de bebida alcoólica” ($z=1,469$) e “consumo de cigarros” ($z=1,556$).

- Por meio da aplicação dos questionários identificou-se alguns fatores que tiveram suas percepções modificadas entre os períodos de “2003-2004” e “2009”:

- Os debates sobre os assuntos de segurança em reuniões periódicas;
- A contribuição da equipe com idéias e sugestões para reduzir quase-acidentes;
- A iniciativa dos operadores para alertar a equipe sobre situações de riscos;
- A cautela dos operadores em operar com total atenção aos riscos;
- A convivência dos operadores com situações de risco sem perceberem as mesmas;
- O estímulo da chefia para uma visão mais crítica dos operadores;
- A atualização sobre os assuntos referentes à segurança do trabalho.

- Por meio do cruzamento dos dados obtidos nas entrevistas para identificação dos momentos críticos e o relatório de acidentes elaborado pelo setor

de segurança do departamento identificou-se os fatores “temporais” com maior potencial para a ocorrência de quase-acidentes: parada para o café; horário de saída; sexta-feira e horário de almoço (nessa ordem).

Os resultados obtidos demonstraram que é possível identificar fatores organizacionais e pessoais com potencial para contribuir na ocorrência de quase-acidentes.

Os dados obtidos nas pesquisas realizadas no departamento de logística sustentam as teorias de análise de acidentes com abordagem multicausal, contribuindo para eliminar o conceito de que existe apenas um culpado pela ocorrência de um acidente o qual, para muitas empresas, é a própria vítima. As análises demonstraram que o comportamento seguro dos funcionários está diretamente relacionado com o contexto organizacional, especialmente com o comportamento do líder na condução da equipe. Os principais fatores intervenientes na ocorrência de acidentes foram de caráter organizacional e, portanto, entre os grandes desafios que os atuais gerentes precisam enfrentar, por meio de suas análises e decisões, é a manutenção de um ambiente de trabalho seguro. A segurança do trabalho é consequência da “intervenção gerencial”.

Conclui-se que os objetivos propostos nessa tese foram cumpridos e contribuíram para confirmar a hipótese de pesquisa de que o comportamento seguro é influenciado por fatores relacionados com o ambiente profissional e pessoal do funcionário, além de ampliar o conjunto de informações sobre o desafio de se manter um ambiente seguro nas atividades operacionais das empresas, além de auxiliar na compreensão de que a prevenção pode limitar ou até mesmo eliminar riscos e, conseqüentemente, os danos à saúde dos envolvidos nas atividades operacionais, sendo para isso necessário conhecer as condições do ambiente de trabalho e suas

inter-relações para propor sugestões de melhorias que aumentem a segurança dos funcionários.

5.2 Sugestões para continuidade da pesquisa

Como proposta de continuidade da pesquisa, recomenda-se a realização desta mesma investigação em outros departamentos da empresa X com o objetivo de poder identificar se existe um padrão nos fatores relacionados com a ocorrência de quase-acidentes entre as diversas áreas operacionais.

Pode-se também ampliar a pesquisa tanto para outras empresas do ramo químico, como para empresas de outros setores de produção com o objetivo de propor um estudo de caso múltiplo que contribua para a análise das causas de quase-acidentes empresariais.

REFERÊNCIAS

- ABPA (Associação Brasileira de Prevenção ao Acidente). Disponível em: <<http://www.abpa.org.br>> Acesso em 17 jan. 2011.
- ALMEIDA, I.M. **Abordagem sistêmica de acidentes e sistemas de gestão de saúde e segurança do trabalho**. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente – v.1, n.2, 27p., 2006
- ALMEIDA, I.M.; GONÇALVES FILHO, A.P. **Análise de acidentes do trabalho, gestão de segurança do trabalho e gestão de produção**. In: INTERFACHES. 2006. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente – v.4, n.1, 23p., 2009
- ALMEIDA, I.M.; JACKSON FILHO, J. M. **Acidentes e sua prevenção**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. v. 115, n.32, p.7-18, 2007.
- AQUINO, R.R. **Inventário de percepção de suporte familiar (IPSF) e escala de vulnerabilidade ao estresse no trabalho (EVENT): evidência de validade**. 2007. 143 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade São Francisco. Itatiba. 2007.
- BALLARDIN, L; FRANZ, L.A.; SAURIN, T.A.; MASCHIO, A. **Análise das interfaces entre modelos causais de acidentes**: um estudo de caso em manutenção de um complexo hospitalar. Interface – Comunic., Saúde, Educ. v12, n.17, p.835-52, 2008.
- BASS, B. **The Bass Handbook of Leadership**. 4. ed. New York: Free Press, 2008. 1.516p.
- BENNIS, Warren; HEIL, Gary; STEPHENS, Deborah C. **Gerenciando o lado humano da empresa**: Douglas McGregor em foco. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 176p.
- BERNARDO, M.H. **Riscos na usina química**: os acidentes e as contaminações nas representações dos trabalhadores. 2001. 187f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade de São Paulo. São Paulo. 2001.
- BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Anuário estatístico da previdência social** – 2009. Estatísticas. Seção IV – Acidentes do Trabalho. DATAPREV. 2009. Disponível em: <<http://www.mpas.gov.br>> Acesso em 15. mai. 2011.
- CACCIAMALI, M. C.; SANDOVAL, S. **Mediação e negociação em segurança e saúde do trabalho**. In: MTE. Estudos e análise com vistas à definição de políticas, programas e projetos relativos ao mercado de trabalho brasileiro. Tema 13. São Paulo: FIPE, 2000.
- CAMBRAIA, F.B.; SAURIN, T.A.; FORMOSO, C.T. **Quase-acidentes**: conceito, classificação e seu papel na gestão da segurança. In: Encontro Nacional de

Engenharia de Produção, 15, 2005. Porto Alegre. Anais do XXV ENEGEP. Niterói-RJ: ABEPRO, 2005, p. 2589-2596.

CARVALHO, R. **Análise da influência do modelo de liderança nos resultados de um programa preventivo de acidentes do trabalho: um estudo de caso na indústria química.** 2006. 175 f. Dissertação (Mestrado em Administração). UNITAU: Taubaté. 2006.

CASTRO, K. C. **Álcool e Trabalho:** uma experiência de tratamento de trabalhadores de uma universidade pública do Rio de Janeiro. 2002. 133 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) Escola Nacional de Saúde Pública: Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. 2002

CLARKE, D. M. Organizational accidents and human error. **Journal of Risk Research**, London, v. 6, n. 3, p. 285-288, apr. 2003.

COOPER, C.L. **Identifying workplace stress: costs, benefits and the way forward.** In: EUROPEAN CONFERENCE ON STRESS AT WORK. Brussels: European foundation for the improvement of living and working conditions, November 1993.132p.

COOPER, M. D. Exploratory Analyses of the Effects of Managerial Support and Feedback Consequences on Behavioral Safety Maintenance. **Journal of Organizational Behavior Management**, Philadelphia, v. 26, n. 3, p. 1-41, jul. 2006.

COSTA NETO, P. O. **Estatística.** 2.ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002, 266p.

DEACONU, A.; RASCA, L. Human Error and Organizational Management. **Annals of Dunarea de Jos University. Economics and Applied Informatics.** Galati, v.2, n.2, Fascicle I, p.147-154, 2009.

DILLON, R. L.; TINSLEY, C.H. How near-misses influence decision making under risk: a missed opportunity for learning. **Management Science.** Washington D.C. v.54, n.8, p.1425-1440, aug. 2008.

DI MILIA, L.; SMOLENSKY, M.H.; COSTA, G.; HOWARTH, H.D.; OHAYON, M.M.; PHILIP, P. Demographic factors, fatigue, and driving accidents: an examination of the published literature. **Accident Analysis and Prevention.** v.43, n.2, p.498-515, 2009.

DWYER, T. **Acidentes de trabalho:** em busca de uma nova abordagem. RAE. *Revista de Administração de Empresas.* São Paulo. v. 29, n.2, p.19-31, abr/jun. 1989.

FOORD, A.G.; GULLAND, W.G. Can technology eliminate human error? **Process Safety and Environmental Protection.** v.84, n3, p.171-173, may 2006

GANDRA, J. J.;RAMALHO, W.;GONÇALVES, C. A. **Acidentes do trabalho:** evoluindo do modelo de causalidade centrada no indivíduo para o modelo de cultura organizacional. SEMEAD, 7, 2004. São Paulo. Anais do VII SEMEAD, São Paulo: FEA-USP, ago 2004a

GANDRA, J.J.; RAMALHO W.; MARQUES, A.L. **Cultura de segurança**: potenciais e limites na prevenção dos acidentes. SIMPEP, 11, 2004. Bauru. Anais do XI SIMPEP. São Paulo-SP: UNESP, 2004b

GANDRA, J.J.; RAMALHO, W.; CANÇADO, R.Z.L. **Geração e validação de um modelo causal de acidentes**: a influência dos fatores organizacionais na prevenção de acidentes. ENANPAD, 24, 2005. DF: Brasília. Anais do XXIX ENANPAD. RJ: ANPAD, 2005.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas. 2010

GUIMARÃES, L.M. **Série Saúde Mental e Trabalho**. 2.ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.

HADDON W, SUCHMAN E. A, KLEIN D. **Accident research: methods and approaches**. New York: Harper & Row, 1964.

HINZE, J. **Construction Safety**. New-Jersey: Prentice-Hall, 1997

HOLLNAGEL, E. **Modelos de acidentes e Análise de Acidentes**. In: BRASIL, Ministério do Trabalho e do Emprego. Caminhos da análise de acidentes do trabalho. Organização: Ildeberto Muniz de Almeida. Brasília: MTE, SIT, 2003. p.99-105

HOLLNAGEL, E. **Barrier analysis and accident prevention**. Aldershot, UK: Ashgate, 2004.

HOLMES T. H.; RAHE R. H. The Social Readjustment Rating Scale. **Journal of Psychosomatic Research**, v.11, n. 2, p.213-18, 1967.

HOVDEN J.; ALBRECHTSEN E.; HERRERA I.A. Is there a need for new theories, models and approaches to occupational accident prevention? **Safety Science**, v.48, n.8, p.950–956, 2010.

KLETZ, T.A. **Learning from accidents**. 3rd. ed. MA: Butterworth-Heinman. 2001.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas. 2005.

LLORY, M. **L'accident de la centrale nucléaire de Three Mile Island**. Paris: L'Harmattan, 1999.

MANTELLI, F.E.A. **Segurança em instalações elétricas provisórias em canteiro de obras**. 2007. 155 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). UFSCAR: São Carlos, 2007.

MAGALLÓN, T. de J. C.; ROBAZZI, M. L.C.C. Consumo de álcool em trabalhadores de uma indústria em Monterrey, México. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 13, edição especial, p. 819-26, 2005.

MARTINS, G.A.; THEÓPHILO, C.R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, G.A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, FEARP/USP, v.2, n. 2, p.8-18, 2008.

MASCHIO, A.; BALLARDIN L.; FRANZ, L.A.S.; SAURIN, T.A. **Análise das interfaces entre modelos causais de acidentes**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 26, 2006. Fortaleza. Anais do XXVI ENEGEP. Niterói-RJ: ABEPRO, 2006.

MAZZOTTI, A.J.A. Uso e abuso dos estudos de caso. **Cadernos de Pesquisa**, v. 36, n. 129, p. 637-651, 2006.

MEARNS, K.; WHITAKER, S.; FLIN R.; GORDON, R.; O'CONNOR, P. Factoring the human into safety: translating research into practice. **Health and Safety Executive**, Aberdeen, 2003, v.3, 52p.

MIGUEL, P.A.C. (organizador). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MILES, Matthew B.; HUBERMAN, A. Michael; **Qualitative data analysis**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1994.

MORAES, G. T. B. M.; PILATTI, L. A. **Alcoolismo e as organizações: por que investir em programas de prevenção e recuperação de dependentes químicos**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 24, 2004. Florianópolis. Anais do XXIV ENEGEP. Niterói- RJ: ABEPRO, 2004

OIT. **Organização Internacional do Trabalho**. Disponível em: <<http://www.oitbrasil.org.br>> Acesso em 11 jan. 2011.

OLIVEIRA, João Cândido. Segurança e saúde no trabalho: uma questão mal compreendida. São Paulo: **Revista Perspectiva**, v.17, n.2, p.3-12, jun. 2003.

PERROW, C. **Normal accidents. Living with high-risk technologies**. 2.ed. New Jersey: Princeton University Press, 1999.

PHIMISTER, J.R.; OKTEM, U.; KLEINDORFER, P.R.; KUNREUTHER, H. Near-miss incident management in the chemical process industry. **Society for Risk Analysis**. v. 23, n.3, p. 445-459. 2003.

QUEIROZ, M.T.A.; AVELAR, S.A.; QUEIROZ, C.P.; ANDRADE, M.T. **Análise de Custos, Responsabilidade Legal e Resultados do Programa de Prevenção e Tratamento do Trabalhador Portador da Doença Alcoolismo**. In: V CONVIBRA, 2008

QUELHAS, Osvaldo L.G.; ALVES, Micheli S.; FILARDO, Paulo S. **As práticas da gestão de segurança em obras de pequeno porte: integração com os conceitos**

de sustentabilidade. *Revista Produção Online*. UFSC. Florianópolis. v.4, n.2, mai. 2003. Disponível em: <<http://www.producaoonline.inf.br>> Acesso em 10 fev. 2010.

QURESHI, Z.H. **A Review of Accident Modelling Approaches for Complex Socio-Technical Systems**. In: AUSTRALIAN WORKSHOP ON SAFETY RELATED PROGRAMMABLE SYSTEMS, 12, 2007, Adelaide. Conferences in Research and Practice in Information Technology, 2007,v.86.

RASMUSSEN, J. Risk management in a dynamic society. **Safety Science**, v27, n.2, p.183-213, 1997.

REASON, J. **Managing the Risks of Organizational Accidents**. Burlington: Ashgate, 1997.

RITWIK, U. Risk-based approach to near miss. **Safety Management**. 2002. Disponível em <<http://www.ccohs.ca/hscanada/contributions/RITWIKARTICLE.pdf>> Acesso em 10.07.2010

ROBBINS, Stephen P. **Comportamento organizacional**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

ROCHA, C.A.G.S.C. **Diagnóstico do cumprimento da NR-18 no subsetor edificações da construção civil e sugestões de melhorias**. 1999. 158 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). UFRG: Porto Alegre, 1999.

SAURIN, T.A. **Segurança e Produção: um modelo para planejamento e controle integrado**. 2002. 313 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). UFRG, Porto Alegre, 2002.

SENGE, P. **A quinta disciplina**. São Paulo: Best Seller, 2002.

SELYE, H. History and Present Status of the Stress Concept. In: GOLDBERGER, L.; BREZNITZ, S. **Handbook of Stress - Theoretical and Clinical Aspects**. 1. ed. New York: The Free Press, 1982. Part 1, Chapter 2, p. 7-17.

SHAPPELL, S. A. ; WIEGMANN, D. **The human factor analysis and classification system (HFACS)** Federal Aviation Administration, Office of Aviation Medicine Report N. DOT/FAA/AM-00/7. Office of Aviation Medicine, Washington, DC, 2000.

SHIGEMORI, M.; INOUE, T.; SAWA, M. Task for estimating human error tendency. **Quarterly Report of Raiway Technical Research Institute**, v.47, n.4, p. 198-204, 2006.

SIEGEL, S.; CASTELLAN JR, N.J. **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. Porto Alegre: Artimed, 2006

SIQUEIRA JÚNIOR, C.L.; GONZAGA DA SILVA, E.C.; CHAFFIN, R.A.; SILVA NETO, V.C. **Impactos gerados pelo trabalho em turnos**. Revista Perspectivas Online, v. 4, n.13, p. 65-86, 2010.

SILVA, R.R.T. **A comunicação e investigação de acidentes e quase acidentes como ferramentas de melhoria da segurança do trabalho na indústria da construção civil**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 19, 1999. Porto Alegre. Anais do XIX ENEGEP. Niterói-RJ: ABEPRO, 1999.

STAKE. R. E. Case studies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of qualitative research**. London: Sage, 2000. p. 435-454.

TAMAYO, A.; PASCHOAL, T. Validação da escala de stresse no trabalho. **Estudos de Psicologia**. Brasília, v.9, n.1, p.45-52, 2004.

TAVARES, José da Cunha. **Tópicos de administração aplicada à segurança do trabalho**. São Paulo: SENAC, 1999.

TINSLEY, C.H.; DILLON, R.L.; MADSEN, P.M. **Como evitar catastrophes**. Revista Harvard Business Review. V99, n.4, p. 54-61, abr. 2011.

VALLADARES, A.; LEAL FILHO, J. G. Gestão contemporânea de negócios: dimensões para análise das práticas gerenciais à luz da aprendizagem e da participação organizacionais. **Revista FAE**, Curitiba, v.6, n.2, p.85-95, 2003.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

VILELA, R.A.G.; IGUTI, A.M.; ALMEIDA, I.M. Culpa da vítima: um modelo para perpetuar a impunidade nos acidentes do trabalho. Rio de Janeiro: **Cadernos de Saúde Pública**. v.20, n.2, p. 570-579, 2003.

YULE, S. **Senior Management influence on safety performance in the UK and US energy sectors**. Thesis (Doctoral). University of Aberdeen, Scotland, 2003.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. London: Sage, 1984.

APÊNDICE A**ROTEIRO DA ENTREVISTA COM FUNCIONÁRIOS DO DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA – FASE I****CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PESQUISA**

Prezado funcionário,

Agradecendo desde já sua gentileza em colaborar com a realização desta pesquisa, esclarecemos que a função da mesma é estritamente acadêmica. O objetivo é identificar alguns fatores importantes que contribuem para a redução dos acidentes de trabalho.

As informações obtidas serão tratadas com extremo sigilo e os resultados farão parte da minha tese de Doutorado em Engenharia da Produção realizado na UNESP.

Atenciosamente,

Professor Roberto Carvalho
2009

Sector: Departamento de Logística

Função: _____

Idade: _____ **Escolaridade:** _____

Tempo de serviço na empresa: _____

Estado civil: Solteiro Casado - Ano: _____ Divorciado – Ano: _____

Filhos:

(1) Sexo: _____ Idade: _____ Escolaridade: _____

(2) Sexo: _____ Idade: _____ Escolaridade: _____

(3) Sexo: _____ Idade: _____ Escolaridade: _____

(4) Sexo: _____ Idade: _____ Escolaridade: _____

Etnia:

Renda pessoal (s/ periculosidade): > R\$ 3.000 De R\$ 1.000 a R\$ 3.000 < R\$ 1.500

Renda familiar:

Fumante: S N

Ingestão de álcool: Regularmente Esporadicamente N

Recebeu periculosidade? S N

Quando: _____

Foi promovido? S N

Quando: _____

Integrou alguma equipe de projeto na BASF? S N

Quando: _____

Exerceu a função de brigadista? S N

Quando: _____

Participou da CIPA? S N

Quando: _____

Envolveu-se em algum incidente na sua atividade desde 2004? S N

Qual / Quando: _____

Quais os treinamentos mais significativos que você participou na Empresa X?

Qual o histórico profissional antes de trabalhar na Empresa X?

Possui histórico de acidentes ou incidentes de trabalho em outras empresas?

Possui diagnóstico de doença ocupacional na Empresa X: S N

Possui histórico de doença ocupacional em outras empresas?

Houve uma troca de supervisão e/ou gerência desde 2004: S N

Cite duas situações que você considera mais estressante na sua atividade profissional / vida particular

Cite duas situações que lhe proporciona maior satisfação em sua atividade profissional / vida particular

Você está preocupado em perder o emprego devido à crise econômica internacional: S

FAVOR RESPONDER TODOS OS ITENS

Cada afirmação deverá ser respondida, assinalando-se com um "X" no número das escalas abaixo, referentes aos momentos "Até 2002" e "2003 / 2004".

Até 2002				AFIRMAÇÕES				2003 / 2004					
1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4
				1. A equipe dava pouca importância para o programa de redução de acidentes									
				2. A segurança no trabalho era praticada em todas as atividades diárias dos operadores.									
				3. A troca de informações sobre as situações de risco era uma prática de todos os operadores .									
				4. Era consenso na empresa que a redução dos acidentes dependia da união da equipe.									
				5. Havia uma cobrança, entre os integrantes da equipe, para a redução de acidentes.									
				6. Os assuntos sobre segurança eram debatidos em reuniões periódicas, onde toda a equipe era estimulada a dar opiniões .									
				7. As metas e premiações eram definidas apenas pela chefia.									
				8. A equipe contribuía com idéias e sugestões para a redução dos acidentes.									
				9. Os operadores confiavam na chefia para propor sugestões e cobrar ações para eliminar situações de risco.									
				10. Os operadores tinham a iniciativa de alertar a equipe sobre situações de risco.									
				11. Os operadores comunicavam os acidentes ocorridos.									
				12. Os operadores tinham consciência da importância do compromisso individual na redução dos acidentes.									
				13. A Segurança Industrial estimulava a participação dos operadores durante os treinamentos.									
				14. Havia a preocupação da Segurança Industrial em conversar com os operadores para identificar e analisar situações de risco.									
				15. Os operadores eram cautelosos e operavam com total atenção aos riscos de um acidente.									
				16. Os operadores conviviam com as situações de risco e na maioria das vezes não percebiam as mesmas.									
				17. Convivia-se com as situações de risco devido a pressão da chefia em atingir os resultados operacionais.									
				18. Os operadores corriam menos riscos porque debatiam as causas e conseqüências dos acidentes.									
				19. Quando se atingia a meta de redução de acidentes a chefia elogiava e agradecia pessoalmente os operadores.									
				20. A chefia valorizava a importância de todos buscarem superar os desafios de forma coletiva.									
				21. O estilo de gerenciar a equipe era mais ditador, desestimulando o operador a participar através de sugestões e idéias.									
				22. A chefia dava mais importância para as atividades operacionais do que para os relacionamentos com os operadores.									
				23. A chefia estimulava a visão crítica dos operadores em relação as situações de risco.									
				24. A chefia era integrada com a equipe e aberta ao diálogo, demonstrando compromisso com a redução dos acidentes.									
				25. Os operadores sempre estavam atualizados sobre os assuntos referentes à segurança do trabalho.									
				26. A análise do acidente era conduzida com transparência e justiça.									
				27. Era justo vincular a meta de redução de acidente ao PPR.									
				28. A chefia avaliava as sugestões propostas pelos operadores com muito critério e de maneira imparcial.									
				29. Os operadores participavam das decisões sobre segurança através dos contatos diários com a chefia.									
				30. A meta de redução de acidentes era conhecida por toda a equipe.									

APÊNDICE C

QUESTIONÁRIO – FASE II

CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Prezado funcionário,

Agradecendo desde já sua gentileza em colaborar com a realização desta pesquisa, esclarecemos que a função da mesma é estritamente acadêmica. O objetivo é identificar, na visão do nível operacional desta empresa, alguns fatores importantes que contribuem para a redução dos acidentes de trabalho.

As informações obtidas serão tratadas com extremo sigilo e os resultados farão parte da minha tese de Doutorado desenvolvida na UNESP.

Não é necessário identificar-se.

A pesquisa constitui-se de **30 afirmações**, com as quais você poderá **concordar** ou **discordar** através das escalas localizadas nos extremos de cada afirmação. Tais escalas vão de 1 (Discordo Muito) até 4 (Concordo Muito).

Solicitamos, assim, a sua valiosa participação respondendo a todas as questões, não deixando nenhuma em branco.

Atenciosamente,

Professor Roberto Carvalho
2009

PERFIL DO RESPONDENTE (preenchimento obrigatório)

1	IDADE
	Até 25 anos
	De 26 a 35 anos
	De 36 a 45 anos
	De 46 a 55 anos
	Acima de 55 anos

2	SEXO
	Masculino
	Feminino

3	ESCOLARIDADE
	1º Grau
	2º Grau
	Superior incompleto
	Superior
	Pós-graduação

4	TEMPO DE SERVIÇO NA EMPRESA
	Menos de 1 ano
	De 1 a 4 anos
	De 5 a 10 anos
	Acima de 10 anos

FAVOR RESPONDER TODOS OS ITENS

Cada afirmação deverá ser respondida, assinalando-se com um "X" no número das escalas abaixo

DISCORDO MUITO	DISCORDO POUCO	CONCORDO POUCO	CONCORDO MUITO
1	2	3	4
AFIRMAÇÕES			
2009			
1	2	3	4
1. A equipe dá pouca importância para o programa de redução de acidentes / quase-acidentes.			
2. A segurança no trabalho é praticada em todas as atividades diárias dos operadores.			
3. A troca de informações sobre as situações de risco é uma prática de todos os operadores .			
4. E consenso na empresa que a redução dos acidentes / quase-acidentes depende da união da equipe.			
5. Há uma cobrança, entre os integrantes da equipe, para a redução de acidentes / quase-acidentes.			
6. Os assuntos sobre segurança são debatidos em reuniões periódicas, onde a equipe é estimulada a dar opiniões.			
7. As metas e premiações são definidas apenas pela chefia.			
8. A equipe contribui com idéias e sugestões para a redução dos acidentes / quase-acidentes.			
9. Os operadores confiam na chefia para propor sugestões e cobrar ações para eliminar situações de risco.			
10. Os operadores possuem a iniciativa de alertar a equipe sobre situações de risco.			
11. Os operadores comunicam os acidentes / quase-acidentes ocorridos.			
12. Os operadores possuem consciência da importância do compromisso individual na redução dos acidentes / quase-acidentes.			
13. A Segurança estimula a participação dos operadores durante os treinamentos.			
14. Há preocupação da Segurança em conversar com os operadores para identificar e analisar situações de risco.			
15. Os operadores são cautelosos e operam com total atenção aos riscos de um acidente / quase-acidente.			
16. Os operadores convivem com as situações de risco e na maioria das vezes não percebem as mesmas.			
17. Convive-se com as situações de risco devido a pressão da chefia em atingir os resultados operacionais.			
18. Os operadores correm menos riscos porque debatem as causas e consequências dos acidentes / quase-acidentes.			
19. Quando se atinge a meta de redução de acidentes / quase-acidentes a chefia elogia e agradece pessoalmente os operadores.			
20. A chefia valoriza a importância de todos buscarem superar os desafios de forma coletiva.			
21. O estilo de gerenciar a equipe é ditador, desestimulando o operador a participar através de sugestões e idéias.			
22. A chefia dá mais importância para as atividades operacionais do que para os relacionamentos com os operadores.			
23. A chefia estimula a visão crítica dos operadores em relação as situações de risco.			
24. A chefia é integrada com a equipe e aberta ao diálogo, demonstrando compromisso com a redução dos acidentes / quase-acidentes.			
25. Os operadores sempre são atualizados sobre os assuntos referentes à segurança do trabalho.			
26. A análise do acidente / quase-acidente é conduzida com transparência e justiça.			
27. É justo vincular a meta de redução de acidente / quase-acidente ao PPR.			
28. A chefia avalia as sugestões propostas pelos operadores com muito critério e de maneira imparcial.			
29. Os operadores participam das decisões sobre segurança através dos contatos diários com a chefia.			
30. A meta de redução de acidentes / quase-acidentes é conhecida por toda a equipe.			

APÊNDICE D

ENTREVISTA PARA DEFINIÇÃO DOS MOMENTOS CRÍTICOS – FASE IV

CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Prezado funcionário,

Agradecendo desde já sua gentileza em colaborar com a realização desta pesquisa, esclarecemos que a função da mesma é estritamente acadêmica.

As informações obtidas serão tratadas com extremo sigilo e os resultados farão parte da minha tese de Doutorado da UNESP.

Em função de sua experiência profissional, favor citar momentos (datas, dias, horários) em que as atividades são realizadas pelos operadores de empilhadeira, ajudantes de depósito e tratoristas do Departamento de Logística desta empresa e que possuem potencial para a ocorrência de um quase-acidente.

Atenciosamente,

Professor Roberto Carvalho
Fev/2010

APÊNDICE E

ENTREVISTA PARA CLASSIFICAÇÃO DOS MOMENTOS CRÍTICOS – FASE IV

CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Prezado funcionário,

Agradecendo desde já sua gentileza em colaborar com a realização desta pesquisa, esclarecemos que a função da mesma é estritamente acadêmica.

As informações obtidas serão tratadas com extremo sigilo e os resultados farão parte da minha tese de Doutorado da UNESP.

Favor classificar, em relação ao potencial para causar um quase-acidente, as situações relativas aos momentos (datas, dias, horários) em que as atividades são realizadas pelos operadores de empilhadeira e ajudantes de depósito do Departamento de Logística desta empresa.

Classificar as situações na tabela anexa conforme a seguinte escala

- 1→ Baixo potencial
- 2→ Médio potencial
- 3→ Alto potencial

Atenciosamente,

Professor Roberto Carvalho
Fev/2010

PESQUISA DOUTORADO – UNESP - GUARATINGUETÁ

Favor classificar, em relação ao potencial para causar um quase-acidente, as situações relativas aos momentos (datas, dias, horários) em que as atividades são realizadas pelos operadores de empilhadeira e ajudantes de depósito do Departamento de Logística desta empresa.

"MOMENTOS"	Potencial para quase acidentes		
	Baixo	Médio	Alto
1. Data do "fechamento" (último dia útil do mês)			
2. Dia anterior à data do "fechamento"			
3. Dois dias antes da data do "fechamento"			
4. Manhã do dia posterior à data do fechamento			
5. Atividade realizada no horário do almoço			
6. Atividade realizada quinze minutos antes do horário de almoço			
7. Atividade realizada meia-hora antes do horário de almoço			
8. Atividade realizada uma hora antes do horário de almoço			
9. Atividade realizada no horário do jantar			
10. Atividade realizada quinze minutos antes do horário do jantar			
11. Atividade realizada meia-hora antes do horário do jantar.			
12. Atividade realizada uma hora antes do horário do jantar.			
13. Atividade realizada durante a "parada do café"			
14. Atividade realizada meia-hora antes da "parada do café"			
15. Segunda-feira - período da manhã.			
16. Segunda-feira - período noturno			
17. Sexta-feira - período da manhã			
18. Sexta-feira - período da tarde			
19. Sexta-feira - período noturno			
20. Final de semana (sábado ou domingo)			
21. Feriado			
22. Data antes do feriado (pré-feriado)			
23. Data depois do feriado (pós-feriado) - período da manhã			
24. Quinze minutos antes do horário de saída diurno			
25. Meia-hora antes do horário de saída diurno			
26. Uma hora antes do horário de saída diurno			
27. Quinze minutos antes do horário de saída noturno			
28. Meia-hora antes do horário de saída noturno			
29. Uma hora antes do horário de saída noturno			
30. Hora-extra (após 17h)			
31. Hora-extra (após 3h)			
32. Data do aniversário dos filhos / esposa			
33. Segundo semestre			

APÊNDICE F

Resultado da entrevista realizada com os funcionários remanescentes do grupo que participou do programa “Quase-Acidente Zero” em 2003.

Para as tabelas a seguir, **N** representa o número de entrevistados.

- Função

Função	N	%
OMM	36	90
Tratorista	3	7,5
Coordenador	1	2,5
Total	40	100

- Idade

Idade (anos)	N	%
≤ 30	3	7,5
31 - 35	11	27,5
36 - 40	8	20
41 - 45	6	15
46 - 50	6	15
51 - 55	4	10
> 50	2	5
Total	40	100

- Escolaridade

Escolaridade	N	%
1º Grau	2	5
2º Grau	27	67,5
Superior	10	25
Pós-graduado	1	2,5
Total	13	100

- Tempo de serviço na empresa X

Tempo de serviço (anos)	N	%
1 - 5	2	5
6 - 10	14	35
11 - 15	7	17,5
16 - 20	10	25
21 - 25	2	5
26 - 30	2	5
31 - 35	3	7,5
Total	40	100

- Estado civil

Estado civil	N	%
Casado	37	92,5
Solteiro	3	7,5
Total	40	100

Ano do casamento	N	%
1971	1	2,7
1974	1	2,7
1976	1	2,7
1984	5	13,5
1985	5	13,5
1988	4	10,9
1989	1	2,7
1991	2	5,4
1994	1	2,7
1997	2	5,4
1998	1	2,7
1999	1	2,7
2000	1	2,7
2001	1	2,7
2003	1	2,7
2004	2	5,4
2007	5	13,5
2006	1	2,7
2008	1	2,7
Total	37	100

- Filhos

Possui filhos	N	%
Sim	35	87,5
Não	5	12,5
Total	40	100

- Etnia

Etnia declarada	N	%
Branco	39	97,5
Negro	1	2,5
Total	40	100

- Renda pessoal

Renda mensal pessoal	N	%
De R\$1.000 a R\$3.000	31	77,5
> R\$ 3.000	9	22,5
Total	40	100

- Renda familiar

Renda mensal familiar	N	%
De R\$1.000 a R\$3.000	26	65
> R\$ 3.000	14	35
Total	40	100

- Fumante?

Fumante	N	%
Sim	26	65
Não	14	35
Total	40	100

- Ingere álcool?

Ingere álcool	N	%
Esporadicamente	17	42,5
Regularmente	14	35
Não	9	22,5
Total	40	100

- Recebeu periculosidade da Empresa X?

Recebeu periculosidade BASF	N	%
Sim	37	92,5
Não	3	7,5
Total	40	100

Recebe periculosidade desde	N	%
Sempre	3	8,1
Desde 2004	29	78,4
1999 a 2007	1	2,7
2004 a 2006	1	2,7
2004 a 2008	1	2,7
2007	1	2,7
Desde 2008	1	2,7
Total	37	100

- Foi promovido na Empresa X?

Recebeu promoção Empresa X	N	%
Sim	6	15
Não	34	85
Total	40	100

Quando foi promovido	N	%
2004	1	16,7
2005	1	16,7
2006	1	16,7
2007	2	33,2
2008	1	16,7
Total	6	100

- Integrou equipe de projeto na Empresa X?

Integrou equipe projeto Empresa X	N	%
Sim	3	7,7
Não	36	92,3
Total	39	100

- Foi brigadista na Empresa X?

Brigadista Empresa X	N	%
Sim	7	17,5
Não	33	82,5
Total	40	100

Quando foi brigadista	N	%
Desde 1993	1	14,3
1999-2006	1	14,3
Desde 2002	1	14,3
De 2002 até 2005	1	14,3
Desde 2004	2	28,5
Desde 2007	1	14,3
Total	7	100

- Integrou a CIPA na Empresa X?

Integrou CIPA na Empresa X	N	%
Sim	4	10
Não	36	90
Total	40	100

Quando integrou CIPA	N	%
2003	1	25
2005	1	25
2006	1	25
2007/2008	1	25
Total	4	100

- Treinamentos mais significativos que participou na Empresa X

Treinamentos significativos na empresa X	Citações	%
Palestra prática sobre segurança	8	14,5
Nenhum significativo	8	14,5
Comunicação interpessoal	6	11
Motivação	4	7,4
Relação interpessoal	3	5,5
Feed-back	3	5,5
Trabalho em equipe	3	5,5
Processos de comunicação	3	5,5
Resgate em alturas e espaços confinados	2	3,6
Liderança	2	3,6
Palestras da SIPAT	2	3,6
Introdução à logística	2	3,6
Falando de RH	1	1,8
Legislação aduaneira	1	1,8
Ação global	1	1,8
Tratamento de resíduos	1	1,8
Primeiros socorros	1	1,8
Atuação responsável	1	1,8
Técnica de combate à incêndios	1	1,8
Palestra sobre SAP	1	1,8
Comportamento organizacional	1	1,8
Total	55	100

- Histórico de acidente/incidente

Histórico de acidente / incidente	N	%
Sim	10	25
Não	30	75
Total	40	100

Acidentes / Incidentes	Citações	%
Corda apertou a mão ao lonar caminhão	1	8,3
Queda de palete ao aprender dirigir empilhadeira	1	8,3
Corte na mão quando trabalhava como pedreiro	1	8,3
Corte na mão ao aplicar cera no carro	1	8,3
Corte na mão ao trocar a bateria elétrica da empilhadeira	1	8,3
Placa do torno prendeu a mão contra o barramento	1	8,3
Queda de andaime (luxação no punho)	1	8,3
Queda de bicicleta no percurso da empresa	1	8,3
Queda de embalagens de lata no pé (fratura do dedo)	1	8,3
Queda de tambores durante armazenagem	1	8,3
Pó de ferro atingiu o olho durante atividade de serralheria	1	8,3
Tambor apertou o dedo contra o palete (fratura do dedo)	1	8,3
Total	12	100

- Histórico de doença ocupacional

Doença ocupacional na empresa X	N	%
Sim	1	2,5
Não	39	97,5
Total	40	100

Tipo de doença ocupacional	N	%
Psoríase. Desde 1997 até 2006	1	100
Total	1	100

Doença ocupacional em outra empresa	N	%
Não	40	100
Total	40	100

- Mudança de supervisão / gerência

Mudança de supervisão / gerência	N	%
Sim	40	100
Não	0	0
Total	40	100

Quantidade de trocas de supervisão / gerência	N	%
1 vez	3	7,5
2 vezes	37	92,5
Total	40	100

- Preocupação de perder o emprego em 2009 devido à crise econômica internacional

Preocupação de perder o emprego em 2009	N	%
Sim	30	75
Não	10	25
Total	40	100

- Histórico profissional antes da empresa X

Histórico profissional antes da empresa X	Citações	%
Ajudante de depósito	15	16,9
Balconista	6	6,8
Auxiliar administrativo	6	6,8
Motorista de caminhão	5	5,6
Operador empilhadeira	5	5,6
Ajudante de transportadora	5	5,6
Pedreiro	5	5,6
Auxiliar de produção	4	4,5
Guarda-mirim	4	4,5
Garçom	3	3,4
Cobrador de ônibus	3	3,4
Estampador	2	2,3
Operador de máquina	2	2,3
Tratorista	2	2,3
Repositor de supermercado	2	2,3
Supervisor de qualidade	2	2,3
Tecelão	1	1,1
Serralheiro	1	1,1
Mensageiro	1	1,1
Vigilante	1	1,1
Jardineiro	1	1,1
Auxiliar de gráfica	1	1,1
Empacotador	1	1,1
Conferente	1	1,1
Entregador de jornal	1	1,1
Encarregado de depósito	1	1,1
Supervisão de expedição	1	1,1
Pintor	1	1,1
Faxineiro	1	1,1
Lavador de carros	1	1,1
Engraxate	1	1,1
Torneiro	1	1,1
Serviço em fazenda	1	1,1
Caldeireiro	1	1,1
Total	89	100

- Fatores estressantes na atividade profissional

Estressante na atividade profissional	Citações	%
Errar	14	18
Cobrança do chefe	10	12,8
Fofoca	8	10,3
Envolver-se com acidente/incidente	6	7,7
Falta de cooperação	5	6,4
Falta de tempo para executar tarefas	4	5,1
Injustiça do chefe	4	5,1
Falar em público	3	3,8
Chefia não participativa	3	3,8
Bater metas	3	3,8
Falta de reconhecimento da chefia	3	3,8
Mudanças organizacionais	3	3,8
Atividade pouco desafiadora	2	2,6
Excesso de reunião	2	2,6
Crítica maldosa	2	2,6
Atividade perigosa	1	1,3
Hora extra	1	1,3
Não ter controle da situação	1	1,3
Falta de iniciativa dos companheiros	1	1,3
Rotina	1	1,3
Desconfiança	1	1,3
Total	78	100

- Fatores estressantes na vida particular

Estressante na vida particular	Citações	%
Doença	27	38,6
Dívidas financeiras	15	21,5
Insegurança (Marginalidade)	6	8,6
Rotina	5	7,1
Problemas familiares	5	7,1
Educar os filhos	4	5,7
Falsidade nas relações pessoais	4	5,7
Não concluir o curso superior	2	2,9
Notícias trágicas	1	1,4
Não ter tempo para a família	1	1,4
Total	70	100

- Fatores de satisfação na atividade profissional

Satisfação na atividade profissional	Citações	%
Reconhecimento (receber elogios)	19	24
Fazer amizades	11	14
Contribuir para atingir um objetivo	9	11,4
Ajudar um compnaheiro de trabalho	7	8,9
Aprender uma nova atividade	7	8,9
Ambiente de trabalho seguro	5	6,3
Não errar	5	6,3
Salário	5	6,3
Equipe unida	3	3,8
Trabalhar em uma multibacional	3	3,8
Desenvolvimento profissional (promoção)	3	3,8
Atividade desafiadora	2	2,5
Total	79	100

- Fatores de satisfação na vida particular

Satisfação na vida particular	Citações	%
Saúde pessoal e da família	21	27,7
Momentos de reunião familiar	10	13,2
Harmonia na família	9	11,9
Viajar	6	7,9
Evolução dos filhos	5	6,6
Ajudar o próximo	4	5,3
Fazer amizades	3	4
Ganhar dinheiro	2	2,6
Aprender coisas novas	2	2,6
Relaxar em casa	2	2,6
Assitir futebol na TV	2	2,6
Participar de festas	2	2,6
Orar	1	1,3
Ler	1	1,3
Comprar (consumir)	1	1,3
Viver em paz	1	1,3
Vida caseira	1	1,3
Pescar	1	1,3
Comida mineira	1	1,3
Praticar esporte	1	1,3
Total	76	100

APÊNDICE G

Descrição resumida do funcionamento do software SPHINX.

O Sphinx® é uma ferramenta de suporte para a concepção de uma estrutura de dados, para a elaboração e edição de questionários e posterior análise quantitativa e qualitativa dos dados.

O sistema Sphinx® funciona em três estágios: concepção da enquête (estruturação do instrumento de pesquisa, apoiando a elaboração e edição do questionário); entrada dos dados possibilitando a digitação direta ou a importação de dados de outras fontes e análise dos dados, com múltiplas possibilidades de tabulações automáticas, cruzamentos e testes estatísticos simples e complexos, permitindo inclusive a análise lexical ou de conteúdo das questões abertas tipo texto, bem como regressões, análises em componentes principais (ACP), análises fatoriais de correspondência (AFC), análise de “Clusters”, entre outros testes, todos com interpretação sumária dos resultados (nível de significância). Sua interface gráfica pode utilizar o Windows ou Macintosh, com os dados podendo ser visualizados em tabelas, gráficos de barras ou setores, cartas fatoriais, “clustering”, histogramas de médias cruzadas (ANOVA), entre outros. A elaboração de relatórios é possível através do envio das telas (tabelas e gráficos) e comentários, automaticamente para um editor de textos.