UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

CRISTIANA MARIA DI PRIMIO GONÇALVES

**Validação do instrumento ICOS – Inventário de Clima Organizacional
de Segurança- na área industrial de uma usina de álcool e açúcar**

ORIENTADOR: Prof. Dr. GILBERTO TADEU SHINYASHIKI

Ribeirão Preto

2007

CRISTIANA MARIA DI PRIMIO GONÇALVES

**Validação do instrumento ICOS – inventário de Clima Organizacional
de Segurança- na área industrial de uma usina de álcool e açúcar**

Dissertação a ser apresentada ao Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Área de concentração: Recursos Humanos
Orientador: Prof. Dr. Gilberto Tadeu Shinyashiki

Ribeirão Preto

2007

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Gonçalves, Cristiana Maria di Primio
Validação do instrumento ICOS – Inventário de Clima
Organizacional de Segurança- na área industrial de uma usina de
álcool e açúcar. Ribeirão Preto, 2007.

149 p. : il. ; 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de
São Paulo. Área de concentração: Recursos Humanos.

Orientador: Shinyashiki, Gilberto Tadeu.

1. Clima organizacional de segurança. 2. Acidentes de trabalho.
3. Validação de escala de medida. 4. Escala de validação. I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Cristiana Maria di Primio Gonçalves

Validação do instrumento ICOS – Inventário de Clima Organizacional de Segurança- na área industrial de uma usina de álcool e açúcar

Dissertação a ser apresentada ao Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Área de concentração: Recursos Humanos
Orientador: Prof. Dr. Gilberto Tadeu Shinyashiki

Aprovado em:

Banca examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

*Ao meu esposo, pelo incentivo constante,
por acreditar sempre em meu potencial e
ser exemplo de perseverança e sucesso.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Professor Doutor Gilberto Tadeu Shinyashiki, por sua postura profissional, sua dedicação ao estudo e à ciência e por sua preocupação em fazer o melhor e em incentivar o meu crescimento.

Ao pessoal da usina estudada pelo apoio ao trabalho, pelo interesse em participar e contribuir com a pesquisa científica.

À minha família, por ser meu porto seguro em todas as horas, por me incentivar a estudar e valorizar minhas vitórias.

Ao meu esposo, Leandro, pelo suporte, pelo incentivo, pelo carinho e pela capacidade de trabalho que sempre me serviu como fonte de inspiração. A quem acredita que posso ir sempre além.

Aos meus colegas de turma, com os quais aprendi muito, e especialmente às minhas amigas Carol e Thaís por estarem sempre ao meu lado, por me incentivarem e por me ensinarem tanto. A amizade de vocês foi meu grande presente.

A todos meus amigos que, de perto ou de longe, acompanharam essa caminhada, e se fizeram presentes no carinho, no incentivo e no encorajamento para continuar estudando e aprendendo.

*“Se as coisas são inatingíveis...
Ora, não é motivo para não querê-las.
Que tristes os caminhos se não fora
A presença distante das estrelas.”*

Mário Quintana

RESUMO

GONÇALVES, C.M.D.P. **Validação do instrumento ICOS- Inventário de Clima Organizacional de Segurança- na área industrial de uma usina de álcool e açúcar.** 2007. 149 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

O presente estudo tratou da validação do instrumento ICOS- Inventário de clima organizacional de segurança, no Brasil. Para tanto, o tema “clima organizacional de segurança no trabalho” foi estudado, a partir de pesquisas internacionais, onde já possui mais de 20 anos de estudo. Clima organizacional de segurança no trabalho é entendido como uma medida temporal da cultura de segurança e corresponde ao compartilhamento das percepções individuais sobre a organização. Tem caráter situacional e refere-se a um estado de segurança percebido em um local particular e em um determinado tempo. No Brasil, trata-se de um assunto em que não foram identificados estudos, mas que mostra sua relevância nos números de acidentes de trabalho e suas consequências financeiras, organizacionais e pessoais, cada vez mais preocupantes em nossa realidade. A amostra do estudo reuniu 334 trabalhadores da área industrial de uma usina de álcool e açúcar da região de Ribeirão Preto. Tratou-se de um estudo descritivo e quantitativo, que utilizou o método de levantamento de dados, através de 44 questões do questionário referido. O objetivo foi realizar a validação de constructo e preditiva da escala de medida, relacionando o clima organizacional de segurança no trabalho com as taxas de acidente de trabalho. Ao final, concluiu-se que a escala é válida, mas precisa de adaptações para ser aplicada para a realidade brasileira. Contudo, não mostrou correlações significativas na validação preditiva, quando comparada às taxas de acidente de trabalho da usina. A análise dos fatores de teste mostrou que variáveis como o setor e o tempo de empresa podem ter relação com o clima de segurança e com as taxas de acidente de trabalho. O estudo buscou contribuir para a implantação de melhorias na gestão de segurança do trabalho das empresas, fornecendo a análise de uma ferramenta de gerenciamento do ambiente de segurança organizacional.

Palavras-chave: clima organizacional de segurança, acidentes de trabalho, validação de escala de medida, escala de validação.

ABSTRACT

GONÇALVES, C.M.D.P. **Validation of instrument OSCI- Organizational Safety Climate Inventory – in a industrial area of an alcohol and sugar plant.** 2007. 149 f. Dissertação (Master) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

The present study deals with the validation of instrument OSCI- Organizational Safety Climate Inventory in Brazil. The subject “organizational safety climate” is studied, from international research, where already it has been studied for more than 20 years. Organizational safety climate in the work is understood as a temporary measure of the safety culture and corresponds to the sharing of the individual perceptions on organization. It has situational character and one mentions a state of safety perceived in a particular place and one determined time. It is relatively unstable and subject to changes, depending on the characteristics of the current environment or predominant conditions. In Brazil, this is a subject not yet studied, but it demonstrates its relevance due the numbers of industrial accidents and its financial, organizational and personal consequences, each time more preoccupying in our reality. The sample of the study was the 334 workers of the industrial area of an alcohol and sugar plant in the region of Ribeirão Preto. The present study was characterized as descriptive and quantitative, with the data-collection method, using the 44 questions of the questionnaire. The purpose was to realize the construct and criterion validation of the measure scale, and can relate the organizational safety climate with the rates of occupational accident. It will expect to relate the organizational safety climate in the work environment with the rates of occupational accidents, what can lead to improvements of safety programs. At the end, it is concluded that the scale is valid but needs adjustments to be applied to the Brazilian reality, and showed no significant correlations in validating predictive. The analysis of the factors of test showed that variables such as section and time of work may have relationship with safety climate and with the rates of accidents. Anyway, the study sought to provide the analysis of a tool for managing the security environment organization.

Keywords: organizational safety climate, occupational accidents, validation of measure scale, scale validation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Sexo dos respondentes	83
Tabela 2- Idade dos respondentes.....	84
Tabela 3- Estado civil dos respondentes.....	84
Tabela 4- Religião dos respondentes.....	85
Tabela 5- Escolaridade dos respondentes.....	85
Tabela 6- Tempo de empresa.....	86
Tabela 7- Relato de acidente de trabalho.....	86
Tabela 8- Setor de trabalho.....	87
Tabela 9- Turno de trabalho.....	87
Tabela 10- Exerce cargo de chefia.....	88
Tabela 11- Características dos índices de ajuste em diferentes situações de amostra e variáveis observadas.....	99
Tabela 12- Comparação dos modelos encontrados em Portugal e na usina brasileira.....	119
Tabela 13- Médias e desvios padrões da escala de Clima Organizacional de Segurança do trabalho.....	120
Tabela 14- Médias das escalas de Clima Organizacional de Segurança do Trabalho e taxas acidente, por setores.....	121
Tabela 15- Correlação de Spearman entre os constructos de Clima Organizacional de Segurança do Trabalho e taxas de acidente de trabalho da usina.....	122
Tabela 16- Correlação entre taxas de acidente e média geral com Idade.....	123
Tabela 17- Correlação entre índices de acidente e média geral com Escolaridade...	125
Tabela 18- Correlação entre índices de acidente e média geral com Tempo de empresa.....	126
Tabela 19- Correlação entre tempo de empresa e demais fatores.....	127
Tabela 20- Correlação entre índices de acidente e média geral com Setor.....	128
Tabela 21- Correlação entre índices de acidente e média geral com Religião.....	130
Tabela 22- Correlação entre índices de acidente e média geral com Estado civil....	130
Tabela 23- Correlação entre índices de acidente e média geral com Turno.....	131
Tabela 24- Correlação entre índices de acidente e média geral com Relato de acidente.....	131
Tabela 25- Correlação entre índices de acidente e média geral com Chefia.....	132

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Definições de Clima de Segurança no trabalho.....	26
Quadro 2- Estudos desenvolvidos sobre escalas de clima de segurança do trabalho..	37
Quadro 3- Acidentes de Trabalho Registrados nas atividades sucroalcooleiras.....	63
Quadro 4- Principais tipos de validade, suas questões e usos.....	68
Quadro 5- Escala do ICOS por fatores.....	91
Quadro 6- Hipóteses da pesquisa, relacionadas às técnicas e tipo de validade.....	94
Quadro 7- Hipóteses propostas para validação de constructo e resultados.....	118
Quadro 8- Hipótese proposta para validação preditiva e resultados encontrados.....	122

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Iceberg custos diretos e indiretos dos acidentes de trabalho.....	18
Figura 2- Esquema representativo do trabalho.....	21
Figura 3- Referencial teórico do estudo.....	23
Figura 4- Acidentes meio e acidentes tipo.....	49
Figura 5- Processo de determinação da validade de constructo de uma escala envolvendo a conexão do domínio teórico e do domínio das medidas.....	72
Figura 6- Metodologia do trabalho.....	74
Figura 7- Variáveis da pesquisa.....	79
Figura 8- Processo de validação de constructo do ICOS.....	95
Figura 9- Processo de validação do instrumento ICOS.....	102
Figura 10- Resultados do estudo.....	103
Figura 11- Índices de avaliação de adequação de amostra.....	104
Figura 12- Comunalidades para os indicadores da análise fatorial exploratória.....	105
Figura 13- Dimensão latente Práticas de segurança.....	108
Figura 14- Dimensão latente Conteúdo de segurança.....	109
Figura 15- Dimensão latente Envolvimento com segurança.....	110
Figura 16- Dimensão latente Valor de segurança.....	111
Figura 17- ICOS de primeira ordem.....	113
Figura 18- ICOS modelo estrutural de primeira ordem.....	115
Figura 19- ICOS de segunda ordem.....	117
Figura 20. Média de clima de segurança do trabalho x idade.....	124
Figura 21. Índice de acidente x escolaridade.....	126
Figura 22. Média geral de clima e Índice de acidente x Tempo de empresa.....	127
Figura 23. Média geral de clima e Índice de acidente x Setor.....	129
Figura 24. Relação entre as variáveis da pesquisa e os fatores de teste.....	133

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	15
1.2. JUSTIFICATIVA.....	17
1.3. PROBLEMATIZAÇÃO.....	19
1.4. PROBLEMA DE PESQUISA.....	20
1.5. OBJETIVOS.....	20
1.5.1. Geral.....	20
1.5.2. Específicos.....	21
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1. CLIMA ORGANIZACIONAL DE SEGURANÇA NO TRABALHO.....	23
2.1.1. Definições de Clima de Segurança no trabalho.....	25
2.1.2. Clima de Segurança no trabalho e Cultura de Segurança.....	27
2.1.3. Instrumentos de Mensuração de Clima de Segurança no trabalho.....	32
2.2. SEGURANÇA DO TRABALHO.....	42
2.2.1. Sistemas de gestão de segurança do trabalho.....	42
2.3. ACIDENTES DE TRABALHO.....	45
2.3.1. Causas dos acidentes.....	51
2.3.2 Indicadores de acidentes.....	54
2.3.3. Índices estatísticos de acidentes de trabalho no Brasil.....	61
2.4. VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTO.....	64
2.4.1. Validação de Constructo.....	69
2.4.2. Validação Preditiva.....	73
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	74
3.1. TIPO DE PESQUISA.....	74
3.2. HIPÓTESE DE PESQUISA.....	77
3.3. DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS.....	78

3.4. AMOSTRA.....	82
3.4.1. Caracterização da amostra.....	83
3.5. INSTRUMENTO E COLETA DE DADOS.....	88
3.6. MÉTODO DE ANÁLISE.....	94
3.6.1. Etapas de Validação de Constructo.....	95
3.6.2. Validação Preditiva.....	101
4. RESULTADOS.....	103
4.1. RESULTADOS DA VALIDADE DE CONSTRUCTO.....	104
4.1.1. Análise fatorial exploratória dos componentes do clima organizacional de segurança do trabalho.....	104
4.1.2. Análise confirmatória dos componentes do clima organizacional de segurança do trabalho.....	106
4.1.2.1. Análise das dimensões latentes.....	107
4.1.3. Análise confirmatória entre os componentes do clima organizacional de segurança do trabalho.....	112
4.1.3.1. Modelo de análise de modelagem de equações estruturais de 2ª ordem.....	114
4.1.3.2. Comparação dos modelos encontrados: Portugal e usina brasileira	119
4.2. RESULTADOS DA VALIDAÇÃO PREDITIVA.....	120
4.3. COMPARAÇÃO COM FATORES DE TESTE.....	123
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	134
6. LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES.....	138
REFERÊNCIAS.....	140
ANEXOS.....	145

1. INTRODUÇÃO

A saúde e a segurança no trabalho são programas típicos da Administração de Recursos Humanos (CHERRINGTON, 1995; SCHULER; JACKSON, 1996). Embora esses programas possam ser atribuídos à área de Produção em pequenas empresas, ou até mesmo formem um departamento separado em grandes empresas, as atividades relacionadas a este tema estão entre as funções dos Recursos Humanos. Eles devem promover um ambiente de trabalho que proteja as pessoas de danos físicos, condições insalubres e atos inseguros de outras pessoas, com o intuito de assegurar o bem-estar físico e emocional dos funcionários (BOHLANDER; SNELL; SHERMAN, 2003).

Atualmente, a área de recursos humanos, além da preocupação com o bem estar das pessoas em uma empresa, precisa estar atenta aos custos com acidentes de trabalho, que têm crescido de maneira alarmante- pois envolvem despesas médicas, indenizações, redução na produção e salários ou danos aos equipamentos da empresa. Além da causa trabalhista, atualmente existe uma tendência a reclamações cíveis, o que pode onerar ainda mais o orçamento das empresas (CHERRINGTON, 1995). O termo acidente de trabalho pode ser entendido, segundo o artigo 19 da Lei 8.213 de 24 de julho de 1991, como *"o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou pelo exercício do trabalho do segurado especial, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, de caráter temporário ou permanente"*.

Para Santana et al. (2003) os acidentes de trabalho são um problema de saúde pública em todo o mundo, por serem potencialmente fatais, incapacitantes e acometerem, em especial, pessoas jovens e em idade produtiva, o que acarreta grandes conseqüências sociais e econômicas.

Para reduzir esse problema com acidentes de trabalho e todas suas conseqüências, vários pesquisadores têm se preocupado em ações técnicas e científicas, entre elas a de identificar os constructos do clima de segurança para que efetivos esforços de intervenção possam acontecer (COYLE et al., 1995; ZOHAR, 1980; VARONEN; MATILLA, 2000; COOPER; PHILLIPS, 2004; DEJOY et al., 2004; MEARNES; WHITAKER; FLIN, 2003; SEO et al., 2004).

1.1. DELIMITAÇÃO DO TEMA

Na literatura da área de Recursos Humanos, o tema clima organizacional de segurança no trabalho é recente. A revisão sugere, segundo Silva et al. (2004), que o campo de investigação de clima organizacional de segurança no trabalho é caracterizado por uma grande diversidade de instrumentos não totalmente explorados em relação a qualidades psicométricas, validade de amostras e que não testam os modelos teóricos compreensivos. Na verdade, algumas linhas consideram o clima organizacional de segurança no trabalho como uma percepção organizacional das regras, enquanto outras focam mais em percepções individuais ou em riscos estimados. Alguns instrumentos se atêm a características gerais do clima de segurança, enquanto outros focam em dimensões específicas.

Clima organizacional de segurança no trabalho pode ser descrito como uma medida temporal da cultura de segurança e corresponde ao compartilhamento das percepções individuais sobre organização. Dessa forma é situacional e refere-se a um estado de segurança percebido em um local particular e em um determinado tempo. É relativamente instável e

sujeito a mudanças, dependendo das características do meio ambiente atual ou de condições predominantes.

O clima organizacional de segurança no trabalho é visto como um subsistema do clima organizacional. Pode ser dividido em áreas como práticas de trabalho, estilo de trabalho, treinamento operacional e higiene industrial. O primeiro artigo encontrado que se preocupa com a medida de clima organizacional de segurança no trabalho foi publicado por Zohar em 1980, que estudou os efeitos de clima organizacional de segurança no trabalho em organizações industriais de Israel (ZHANG; WIEGMANN; THADEN; SHARMA; MITCHEL, 2002; VARONEN; MATILLA, 2000; COYLE et al., 1995).

Naquele estudo, Zohar realiza uma análise fatorial que identifica os seguintes componentes principais de clima de segurança: atitudes de gerenciamento percebidas na segurança, efeito das práticas de trabalho seguro na promoção, status social dos indivíduos, status do técnico de segurança, status do comitê de segurança, a importância e a efetividade do treinamento de segurança, riscos no local de trabalho, cumprimento das normas de segurança *versus* a direção. O autor argumenta que o clima organizacional de segurança no trabalho aparece diretamente relacionado aos índices de segurança da organização e conclui que essa análise do clima organizacional de segurança no trabalho percebido dentro da organização é que irá identificar as áreas em que a segurança deve ser melhorada.

A pesquisa de clima organizacional de segurança no trabalho tem sido um tema pouco estudado e as medidas como tempo perdido e taxa de frequência de acidentes têm sido utilizadas para determinar a eficácia nos programas de segurança ocupacional. Além disso, apesar de alguns instrumentos de mensuração de clima de segurança do trabalho serem validados no mundo, nenhum estudo foi identificado no Brasil.

Sendo assim, a mensuração dos antecedentes de acidentes identificados pela análise de clima organizacional de segurança no trabalho vem proporcionar uma ferramenta pró-ativa de

gerenciamento da segurança no trabalho para redução dos acidentes, além de demonstrar ser um avanço também no campo científico.

1.2. JUSTIFICATIVA

Todos os anos, milhares de brasileiros sofrem acidentes de trabalhos e milhares morrem em função disso.

Segundo Oliveira (2004), os dados referentes a acidentes de trabalho no Brasil indicam que ocorrem três mortes a cada duas horas de trabalho e três acidentes a cada minuto de trabalho. Sem contar, nesses números, os trabalhadores da economia informal, que aumentam estas estimativas. A reportagem da Folha de S. Paulo de novembro de 2005 (FUTEMA, 2006) reforça que, no ano de 2003, o índice de acidentes era de 1,26%, segundo dados da Previdência analisados pelo Sindiseg (Sindicato da Indústria de Material de Segurança), Grupo Cipa e Agência Brasil de Segurança. A reportagem relata ainda que, em 2004, o índice de acidentes provocados pelo trabalho atingiu o maior patamar dos últimos cinco anos. De cada cem trabalhadores com carteira assinada, 1,37 sofreu algum tipo de acidente. Nesse mesmo ano, foram registrados 458,95 mil acidentes de trabalho - um acréscimo de 17,63% em relação a 2003. No mesmo período, foram registradas 2.801 ocorrências (4,74% a mais) de mortes provocadas por acidentes de trabalho.

Dados revelados recentemente pela Previdência Social, em seu Anuário Estatístico de Acidentes (2006), mostram que em 2005 foram 491.711 acidentes, ou seja, 5,6 % de acréscimo em relação a 2004. Fica evidente que os acidentes vêm aumentando no país e suas consequências econômicas e sociais também.

Os acidentes de trabalho causam custos diretos e indiretos ou escondidos, para toda sociedade, conforme Hämäläinen et al.(2006). Os autores representam esses custos por um *iceberg*, representado na figura 1, a seguir.

Figura 1. Iceberg custos diretos e indiretos dos acidentes de trabalho

Ou seja, existem muitos custos indiretos que, na soma, são muito maiores que os diretos (que são visíveis). Rikhardsson e Impgaard (2004) fizeram uma análise dos custos corporativos dos acidentes de trabalho e concluíram que os acidentes ocupacionais são muito caros para a sociedade moderna. A *European Agency for Safety and Health at Work* - agência europeia de segurança e saúde no trabalho, segundo Rikhardsson e Impgaard (2004), estima que 4.6 milhões de acidentes de trabalho ocorram todo ano na Europa, resultando em 146 milhões de horas de trabalho perdidas. Para o estudo da agência europeia, foram estimados os gastos com emergência e com médicos, perdas salariais, custos administrativos, custos legais, interrupções de trabalho e perda de qualidade de vida, gerando custos anuais que chegam a US\$ 140 bilhões. Deste montante, só a perda em qualidade de vida é estimada em 62 milhões de dólares. O trabalho dos autores foi focado em custos da sociedade em geral e inclui as empresas nesse contexto. Isto mostra que, se os acidentes acontecem nas empresas, estes custos não seriam gerados se os acidentes fossem prevenidos.

O cenário recente de acidentes no trabalho no Brasil traz alguns dados que demonstram o quanto as práticas de segurança são críticas para as organizações. A importância dos acidentes de trabalho se expressa pelo custo total estimado de R\$ 12,5 bilhões por ano para as empresas, e de cerca de R\$ 20 bilhões por ano para o país (PASTORE, 1999), ainda que estes dados sejam restritos a empresas registradas e seus trabalhadores contratados contribuintes da Previdência Social. Além disso, existem as consequências negativas dos acidentes de trabalho. Sabe-se hoje que existem seqüelas financeiras e emocionais aos trabalhadores e empresas, que vão além das lesões corporais ou das doenças do trabalho, que geram incapacidades temporárias ou permanentes e até mesmo a morte. E, apesar de disso, os acidentes de trabalho parecem ainda não ter atenção suficiente por parte das políticas sociais no país.

Nesse contexto, além de ser a coisa certa a fazer, a prevenção de acidentes ocupacionais pode fazer proporcionar um melhor senso econômico para a sociedade, na medida que acontecerem boas práticas de negócios nas empresas.

A validação do instrumento de mensuração de clima organizacional do trabalho vem contribuir para a melhoria dos ambientes organizacionais, por trazer uma ferramenta de análise capaz de identificar pontos críticos na área de segurança, auxiliando na formulação de estratégias preventivas.

1.3. PROBLEMATIZAÇÃO

A partir do contexto apresentado, em que:

- a área de Recursos Humanos da empresa está preocupada com o bem-estar físico e emocional dos colaboradores;

- os acidentes de trabalho são uma preocupação atual não somente das empresas, mas de toda sociedade, em função de suas conseqüências negativas e de seu número crescente;
- o conceito de “clima de segurança do trabalho”, abrange as percepções dos colaboradores acerca da segurança do trabalho na empresa;
- a possibilidade de trabalhar na perspectiva de “prevenção” de acidentes;

Surge a necessidade de mensurar o clima de segurança e, portanto, fornecer uma ferramenta pró-ativa de gestão.

Portanto, dado o problema dos acidentes e sua necessidade de prevenção, o problema da pesquisa é validar para a realidade da usina em estudo, um instrumento de mensuração de clima organizacional de segurança do trabalho.

1.4. PROBLEMA DE PESQUISA

O instrumento ICOS- Inventário de Clima Organizacional de Segurança- tem validade para a realidade da área industrial da usina em estudo?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Geral

O objetivo principal deste estudo é validar o instrumento ICOS- Inventário de Clima Organizacional de Segurança- para a realidade da área industrial da usina estudada, relacionando o clima organizacional de segurança às taxas de acidente de trabalho.

1.5.2. Específicos

- Adaptar a linguagem do instrumento ICOS- Inventário de Clima Organizacional de Segurança para a realidade da usina, através da validação de face;
- Cumprir as etapas da validação de constructo do instrumento ICOS- Inventário de Clima Organizacional de Segurança;
- Correlacionar os índices de clima organizacional de segurança com as taxas de acidente de trabalho da usina, realizando a validação preditiva do instrumento.

O trabalho está estruturado conforme a figura a seguir.

Figura 2. Esquema representativo do trabalho

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A área de saúde e segurança do trabalho é compreendida como um sistema da área de Recursos Humanos. Busca a proteção do trabalhador em seu local de trabalho, no que se refere à questão da segurança e da higiene do trabalho e tem como objetivo básico a prevenção de riscos e de acidentes nas atividades de trabalho visando a defesa da integridade da pessoa humana. Ou seja, seu objetivo é identificar, avaliar e controlar situações de risco, atos e condições inseguras, proporcionando um ambiente de trabalho mais saudável para as pessoas.

Nesse contexto, insere-se na Gestão de Recursos Humanos ou Gestão de Pessoas de uma organização, pois está preocupada com o bem-estar dos trabalhadores.

O presente estudo trata do Clima Organizacional de Segurança do Trabalho, entendido como uma preocupação da área de Recursos Humanos de uma empresa, através do seu sistema de Segurança do Trabalho. No referencial teórico será tratado o tema do Clima Organizacional de Segurança, as questões de clima e cultura organizacionais, as definições e os instrumentos de mensuração de clima organizacional de segurança do trabalho. Logo após, os sistemas de gestão de segurança serão abordados, com o intuito de fazer um entendimento dos papéis e práticas gerenciais envolvidos na área de segurança do trabalho. Os acidentes de trabalho também serão abordados, pois constituem importante parâmetro de correlação com o clima organizacional de segurança; assim suas causas, indicadores e estatísticas estão colocados no referencial teórico do estudo. Finalmente, um texto conceitual sobre o processo de validação encerra a parte teórica do projeto, já que se trata do objeto principal deste estudo.

Nesta seção, serão discutidos os tipos de validação e, de forma mais aprofundada, os processos de validação de constructo e preditiva.

O referencial teórico está apresentado na figura 3.

Figura 3. Referencial teórico do estudo

2.1. CLIMA ORGANIZACIONAL DE SEGURANÇA NO TRABALHO

O termo “Clima Organizacional de Segurança” foi descrito pela primeira vez nos trabalhos de Zohar (1980), que destacou medidas específicas de clima e não as medidas holísticas estudadas até então. Este autor buscou compilar os pensamentos da época e encontrou em Schneider (1975) os fundamentos para o estudo do que chamou de “clima organizacional de segurança”. Schneider contribuiu com a noção de que as percepções dos empregados sobre a empresa onde trabalham são compartilhadas e que essas percepções possuem utilidade psicológica, servindo como modelo de referência para guiar os comportamentos apropriados e adaptativos. Sendo assim, baseados na variedade de dicas apresentadas no ambiente de trabalho, os empregados desenvolvem conjuntos coerentes de

percepções e expectativas respeitando os resultados comportamentais contingenciais e se comportam de acordo com isso (DIETERLY; SCHNEIDER, 1974¹; FLEISHMAN, 1953²; LITWIN; STRINGER, 1968³, apud ZOHAR, 1980). Esses conjuntos coerentes de percepções organizacionais, quando compartilhados e resumidos por empregados individuais, são definidos como “climas organizacionais”. Zohar (1980), contudo, vai além e descreve as características e as dimensões do clima de segurança, e as compara com os índices de acidente de trabalho. Um de seus achados mais importantes é de que o forte envolvimento da gerência com segurança resulta em programas de maior sucesso na área e que empresas em que a alta gerência se envolvia diretamente com as atividades de segurança tinham menores índices de acidentes de trabalho. Outra característica observada foi a ênfase colocada nos treinamentos de segurança. Ainda, o autor inclui como características: comunicação aberta e contato dos empregados com os gerentes; controle geral do ambiente e “*housekeeping*”; baixo *turn-over* e força de trabalho estável e, finalmente, formas distintas de promoção de segurança (reconhecimento dos desempenhos de segurança, direcionamento).

Seu questionário de clima de segurança, pioneiro nos estudos, inclui as seguintes dimensões: atitudes de gerenciamento percebidas na segurança, efeito das práticas de trabalho seguro na promoção, status social dos indivíduos, status do técnico de segurança, status do comitê de segurança, a importância e a efetividade do treinamento de segurança, riscos no local de trabalho, cumprimento das normas de segurança *versus* a direção. Zohar (1980)

¹ DIETERLY, D.; SCHNEIDER, B. The effect of organizational environment on perceived power and climate: a laboratory study. *Organizational Behavior and Human Performance*, v.11, p. 316-337, 1974.

² FLEISHMAN, E.E. Leadership climate, human relations training, and supervisory behavior. *Personnel Psychology*, v. 6, p. 205-222, 1953.

³ LITWIN, G.H.; STRINGER, R. A. JR. A motivation and organizational climate. Boston: Division of Research, Harvard Business School, 1968.

realiza seu estudo baseado nas hipóteses de que: (a) os trabalhadores em diferentes empresas compartilham de percepções comuns a respeito de segurança em sua empresa. O resumo dessas percepções seria o “clima de segurança” em cada organização; e (b) que o clima de segurança poderia variar de menos favorável a mais favorável. Seus resultados mostraram a importância do estudo do tema, já que as empresas pesquisadas refletiam as práticas de segurança adotadas com os níveis de segurança observados. Ou seja, os empregados possuíam mesmo uma percepção comum acerca do clima de segurança e essas percepções eram relevantes para o processo de produção como um todo, afetando os índices de acidentes.

2.1.1. Definições de Clima de Segurança no trabalho

Uma revisão na literatura mostra que o tema “clima organizacional de segurança no trabalho” pode ser considerado atual, já que os primeiros estudos são dos anos oitenta. Existem vários instrumentos que foram utilizados por pesquisadores internacionais, mas não há um consenso quanto as definições adotadas para o tema.

Para Zhang et al. (2002), a literatura além de não oferecer uma definição aceita por todos, mostra conceitos muito parecidos com o de cultura de segurança. No entanto, a maioria das definições de clima de segurança do trabalho incluem: “Clima de segurança organizacional com um fenômeno psicológico, que é usualmente definido como as percepções de um estado de segurança em um momento particular”. Ainda, o autor fala que o clima de segurança está preocupado com aspectos intangíveis como fatores situacionais e do ambiente. Por isso, é um fenômeno atemporal, um retrato da cultura, relativamente instável e sujeito a mudanças.

As principais definições de clima de segurança no trabalho são descritas a seguir:

Quadro 1. Definições de Clima de Segurança no trabalho

Referências	Definições
Zohar (1980)	"Clima de segurança é um tipo particular de clima organizacional, que reflete as percepções dos empregados sobre a importância relativa à conduta segura em seu comportamento ocupacional. O clima pode variar de altamente positivo até um nível neutro, e o nível médio reflete o clima de segurança em cada empresa".
Brown & Holmes (1986)	"Um conjunto de percepções ou crenças mantidas por um indivíduo ou grupo sobre uma realidade particular".
Dedobbeleer & Beland (1991)	"Clima de segurança é visto como um atributo individual, que é composto de dois fatores: o comprometimento da gerência com a segurança e o envolvimento dos empregados com a segurança".
Ostrom et al. (1993)	"O conceito de que as crenças e atitudes organizacionais, manifestadas em ações, políticas e procedimentos, afetam a performance de segurança".
Cooper & Phillips (1994)	"Diz respeito a percepções compartilhadas e às crenças dos trabalhadores mantidas a respeito de segurança em seu ambiente de trabalho".
Coyle et al. (1995)	"A mensuração objetiva de atitudes e percepções a respeito da saúde ocupacional e de assuntos de segurança".
Hofmann & Stezer (1996)	"Clima de segurança é operacionalizado como percepções relativas ao comprometimento da gerência com segurança e pelo envolvimento dos empregados nas atividades de segurança".
Williamson et al. (1997)	"Clima de segurança é um conceito resumido que descreve a ética de segurança na organização ou no ambiente de trabalho, que é refletida nas crenças dos empregados sobre a segurança".
Cabrera et al. (1997)	"As percepções compartilhadas dos membros da organização sobre seu ambiente de trabalho e, mais precisamente, sobre suas políticas organizacionais de segurança".
Cheyne, Cox, Oliver & Thomas (1998)	"Clima de segurança pode ser visto como uma medida de estado temporal de cultura, que é refletido no compartilhamento de percepções da organização em um ponto discreto de tempo".
Flin, Mearns, Gordon & Fleming (1998)	"Refere-se a um estado observado de segurança em um lugar particular e em determinado tempo. É relativamente instável e sujeito a mudanças, dependendo das características do ambiente".
Minerals Council of Austrália (1999)	"Refere-se a assuntos intangíveis na empresa, com as percepções dos sistemas de segurança, fatores de trabalho e fatores individuais".
Flin, Mearns, O'Connor e Bryden (2000)	"Clima de segurança é uma característica superficial da cultura de segurança, vista nas atitudes e percepções dos empregados em um dado momento".
Zohar (2000)	"Clima de segurança se refere a percepções compartilhadas entre os membros do grupo em respeito às práticas de supervisão".
Griffin & Neal (2000)	"Pode ser contextualizado como um fator de ordem superior, que inclui fatores específicos de primeira ordem. Esses fatores de primeira ordem refletem as percepções das políticas relativas à segurança, procedimentos e recompensas. O fator de ordem superior reflete a extensão com que cada empregado acredita na segurança com um valor dentro da organização".
Mearns, Whitaker, Flin, Gordon & O'Connor (2000)	"É definido como um retrato das percepções dos empregados no ambiente atual ou a prevalência de condições, que impactam sob a segurança".
Yule, Flin & Murdy (2001)	"Clima de segurança é definido com um produto das percepções e atitudes dos empregados sobre o estado atual das iniciativas de segurança no local de trabalho".
Smith, Huang, Ho, Chen (2006)	"Clima de segurança é um constructo organizacional multidimensional que se acredita ser capaz de influenciar o comportamento de segurança dos empregados nos níveis individual, grupal e organizacional. É contextualizado como percepções compartilhadas dos empregados, relativo às práticas de segurança, políticas e procedimentos implementados e priorizados, comparados com outras prioridades, como a produtividade. Ainda, pode ser visto como um retrato de um estado prevalente de segurança na organização em um ponto distinto do tempo e pode mudar com o passar do tempo".

Fonte: Adaptado de Guldenmund, 2000 e Zhang et al. 2002, com atualizações da autora.

Como resultado, para o presente estudo, assume-se uma compilação dessas definições onde:

“Clima organizacional de segurança no trabalho pode ser descrito como uma medida temporal da cultura de segurança e corresponde ao compartilhamento das percepções individuais sobre as políticas e práticas de segurança da organização”.

2.1.2. Clima de Segurança no trabalho e Cultura de Segurança

Para Olive; O'Connor e Mannan (2006), cultura de segurança pode ser vista como um conjunto de políticas e objetivos da organização, relacionado a toda área de segurança e suas facilidades ou ambiente. É freqüentemente referida como “a forma como nós fazemos as coisas aqui”. Clima de segurança é outra palavra usada freqüentemente em conjunto com a cultura de segurança. Para os autores, a cultura pode ser vista como uma influência mais profunda na organização, enquanto que o clima é mais superficial. Ou seja, o clima de segurança se refere a atitudes que as pessoas têm na organização em relação à segurança e descreve a prevalência de influências de comportamento de segurança e atitudes em um momento particular. A definição que os autores acreditam ser a melhor para “clima de segurança” é a proposta por Zohar (1980, p. 96): “resumo das percepções que os empregados compartilham sobre seu ambiente de trabalho”.

Os sistemas e programas de segurança do trabalho em uma empresa precisam de um suporte nos valores e crenças da organização, já que não há como tentar montar modelos de atitudes esperadas dos empregados e mesmo dos gerentes, sem que esses comportamentos estejam coerentes com uma “cultura de segurança”, muitas vezes presente de maneira implícita na organização.

A criação desta cultura de segurança é primordial para a implementação efetiva e eficiente do gerenciamento de segurança (CRUZ, 1998). Um comportamento seguro no trabalho deve ser resultado do acesso aos meios de prevenção e conhecimento adequados e, também, da motivação. Obviamente este último elemento é menos tangível, porém é onde um grande número de medidas pode ser adotado. Segundo Cruz (1998), o foco comportamental pode gerar competências no gerenciamento da segurança, pela obtenção de alto nível de iniciativa, '*empowerment*', entre empregados. O autor cita como exemplo desta iniciativa o caso de todos os trabalhadores terem o poder de parar o trabalho, em parte ou totalmente, devido a uma preocupação justificável com a segurança.

Lima, Souza e Silva (2002), colocam que o conceito a ser aplicado à área de segurança do trabalho, saúde ocupacional e meio ambiente não poderá ser isolado das demais atividades da organização, e nem tão pouco só voltado para o lado comportamental do erro humano. Deve-se buscar um modelo híbrido, envolvendo a responsabilidade da administração e a vontade pessoal dos funcionários, no objetivo maior de se conseguir atingir as metas de redução de acidentes e melhoria das condições de trabalho. No contexto atual, as empresas devem rever seus princípios e conceitos de administração, indo fundo no sistema de delegação de poderes e formas de comunicação entre diferentes níveis hierárquicos. A gestão da segurança e saúde no trabalho deve ser integrada ao gerenciamento de outros aspectos de desempenho do negócio. Seo et al.(2004), compartilham dessa premissa ao afirmarem que a cultura de segurança é parte da cultura organizacional.

A meta final, conforme Lima, Souza e Silva (2002) é fazer da prevenção de acidentes e doenças ocupacionais parte integrante da cultura organizacional, a fim de minimizar os riscos para os funcionários e terceiros; melhorar o desempenho dos negócios e auxiliar a organização a estabelecer uma imagem responsável perante seus clientes, o mercado e seus fornecedores. Um modelo adequado de gestão de segurança e saúde no trabalho proposto

pelos autores considera o desenvolvimento de uma conscientização dos funcionários para a segurança e saúde no trabalho, num permanente trabalho de mudança de comportamento e formação de cultura de segurança, estabelecendo objetivos e metas, em consenso com todas as demais áreas envolvidas, buscando o atendimento de metas estabelecidas e sua permanente revisão. Para isso, estabelece mecanismos para se disponibilizar recursos adequados e necessários à concretização das metas, promovendo educação e o treinamento necessários e apropriados dos funcionários.

A cultura e, conseqüentemente, o clima de segurança permeiam o trabalho de implantação e gerenciamento de ações de segurança do trabalho e constituem elemento diferenciador de empresas onde os índices de acidentes são menores e o clima de segurança é mais elevado, justamente por esse compartilhamento de percepções quanto à importância da segurança para a empresa.

No entanto, as empresas precisam de níveis elevados de suporte e cooperação para que seus planos de segurança funcionem (PRÚSSIA; BROWN; WILLIS, 2003). Os gerentes de alto nível devem estabelecer um clima de segurança positivo, os supervisores devem demonstrar preocupação com atitudes e dar bons exemplos, mantendo as pessoas na necessidade de manter equipamentos funcionando de forma segura, além de sustentar bons hábitos (DEJOY, 1994, THOMPSON et al., 1998). Assim, todos devem estar envolvidos na eliminação de perigos e engajados na avaliação dos acidentes.

Mesmo sabendo da importância do envolvimento de todos, da cooperação e do comprometimento, anos de história e barreiras tradicionais demonstram que há grande dificuldade em implementar isso na prática. Atribuições de segurança têm importantes implicações na ação: “as ações para o gerenciamento de segurança derivam mais das atribuições do que de causas reais” (DEJOY, 1994, p. 6). Muitos dos conflitos associados com

segurança aparecem por causa das diferentes percepções. Cada pessoa tem tendência a ver somente parte do problema.

Para Prússia et al. (2003), uma maneira de considerar potenciais similaridades e diferenças entre gerentes e empregados é examinar os modelos mentais compartilhados, em termos de percepção e atitudes. Os autores preocuparam-se em estudar se gerentes e empregados compartilhavam percepções similares a respeito de fatores que lidam com segurança ou insegurança no comportamento de trabalho e, se compartilhavam dos modelos mentais, quais as diferenças entre esses modelos.

O clima pode então ser visto, como um compartilhamento dessas percepções ou modelos mentais e, a cultura aparece na formação desses modelos. Modelos mentais são descritos como: “representações psicológicas do meio ambiente e comportamentos esperados” (ROUSSE; MORRIS, 1986⁴ apud PRUSSIA et al. 2003). Os autores afirmam que existem modelos mentais incrustados sobre os fatores que influenciam as decisões de segurança. Gerentes e empregados compartilharam a maioria dos modelos mentais e isto demonstrou o valor de programas de segurança bem implementados. As principais diferenças nos grupos é que cada um acredita que o outro é o principal responsável pela segurança e que os gerentes acham os trabalhadores mais “egoístas” quanto à segurança do que os mesmos se descrevem.

Pode-se concluir, com esses estudos, que se todos compartilham de modelos mentais, há mais sucesso nos programas e há um só paradigma de segurança. Ainda, um programa de segurança bem conduzido pode ser um precursor de um modelo mental compartilhado entre os grupos e, portanto, de forte clima de segurança do trabalho.

⁴ ROUSSE, W.B.; MORRIS, N.M. On looking into the black Box: prospects and limits in the search for mental models. *Psychological Bulletin*, v. 100, p. 349-363, 1986.

Para Guldenmund (2000), no campo da pesquisa em cultura de segurança e clima de segurança, ambos os termos continuam em uso. Berends (1995 e 1996⁵ apud GULDENMUND, 2000) considera cultura simplesmente uma substituição de clima. Outros autores (DONALD; CANTER, 1994; NISKANEN, 1994), no entanto restringem suas citações ao termo “clima de segurança” e consideram isto o clima “psicológico” ou “atitudinal” que diz respeito ao clima na organização. Para os autores, o clima segue naturalmente a cultura, ou, em outras palavras, a cultura organizacional expressa a si mesma através do clima organizacional. Transpondo essas observações, pode-se entender que as fortes crenças organizacionais, dogmas e convicções relativas à segurança devam ser associados com a cultura de segurança; enquanto que o clima de segurança se refere a atitudes para segurança (ou percepções) dentro de uma organização. Guldenmund (2000) faz um paralelo entre 16 definições de cultura de segurança e de clima de segurança e conclui que os autores associam percepções com o clima enquanto que as atitudes são consideradas parte da cultura. De qualquer forma, tanto a cultura quanto o clima devem ser compartilhados entre as pessoas. Cada autor, segundo suas conclusões, assume uma definição de acordo com o que querem explorar em suas pesquisas.

Pode-se concluir que a diferença que deve ser considerada entre cultura e clima de segurança refere-se ao fato de que a cultura é algo mais estável e perene, enquanto que o clima assume uma característica mais instável e temporária, sujeito a mudanças de acordo com características específicas de operação de uma empresa, referindo-se a uma percepção compartilhada de um momento específico e em determinado local.

⁵ BERENDS, J.J. Developing and using a widely applicable measurement tool for safety culture. (Unpublished interim report). Eindhoven University of Technology. Eindhoven, 1995.

BERENDS, J. J. On the measurement of safety culture. (Unpublished graduation report). Eindhoven University of Techonology, Eindhoven, 1996.

2.1.3. Instrumentos de Mensuração de Clima de Segurança no trabalho

Em uma busca de revisão bibliográfica mais ampliada do tema e das aplicações dos instrumentos de mensuração de clima organizacional de segurança no trabalho, encontrou-se em Flin et al. (2000) e em Seo et al. (2004) revisões dos estudos até então realizados e dos instrumentos de mensuração de clima de segurança aplicados. O quadro descrito abaixo (quadro 2) reúne esses estudos e é atualizado pela autora com publicações mais recentes. Flin et al. (2000) destacam que os temas mais relacionados ao clima organizacional de segurança no trabalho nos estudos são: gerenciamento ou supervisão (17); sistema de segurança (12), risco (12), pressão no trabalho (6) e competência (6).

O primeiro tema avaliado como importante em relação ao clima organizacional de segurança no trabalho diz respeito às percepções de atitudes e comportamentos de gerenciamento em relação à segurança, segundo o levantamento realizado por Flin et al. (2000). Esse tema aparece de forma explícita em 14 estudos e implicitamente em mais de 18. Muitos instrumentos incluem ainda um fator separado para a avaliação dos supervisores, enfatizando a indubitável importância da supervisão de primeira linha para uma boa atmosfera do ambiente de trabalho e, por consequência, para o clima organizacional de segurança no trabalho nas operações. Contudo, estudos mais recentes revelam que a gerência em si está muito sobrecarregada com administração e com iniciativas de segurança que não lhes sobra tempo para manter a visibilidade e o envolvimento no local de trabalho, comportamento esse considerado crítico para a segurança do trabalho (O'DEA; FLIN, 1998⁶, apud FLIN, 2000).

⁶ O'DEA, A.; FLIN, R. Safety initiatives: room of improvement. *Petroleum Review*, september, p. 26-27, 1998.

Outro tema importante identificado é o sistema de segurança, que trata dos diferentes aspectos do sistema de gerenciamento de segurança da organização, incluindo os funcionários de segurança (técnicos e engenheiros), os comitês de segurança, sistemas de autorizações (licenças) para o trabalho, políticas de segurança e equipamentos. Esses aspectos podem ser avaliados em auditorias de segurança e serem usados para a avaliação da percepção do estado de segurança (FLIN et al., 2000).

O tema que aparece em terceiro lugar é o risco, freqüentemente incluído, mas que aparece de várias formas conceituais, como exposição relatada ao risco, percepções de risco/perigo no trabalho e atitudes frente ao risco e à segurança. Dedobbeleer e Beland, (1998), consideram a percepção de risco como um componente fundamental da escala de clima organizacional de segurança no trabalho e acreditam que esteja intimamente ligada à concepção do envolvimento dos trabalhadores ou da responsabilidade pela segurança.

Fatores relacionados ao ritmo de trabalho e a carga de trabalho apareceram em várias pesquisas e têm sido classificados como pressão no trabalho. Um outro tema relacionado é o equilíbrio mantido entre pressão para produção e segurança, agora extensamente reconhecido como componente chave da cultura de segurança. Numa economia de grande competitividade, redução de custos e reestruturações organizacionais, é muito provável que a pressão no trabalho influencie o clima organizacional de segurança no trabalho quando o tempo e os recursos se tornam escassos (FLIN et al., 2000).

A competência, entendida como percepção em nível geral das qualificações, habilidades e conhecimentos dos trabalhadores, associadas com aspectos relacionados com seleção, treinamento, padrões de competência e sua avaliação, aparece como outro fator. Está associada também a condições econômicas como mercado de trabalho de indústrias de setores em particular e a disponibilidade de orçamento de treinamento. A introdução da multi-

habilidade pode ser vista como um risco ou uma proteção, dependendo de suas aplicações e recursos e por isso deve ser considerada na mensuração do clima de segurança.

Por fim, pode-se ver os procedimentos de segurança, que aparecem em três estudos, e dizem respeito a processos e regras e também envolvem percepções dessas regras, atitudes diante de regras e obediência ou violação de procedimentos. Ou seja, tratam da exposição ao risco quando esse envolve a quebra de regras.

Seo et al. (2004), por sua vez, reforçam que o estudo de clima de segurança é importante pelas limitações das medidas existentes de segurança, por focar em melhorias de áreas problemáticas, por oferecer ferramenta valiosa para identificar lacunas no desempenho de segurança, bem como por estabelecer *benchmarking*. Além disso, ressaltam que, se comparada com outros esforços proativos (como auditoria de segurança), a pesquisa de clima despende muito menos tempo e dinheiro e possui alta associação com as práticas de segurança, comportamentos inseguros e acidentes. Os autores concluem que o clima de segurança tem se tornado indicador principal do desempenho de segurança.

Na revisão dos estudos publicados até então, Seo et al.(2004) apontam falhas de confiabilidade e validade dos instrumentos e consideram que o conceito não evoluiu pois não se avança no estágio de validação. Poucos instrumentos são usados novamente, o que contribui para falta de acordo quanto ao número de dimensões de clima de segurança. Para montagem da tabela (adaptada pela autora), os autores fizeram seleção de artigos e usaram como critérios: que todos fossem baseados em dados, publicados em *journals* de referência; estivessem em inglês e que se baseassem em amostras maiores que cento e cinquenta empregados.

Nas suas conclusões, eles distinguem nove grandes dimensões: apoio da liderança (que inclui comprometimento da gerência com segurança e suporte dos supervisores de segurança); participação dos empregados; pressão no trabalho; nível de competência; nível de perigo no

local de trabalho; risco percebido; colegas; suporte de segurança e limitações percebidas para segurança. Com essas dimensões, Seo et al. (2004) acreditam que os cinco constructos essenciais são:

- 1) Comprometimento da administração (ou gerência) com segurança
- 2) Suporte do supervisor de segurança
- 3) Suporte dos colegas de trabalho com segurança
- 4) Participação dos empregados nas decisões e atividades de segurança
- 5) Nível de competência dos empregados com relação à segurança

Trazendo para uma investigação mais atual, no levantamento realizado nas bases de dados de teses e dissertações da USP, no Google Scholar, ABI Inform e Web of Science com as palavras chave *safety climate* e *safety climate questionnaire*, pode-se dar continuidade às tabelas de Flin et al. (2000) e Seo et al. (2004), com estudos mais recentes (Quadro 2). Evidencia-se que o tema vem adquirindo importância e atraindo equipes de investigação em todo mundo. Universidades, empresas, grupos de pesquisadores, estão acrescentando novas categorias de análise ao tema, a fim de torná-lo ainda mais prático e reconhecível nos vários ambientes de trabalho.

O que chama atenção, contudo, é a solidez dos temas principais, já descritos: gerenciamento e supervisão, sistema de segurança, participação dos empregados, riscos, suporte dos colegas, pressão no trabalho e competência; que aparecem nos estudos sob diferentes prismas, e consolidam o conceito de clima organizacional de segurança no trabalho como uma percepção do estado de segurança em um tempo determinado.

Também foi realizada uma busca nos periódicos nacionais, Revista de Administração Contemporânea, Revista de Administração de Empresas e Revista de Administração da USP, além dos anais do ENANPAD na área de Recursos Humanos e as teses e dissertações da CAPES, nos últimos cinco anos e não foi encontrado nenhum trabalho referente ao tema e

somente um sobre segurança no trabalho (LAGO; GLASENAPP, 2004), o que sugere que não foram identificados no Brasil estudos que validem o tema, apesar do mesmo ser estudado há mais de vinte cinco anos no exterior.

O clima organizacional de segurança do trabalho, revela-se um assunto importante para a gestão de segurança do trabalho e que carece de investigações adaptadas à realidade brasileira. O quadro descrito a seguir se propõe a expor os principais estudos relacionados ao clima de segurança do trabalho e os instrumentos utilizados:

Quadro 2. Estudos desenvolvidos sobre escalas de clima de segurança do trabalho

Autores e Ano	Amostra e Instrumento	Dimensões de Clima	Validação
Zohar (1980)	20 indústrias de Israel (Metal, alimentos, processamento, química e têxtil) N=400 Questionário de 40 itens	1. Importância dos programas de treinamento em segurança; 2. Atitudes gerenciais sobre segurança; 3. Efeitos da condução de segurança na promoção; 4. Nível de risco no local de trabalho; 5. Efeitos do ritmo de trabalho requerido na segurança; 6. Status da equipe de segurança; 7. Efeitos da condução de segurança no status social; 8. Status do comitê de segurança.	Validade de conteúdo e preditiva
Brown e Holmes (1986)	10 empresas de manufatura e produção dos Estados Unidos N= 425 Questionário de Zohar	1. Percepção dos empregados de como a gerencia se preocupa com segurança; 2. Percepção dos empregados em como o gerenciamento ativo responde a essa preocupação; 3. Percepção de riscos físicos dos empregados	Validação é limitada (sem critério externo).
Cox e Cox (1991)	Depósitos de distribuição de gás de companhias, localizadas em 5 países da Europa. N =630 Questionário montado através de discussões gerenciais e da literatura. 18 itens.	1. Ceticismo pessoal; 2. Responsabilidade individual; 3. Ambiente de trabalho; 4. Disposições de segurança; 5. Isenção pessoal.	Não houve
Dedobbeleer e Beland (1991)	9 locais de construção não-residenciais nos Estados Unidos N= 272	1. Comprometimento da gerência com segurança; 2. Envolvimento dos empregados com segurança	Não houve.
Niskanen (1994)	Administração Nacional de Estradas da Finlândia. Trabalhadores (N= 1.890) e supervisores (N= 562), na manutenção de estradas, construção de estradas e pontes e na central de reparos. Questionário baseado na literatura. 33 itens	Trabalhadores: 1. Atitude frente a segurança na organização; 2. Mudanças nas demandas de trabalho; 3. Apreciação do trabalho; 4. Segurança como parte do trabalho produtivo.	Não testa validade e nem confiabilidade.
Coyle, Ian R.; Sleeman, Stuart David e Adams, Neil 1995	2 organizações de saúde (ligadas a Igreja) da Austrália N= 340 para organização 1 e N- 540 para organização 2 Questionário 26 itens Baseado em Zohar e Glennon	Organização 1: 1. Assuntos de manutenção e gerenciamento; 2. Políticas da empresa; 3. Responsabilidade; 4. Atitudes de treinamento e gerenciamento; 5. Ambiente de trabalho; 6. Políticas e procedimentos; 7. Autoridade pessoal. Organização 2: 1. Ambiente de trabalho; 2. Autoridade pessoal; 3. Treinamento e aplicação da política	Não testa validade nem confiabilidade.
Díaz e Cabrera (1997)	3 aeroportos da Espanha N=166 Instrumento baseado na literatura. 69 itens	1. Políticas da companhia quanto a segurança; 2. Ênfase na produtividade versus segurança; 3. Atitudes grupais sobre segurança; 4. Estratégias específicas de prevenção; 5. Nível de segurança percebido no aeroporto; 6. Nível de segurança percebido no trabalho.	Validade de conteúdo. Não deixa claro a confiabilidade. Amostra pequena
Williamson et al.	7 locais de trabalho na Austrália (indústrias de	1. Motivação pessoal para comportamento seguro; 2. Práticas positivas de segurança; 3.	Não deixa claro a

Continua

Continuação

(1997)	manufatura leve e pesada e trabalhadores externos). N= 660 Questionário de 27 itens (baseado na literatura)	Justificação do risco; 4. Fatalismo; 5. Otimismo	validação.
Cheyne et al.(1998)	4 plantas de manufatura na Inglaterra e na França. N= 915	1. Gerenciamento de segurança; 2. Comunicação; 3. Envolvimento pessoal; 4. Padrões de segurança e objetivos; 5. Responsabilidade pessoal.	Não deixa claro a validação.
Mearns (1998)	10 instalações costeiras de óleo e gás na Inglaterra N = 722 (3 escalas) Instrumento baseado em revisão da literatura, com 52 itens de atitude	Atitudes seguras: 1. Comunicações sobre segurança; 2. Atitudes diante da violação; 3. Envolvimento dos supervisores com segurança; 4. Atitudes para regras e regulamentações; 5. Envolvimento da gerência com segurança; 6. Regulamento de segurança; 7. Custo versus segurança; 8. Responsabilidade pessoal pela segurança; 9. Sistemas de segurança; 10. Crença demasiada na própria segurança Percepções de risco: 1. Riscos das instalações; 2. Riscos ocupacionais; 3. Catástrofes Avaliação da segurança: 1. Prevenção de acidentes; 2. Suavização de incidentes; 3. Respostas a emergências.	Tentativa de relacionar atitude com envolvimento em acidente prévio (validade preditiva)
Brown et al. (2000)	2 plantas de companhias de aço na Inglaterra N= 551	1. Influências dos supervisores; 2. Influências da alta administração na segurança	Instrumento usado anteriormente
Cox e Cheyne (2000)	3 instalações costeiras de óleo e gás na Inglaterra N = 221	1. Envolvimento da gerência; 2. Prioridade para segurança; 3. Comunicação; 4. Regras de segurança; 5. Meio ambiente apoiador; 6. Envolvimento com segurança; 7. Prioridades pessoais e necessidade de segurança; 8. Apreciação pessoal pelo risco; 9. Ambiente de trabalho	Não deixa claro a validação.
Lee e Harrison (2000)	3 estações de energia nuclear na Inglaterra N= 683 Instrumento com 120 itens.	1. Segurança em controle de medida; 2. segurança em antecipação e resposta; 3. segurança em reorganização; 4. segurança em padrões de segurança; 5. suporte da companhia para empreiteiros; 6. Satisfação com segurança de empreiteiros; 7. Respeito pelo papel dos empreiteiros; 8. Contentamento com o trabalho; 9. Satisfação com relações de trabalho; 10. Interesse no trabalho; 11. Confiança nos colegas; 12. Poder percebido; 13. Preocupação dos gerentes com segurança; 14. Moral geral; 15. Nível de risco da organização; 16. Risco pessoal corrido; 17. Risco de multi-capacidades; 18. Risco versus produtividade; 19. Complexidade das instruções; 20. Eficiência no reconhecimento de risco; 21. Resposta a alarmes; 22. Procedimentos de emergência; 23. Estress pessoal; 24. Insegurança no trabalho; 25. Preocupação da gerência com saúde; 26. Qualidade das instruções de treinamento; 27. Efetividade da seleção de pessoal; 28. Qualidade geral dos treinamentos.	Amostra pouco significativa pelo número de variáveis.
Varonen, Unto e Mattila, Markku 2000	8 Companhias de processamento de madeira Finlândia N= 508 e N= 548 Instrumento baseado em Seppala e Halme (1992). 32 variáveis	-Responsabilidade Organizacional -Atitudes de segurança dos trabalhadores -Supervisão de segurança -Precauções da companhia em segurança	Validado em Seppala (1992)

Continuação

Wu, Tsung-Chih 2001	150 Universidade e escolas de Taiwan. N=374 Questionário de 50 itens baseado na literatura (Williamson, Diaz e Cabrera)	5 fatores: - Envolvimento e ação da alta direção - Envolvimento e ação dos gerentes; - Envolvimento pessoal; - Risco percebido; - Resposta a emergência	Validação e Confiabilidade realizadas
Glendon e Litherland (2001)	Construção de estradas e pontes e trabalhadores de manutenção na Austrália N=198	1. Comunicação e apoio; 2. Adequação de procedimentos; 3. Pressão no trabalho; 4. Equipamentos de proteção pessoal; 5. Relacionamentos; 6. Regras de segurança	Não relatada
O'Toole (2002)	1 empresa dos Estados Unidos N= 6.306	1. Comprometimento da gerência com segurança; 2. Educação e conhecimento; 3. Processo de supervisão de segurança; 4. Envolvimento dos empregados e comprometimento; 5. Drogas e álcool; 6. Resposta a emergências; 7. Segurança fora do trabalho	Não relatada
Mearns et al. (2003)	13 instalações costeiras de óleo e gás na Inglaterra N = 682 (ano 1) e N= 806 (ano 2)	Ano 1: 1. Conhecimento das políticas de segurança; 2. Envolvimento com segurança; 3. Comunicação sobre assuntos de segurança; 4. Satisfação no trabalho; 5. Satisfação com atividades de segurança; 6. Comprometimento percebido da gerência; 7. Competência percebida do supervisor; 8. Procedimentos e regras escritas; 9. Liberdade em reportar acidentes; 10. Comportamento geral de segurança; 11. Comportamento de segurança incentivado. Ano 2: 1. Envolvimento com segurança; 2. Satisfação com atividades de segurança; 3. Pressão no trabalho; 4. Competência percebida do gerente; 5. Comprometimento percebido da gerência; 6. Competência percebida do supervisor; 7. Liberdade em reportar acidentes; 8. Comportamento geral de insegurança; 9. Comportamento de insegurança incentivado; 10. Comunicação sobre assuntos de segurança	Instrumento já usado anteriormente.
Tinmannsvik, Ranveig K. e Hovden, Jan 2003	14 Companhias de alumínio. Noruega. N= 114 Método SMORT - (Safety Management and Organisation Review Technique)	2 Fatores: - Gerenciamento de segurança - Indicadores de segurança	Validação preditiva diagnóstico de 1991
Prussia, Gregory E.; Brown, Karen A.; Willis, P. Geoff. 2003	Companhias dos Estados Unidos N= 121 (gerentes) N= 551 (trabalhadores) Instrumento baseado em Brown et al.	- Danos a segurança - Clima de segurança - Pressão - Eficácia de segurança - Atitudes egoístas - Comportamento seguro Associa fatores a modelos mentais de segurança	Validade discriminante e de constructo

Continuação

Silva, Sílvia; Lima, Maria Luísa e Baptista, Conceição 2004	15 indústrias Portugal N= 930 OSCI (Organisational and Safety Climate Inventory). 78 itens	-Segurança como escala de valor organizacional -Escala de clima de segurança (como apoio, inovação, objetivos e regras) -Práticas organizacionais de segurança -Escala de envolvimento pessoal com segurança	Em duas fases: propriedades psicométricas e dados concretos de segurança e previsão de validade
Cooper, M.D. e Phillips, R.A. 2004	Manufaturas Estados Unidos N= 540 Versão modificada do instrumento de Zohar 50 itens	-Níveis percebidos de risco -Gerenciamento de atitudes de segurança -Efeitos do ritmo de trabalho exigido na segurança -Ações gerenciais de segurança -Importância do treinamento de segurança	Instrumento de Zohar, já validado
Seo, Dong-CHul. Torabil, Mohamed R.; Blair, Earl H. e Ellis, Nancy T. 2004	Estados Unidos Companhia de grãos N= 722 Inventário de 32 itens, montado a partir dos questionários já existentes	Constructos: - Envolvimento da gerência - Apoio da supervisão - Apoio dos colegas de trabalho - Participação dos empregados -Nível de competência	Realizada validade de conteúdo, de constructo e preditiva
Dejoy, David M.; Schaffer, Bryan S., Wilson, Mark G.; Vandenberg, Robert J.; Butts, Marcus M. 2004	Empregados de 21 localidades da cadeia de varejo – Estados Unidos N= 2.208 Questionário baseado em Dejoy, Murphy e Geshon, 1995)	3 fatores: - Condições do ambiente; - Políticas e programas relacionados à segurança; - Clima organizacional geral Clima de segurança: - Políticas e práticas de segurança -Comunicação -Apoio organizacional - Apoio dos colegas - Participação de supervisores e de outros	Não há descrição das etapas de validação
Lu, Chin-Shan; Shang, Kuo-Chung. 2005	Operadores de terminal de container N= 112 Taiwan Instrumento baseado em Churchill (1991) e revisão de literatura 37 itens.	Dimensões ligadas aos terminais de operadores: - Gerenciamento de segurança; - Treinamento e gerenciamento de segurança -Satisfação no trabalho e supervisão de segurança - Segurança dos colegas de trabalho	Validação de conteúdo.
Seppälä, Anne; Salminen, Simo 2005	Empresas da Finlândia e da Suécia N= 148 e N= 138 Instrumento baseado em Zohar.	2 fatores: - Gerenciamento de segurança - Nível de comportamento seguro pessoal e em grupo	Instrumento não padronizado, validade em 1992.

Conclusão

Huang, Yueng-Hsiang; Ho, Michael; Smith, Gordon S; Chen, Peter Y. 2006	18 companhias dos Estados Unidos N= 2.680 Instrumento de Huang et al. 2004 21 itens	4 fatores: - Envolvimento da gerência com segurança; - Políticas de retorno ao trabalho; - Administração pós-acidentes; - Treinamento de segurança - Controle de segurança dos empregados	Validação realizada anteriormente
Smith, Gordon S., Huang, Yueng-Hsiang; Ho, Michael; Chen, Peter Y. 2006	33 companhias (diversos setores) 14 questões baseadas na literatura e em estudos prévios de Huang 2003 e 2004	- Envolvimento da gerência com a segurança - Políticas de retorno ao trabalho - Qualidade da administração pós-acidentes; - Treinamento de segurança	Validação realizada anteriormente

Fonte: Adaptado de Flin, 2000; Seo, 2004, com atualizações da autora.

2.2. SEGURANÇA DO TRABALHO

2.2.1. Sistemas de gestão de segurança do trabalho

O Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional (SGSSO), refere-se à segurança e saúde dos funcionários e/ou de outras partes interessadas que possam ser afetadas pelos processos, operações, produtos, serviços e demais atividades da organização, segundo Cruz (1998). O autor indica a clara necessidade de implantação de sistemas de gestão que sejam eficientes para a garantia de um bom desempenho organizacional. Os sistemas de gestão de qualidade, meio ambiente e segurança e saúde ocupacional são básicos no gerenciamento de toda e qualquer empresa que busque o crescimento e até a sua sobrevivência. Porém, o funcionamento não articulado destes sistemas faz com que o aproveitamento do potencial destes não seja total.

Ao realizar um resgate histórico, observou-se mudanças nas legislações de segurança, principalmente com a inclusão das normas de gestão, que proporcionaram um guia sistematizado do modo como as empresas deveriam gerenciar a segurança e saúde ocupacional. Neste sentido, a norma BS 8800 (*British Standards* - norma sobre sistema de gestão da Segurança e da Saúde no trabalho) trouxe duas abordagens detalhadas para o desenvolvimento do modelo de Sistema de Gestão da Segurança e Saúde Ocupacional (SGSSO). A mais conhecida é baseada na ISO 14000 (Gestão Ambiental) e apresenta o desenvolvimento do SGSSO seguindo os mesmos estágios do desenvolvimento do sistema de gestão ambiental, que contempla a análise crítica da situação inicial, as políticas de saúde e segurança do trabalho, o planejamento, a implementação e operação, a verificação e ação corretiva, e, por fim, a análise crítica pela administração. (CRUZ, 1998). Estas análises

consistem na interpretação dos resultados do desempenho do Sistema de Gestão da Segurança e Saúde Ocupacional e devem ser realizadas periodicamente com a frequência pré-definida. Todos os passos descritos para a concepção e implementação do sistema de gestão devem prover um ciclo de melhoria contínua, para tanto devem ser constantemente alimentados por informações providas da mensuração do desempenho e da auditoria.

Na verdade, segundo Benite (2004), busca-se atualmente um novo modelo de entendimento de gestão, já que as teorias *tayloristas* não abarcam mais a realidade das empresas. O autor defende um modelo de gestão baseado na teoria de sistemas e com isso fundamenta seu modelo de gestão. Para ele, os sistemas de gestão são um conjunto de elementos relacionados dinamicamente que interagem entre si para funcionar como um todo, tendo como função dirigir e controlar uma organização com um propósito determinado. Essa definição converge com a norma BS 8800, que define sistema de gestão como: “um conjunto, em qualquer nível de complexidade, de pessoas, recursos, políticas e procedimentos, componentes esses que interagem de modo organizado, para assegurar que uma tarefa seja realizada, ou para alcançar ou manter um resultado específico” (pág. 11).

Para o presente estudo, interessa identificar o sistema de gestão de segurança como balizador dos valores organizacionais em relação à segurança. Ele possibilita o entendimento de como a questão é tratada na empresa e quais os norteadores das atitudes dos empregados e gerentes em relação à segurança. Dejoy et al. (2004), falam que os programas de segurança servem como fachada para manifestação de valores e crenças básicas a respeito do ambiente de trabalho seguro e autores como Diaz e Cabrera (1997) afirmam que as políticas relacionadas a segurança da organização são fortes prognósticos do clima de segurança. Elas incluem políticas relacionadas ao comprometimento com padrões de segurança, treinamento de segurança, disponibilidade de recursos de segurança e *feedback* do desempenho de segurança. As políticas e os programas também compreendem um importante ingrediente

para a percepção dos empregados sobre a importância atribuída à segurança na empresa e, possivelmente, a extensão de quanto o gerenciamento pode ser confiável para prover condições seguras de trabalho e facilitar as práticas de segurança do trabalho (BARLING; HUTCHINSON, 2000).

Benite (2004), diz que os elementos do sistema de gestão de saúde e segurança podem ser procedimentos, programas, definição de responsabilidades, controles, diretrizes, recursos físicos, financeiros e humanos, com diferentes graus de complexidade, sendo que o nível de complexidade e a eficácia dos elementos são estabelecidos pela organização. Ressalta que esses elementos não são estáticos, e sim dinâmicos e orgânicos, reagindo ao ambiente. O autor cita elementos como: medição e monitoramento de desempenhos, ações preventivas e corretivas de acidentes e incidentes, controle e gestão de registros, auditoria, treinamento, conscientização e competência, exigências legais e políticas de segurança e saúde do trabalho, entre outros. Com esse sistema, de maneira cíclica, há uma busca pela melhoria de desempenho do setor de segurança.

Na verdade, há uma preocupação atual em entender como essas práticas de segurança influenciam a gestão de segurança do trabalho. Os estudos de Dejoy et al. (2004) indicaram que as condições do ambiente, as políticas e os programas de segurança e o clima organizacional contribuíam para o clima de segurança. Ainda, revelou que as políticas de segurança, a comunicação e o suporte organizacional também tinham grande contribuição para a percepção de segurança dos empregados. Os autores revelam que a efetividade dos programas de segurança depende da clareza das políticas de segurança e de ações integradas e multifacetadas ao nível da organização. Estão ligadas ao desempenho de segurança, servindo como reflexão sobre a importância da segurança e da extensão do suporte de gerenciamento de segurança e da proteção dos empregados.

2.3. ACIDENTES DE TRABALHO

De acordo com o artigo 19 da Lei 8.213 de 24 de julho de 1991, disponível no Ministério da Previdência Social, "acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou pelo exercício do trabalho do segurado especial, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, de caráter temporário ou permanente". Pode causar desde um simples afastamento, a perda ou a redução da capacidade para o trabalho, até mesmo a morte do segurado.

Para Zocchio (2002), esse é um conceito social, pois se preocupa com as consequências humanas dos acidentes e não com esses propriamente ditos. Ou seja, a lei não define claramente "o que é" o acidente.

Nos artigos 20 e 21, da Lei 8.213, há uma ampliação do conceito, que ajuda a esclarecer a definição de acidente de trabalho:

"Art. 20. Consideram-se acidentes do trabalho, nos termos do artigo anterior, as seguintes entidades mórbidas:

- I- doença profissional, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social;
- II- doença do trabalho, assim entendida a adquirida ou desencadeada em funções de condições especiais que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I.

§ 1º- Não são consideradas como doença do trabalho:

- a) doença degenerativa;
- b) inerente a grupo etário;

- c) que não produza incapacidade laborativa;
- d) doença endêmica adquirida por segurado habitante de região em que ela se desenvolva, salvo comprovação de que é resultante de exposição ou contato direto determinado pela natureza do trabalho.

§ 2º- Em caso excepcional, constatando-se que a doença não incluída na relação prevista nos incisos I e II deste artigo resultou das condições especiais em que o trabalho é executado e com ele se relaciona diretamente, a Previdência Social deve considerá-la acidente de trabalho.”

“Art. 21. Equiparam-se também ao acidente de trabalho, para efeitos desta lei:

- I- acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte do segurado, para redução ou perda da sua capacidade para o trabalho, ou produzido lesão que exija atenção médica para a sua recuperação;
- II- acidente sofrido pelo segurado no local e no horário do trabalho em consequência de:
 - a. ato de agressão, sabotagem ou terrorismo praticado por terceiro ou companheiro de trabalho;
 - b. ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada ao trabalho;
 - c. ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro ou de companheiro de trabalho;
 - d. ato de pessoa privada do uso da razão;
 - e. desabamento, inundação, incêndio e outros casos fortuitos ou decorrentes de força maior;

- III- doença proveniente de contaminação acidental do empregado no exercício da sua atividade;
- IV- acidente sofrido pelo segurado, ainda que fora do horário e local de trabalho:
 - a. na execução de ordem ou na realização de serviço sob a autoridade da empresa;
 - b. na prestação espontânea de qualquer serviço à empresa para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito;
 - c. em viagem a serviço da empresa, inclusive para estudo quando financiada por esta dentro de seus planos para melhor capacitação da mão-de-obra, independentemente do meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do segurado;
 - d. no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do segurado;

§ 1º- Nos períodos destinados à refeição ou descanso, ou por ocasião da satisfação de outras necessidades fisiológicas, no local de trabalho ou durante este, o empregado é considerado no exercício do trabalho.

§ 2º- Não é considerada agravação ou complicação de acidente de trabalho a lesão que, resultante de acidente de outra origem, se associe ou se superponha às consequências do anterior.”

Ainda, vale lembrar que para que o acidente, ou a doença, seja considerado como acidente do trabalho é imprescindível que seja caracterizado tecnicamente pela Perícia Médica do INSS, que fará o reconhecimento técnico do nexo causal entre o acidente e a lesão; a doença e o trabalho; e a *causa mortis* e o acidente. Na conclusão da perícia médica, o médico-

perito pode decidir pelo encaminhamento do segurado para retornar ao trabalho ou emitir um parecer sobre o afastamento.

A Lei 8.213 de 24 de julho de 1991 procura explicitar as situações em que um trabalhador sofre algum acidente em decorrência de seu local de trabalho. Contudo, quando se fala em prevenção de acidentes não pode ser limitar a esse conceito puramente social. Uma definição de acidente que coloca o trabalhador apenas como vítima é incompleta, pois o acidente para fins preventivos, tem que ser encarado em toda extensão causa e efeito.

Segundo a NBR 14280 (2001)⁷, acidente de trabalho é toda “ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, que provoca lesão pessoal ou de que decorre risco próximo ou remoto dessa lesão”. Para essa norma, o acidente inclui tanto ocorrências em relação a um momento determinado, quanto ocorrências ou exposições contínuas ou intermitentes, que só podem ser identificadas em termos de período de tempo provável.

Para Zocchio (2002), uma visão técnico-prevencionista dos acidentes de trabalho, inclui uma definição ainda mais abrangente dos acidentes. O autor coloca que acidente de trabalho “são todas as ocorrências estranhas ao andamento normal do trabalho e não programadas, das quais podem resultar danos físicos, funcionais ou a morte ao trabalhador e danos materiais e econômicos à empresa”.

Com esses conceitos mais abrangentes, podem-se distinguir acidentes meio e acidentes tipo, segundo Zocchio (2002) que estão representados na figura 4. Os acidentes “meio” são reações ou movimentos estranhos dos meios e dos processos de trabalho que podem, dadas as

⁷ No Brasil, a norma NBR 14280, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), estabelece diretrizes para o cadastro e a classificação dos acidentes de trabalho. A norma aborda aspectos como registro, comunicação do evento, elaboração de estatística, investigação e análise dos acidentes de trabalho, suas causas e consequências.

circunstâncias, causar lesões em alguém e, em geral, causam algum tipo de prejuízo à empresa. Já os acidentes “tipo”: são maneiras como a pessoa é atingida por um agente agressivo que lhe ocasiona uma lesão, são formas como se dão o contato entre o agente e o tipo da lesão.

Figura 4. Acidentes Meio e Acidentes Tipo

Fonte: Zocchio (2002, pág. 61)

Os acidentes de trabalho representam uma grande preocupação das empresas, seja pelo seu custo social e financeiro, seja por suas repercussões em termos de imagem da empresa. Essa preocupação abrange todos setores industriais e de serviços, e revela dados alarmantes.

As estimativas mostram que os acidentes ocupacionais são um grande problema mundial, segundo Hämäläinen et al. (2006). Os autores colocam que, em 1998 ocorreram cerca de 350.000 acidentes fatais no mundo e todo dia cerca de 970 pessoas morrem por causa de acidentes de trabalho.

Um extenso estudo sobre a estimativa global de acidentes de trabalho, conduzido por Hämäläinen et al. (2006), revela que existem diferenças substanciais entre as taxas de acidentes de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Parece que as empresas de países desenvolvidos estão mais aptas a identificar os riscos. Estudos recentes do ILO (*International Labour Organization*), baseado em informações do *World Economic Forum* de 2002 – Fórum

Econômico Mundial- e do *Lausanne Institute of Management* (IMD), também mostram que os países mais competitivos são também os mais seguros. Hämäläinen et al.(2006) estudam dados de acidentes do mundo todo e dividem as regiões de acordo como o Banco Mundial: Economias de mercado estabelecidas, Economias socialistas formais, Índia, China, Outros países asiáticos, África sub-sahariana, América Latina e Caribe, Meio Oeste. Na avaliação que fazem da América Latina e Caribe, mostram que na região acontecem 29.600 fatalidades nos locais de trabalho anualmente, e o número de acidentes de trabalho com ao menos três dias de perda de trabalho é de 22.6 milhões. O número de acidentes comunicados ao ILO (*International Labour Organization*) é 7,6% do número de acidentes estimado para essa região. As taxas de fatalidade por 100.000 trabalhadores é de 24,9 e as taxas de acidentes por 100.000 trabalhadores é de 18.000. Os países com maiores índices de acidente são a Guatemala, Haiti e Paraguai.

No Brasil, segundo a mesma pesquisa, esses dados também são muito elevados. Do total de 68.040.000 trabalhadores ativos, estima-se 11.304 acidentes fatais por ano com taxa de fatalidade de 16.6. Além disso, a média de acidentes não fatais (com três dias ou mais de afastamento) é de 8.626.707 e a taxa de acidentes de trabalho chega ao número de 12.679. Esses números são muito superiores aos relatados pelo anuário estatístico da previdência social do Brasil e podem revelar estimativas dos autores.

No mundo todo, segundo Hämäläinen et al. (2006), a taxa de acidentes comunicada ao ILO (*International Labour Organization*) é de apenas 3,9 % do número estimado de acidentes no mundo. A falta de comunicação de acidentes é o maior problema e complica o processo de mensuração de acidentes. Trata-se, portanto, de uma pequena porcentagem do montante de acidentes que ocorrem diariamente no Brasil e no mundo.

Com isso, pode-se perceber a urgente necessidade de investimentos em programas de saúde e segurança do trabalho, voltados para a prevenção de riscos e acidentes, a começar pela adequada comunicação dos mesmos.

2.3.1. Causas dos Acidentes

Um dos primeiros modelos que trabalhou com as causas de acidentes de trabalho, data dos anos 1910 e assume que algumas pessoas são mais propensas a acidentes do que as outras (HALE; GLENDON, 1987). Alguns estudos têm-se preocupado em descobrir essas diferenças individuais de comportamento, enquanto outros acreditam que a pessoa que sofre acidentes repetidamente contribui muito pouco com a porcentagem final dos acidentes, ou seja que os acidente são acidentais na maioria dos casos (PETERSEN, 1988).

Dentre as teorias que trabalham com as causas de acidentes, existe a “teoria do dominó”, desenvolvida por Heinrich (1931⁸, apud SEO, 2004) que faz um modelo causal de acidentes, afirmando que o ambiente social é o primeiro dominó, que leva a uma falha pessoal, que gera condições inseguras, levando ao acidente e finalmente ao dano (5º dominó). Petersen (1988) retoma esse estudo e sugere que exista uma “teoria de múltiplas causas”, sugerindo que existam vários fatores que, em combinação, acabam gerando os acidentes. Afirma ainda que os principais fatores estão ligados a políticas gerenciais e procedimentos, supervisão e treinamento. Heinrich et al. (1980) falam de três fatores básicos, causadores de acidentes: políticas deficitárias de gerenciamento, fatores pessoais (onde inclui motivação,

⁸ HEINRICH, H.W. Industrial accident prevention. New York: McGraw-Hill, 1931.

conhecimento, treinamento, desempenho e preocupação com acidentes) e fatores do ambiente (temperatura, umidade, ruído, entre outros).

Segundo um autor brasileiro, Zocchio (2002), as causas de acidentes de trabalho podem ser divididas em:

- atos inseguros: usar máquinas sem habilitação, colocar parte do corpo em local perigoso, imprimir excesso de velocidade ou carga, improvisar ferramentas manuais, usar dispositivo de segurança inutilizados, não usar proteção individual, fumar ou usar chamas em lugares indevidos, entre outros, e;
- condições inseguras: falta de proteção em máquinas e equipamentos, proteções inadequadas ou defeituosas, falta de ordem e limpeza, escassez de espaço, iluminação inadequada, ventilação inadequada, falta de protetores individuais, etc.

Combinados ou não, esses fatores levam aos acidentes ou doenças ocupacionais. Para a NBR 14280 (2001), dentre as causas de acidentes está também o ato inseguro, definido como ação ou omissão que, contrariando preceito de segurança, pode causar ou favorecer a ocorrência de acidente e as condições ambientais, ou condições do meio. Mas, também é colocado outro fator importante:

- Fator pessoal de insegurança: cuja causa diz respeito ao comportamento humano, que pode levar à ocorrência do acidente ou a prática do ato inseguro.

Na identificação das causas do acidente é importante evitar a aplicação do raciocínio imediato, devendo ser levados em consideração fatores complementares de identificação das causas de acidentes, conforme previsto na NBR 14280 (2001). As causas têm a sua importância no processo de análise, como, por exemplo, a não existência de EPI

(equipamento de proteção individual), mas não são suficientes para impedir novas ocorrências semelhantes.

Para uma análise mais completa, a NBR 14280 (2001) recomenda uma clara visualização do que ocorreu, perguntando-se o “por que”, ou seja, por que o empregado deixou de usar o equipamento de proteção disponível, ou porque a liderança foi inadequada. Com isso, fica evidente que as causas de um acidente são multi-fatoriais, podendo também ser uma combinação de atos e condições inseguras. Não se pode ainda, deixar de lado as questões gerenciais envolvidas nos acidentes.

Para se analisar as causas dos acidentes, todas as condições de risco devem ser levadas em conta. Oliveira (2001), propõe um roteiro de abordagem das condições de risco no trabalho a ser usado pelo pessoal de segurança das empresas:

- 1) Definir a atividade a ser estudada
- 2) Estudo criterioso da atividade a ser executada ou que esteja sendo executada
- 3) Identificar os riscos existentes na operação ou no trabalho
- 4) Definir a importância da situação de risco levantada.

Para o autor, do mais simples ao mais grave acidente ocorrido no trabalho, no seu desencadeamento, nunca se tem apenas uma causa. Nenhum acidente, por mais inadequadas que sejam as condições de trabalho ocorre sem o concurso de comportamento de alguém que, induzido de maneira como o trabalho é organizado, por problemas de ordem pessoal ou quaisquer outros fatores ligados ao ambiente de trabalho- fatores de risco sem controle- se expõe a alguma situação de risco sem as medidas de segurança necessárias. O autor admite que seja possível também que alguém se exponha a uma condição de risco, sem o devido controle, pelo fato de não conhecer o risco ou por avaliá-lo de forma incorreta.

No entanto, os riscos ou condições de risco no trabalho podem ser identificadas por meio de estudos sistemáticos, mediante equipamentos apropriados, experiências vividas pelos

próprios trabalhadores ou simples observações de quem conhece o ambiente de trabalho, conforme Oliveira (2001).

Para essa identificação de riscos, o autor usa como referência três situações distintas que, no conjunto, formam o complexo do ambiente e da organização do trabalho:

a) aspectos ambientais (riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes);

b) aspectos organizacionais (a maneira como o trabalho é realizado e organizado, a estruturação hierárquica e a cultura da empresa);

c) aspectos comportamentais (como as pessoas se comportam diante das exigências do trabalho). Para o autor, o comportamento é o fator mais complexo e é o que se evidencia com mais facilidade no desencadeamento dos acidentes; sendo o mais difícil de ser abordado.

Em resumo, pode-se afirmar que não é possível desenvolver práticas seguras de prevenção de acidente, não importando a natureza dos programas implementados, se as situações de risco do trabalho não forem devidamente identificadas, além de definida a sua importância, estabelecidas prioridades nos controles e criadas as condições necessárias à sua implementação.

2.3.2. Indicadores de Acidentes

Indicadores de acidentes do trabalho são utilizados para mensurar a exposição dos trabalhadores aos níveis de riscos inerentes à atividade econômica, viabilizando o acompanhamento das flutuações e tendências históricas dos acidentes e seus impactos nas empresas e na vida dos trabalhadores, segundo a Previdência Social. Além disso, fornecem

subsídios para o aprofundamento de estudos sobre o tema e permitem o planejamento de ações nas áreas de segurança e saúde do trabalhador.

Existem muitos indicadores que procuram analisar dados de ocorrências de acidentes e que são indispensáveis para a os programas de prevenção de acidentes e a conseqüente melhoria das condições de trabalho. Segundo a NBR 14280 (2001), a análise do acidente é o estudo do acidente para a pesquisa de causas, circunstâncias e conseqüências e a estatística de acidentes são os números relativos à ocorrência de acidentes, causas e conseqüências devidamente classificadas.

É importante destacar que um acidente de trabalho precisa ser comunicado. A CAT é a Comunicação de Acidente de Trabalho e deve ser realizada sob algumas condições. A Comunicação de Acidente é a informação que se dá aos órgãos interessados, em formulário próprio, quando da ocorrência de acidente (NBR 14280, 2001). A comunicação considerada para fins legais atende as exigências da legislação em vigor como, por exemplo, a destinada à previdência social e a comunicação interna de acidente, para fins de registro tem a finalidade de possibilitar o registro de acidente.

Para a NBR 14280 (2001), o registro de acidente é um registro metódico e pormenorizado, em formulário próprio, de informações e dados de um acidente, necessários ao estudo e à análise de suas causas, circunstâncias e conseqüências. Existem ainda os formulários para registro, estatística e análise de acidentes, destinados ao registro individual ou coletivo de dados relativos a acidentes e respectivos acidentados, preparados de modo a permitir a elaboração de estatísticas e análise dos acidentes, com vistas à prevenção.

Cada empresa, a partir desses dados, monta um cadastro de acidentes, entendido como um conjunto de informações e de dados relativos aos acidentes ocorridos;

Para que se entenda como são calculadas as taxas é necessário entender o que é levado em conta para a medição das taxas de frequência e gravidade dos acidentes.

Onde:

-Horas-homem de exposição ao risco: são calculadas pelo somatório das horas de trabalho de cada empregado;

-Dias perdidos por incapacidade temporária total: são considerados como dias perdidos por incapacidade temporária total os seguintes:

- Os dias subsequentes ao da lesão, em que o empregado continua incapacitado para o trabalho (inclusive dias de repouso remunerado, feriados e outros dias em que a empresa, entidade ou estabelecimento estiverem fechados); e
- Os subsequentes ao da lesão, perdidos exclusivamente devido à indisponibilidade de assistência médica ou recursos diagnósticos necessários;

Não são computáveis o dia da lesão e o dia em que o acidentado é considerado apto para retornar ao trabalho.

-Dias a debitar: Devem ser debitados por morte ou incapacidade permanente, total ou parcial:

- Morte ----- 6.000 dias debitados
- Incapacidade permanente total ----- 6.000 dias debitados

Para que sejam medidas as taxas de frequência e de gravidade, existem algumas regras importantes:

- Períodos: o cálculo das taxas deve ser realizado períodos mensais e anuais, podendo-se usar outros períodos quando houver conveniência;
- Acidentes de trajeto: devem ser tratado à parte, não sendo incluído no cálculo usual das taxas de frequência e de gravidade;
- Prazos de encerramento: para determinar as taxas relativas a acidentados vítimas de lesões com perda de tempo, deve ser observado:

As taxas devem incluir todos os acidentados vítimas de lesões com afastamento no período considerado (mês, ano), devendo os trabalhos de apuração ser encerrados, quando necessário, após decorridos 45 dias do fim desse período. Em caso de incapacidade que se prolongue além do prazo de encerramento previsto (45 dias do período considerado), o tempo perdido deve ser previamente estimado com base em informação médica. Quando se não for incluído um acidentado no levantamento de determinado período, o registro respectivo deve ser feito, posteriormente, com as necessárias correções estatísticas.

- Data do registro: o número de acidentados e o tempo perdido correspondente às lesões por eles sofridas devem ser registrados com data da ocorrência dos acidentes. Os casos de lesões mediatas (doenças do trabalho) que não possam ser atribuídas a um acidente de data perfeitamente fixável devem ser registrados com as datas em que as lesões forem comunicadas pela primeira vez.
- Elementos essenciais: Para estatísticas e análises de acidentes, consideram-se elementos essenciais:
 - ♦ espécie de acidente impessoal (espécie);
 - ♦ tipo de acidente pessoal (tipo);
 - ♦ agente do acidente;
 - ♦ fonte da lesão;
 - ♦ fator pessoal de insegurança (fator pessoal);

- ♦ ato inseguro;
- ♦ condição ambiente de insegurança;
- ♦ natureza da lesão;
- ♦ localização da lesão;
- ♦ prejuízo material.

Depois de ter todos esses aspectos atendidos, pode-se fazer os cálculos das taxas de acidentes de trabalho das empresas. Apesar da norma NBR 14280 (2001) recomendar a multiplicação por 1.000.000 no cálculo dos índices de acidente, o INSS optou pela forma sugerida pela Organização Internacional do Trabalho, na qual o indicador é multiplicado por 100.000. Por isso, algumas taxas podem aparecer com denominadores diferentes.

Dentre as principais taxas, tem-se:

Taxa de Incidência de Acidentes do Trabalho: A taxa de incidência pode ser vista como um indicador da intensidade com que acontecem os acidentes do trabalho. Indica a relação entre as condições de trabalho e o quantitativo médio de trabalhadores expostos àquelas condições. Esta relação constitui a expressão mais geral e simplificada do risco (NBR 14280:2001) Seu coeficiente é definido como a razão entre o número de novos acidentes do trabalho registrados a cada ano e a população exposta ao risco de sofrer algum tipo de acidente.

A fórmula para a taxa é:

$$\text{Taxa de frequência de acidentes} = \frac{\text{Número de acidentes} \times 1.000.000}{\text{Horas-homem de exposição ao risco}}$$

Segundo a Previdência Social, a dificuldade desta medida reside na escolha de seu denominador. A população exposta ao risco deve representar o número médio de trabalhadores dentro do grupo de referência e para o mesmo período de tempo que a cobertura das estatísticas de acidentes do trabalho no Brasil. Desta forma, são considerados no denominador apenas os trabalhadores cobertos pelo Seguro de Acidente do Trabalho – SAT. Não estão cobertos pelo SAT os contribuintes individuais (trabalhadores autônomos e empregados domésticos, entre outros), os militares e os servidores públicos estatutários.

Taxa de Gravidade: Deve ser expressa em números inteiros e calculados pela seguinte expressão:

$$\frac{\text{Dias perdidos} \times 1.000.000}{\text{Horas -homem de exposição ao risco}}$$

A taxa de gravidade visa expressar, em relação a um milhão de horas-homem de exposição ao risco, os dias perdidos por todos os acidentados vítimas de incapacidade permanente; não devem ser considerados os dias perdidos, mas apenas os debitados, a não ser no caso de o acidentado perder número de dias superior ao “a debitar” pela lesão permanente sofrida, segundo a NBR 14280 (2001).

Para determinar o número médio de dias perdidos em consequência de incapacidade temporária total faz-se o cálculo pela divisão do número de dias perdidos em consequência da incapacidade temporária total pelo número de acidentados correspondente. Para as incapacidades permanentes, usa-se o resultado da divisão do número de dias debitados em consequência da incapacidade permanente (total e parcial) pelo número de acidentados correspondente.

O tempo computado médio é o resultado da divisão do tempo computado pelo número de acidentados correspondente.

$$T_m = \frac{T}{N}$$

Onde: $T_m \rightarrow$ Tempo computado médio

$T \rightarrow$ Tempo Computado

$N \rightarrow$ Número de acidentados correspondente

Pode também ser calculado dividindo-se a taxa de gravidade pela taxa de frequência de acidentados:

$$T_m = \frac{G}{F_L}$$

A empresa pode calcular, ainda, o índice de gravidade por setor ou o total geral da empresa, utilizando o seguinte cálculo:

$$\text{Índice de gravidade:} \quad \frac{\text{Quantidade de Acidentes de Trabalho}}{n^\circ \text{ de colaboradores}}$$

Além dessas taxas, existem outras calculadas pela Previdência Social:

Taxa de Mortalidade: A taxa de mortalidade mede a relação entre o número total de óbitos decorrentes dos acidentes do trabalho verificados no ano e a população exposta ao risco de se acidentar. Pode ser calculada pela seguinte fórmula:

$$\frac{\text{número de óbitos decorrentes de acidentes do trabalho}}{\text{número médio anual de vínculos}} * 100.000$$

Taxa de Letalidade: Entende-se por letalidade o maior ou menor poder que tem o acidente de ter como consequência a morte do trabalhador acidentado. É um bom indicador para medir a gravidade do acidente. O coeficiente é calculado pelo número de óbitos decorrentes dos acidentes do trabalho e o número total de acidentes, conforme descrito abaixo:

$$\frac{\text{número de óbitos de correntes de acidentes do trabalho}}{\text{número de acidentes do trabalho registrados}} * 1.000$$

2.3.3. Índices estatísticos de acidentes de trabalho no Brasil

No ano de 2005, foram registrados no INSS cerca de 492 mil acidentes do trabalho, conforme dados da Previdência Social (Anuário Estatístico da Previdência Social, 2006). Comparado com o ano anterior, o número de acidentes de trabalho registrados aumentou 5,6%. Os acidentes típicos representaram 80,1% do total de acidentes e os de trajeto 13,7%. Isso revela que os acidentes de trabalho, cada vez mais, mostram-se como problema de saúde pública. A faixa etária com maior incidência de acidentes era a constituída por pessoas entre 20 e 29 anos, com 38,3% do total de acidentes. As pessoas entre 20 e 39 anos de idade participaram com 67,8% do total de acidentes: 68,3% dos típicos e 68,9% dos de trajeto.

O setor agrícola participou com 7,3% do total de acidentes registrados, o setor indústria com 47,3% e o setor serviços com 45,4%, excluídos os dados de atividade “ignorada”. Nos acidentes típicos, os setores com maior participação nos acidentes foram agricultura com 8,4% e produtos alimentares e bebidas, com 10% do total. Nos acidentes de trajeto, os setores com maior participação foram os serviços prestados principalmente as empresas e o comércio

varejista, com 12,4% e 11,9%, respectivamente, conforme o Anuário Estatístico da Previdência Social (2006).

Além disso, o número de acidentes de trabalho liquidados, ou seja, os acidentes cujos processos foram encerrados administrativamente pelo INSS depois de completado o tratamento e indenizadas as seqüelas, atingiu 528 mil, o que correspondeu a um aumento de 4,8% em relação ao ano anterior. A simples assistência médica cresceu 16,7%, a incapacidade temporária aumentou 2,8%, a incapacidade permanente subiu 5,4% e os óbitos diminuiram 4,6%. No Brasil, a importância dos acidentes de trabalho se expressa pelo custo total estimado de R\$12,5 bilhões por ano para as empresas, e de cerca de R\$20 bilhões por ano para o país (PASTORE, 1999), ainda que estes dados sejam restritos a empresas registradas e seus trabalhadores contratados contribuintes da Previdência Social. Para o ano de 1997, o Ministério do Trabalho e Emprego estimou que 2.802 trabalhadores perderam suas vidas em acidentes de trabalho, e que cerca de 11.152 pessoas receberam benefícios por incapacidade permanente (PASTORE, 1999). Apesar de suas conseqüências negativas, os acidentes de trabalho ressentem-se de atenção maior por parte das políticas sociais no país.

As principais conseqüências dos acidentes de trabalho liquidados foram as incapacidades temporárias com menos de 15 dias e com mais de 15 dias, cujas participações atingiram 52% e 29,4% respectivamente. A relação entre o número de óbitos e o número total de acidentes, de 2004 para 2005, decresceu de 0,56% para 0,51%.

O setor sucroalcooleiro, especificamente, acompanha esse crescimento no número de acidentes. O quadro 3, mostra essa evolução, de 2003 a 2005:

Quadro 3. Acidentes de Trabalho registrados nas atividades sucroalcooleiras

Setor	Total			Motivo Acidente					
				Típico			Trajeto		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Cultivo Cana	7.453	8.979	8.107	7.230	8.727	7.842	181	181	220
Usinas de Açúcar	7.425	10.640	11.264	7.220	10.270	10.785	178	324	415
Refino e Moagem de Açúcar	163	360	172	154	332	153	7	26	14
Produção de Alcool	2.993	4.324	4.244	2.878	4.182	4.124	106	87	91

Fonte: Adaptada da Previdência Social

As informações relacionam-se ao setor usineiro e mostram dados de acidentes com afastamento, onde houve emissão de CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho), nos anos de 2003, 2004 e 2005. Pelos dados, pode-se notar que o número de acidentes de trabalho vem crescendo nas usinas, principalmente na atividade de usina de açúcar. A produção de álcool mostra certa estabilidade no total de acidentes entre 2004 e 2005 e o cultivo de cana revela menores taxas de acidente no ano de 2005 em relação ao ano anterior. Os acidentes estão concentrados no motivo “típico”, ou seja, decorrentes da característica da atividade profissional desempenhada pelo acidentado.

2.4. VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO

O presente projeto tem por objetivo realizar a validação de construto e preditiva do instrumento ICOS- Inventário de Clima Organizacional de Segurança (SILVA; LIMA; BAPTISTA, 2004) na área industrial de uma usina de álcool e açúcar.

A primeira questão e também a mais importante a ser respondida a respeito de um procedimento de teste é: “Quão válido ele é?”, segundo Thorndike e Hagen (1969, pág. 56). A informação sobre validade indica o grau em que uma escala é capaz de atingir certos objetivos. Para Carmines e Zeller (1979), validade é a extensão em que algum instrumento mede o que pretende medir e para Isaac e Michael (1971) a validade indica o grau em que determinado teste é capaz de atingir objetivos específicos. “Mas, a validade não é o teste, e sim a interpretação dos dados que aparece de um procedimento específico” (CRONBACH, 1971, pág. 447⁹, apud CARMINES E ZELLER, 1979). Ou seja, não se valida o instrumento de medida em si, mas o instrumento de medida em relação ao propósito em que foi usado. Nesse sentido, Silva e Ribeiro-Filho (2006) afirmam que a validade se refere à apropriação, significação e utilidade das inferências específicas, feitas a partir dos escores de uma escala. Ela mede quão útil é uma escala, ou seja, preocupa-se se uma escala realmente está mensurando constructos do mundo real, aos quais ela supostamente pretende medir.

A validação, segundo Silva e Ribeiro-Filho (2006) é o processo de coletar e avaliar as evidências de validade. Essa validação pode ser externa ou interna. Para Cooper e Schindler (2003), a validação externa fala da capacidade dos resultados obtidos serem generalizados

⁹ CRONBACH, L.J. Test Validation. In THORNDIKE, R. L (ed). Educational Measurement. American Council on Education . p. 443-507. Washington DC, 1971.

entre as pessoas, um determinado ambiente ou época; enquanto que a interna diz respeito à capacidade do instrumento de medir o que realmente deve ser medido.

O presente estudo fez uso da validação interna, segundo Cooper e Schindler (2003), pois está preocupado com o grau em que as diferenças medidas por um instrumento de mensuração refletem a realidade dos indivíduos testados.

Para o processo de validação é necessário pensar na correspondência entre alguns aspectos do comportamento humano e para tanto, em testes que possam julgar essas correspondências. De acordo com o tipo de julgamento a ser feito, há um tipo diferente de investigação requerido para estabelecer a validade. Podem ser identificados, segundo Isaac e Michael (1971), três principais objetivos de testes a fim de descrever, posteriormente, o uso dos três tipos de validação:

- O pesquisador deseja determinar o desempenho de um indivíduo no presente num universo de possibilidades que a situação do teste demanda representar (Exemplo: testes que medem o desempenho de estudantes por meio de questões para representar seu estágio educacional);
- O pesquisador deseja prever a posição futura de um indivíduo ou estimar a posição presente deste em alguma variável com uma importância particular diferente da do teste (Exemplo: um teste de aptidão acadêmica pode prever notas);
- O pesquisador deseja inferir o grau pelo qual o indivíduo possui determinado traço hipotético ou qualidade (constructo) presumida que pode ser refletida pelo seu desempenho no teste (Exemplo: testes para medir criatividade ou inteligência).

Para determinar o quanto um teste é ajustável para cada um dos usos citados anteriormente, é necessário coletar as informações realmente necessárias para a validade, ou

seja, o tipo de informação a ser coletada vai depender mais do objetivo do teste do que do tipo do teste.

Os autores destacam três tipos de validade: conteúdo, critério (preditiva) e constructo (THORNDIKE; HAGEN, 1969; CRONBACH, 1996; ISAAC; MICHAEL, 1971; CARMINES; ZELLER, 1979; PASQUALI, 1999). Os três aspectos de validade são conceitualmente independentes, mas raramente somente um deles é tratado em uma situação, segundo Isaac e Michael (1971).

Para Carmines e Zeller (1979), os tipos de validade relevantes nas ciências sociais, podem ser classificados em:

- **Validade relacionada a critério:** também chamada de validade **preditiva**. Usada quando o propósito é usar um instrumento para estimar alguma forma importante de comportamento que é externo ao instrumento de medida em si, este último sendo referido como um critério. O indicador operacional do grau de correspondência entre o teste e o critério é usualmente estimado pelo tamanho de sua correlação.
- **Validade de conteúdo:** depende da extensão em que uma medida empírica reflete um domínio específico de conteúdo.
- **Validade de constructo:** a validade de constructo é tecida nas ciências sociais, pois diz respeito a uma investigação onde não há um critério ou conteúdo universal aceito como inteiramente adequado para definir uma qualidade a ser mensurada. A validade de constructo preocupa-se com a extensão em que uma medida particular relacionada com outras medidas consistentes com a teoria derivada de hipóteses a respeito de conceitos ou constructos que estão sendo medidos.

Isaac e Michael (1971) utilizam essa mesma classificação e complementam que na validade de conteúdo importa a demonstração do quanto o conteúdo de teste das amostras das situações ou assuntos importam sobre cada conclusão; na validade preditiva (ou relacionada

a critério), mede-se o quanto o teste é capaz de ser comparado com variáveis externas consideradas como sendo medidas diretas das características ou comportamentos; e a validade de constructo é medida pela investigação de quais qualidades o teste mede, determinado pelo grau em que cada conceito explanatório ou constructo importam para a performance do teste. Silva e Ribeiro-Filho (2006) nos colocam que os tipos de validação buscam traduzir o constructo numa realidade operatória e funcional. Nesse contexto, para eles:

-validade de conteúdo ou validade aparente, examina a extensão em que a especificação sobre a qual a escala foi construída e com isso reflete o propósito particular para a qual está sendo desenvolvida. Baseia-se no julgamento de especialistas que avaliam a relação entre partes da escala e o universo definido. Avaliam o grau no qual o pesquisador traduz adequadamente o constructo de interesse numa operação elaborada para mensurá-lo;

- validade relacionada a critério ou preditiva, trabalha a habilidade da escala para corresponder-se com outras medidas, ou sua capacidade em predizer algo que ela teoricamente seria incapaz de fazer. Trata da extensão em que um instrumento ou escala demonstra associação com um critério ou medida externa independente, sendo esta a medida de interesse.

-validade de constructo, é considerada a mais difícil e complexa das validades. Diz respeito ao grau em que uma escala, ou um conjunto de subescalas, mede a teoria ou a hipótese de investigação. Em outras palavras, a validade de constructo é a habilidade de uma escala para confirmar as hipóteses esperadas.

Um estudo completo de validação geralmente envolve os três aspectos, segundo Isaac e Michael (1971). O primeiro passo na preparação do instrumento preditivo deve considerar quais constructos são mais propensos a prover uma base para seleção ou construção de um teste efetivo. A etapa de conteúdo também é feita antes, para produzir um teste que possa ser usado para a predição. E, depois de uma predição satisfatória, as informações requerem uma

validade de constructo, que faça o teste ser mais útil: isto pode, por exemplo, prover a base para identificar outras situações de validação onde o teste seja apropriado como preditor. Para analisar validade de constructo, todo conhecimento a respeito de validade é utilizado.

Trazendo essas questões para o presente trabalho, Cooper e Phillips (2004) colocam que a validade é o padrão de qualidade para a avaliação do clima organizacional de segurança no trabalho ou de qualquer outra medida psicométrica que refere à sua exatidão e honestidade em predizer ou desenhar inferências sobre certos critérios (como por exemplo, o desempenho de segurança).

A validação do ICOS refere-se à validação de constructo citada pelos autores, já que se propõe a investigar as qualidades que o teste mede e o quanto o constructo importa para o desempenho do teste. Trabalha, ainda, com a validação preditiva ao propor correlacionar os índices de clima com as taxas de acidente de trabalho.

Quadro 4. Principais tipos de validade, suas questões e usos

TIPO DE VALIDADE	Questão	Método	Uso
Conteúdo	O quanto o conteúdo da amostra de teste prova as coisas sobre as quais se obtém as conclusões?	Conclui se o conteúdo do teste inclui ou não adequada definição sobre o que se propõe a medir.	Testes de realização
Critério (preditiva)	O teste possui boa comparação com variáveis externas consideradas como medidas diretas da característica ou comportamento em questão?	Dá o teste e o compara com a variável de critério.	Utilizados no lugar de procedimentos mais complexos ou para selecionar ou classificar pessoas
Constructo	Em que extensão certos conceitos explanatórios ou qualidades contam para o desempenho do teste?	Baseado na teoria que dá suporte ao teste, faz-se hipóteses em relação a comportamentos das pessoas com altos ou baixos escores. Testa as hipóteses.	Testes utilizados para descrição ou pesquisa científica.

Fonte: Isaac e Michael, 1971, p. 82

2.4.1. Validação de constructo

Para Cronbach (1996), constructo vem de “*construe*”, uma maneira de construir, organizar o que é observado. Na psicologia o termo construto é usado para referir a algo que não é observável, mas que é literalmente construído pelo investigador para resumir ou quantificar as regularidades ou relacionamentos que são observados no comportamento e pode ser usado com o sentido de significado e correspondência (THORNDIKE; HAGEN, 1969). Silva e Ribeiro-Filho (2006), falam em constructo como um conceito científico, teoricamente embasado, desenvolvido ou construído para descrever ou explicar um comportamento. Não se pode ver, ouvir ou tocar os constructos, mas pode-se inferir sua existência a partir do comportamento manifesto. Esse comportamento manifesto pode ser uma ação observável ou um produto de uma ação observável, incluindo aí as respostas dadas numa escala, num questionário, num teste. Isaac e Michael (1971), complementam essa idéia ao dizer que o constructo é utilizado quando a variável é mais abstrata do que concreta, e é estudada geralmente quando o pesquisador deseja aumentar seu entendimento sobre qualidades psicológicas medidas pelo teste. Os autores falam ainda que o constructo pode representar uma hipótese de que a variedade de comportamentos serão correlacionados com um outro em estudos de diferenças individuais e/ou serão similarmente afetados por tratamentos experimentais.

Existem passos a serem seguidos no processo de validação de um constructo e vários autores tratam de explicitar esse procedimento.

Para Silva e Ribeiro-Filho (2006), o processo de validação visa fazer o emparelhamento entre o padrão observado e o padrão teórico e que o grau desse emparelhamento é o indicador de quão válido é o constructo que está sendo mensurado. Para os autores, uma validação de constructo inclui quatro fases em um **processo contínuo**:

- 1) Fase teórica: refere-se à análise da teoria da qual os constructos são derivados e as relações entre vários constructos.
- 2) Verificação da hipótese: onde se implementa certas hipóteses a respeito do comportamento das pessoas que possuem níveis alto ou baixo no constructo derivado da teoria.
- 3) Fase empírica: etapa onde se buscam dados para testar a relação entre as medidas de dois ou mais constructos.
- 4) Fase das inferências: em que o pesquisador faz as interpretações dos dados coletados e chega a conclusões.

Isacc e Michael (1971) colocam que, para o exame da validade de constructo, exige-se a combinação de abordagens lógicas e empíricas. Para eles, o procedimento envolve três passos:

- 1) O pesquisador faz a pergunta: “A partir da teoria, que hipóteses podem se formuladas, observando-se os comportamentos de pessoas com maiores ou menores escores?”
- 2) Reúne-se dos dados para testar estas hipóteses.
- 3) À luz das evidências, se faz inferências do quanto a teoria é adequada para explicar os dados coletados.

Para Carmines e Zeller (1979), a validade de constructo também envolve três etapas:

- 1) Relação teórica entre conceitos
- 2) Relação empírica entre medidas e conceitos
- 3) Evidência empírica: que deve ser interpretada em termos de como clarifica a validade de constructo de uma medida particular.

Para esses autores, a parte teórica é fundamental para a validação de constructo, sendo impossível validar uma medida de constructo sem uma rede teórica que suporte esse conceito.

Pasquali (1999) propõe um modelo para a elaboração de uma escala psicológica que se baseia no que ele define como três grandes pólos:

(1) pólo teórico: expõe a teoria do traço latente (constructo), com a explicação dos tipos e categorias de comportamentos que representam de forma adequada esse traço. O autor considera esse procedimento muito importante, pois é o que possibilita uma construção adequada e coerente dos itens; (2) pólo empírico: define as etapas e técnicas da aplicação do instrumento piloto assim como da coleta válida da informação a fim de se realizar uma avaliação da qualidade psicométrica do instrumento; (3) pólo analítico: estabelece os procedimentos das análises estatísticas que devem ser realizadas a fim de garantir a validade do instrumento.

Pode-se notar que para Isacc e Michael (1971), Carmines e Zeller (1979) e Pasquali (1999), o processo está dividido em três etapas, enquanto que Silva e Ribeiro-Filho (2006) trabalham com quatro etapas. No entanto, Silva e Ribeiro-Filho (2006) somente especificam melhor a fase 3 proposta pelos outros autores, não havendo contradições nos passos sugeridos. O que se conclui é que há a evidente necessidade de unir uma fase teórica com uma empírica, como demonstra o esquema montado por Silva e Ribeiro-Filho (2006), na figura 5, a seguir. Para os autores, o domínio teórico expõe a teoria do constructo estudado, enquanto que no domínio da observação são definidas as etapas e técnicas de aplicação do instrumento assim como a coleta da informação a fim de se fazer o emparelhamento da teoria com os dados observados e a análise.

Figura 5. Processo de determinação da validade de constructo de uma escala envolvendo a conexão do domínio teórico e do domínio das medidas

Fonte: Silva e Ribeiro-Filho, 2006, p.100.

Pode-se concluir esse entendimento sobre validação de constructo, com as observações de Cronbach (1996): para o autor, ela consiste num processo interminável de revisar hipóteses, ou seja, trata de fazer perguntas incisivas sobre o conteúdo do teste e seus correlatos. Mas não deixa de ser um processo criativo e fluído, já que o pesquisador trabalha para desenvolver uma interpretação, persuadir os outros de sua adequação e revisá-la sempre que necessário.

2.4.2. Validação Preditiva

A validade preditiva refere-se à extensão em que uma escala demonstra associação com um critério ou medida externa independente. Segundo Silva e Ribeiro-Filho (2006) a validade preditiva é um índice do grau em que o escore da escala prediz alguma medida do critério.

A validade preditiva, ou “relacionada a critério” é a mais importante das validades estatisticamente determinadas, conforme Silva e Ribeiro-Filho (2006), a ponto de Thorndike e Hagen (1969), a denominarem de “validade estatística”. Cronbach (1996) fala que a validade preditiva é a comparação de um critério com os escores de teste e os autores Isaac e Michael (1971) complementam essa definição ao dizerem que as variáveis externas são consideradas medidas diretas da característica ou comportamento em questão.

O “critério” deve ser entendido como um padrão ou uma referência contra a qual o escore de uma escala é avaliado, segundo Silva e Ribeiro-Filho (2006). Para que seja considerado um critério adequado, ele deve ser relevante, válido e não-contaminado. Para os autores, a relevância diz respeito à precisão com que as medidas são descritas e ao embasamento utilizado para escolhê-las; a validade fala de evidências de que a medida seja válida e a não-contaminação sugere que o critério não seja baseado nas medidas do preditor. As taxas de acidente de trabalho, utilizadas nesse estudo como critério, podem ser consideradas relevantes, válidas e não-contaminadas.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A metodologia do trabalho pode ser representada pela figura a seguir, que dá continuidade ao modelo apresentado no início do trabalho.

Figura 6: Metodologia do trabalho

3.1. TIPO DE PESQUISA

Existem vários tipos de estudo utilizados em pesquisas sociais, onde se encontra os estudos de administração. Em relação às abordagens que podem ser utilizadas, tem-se, segundo Martins (1994): empírico-analítica, que utiliza técnicas e coleta, tratamento e análise de dados quantitativos; e fenomenológica-hermenêutica, que utiliza técnicas não-quantitativas e privilegia estudos teóricos. Quanto aos métodos, existem os fenomenológicos que se baseiam nos fenômenos, voltando-se para reflexão exaustiva dos processos; os dedutivos, que

partem de premissas antecedentes e chegam a conhecimentos particulares; e ainda os indutivos; os redutivos; comparativos; observacionais; hermenêuticos; críticos-dialéticos; experimentais, entre outros.

Em relação aos objetivos gerais de uma pesquisa, pode-se classificá-las, segundo Gil (2002) em exploratórias, explicativas e descritivas. As exploratórias visam tornar o problema mais explícito, aprimorando as idéias ou tendo intuições sobre o mesmo. Já as explicativas querem identificar os fatores que determinam a ocorrência dos fenômenos.

As pesquisas descritivas, segundo Gil (2002, pág.42):

“Têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

O objetivo principal das pesquisas descritivas é estudar as características de um grupo e por isso utilizam técnicas padronizadas de coleta de dados como o questionário e a observação sistemática. Esse tipo de pesquisa é utilizado quando se está preocupado com a atuação prática e, segundo Cervo e Bervian (2002) é bastante utilizada nas ciências humanas e sociais pois busca conhecer as diferentes situações e relações existentes na vida política, social e demais aspectos do comportamento do indivíduo isolado ou em grupo.

As pesquisas ainda podem ser classificadas em qualitativas e quantitativas. A pesquisa quantitativa, segundo Richardson (1999), é caracterizada pela quantificação tanto na coleta quanto no tratamento dos dados e representa, em princípio, a intenção de dar a melhor precisão possível dos resultados. É comumente aplicado a estudos descritivos.

No que se refere ao delineamento ou planejamento da pesquisa, pode-se distinguir dois grandes grupos de pesquisas, de acordo com Gil (2002): aqueles cujas fontes de dados são bibliográficas ou documentais; e os que utilizam dados fornecidos por pessoas, ou seja, através de pesquisa experimental, levantamento, *ex-post facto* (a partir de dados passados) e estudo de caso. Nesse contexto, o levantamento caracteriza-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer, para que seja feita uma posterior análise

quantitativa das informações coletadas. Quando se recolhe informações de todos integrantes do universo pesquisado se tem um censo, mas na maioria das vezes o que acontece é a pesquisa com um número de integrantes da população e não com sua totalidade. Segundo Gil (2002), os levantamentos proporcionam um conhecimento direto da realidade, pois as pessoas informam a cerca de seu comportamento, além de serem mais econômicos, rápidos e permitirem a quantificação dos dados, por análise estatística. Dentre as técnicas mais utilizadas para o levantamento estão o questionário, a entrevista e o formulário.

Para Marconi e Lakatos (2005, pág. 203):

“O questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

Dentre as vantagens do questionário estão a economia de tempo, o fato de atingir maior número de pessoas simultaneamente e a economia de pessoal para aplicação. Além disso, há maior liberdade de respostas e segurança, pois as mesmas não são identificadas. O fato de ser mais impessoal dá maior uniformidade à avaliação e permite menos distorções causadas por influência do pesquisador. Ainda, permite a obtenção de dados a partir do ponto de vista dos pesquisados, segundo Gil (2002) e também mostram-se bastante úteis para obtenção de informações sobre o que a pessoa sabe, crê ou espera, sente ou deseja, pretende fazer, faz ou fez e também sobre suas explicações ou razões para as coisas pretendentes, conforme Selltiz (1987). Guldenmund (2007) afirma que o clima de segurança geralmente é explorado através de questionários aplicados a toda a organização ou a parte dela.

Os questionários também são conhecidos como método *survey*, por envolverem a coleta de informações de um grande número de indivíduos, segundo Hair Jr. et al. (2005). Os dados coletados podem se referir a crenças, opiniões, atitudes, estilos de vida, experiência dos indivíduos, características, entre outros. Nesse tipo de pesquisa, os respondentes sabem

claramente que estão sendo coletadas informações sobre seu comportamento, o que não acontece no método de observação, por exemplo.

A partir do que foi apresentado, pode-se caracterizar o presente estudo por ser quantitativo e descritivo, onde será utilizado o método de levantamento de dados, através da coleta de dados por meio de *survey* (questionário). O estudo considerou a avaliação do clima organizacional de segurança no trabalho, através da validação do instrumento ICOS no Brasil. Compreendeu as validades preditiva e de constructo abrangendo a consolidação do conceito de clima organizacional de segurança do trabalho e, para tanto, envolveu a aplicação do questionário com suas 44 questões.

3.2. HIPÓTESE DE PESQUISA

No estudo proposto, o resultado da escala de clima organizacional de segurança no trabalho foi correlacionado com as taxas de acidentes de trabalho existentes em cada departamento da empresa estudada e era esperado que os departamentos que tinham um alto índice de clima organizacional de segurança no trabalho tivessem baixas taxas de acidentes de trabalho. Além disso, esperou-se que as dimensões da escala de clima organizacional de segurança do trabalho exercessem influência sobre o clima de segurança.

Formulou-se assim as seguintes hipóteses nulas:

H1: O índice de clima organizacional de segurança no trabalho não tem relação sobre as taxas de acidente de trabalho.

H2: O conteúdo de segurança não tem influência no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.

H3: As práticas de segurança não têm influência no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.

H4: O valor de segurança não tem influência no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.

H5: O envolvimento dos empregados com a segurança não tem influência no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.

3.3. DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS

Para que se pudesse verificar, no presente estudo, se havia relação entre o clima organizacional de segurança do trabalho e as taxas de acidente de trabalho na usina, ou seja, confirmar se esta era uma relação assimétrica, na qual uma variável determina a outra, foi importante, além das definições das variáveis dependente e independente, introduzir fatores de teste, conforme Rosenberg (1976). Através da relação assimétrica, pode-se analisar não somente qual é a variável dependente e qual é a independente, mas também examinar a relação entre duas variáveis pela introdução de uma terceira, denominada fator de teste. O esquema usado neste estudo, com as variáveis está apresentado na figura 7.

O fator de teste foi introduzido com o propósito de aumentar a compreensão entre a relação original da variável dependente com a variável independente e determinar se a relação verificada é ocasionada por essa outra variável (teste). Sendo assim, os fatores de teste possuem a propriedade de aumentar a confiabilidade de que existe realmente uma relação causal (assimétrica) e que ela não é dada simplesmente ao acaso (ROSENBERG, 1976). Partiu-se do princípio de que as variáveis sociológicas se apresentam em “blocos”, ou seja, cada homem ou grupo ou região, pode ser caracterizado em termos de um certo número de dimensões ou características, que ocorrem simultaneamente. Com isso, Rosenberg (1976)

coloca que são essas características em “bloco”, ou associadas, que habilitam a compreender os comportamentos de determinados grupos. Não é possível, para o autor, entender adequadamente a relação entre uma variável independente e uma variável dependente sem levar em conta o fato de estarem associadas a outras variáveis (ou fatores de teste).

No presente estudo, foram inseridos alguns fatores de teste com o intuito de obter maior controle na relação entre as variáveis e também para constatar se a hipótese de que o clima organizacional de segurança do trabalho interferia nas taxas de acidente de trabalho seria mesmo uma relação real, e se existiam fatores que poderiam potencializar este efeito ou até mesmo anulá-lo. Para este estudo, foram considerados os fatores de teste: gênero, idade, estado civil, religião, escolaridade, setor em que trabalha, turno de trabalho, tempo de empresa e o relato de acidente (se já sofrera ou não acidente de trabalho).

Figura 7. Variáveis da Pesquisa

A partir do exposto, as variáveis da presente pesquisa foram:

- **Clima organizacional de segurança do trabalho:** medida temporal da cultura de segurança e corresponde ao compartilhamento das percepções individuais sobre

organização. É situacional e refere-se a um estado de segurança percebido em um local particular e em um determinado tempo.

- **Taxas de acidente de trabalho:** Os dados sobre acidentes de trabalho serão coletados na empresa considerando o preenchimento de Comunicado de Acidentes de Trabalho – CAT, com afastamento do trabalho, em cada setor da usina. Serão consideradas as taxas:
 - Taxa de frequência de acidente: número de acidentes por milhão de horas-homem de exposição ao risco
 - Índice relativo de acidente: quantidade de acidentes dividida pelo número de colaboradores
 - Gravidade: relação de dias perdidos em relação a um milhão de horas-homem de exposição ao risco.

Os fatores de teste do estudo podem ser entendidos como: fatores comportamentais (ou individuais) e organizacionais. Os fatores comportamentais são:

- **Gênero:** sexo do respondente
- **Idade:** idade do respondente, nas seguintes faixas etárias: até 20 anos; 21-25 anos; 26-30 anos; 31-35 anos; 36-40 anos; 41-45 anos; 46-50 anos; 51-55 anos; 56-60 anos; mais de 60 anos.
- **Estado civil:** definido pelo respondente entre: casado, solteiro, viúvo, separado/divorciado ou outros.
- **Religião:** no qual o respondente escreve a religião a que pertence.
- **Escolaridade:** a escolaridade pode se enquadrar em uma das seis categorias 1º grau incompleto, 1º grau completo, 2º grau/técnico incompleto, 2º grau/técnico completo, superior incompleto e superior completo.

- **Treinamento:** quantidade declaradas de horas de treinamento (específico de segurança) no ano anterior
- **Tempo de empresa:** o respondente tem opções de faixas de tempo: até 2 anos; de 2,1 até 4 anos; 4,1 até 6 anos; 6,1 até 8 anos; 8,1 até 10 anos; 10,1 até 15 anos e mais de 15 anos.
- **Relato de acidente:** o respondente assinala se já sofreu acidente: sim ou não.

E, os fatores de teste considerados organizacionais no presente estudo são:

- **Setor:** o respondente tem as alternativas dos setores industriais para marcar.
- **Turno:** o respondente marca seu turno de trabalho: diurno, vespertino, noturno ou fixo das 7 às 17 horas.
- **Chefia:** o respondente marca se exerce ou não cargo de chefia na empresa.

Segundo Cooper e Phillips (2004) a generalidade da validade discriminante relatada nos estudos publicados sugere que são encontradas diferenças entre os subgrupos na mesma organização. Isto concorda com o propósito de mensuração de clima de segurança: identificar e explorar essas diferenças para que se possam implementar intervenções preventivas (BUDWORTH, 1997). Instrumentos psicométricos como o clima organizacional de segurança, são desenhados deliberadamente para discriminar as pessoas numa variedade de dimensões demográficas (COOK et al. 1993¹⁰, apud COOPER; PHILLIPS, 2004). Assim, qualquer diferença entre subgrupos informada revela o grau em que cada medida dos objetivos iniciais foi alcançada.

¹⁰ COOK, J.D.; HEPWORTH, S.J.; WALL, T.D.; WARR, P. B. The experience of work: a compendium and review of 249 measurement and their use. London: Academic Press, 1993.

3.4. AMOSTRA

A amostra de um estudo pode ser obtida por procedimentos probabilísticos ou não-probabilísticos. De acordo com Hair Jr. et al. (2005) a amostragem probabilística baseia-se em procedimentos aleatórios e envolve grandes amostras, representativas da população-alvo. Nesse caso as descobertas podem ser generalizadas com um bom nível de segurança. Já a amostra não-probabilística, não possui a preocupação de ser estatisticamente representativa da população, ao invés disso, o pesquisador usa métodos subjetivos para selecionar os elementos da amostra. A amostra não-probabilística também é chamada de amostra por acessibilidade ou por tipicidade, conforme Vergara (2004).

No presente estudo foi utilizada uma amostra não-probabilística, que se caracteriza pelo fato de que alguns componentes da população não têm nenhuma chance de ser escolhido e pela utilização de método de escolha. Nesse caso, a escolha foi por acessibilidade, já que se considerou os respondentes (colaboradores que devolveram o questionário respondido).

A população do estudo trabalha na planta industrial de uma usina de produção de álcool hidratado e açúcar, na região de Ribeirão Preto, São Paulo, que conta com cerca de 3.200 colaboradores ao todo. Para o presente estudo foram considerados os 408 colaboradores da área industrial, sendo que destes, 334 responderam a pesquisa. Os setores da divisão industrial da usina de álcool e açúcar são:

- recepção de cana/extração do caldo;
- geração de vapor;
- tratamento do caldo/evaporação;
- fabricação de álcool;
- controle de qualidade;

- fabricação de açúcar;
- sistemas elétricos e sistemas mecânicos

A usina estudada destaca-se em seu setor de atuação pela excelência, tendo recebido vários prêmios de qualidade. Além disso, possui certificação OSHAS 18001, que é um sistema de gestão voltado para a promoção da saúde e segurança. Como será visto na caracterização da amostra, seus trabalhadores são bastante qualificados, possuindo alta escolaridade.

3.4.1. Caracterização da Amostra

Dados Comportamentais (ou individuais):

Os dados revelam que 100% da amostra pesquisada são do sexo masculino, o que revela uma tendência do setor sucroalcooleiro em contratar homens para o trabalho industrial.

Tabela 1– Sexo dos respondentes

SEXO				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Masculino	334	100,0	100,0	100,0

A idade dos respondentes revela que a maioria tem até 30 anos (64,2%) e que 47,6% têm entre 21 e 25 anos, o que mostra que a população é jovem.

Tabela 2– Idade dos respondentes

IDADE					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Até 20 anos	34	10,2	10,2	10,2
	21-25	124	37,1	37,3	47,6
	26-30	55	16,5	16,6	64,2
	31-35	57	17,1	17,2	81,3
	36-40	32	9,6	9,6	91,0
	41 em diante	30	9,0	9,0	100,0
	Total	332	99,4	100,0	
Missing	99,00	2	,6		
	Total	334	100,0		

Na questão relativa ao estado civil, pode-se notar que 39% dos respondentes são solteiros e que 51,7% são casados.

Tabela 3– Estado civil dos respondentes

ESTADO CIVIL					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Solteiro	129	38,6	39,0	39,0
	Casado	171	51,2	51,7	90,6
	Outros	31	9,3	9,4	100,0
	Total	331	99,1	100,0	
Missing	99,00	3	,9		
	Total	334	100,0		

Em relação à religião da amostra estudada, percebe-se que a maioria (71,2%) são católicos, enquanto que 19,8% são evangélicos. Cabe considerar que, do total, 23,1% não responderam essa questão.

Tabela 4– Religião dos respondentes

RELIGIAO					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Católico	183	54,8	71,2	71,2
	Evangélico	51	15,3	19,8	91,1
	Espírita	14	4,2	5,4	96,5
	Outros	4	1,2	1,6	98,1
	Nenhuma	5	1,5	1,9	100,0
	Total	257	76,9	100,0	
Missing	99	77	23,1		
	Total	334	100,0		

Em relação à escolaridade, observou-se que 55,3% dos respondentes possuem o 2º grau completo e que somente 13% possuem somente o 1º grau. Do total, 13,3% possuem nível superior. Esses dados revelam que existe alta taxa de escolaridade na usina estudada.

Tabela 5– Escolaridade dos respondentes

ESCOLARIDADE					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1º grau	43	12,9	13,0	13,0
	2º grau incompleto	61	18,3	18,4	31,4
	2º grau completo	183	54,8	55,3	86,7
	Superior	44	13,2	13,3	100,0
	Total	331	99,1	100,0	
Missing	99,00	3	,9		
	Total	334	100,0		

Em relação ao tempo de empresa, a amostra estudada mostra que há uma boa distribuição, tendo 20,9% das pessoas com até 2 anos de empresa, 26,1% entre 2 e 4 anos de empresa, 23% entre 4 e 8 anos e um terço da amostra está compreendida entre 8 e 15 anos (30%).

Tabela 6– Tempo de empresa

TEMPO DE EMPRESA					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Até 2 anos	69	20,7	20,9	20,9
	2,1 a 4 anos	86	25,7	26,1	47,0
	4,1 a 8 anos	76	22,8	23,0	70,0
	8,1 a mais de 15 anos	99	29,6	30,0	100,0
	Total	330	98,8	100,0	
Missing	99,00	4	1,2		
	Total	334	100,0		

Na questão relativa a ter sofrido ou não acidente de trabalho, 63,1% dos respondentes disseram nunca ter sofrido acidente, enquanto que 36,9% relataram que já haviam sofrido.

Tabela 7– Relato de acidente de trabalho

ACIDENTE					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	122	36,5	36,9	36,9
	Não	209	62,6	63,1	100,0
	Total	331	99,1	100,0	
Missing	99	3	,9		
	Total	334	100,0		

Dados organizacionais:

Os setores de “Fabricação de açúcar” com 20,4% e de “Tratamento do caldo e evaporação” com 19,5% concentram a maioria dos respondentes.

Tabela 8– Setor de trabalho

SETOR					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Construção Civil	8	2,4	2,4	2,4
	Controle de Qualidade	13	3,9	4,0	6,4
	Fabricação de Açúcar	67	20,1	20,4	26,8
	Fabricação de Álcool	40	12,0	12,2	39,0
	Geração de Vapor	25	7,5	7,6	46,6
	Recepção de Cana e Extração Caldo	56	16,8	17,1	63,7
	Sistemas Elétricos	25	7,5	7,6	71,3
	Sistemas Mecânicos	30	9,0	9,1	80,5
	Tratamento do Caldo e Evaporação	64	19,2	19,5	100,0
	Total	328	98,2	100,0	
Missing	99	6	1,8		
	Total	334	100,0		

A maioria dos respondentes trabalha no horário fixo, das 7 às 17 horas (34,4%), seguidos pelos que trabalham à noite (23,3%) e os que trabalham no horário vespertino (22,7%).

Tabela 9– Turno de trabalho

TURNO					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Diurno	65	19,5	19,6	19,6
	Vespertino	75	22,5	22,7	42,3
	Noturno	77	23,1	23,3	65,6
	Fixo das 7 as 17	114	34,1	34,4	100,0
	Total	331	99,1	100,0	
Missing	99	3	,9		
	Total	334	100,0		

A maioria dos respondentes da pesquisa não exerce cargo de chefia dentro da usina (93,3%). Do total, apenas 6,7% são encarregados ou supervisores.

Tabela 10– Exerce cargo de chefia

CHEFIA					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sim	22	6,6	6,7	6,7
	Não	307	91,9	93,3	100,0
	Total	329	98,5	100,0	
Missing	99	5	1,5		
	Total	334	100,0		

Em resumo a amostra, caracteriza-se, na maioria, por homens, de até 30 anos, casados, católicos, com 2º grau completo, que não sofreram acidente de trabalho e estão na usina entre 8 e 15 anos. Trabalham em horário fixo, das 7 às 17 horas e não exercem cargo de chefia.

3.5. INSTRUMENTO E COLETA DE DADOS

Instrumento: A partir dos instrumentos pesquisados, considerou-se mais adequado para a mensuração de clima relacionado ao índice de acidentes de trabalho o questionário ICOS- Inventário de Clima Organizacional de Segurança, de Silva et al.(2004). O instrumento de mensuração ICOS foi desenvolvido por pesquisadoras do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, de Portugal, que integra a Fundação das Universidades Portuguesas e pertence a várias associações universitárias, como a Columbus, a Associação das Universidades de Língua Portuguesa e a *European Academy of Business in Society*.

Os itens do instrumento tiveram sua origem no modelo de valores competitivos de Quinn (1988), que foram adaptados para a questão do clima de segurança. Uma escala diz respeito aos estudos de Quinn e mais três escalas foram criadas pelas autoras para contemplar

a questão de clima de segurança. Ao contrário de outros autores, que usavam indiscriminadamente variáveis individuais e organizacionais para avaliar o clima de segurança, a escala do ICOS focaliza sua atenção no nível organizacional.

O ICOS contempla as práticas organizacionais de segurança, a segurança como valor organizacional e o envolvimento pessoal com segurança. Segundo Silva et al.(2004), o ICOS representa uma inovação no campo da segurança já que o instrumento permite a caracterização do clima de segurança no trabalho. Isto foi comprovado com a aplicação do instrumento em 15 organizações de diferentes setores (da indústria ao setor de serviços) de Portugal, reunindo 930 participantes, o que aumenta a validade externa e a confiabilidade do ICOS. Ainda, outra característica do instrumento proposto é o fato de que inclui dimensões gerais e específicas do clima de segurança; ou seja, usando o ICOS é possível caracterizar o clima organizacional de segurança no trabalho em formas mais gerais, abrangendo a total importância dada à segurança, e também é possível identificar forças e fraquezas em níveis mais específicos (como por exemplo, em treinamento de segurança). Essa característica permite o uso do ICOS como ferramenta de diagnóstico e intervenção organizacional no clima de segurança. A idéia é, com o tempo, poder prever acidentes em amostras maiores, através da aplicação e validação, em maior escala, do instrumento.

Portanto, a avaliação dos fatores ligados ao clima organizacional de segurança no trabalho nas empresas foi realizada através do inventário, em anexo, juntamente com sua autorização de uso da autora portuguesa. Foram utilizadas escalas de Likert de 6 pontos (1-nada importante até 6-muitíssimo importante) e de 7 pontos (1 – concordo totalmente até 7–discordo totalmente) .

O questionário inclui quatro escalas principais: escala de conteúdo do clima de segurança, escala de segurança como um valor organizacional, escala de práticas de segurança organizacional e uma escala de envolvimento pessoal com segurança.

Escala de conteúdo do clima de segurança: o conteúdo do clima organizacional de segurança no trabalho é uma escala para avaliar temas de segurança e inclui outros 8 itens que tratam da percepção de valores determinados pela gerência e de normas sobre os comportamentos esperados.

Escala de segurança como um valor organizacional: essa escala inclui 6 afirmações sobre o valor dado à segurança pela empresa.

Escala de práticas de segurança organizacional: desenvolvida para analisar comportamentos organizacionais específicos e relevantes de segurança. Inclui 22 afirmações relacionadas a atividades de gerenciamento de segurança. Treinamento de segurança, efetividade da segurança, aprendizado organizacional com acidentes, qualidade das comunicações de segurança, os efeitos sobre a segurança das exigências de trabalho.

Escala de envolvimento pessoal com segurança: trata de aspectos do envolvimento pessoal do trabalhador com a segurança. Compreende três dimensões: comprometimento pessoal com segurança, internalização da segurança e orgulho da segurança, avaliadas em 8 questões do instrumento.

Quadro 5. Escalas do ICOS por fatores

Conteúdo de segurança	
Dimensões	Nº questões
Percepção de valores determinados pela gerência (controle e flexibilidade)	4
Percepção de normas sobre os comportamentos esperados (controle e flexibilidade)	4
Segurança como Valor organizacional	
Dimensões	Nº questões
Segurança como valor organizacional	6
Práticas organizacionais de segurança	
Dimensões	Nº questões
Gerenciamento das atividades de segurança	3
Treinamento de segurança	3
Efetividade da segurança	4
Qualidade das comunicações de segurança	4
Efeitos do ritmo de trabalho solicitado, na segurança	4
Aprendizado organizacional a partir de acidentes	4
Envolvimento Pessoal	
Dimensões	Nº questões
Comprometimento pessoal com segurança	3
Internalização da segurança	2
Orgulho quanto a segurança	3

Fonte: Silva et al. (2004)

As variáveis do questionário apresentam-se em escalas de Likert, de 6 e 7 pontos e foram consideradas intervalares conforme referencia a psicometria. Na verdade, sabe-se que a escala é ordinal, mas admite-se o uso como intervalar por não haver diferenças significativas nas análises. Para Pasquali (1999), os dados empíricos coletados na escala de Likert, possibilitam a análise intervalar para as categorias. Para o autor, usar pesos para uma escala de resposta não compensa o esforço e o ganho é irrisório em relação à Likert. Bortz & Döring

(1995¹¹, apud GÜNTHER,1999) afirmam que "a controvérsia acerca deste tema tem longa tradição e parece não haver sido resolvida até hoje". Os autores dizem que, do ponto de vista prático, pode-se argumentar que a variabilidade nos intervalos não afeta o poder inferencial de uso de estatísticas paramétricas com dados da escala Likert. Ou seja, concordam com Pasquali de que não há problema em analisar a escala Likert como intervalar. Ainda, Hair Jr. et al. (2005) afirmam que é muito comum, nas ciências sociais, os pesquisadores assumirem a escala Likert como sendo uma escala intervalar, pois evidências empíricas tratam os intervalos entre os pontos iguais em magnitude, fornecendo a justificativa para tratá-los como medidas de uma escala intervalar. Baseando-se nestas justificativas, as escalas Likert, de 6 e 7 pontos, utilizadas nesse trabalho, são consideradas escalas intervalares.

-Validação de Face: O instrumento ICOS- Inventário de Clima Organizacional de Segurança foi desenvolvido originalmente em Portugal e, portanto, não foi necessária uma tradução propriamente dita. No entanto, o instrumento foi submetido a uma validação de face, a fim de indicar se o instrumento *aparenta* medir o que realmente deseja. De acordo com Isaac e Michael (1971), apesar de não ser um conceito rigoroso, a validade de face é importante, pois sua utilização, em conjunto com os outros tipos de validade, reforçam a aceitação geral do instrumento. Trata-se da análise do instrumento por parte de profissionais da área e também por parte de respondentes em potencial, a fim de analisar se a linguagem do teste está clara e objetiva e se consegue realmente buscar nas respostas o que pretende medir. Essa etapa foi realizada com um grupo composto por engenheiros e técnicos de segurança do

¹¹ Bortz, J.; Döring. *Forschungsmethoden und Evaluation* (2. Aufl.). Berlin: Springer, 1995.

trabalho da usina e com um pequeno grupo de teste dos respondentes. As possíveis adaptações de linguagem foram realizadas, a fim de tornar o instrumento de mensuração mais adequado à realidade da usina estudada.

Coleta de dados: Em um primeiro momento foram realizadas entrevistas com o pessoal da área de segurança do trabalho, para etapa de validação de face e para recolher os dados sobre de acidentes de trabalho por departamento da usina. Para a coleta dos dados especificamente, foram distribuídos os questionários aos participantes em envelopes anônimos que continham três itens: uma carta do supervisor apresentando o estudo, uma breve descrição das instruções do questionário e o questionário. Cada participante respondeu o questionário e o entregou, no envelope, sem identificação, ao seu supervisor. Este reuniu os questionários e enviou para a análise dos pesquisadores. Os dados foram coletados no primeiro semestre de 2007.

Tratamento dos dados: Para a etapa de análise dos dados, houve um tratamento dos dados faltantes. A existência de *missing values* nas pesquisas é muito comum e pode ocorrer por que um respondente deixa de responder a uma ou mais questões ou por problemas na tabulação dos dados, por exemplo. Hair et al. (1998) apresentam três abordagens para o tratamento desses valores: 1) *listwise* (retirada completa dos casos que possuem valores faltantes); 2) *pairwise* (retirada dos valores faltantes somente no momento em que ele aparece nos dados) e 3) *model-based* ou método de imputação (substituição pela média), método bastante utilizado. Este último foi o método escolhido para esta pesquisa por que não exclui casos.

3.6. MÉTODO DE ANÁLISE

Para a análise dos dados foram utilizados testes não paramétricos, a fim de testar as hipóteses apresentadas. A estatística descritiva foi utilizada para as características demográficas da amostra, onde foram analisadas: médias e porcentagens (como descrito na caracterização da amostra).

Para o teste das hipóteses apresentadas no estudo, foram consideradas as validações de constructo e preditiva. A seguir apresenta-se um quadro resumo que demonstra as hipóteses com as técnicas utilizadas na pesquisa, bem como o tipo de validade a que correspondem.

Quadro 6. Hipóteses da pesquisa, relacionadas às técnicas e tipo de validade

Hipótese	Técnica Utilizada	Tipo de Validade
H1: O índice de clima organizacional de segurança no trabalho não tem relação sobre as taxas de acidente de trabalho.	Correlações Spearman	Validade Preditiva
H2: O conteúdo de segurança não tem influencia no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.	Análise Fatorial Confirmatória Modelagem de Equações Estruturais	Validade de Constructo
H3: As práticas de segurança não têm influencia no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.	Análise Fatorial Confirmatória Modelagem de Equações Estruturais	Validade de Constructo
H4: O valor de segurança não tem influencia no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.	Análise Fatorial Confirmatória Modelagem de Equações Estruturais	Validade de Constructo
H5: O envolvimento dos empregados com a segurança não tem influencia no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.	Análise Fatorial Confirmatória Modelagem de Equações Estruturais	Validade de Constructo

Os dados foram analisados utilizando, principalmente, duas técnicas de análise multivariada: a análise fatorial e a modelagem de equações estruturais. A seguir, apresentam-se algumas considerações sobre essas técnicas, nas etapas de validação descritas.

3.6.1. Etapas da Validação de Constructo

A validação de constructo, entendida como um processo dinâmico e contínuo e que está em constante ajuste de suas hipóteses, pode ser percebida como um esquema circular, onde a teoria e a observação empírica estão sempre sendo alimentadas por inferências, gerando novas hipóteses e renovando as teorias, mantendo assim a circularidade do processo.

Nesse sentido, segundo as etapas do processo de validação propostas por Silva e Ribeiro-Filho (2006), adaptadas ao do instrumento ICOS tem-se a seguinte figura:

Figura 8. Processo Validação de constructo do ICOS

Fonte: Adaptado de Silva e Ribeiro-Filho (2006)

- Etapa 1: Envolve a análise lógica da teoria e sua relação com vários constructos deste. Corresponde à teoria do instrumento e foi descrita no referencial teórico do trabalho.

- Etapa 2: Formulação de hipóteses: que refere-se à implementação de certas hipóteses a respeito do comportamento das pessoas com alto ou baixo escores no constructo.

Assim, as hipóteses para etapa de validação de constructo são:

H2: O conteúdo de segurança não tem influência no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.

H3: As práticas de segurança não têm influência no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.

H4: O valor de segurança não tem influência no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.

H5: O envolvimento dos empregados com a segurança não tem influencia no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.

- Etapa 3: Parte empírica, onde os dados são coletados para testar a relação entre as medidas de dois ou mais constructos. Para essa fase, foi aplicado o questionário ICOS na planta industrial da usina de álcool e açúcar.

Para análise dos dados serão utilizados, na **validade de constructo**:

a. A ferramenta estatística de **Análise Fatorial**, que procura sintetizar informações de um grande número de variáveis em um número menor de variáveis ou fatores. Para isso, identifica dimensões latentes e combina variáveis em fatores, para melhor compreensão dos dados (HAIR JR et al., 2005). Uma forma de averiguar a aplicabilidade da análise fatorial é através dos testes de esfericidade de Bartlett e o KMO- medida de adequação da amostra. Neste estudo, esses testes são apresentados quando procedidas as análises fatoriais. Além disso, Hair Jr. et al (2006) apontam a porcentagem de variância total explicada pelos fatores como um critério a ser adotado. Este deve ser utilizado quando se deseja explicar

uma determinada proporção esperada, geralmente no campo das ciências naturais, sendo que o índice esperado é acima de 60%. Um passo importante também é determinar quais indicadores serão utilizados na interpretação do significado de cada fator. Para tanto, deve se considerar a carga fatorial dos indicadores em relação a cada fator extraído e também retirar da análise indicadores com comunalidade inferior a .50 ou que não possuam carga fatorial de .30 com nenhum fator extraído. A hipótese básica da análise fatorial é de que um conjunto de indicadores possui algumas dimensões latentes que podem ser inferidas a partir desse conjunto de indicadores e que o agrupamento desse conjunto permitirá medir, através dos escores fatoriais, a presença de cada dimensão nos indivíduos respondentes. Conforme Hair Jr. et al (2006), o método mais direto para a validação de resultados de uma análise fatorial é realizar um análise confirmatória, que é utilizada nesse estudo. Gerbing e Hamilton (1996¹², apud SEO et al., 2004) defendem o uso da técnica de análise fatorial como precursora da análise confirmatória. A análise confirmatória no presente estudo está contemplada pela modelagem de equações estruturais, apresentada a seguir.

b. A **Modelagem de Equações Estruturais** foi utilizada para a validação de constructo. É uma técnica estatística que permite explorar o padrão de inter-relações entre as variáveis através da criação de um modelo de medida e um modelo estrutural (BOLLEN, 1989).

A modelagem de equações estruturais é considerada uma das ferramentas multivariadas, como a análise fatorial, a regressão múltipla, análise discriminante, entre outras. Contudo, essas outras técnicas possuem uma limitação comum de conseguirem examinar somente uma relação entre variável dependente e independente por vez. A

¹² GERBING, D.W.; HAMILTON, J.G. Validity of exploratory factor analysis as a precursor to confirmatory factor analysis. Structural equation modeling, v. 3, p. 62-72, 1996.

modelagem de equações estruturais, ao contrário, analisa várias relações de dependência simultaneamente (Hair Jr. et al., 2006).

A modelagem de equações estruturais testa empiricamente um conjunto de relacionamentos de dependência, através de um modelo que operacionaliza uma teoria, conforme Hair Jr. et al (2006), os autores afirmam ainda que a teoria é a base para a construção dos diagramas de caminhos, ou para a montagem das equações com a inclusão ou omissão de relacionamentos.

Sendo assim, essa técnica é muito útil quando o pesquisador deseja testar teorias que contenham múltiplas equações envolvendo relações de dependência e pode ser definida, de acordo com Hair Jr. et al. (2006, p.711) da seguinte forma: a modelagem de equações estruturais estima uma série de equações de regressão múltiplas separadas, mas interdependentes, simultaneamente, pela especificação do modelo estrutural usado pelo programa estatístico. Primeiro, o pesquisador baseia-se em teoria, experiência prévia e nos objetos da pesquisa, para distinguir quais variáveis independentes prevêm cada variável dependente.

Os mesmos autores afirmam que uma das premissas mais importantes da modelagem de equações estruturais é o tamanho da amostra, pois é sensível com relação à distribuição dos dados amostrais, principalmente quanto à normalidade.

O uso das equações estruturais nesse estudo é justificado por que os estudos anteriores envolvendo o clima de segurança do trabalho utilizaram essa técnica para a validação de constructo; e principalmente porque se mostra a técnica mais adequada para correlacionar os indicadores com os constructos.

Depois disso, ainda para análise empírica dos dados, foram utilizados fatores de teste, para correlacionar o clima de segurança às taxas de acidente, através de testes não paramétricos, já que não se pode afirmar que a população possui distribuição normal (HAIR JR. et al., 2005) .

➤ **Índices de avaliação de ajuste utilizados:**

Para a avaliação do ajuste de modelos, a estimação de máxima verossimilhança é a mais utilizada, por ser o método de estimação que produz melhores resultados nos diferentes índices de ajuste total de modelos e por isso foi essa medida foi adotada no presente estudo. Os índices de ajuste total dos modelos são compostos por três tipos de medidas de qualidade de ajuste: 1) medida de ajuste absoluto; 2) medida de ajuste incremental e 3) medida de ajuste parcimoniosa (este somente no caso de comparação de modelos competitivos). Pelo menos um índice de cada uma dessas medidas deve estar presente na avaliação do ajuste total do modelo. A tabela 11 traz um resumo dos principais índices utilizados e seus valores de corte de acordo com o tamanho da amostra e número de variáveis observadas (HAIR JR. et al., 2006).

Tabela 11- Características dos índices de ajuste em diferentes situações de amostra e variáveis observadas.

Amostra	N < 250			N > 250		
Nº variáveis(m)	m ≤ 12	12 ≤ m ≤ 30	m ≥ 30	m ≤ 12	12 ≤ m ≤ 30	m ≥ 30
X ²	p-valor insignificantes são esperados	p-valores significativos podem acontecer mesmo com um bom ajuste	p-valores significantes são esperados	p-valores insignificantes podem acontecer mesmo com um bom ajuste	p-valores significantes podem ser esperados	p-valores significantes podem ser esperados
CFI	≥ .97	≥ .90	≥ .92	≥ .95	≥ .92	≥ .90
SRMR	Devem ser usados outros índices, esse pode ser enviesado	≤ .08 com CFI ≥ .95	≤ .09 com CFI ≥ .92	Devem ser usados outros índices, esse pode ser enviesado	≤ .08 com CFI ≥ .92	≤ .08 com CFI ≥ .92
RMSEA	Valores < 0.8 com CFI ≥ .97	Valores < 0.8 com CFI ≥ .95	Valores < 0.8 com CFI ≥ .92	Valores < 0.8 com CFI ≥ .97	Valores < 0.8 com CFI ≥ .92	Valores < 0.8 com CFI ≥ .90
X ² /DF	Máximo 5 (preferencialmente entre 2 e 3)					

Fonte: Hair Jr et al (2005), pág. 753 e Seo et al (2004), pág. 87

Nota: m= número de variáveis observadas e n= número de observações

Para a avaliação dos modelos confirmatórios e estruturais foram considerados, nesse estudo, os seguintes índices:

- Teste qui-quadrado (X²): o valor da diferença nas matrizes de covariância (observada e estimada) é a chave para a medida de ajuste geral de qualquer modelo de equações estruturais. O teste qui-quadrado provê um teste estatístico da diferença resultante. Os graus de liberdade (degrees of freedom) representam a quantidade de informação matemática disponível para estimar o modelo de parâmetros.

- CFI – *Comparative Fit Index*: é um índice que compara o modelo hipotético com o modelo independente (em que não existem correlações entre as variáveis).

- RMSEA – *Root mean square error of approximation*: esse índice calcula o erro de aproximação à população, considerando o número de parâmetros estimados e os graus de liberdade do modelo proposto.

- Normed Chi-Square: é um modelo em que se utiliza a razão X² / graus de liberdade. Geralmente, razões X² / df no valor de 2 ou menos são associados com bons ajustes. Segundo Hair Jr. et al (2006) o teste do qui-quadrado é uma medida fundamental de ajuste geral. Porém, os autores salientam que essa medida não se adequa a amostras que excedem 200 casos e, por isso, no presente estudo essa medida será considerada pela razão X²/ graus de liberdade que deve ser de no máximo cinco, devendo estar preferencialmente entre 2 e 3 para indicar ajuste adequado, conforme estudos de Medeiros (2003).

- SRMR – *standardized residuals*: é a medida calculada para cada covariância possível.

Os índices descritos foram utilizados na avaliação do ajuste geral dos modelos testados neste estudo, seguindo a sugestão de utilização de um índice diferente de cada tipo de medida, ou seja, um índice de medida de ajuste absoluto (RMSEA), um de medida de ajuste incremental (CFI) e o teste X² com seus graus de liberdade associados.

Após avaliar o ajuste total do modelo, é necessário avaliar a unidimensionalidade e a confiabilidade de cada constructo do modelo. O termo unidimensional quer dizer que os indicadores de um determinado constructo se ajustam a um único fator, daí o conceito de

unidimensionalidade. A confiabilidade é um elemento que indica a existência da unidimensionalidade, apesar de não garanti-la. Assim sendo, é essencial que o modelo ajustado apresente bons índices de confiabilidade.

Confiabilidade: Um questionário é considerado confiável se sua aplicação resulta em escores coerentes, mesmo depois de ser aplicado repetidas vezes, segundo Hair Jr. et al. (2005). A confiabilidade tem a ver com a coerência das descobertas. Para os autores, se o instrumento for uma escala de itens múltiplos, como é o caso do ICOS, então, para que seja confiável, os escores para perguntas individuais (itens) que compreendem a escala deverão estar correlacionados. Como medida de confiabilidade, foi utilizado o *Alpha de Cronbach*.

- Etapa 4: Inferências, em que serão interpretados os dados para se chegar às conclusões. Para essa fase serão verificados os resultados do questionário para rejeitar ou aceitar as hipóteses nulas.

3.6.2. Validação Preditiva

A hipótese que foi testada na validação preditiva é a *H1: O índice de clima organizacional de segurança no trabalho não tem influência sobre as taxas de acidente de trabalho*. Para realizar a validação preditiva, nesse estudo, foram feitas correlações entre os índices de clima de segurança do trabalho e as taxas de acidente apresentadas na usina, e por setores, através de Correlação de Spearman. A amostra foi submetida ao teste Kolmogorov-Smirnov (KS) que avaliou que a amostra não se aproxima de uma distribuição normal.

A correlação de Spearman foi utilizada, pois segundo George e Mallery (2001), é o tipo mais adequado de análise para variáveis que não são normalmente distribuídas. Quando

há uma distribuição normal ou as variáveis são discretas, a correlação Pearson é a mais adequada (GEORGE; MALLERY, 2001).

O processo de validação de Constructo e Preditiva pode ser representado pela figura abaixo, onde encontra-se em destaque os métodos de análise que foram utilizados nesse estudo.

Figura 9. Processo de validação do instrumento ICOS

4. RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados os resultados da análise dos dados. Primeiramente os resultados da validação de constructo, através das análises fatoriais - exploratória e confirmatória - do instrumento. Logo a seguir são mostrados os resultados da validação preditiva, e finalmente, a comparação realizada com os fatores de teste do estudo. Um resumo do que será visto nessa etapa do trabalho está descrito na figura a seguir.

Figura 10. Resultados do estudo

4.1. RESULTADOS DA VALIDADE DE CONSTRUCTO

4.1.1-Análise fatorial exploratória dos componentes do Clima Organizacional de Segurança no Trabalho

No presente estudo foram usados os fatores já determinados pelos estudos de Silva et al (2004), que construíram a escala e não os extraídos da análise fatorial exploratória. Essa análise foi realizada para determinação de adequação da amostra. A questão número 31, que pertencia à escala de *práticas de segurança* foi desconsiderada, pois houve um erro na impressão dos questionários que não permitia escolha de resposta.

A amostra estudada apresentou a medida de adequação-KMO de 0,909 e o teste de esfericidade de Bartlett apresentou um p-valor $< 0,005$, conforme demonstrando na figura 11. A variância total explicada foi de 60,02% e todos os parâmetros apresentaram-se dentro dos considerados significativos.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,909
Bartlett's Test of Approx. Chi-Square	5827,069
Sphericity df	903
Sig.	,000

Figura 11. Índices de avaliação de adequação da amostra

A amostra do estudo apresentou 334 observações e a figura 12 mostra as comunalidades encontradas, em que considerando o número de observações (superior a 200), apenas 2 indicadores apresentaram índice inferior a .45

Communalities

	Initial	Extraction
ENV_34	1,000	,711
ENV_36	1,000	,560
ENV_38	1,000	,669
ENV_37	1,000	,659
ENV_40	1,000	,509
ENV_39	1,000	,622
ENV_32	1,000	,440
ENV_23	1,000	,569
VAL_1	1,000	,682
VAL_2	1,000	,659
VAL_3	1,000	,544
VAL_4	1,000	,570
VAL_5	1,000	,663
CON_6	1,000	,474
CON_7	1,000	,557
CON_8	1,000	,584
CON_9	1,000	,593
PRA_10	1,000	,406
PRA_11	1,000	,547
PRA_12	1,000	,462
PRA_13	1,000	,617
PRA_14	1,000	,609
PRA_16	1,000	,596
CON_17	1,000	,645
CON_20	1,000	,586
CON_21	1,000	,667
PRA_22	1,000	,629
CON_24	1,000	,618
VAL_25	1,000	,620
PRA_26	1,000	,510
PRA_29	1,000	,602
PRA_33	1,000	,622
PRA_35	1,000	,500
PRA_15R	1,000	,591
PRA_18	1,000	,593
PRA_19R	1,000	,656
PRA_27R	1,000	,617
PRA_28R	1,000	,643
PRA_30R	1,000	,626
PRA_41R	1,000	,732
PRA_42R	1,000	,729
PRA_43R	1,000	,671
PRA_44R	1,000	,649

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Figura 12. Comunalidades para os indicadores da análise fatorial exploratória

A análise fatorial exploratória sugere a existência de dez fatores no instrumento, resultado este que contrapõe a estrutura proposta pelas autoras do ICOS, onde são identificados quatro fatores. No entanto, não cabe a discussão desta diferença já que se trata de um estudo de validação.

Assim, como os dados da análise fatorial exploratória foram considerados adequados, tanto pelo número de observações quanto por terem apresentados índices dentro dos parâmetros exigidos, e pelo embasamento teórico ser uma das premissas da modelagem de equações estruturais, a etapa seguinte (de análise confirmatória) foi realizada.

4.1.2. Análise Confirmatória dos componentes do Clima Organizacional de Segurança do Trabalho

Para que se pudesse aplicar a modelagem de equações estruturais, procedeu-se uma análise fatorial confirmatória entre as variáveis e seus indicadores, como sugerem Gerbing e Hamilton (1996¹³, apud SEO et al., 2004) e Medsker, Williams e Holahan (1994¹⁴, apud MEDEIROS, 2003, p.90).

A técnica de estimação utilizada foi a de máxima verossimilhança e o tipo de matriz escolhida foi a de covariância, que deve ser utilizada sempre que um verdadeiro teste de teoria está sendo executado, conforme Hair Jr. et al (2006). Além disso, os dados foram especificados para ser padronizado, o que permite melhor comparação entre as dimensões

¹³ GERBING, D.W.; HAMILTON, J.G. Validity of exploratory factor analysis as a precursor to confirmatory factor analysis. Structural equation modeling, v. 3, p. 62-72, 1996.

latentes. Vale ressaltar que existem diferenças sensíveis entre soluções padronizadas e não-padronizadas. Nos modelos de equações estruturais, todos os coeficientes padronizados possuem variâncias iguais e valor máximo de 1,0. Hair Jr. et al (2006) afirmam que os coeficientes padronizados são úteis para determinar importância relativa e são específicos da amostra estudada.

Foram realizadas, ainda, as análises de consistência interna através do coeficiente alpha de Cronbach. A análise reúne as quatro dimensões latentes do Clima Organizacional de Segurança do Trabalho e os indicadores utilizados para mensurar cada uma delas.

As medidas de avaliação de ajuste utilizadas para esse estudo confirmatório das dimensões latentes foram: a medida absoluta de RMSEA- *root mean square error of approximation*; e como medida incremental foi usado o CFI – *comparative fit index* (HAIR JR. et al, 2006).

4.1.2.1. Análise das dimensões latentes

A seguir serão apresentadas as medidas de ajuste para as quatro dimensões latentes do constructo Clima Organizacional de Segurança do Trabalho: práticas, valor, envolvimento e conteúdo. Para cada uma delas serão mostrados os índices de ajuste e os alphas de Cronbach encontrados.

¹⁴ MEDSKER, G.J.; WILLIAMS, L.J.; HOLAHAN, P.J. A review of current practices for evaluating causal models in organizational behavior and human resource management research. *Journal of Management*, 20 (2), 439-464, 1994.

❖ Dimensão Práticas de segurança

A dimensão latente *práticas de segurança* não apresenta um bom ajuste quando avaliadas pelos índices apresentados na tabela 11. O CFI encontrado foi de 0,62, menor que o 0,90 esperado e o RMSEA foi muito alto (0,10). Apesar disso, os indicadores dessa dimensão apresentaram um alpha elevado (0,853), o que mostra boa confiabilidade da escala e, mesmo excluindo-se qualquer um desses indicadores, não acarretou mudança no alpha encontrado.

ESCALA PRÁTICAS DE SEGURANÇA

Figura 13. Dimensão latente Práticas de segurança

❖ Dimensão Conteúdo de segurança

Os indicadores da dimensão *conteúdo de segurança* apresentaram um índice de confiabilidade de 0,827, considerado elevado. Não ocorreu incremento nesse valor caso algum indicador fosse excluído.

Essa dimensão latente apresenta bom índice de CFI, acima de 0,80 e próximo de 1, o que indica ajuste adequado. Apesar disso, o RMSEA é de 0,111, índice considerado elevado.

ESCALA CONTEUDO DE SEGURANÇA

Figura 14. Dimensão latente Conteúdo de segurança

❖ Dimensão Envolvimento com a segurança

A dimensão latente *envolvimento com segurança* mostrou bons índices de confiabilidade, ficando com alpha de 0,798. Além disso, mostra bom ajuste geral, apresentando CFI de 0,912, valor superior ao parâmetro estabelecido por Hair Jr. et al. (1998) e o RMSEA foi de 0,096, um pouco acima do valor esperado (até 0,08).

ESCALA ENVOLVIMENTO SEGURANÇA

Figura 15. Dimensão latente Envolvimento com a segurança

❖ Dimensão Valor de segurança

Os indicadores da dimensão latente *valor de segurança* apresentaram um bom índice de confiabilidade (0,747), não ocorrendo melhora desse valor com a exclusão de nenhum dos indicadores.

Os índices de ajuste geral indicaram um CFI de 0,89 e RMSEA de 0,111. O CFI apresentou um bom ajuste (próximo a 1) e o RMSEA novamente mostrou-se acima dos valores esperados (menores que 0,08).

ESCALA VALOR DE SEGURANÇA

Figura 16. Dimensão latente Valor de segurança

Todas as dimensões latentes apresentaram índices de confiabilidade acima do mínimo aceitável de 0,55 para que se proceda as posteriores análises confirmatórias. Com isso, apesar de alguns índices das dimensões não apresentarem bons ajustes e com isso revelarem

problemas na construção dos indicadores, a análise confirmatória entre as dimensões foi realizada pela premissa da boa consistência interna apresentada por cada uma das dimensões.

4.1.3. Análise fatorial confirmatória entre os componentes do Clima Organizacional de Segurança do Trabalho

O modelo testado nesse estudo foi o do estudo português desenvolvido pelas pesquisadoras Silva et al (2004), com suas quatro dimensões latentes: práticas, conteúdo, envolvimento e valor. As análises confirmatórias indicam que os indicadores são adequados para medir suas respectivas dimensões latentes, o que pode ser confirmado pelos valores apresentados nos coeficientes encontrados.

As medidas de avaliação de ajuste utilizadas na etapa confirmatória entre os componentes do clima organizacional de segurança foram: as medidas absolutas de SRMR- *standardized root mean residual* ; e o RMSEA- *root mean square error of approximation*; e como medida incremental foi usado o CFI – *comparative fit index*.

O *normed chi-square* apresentou valor de 2,93 (menor que 3) e o RMSEA foi de 0,07 (menor que 0,08), estando dentro dos recomendados pela literatura. Quanto ao índice complementar de ajuste, o CFI, estes não apresentou valores dentro do recomendado pela literatura, já que o CFI foi de 0,68 , não atingindo 0,95 que era esperado.

ICOS- 1ª ORDEM

ICOS- Modelo
Confirmatório

Chi-square; 2504,74
Graus liberdade: 854
P=0,000
CMIN/df: 2,93

CFI: 0,68
RMSEA:0,07
RMR: 0,17

Figura 17. ICOS de 1ª Ordem

Para Cooper e Schindler (2003), existe a necessidade de que haja correlação entre as dimensões latentes do modelo, para que exista a chamada validade convergente. Essa correlação não pode ultrapassar o coeficiente de 0,90, mas deve existir entre as variáveis. Caso houvesse correlação maior que 0,90 seria recomendado que as variáveis fossem unidas em uma única variável. Isso não aconteceu no modelo testado, pois a maior correlação encontrada entre as variáveis foi de 0,86 (entre as dimensões de conteúdo e práticas de segurança).

4.1.3.1. Modelo de análise de modelagem de equações estruturais de 2ª ordem

A Modelagem de Equações Estruturais é um processo que envolve basicamente dois passos: primeiro o teste de ajuste e a validade de constructo, e segundo, o teste da teoria estrutural. O que foi apresentado até então foram os testes de ajuste. Para o teste da teoria propriamente dita, usou-se o modelo recursivo, onde todos os caminhos entre os constructos procedem somente de um constructo preditor (antecedente) para o constructo dependente ou resultante (consequência). Os modelos recursivos nunca terão menos graus de liberdade do que o modelo confirmatório (HAIR JR. et al., 2006) e nem o valor de χ^2 pode ser menor do que o obtido anteriormente. Essas condições foram satisfeitas no modelo estrutural (figura 18) onde obteve-se valores menores do que os obtidos na fase confirmatória. O modelo estrutural serve para explicar relações entre os constructos de uma forma mais simples e precisa do que a análise confirmatória.

Os caminhos representam hipóteses específicas e devem ser avaliadas como sendo estatisticamente significantes e na direção prevista se os parâmetros estimados forem maiores do que zero para uma relação positiva, e menores do que zero para relação negativa, segundo

Hair Jr. et al. (2006). Para o presente estudo, essa etapa serve somente como antecessora da modelagem de equações estruturais de segunda ordem (que representa as hipóteses do estudo).

ICOS- 1ª ORDEM - Modelo Estrutural

ICOS- Modelo Estrutural

Chi-square; 2539,80
Graus liberdade: 857
P=0,000
CMIN/df: 2,96

CFI: 0,67
RMSEA: 0,07
RMR: 0,16

Figura 18. ICOS modelo estrutural de primeira ordem

➤ **Modelo de 2ª ordem**

No modelo de 1ª ordem, o pesquisador especifica apenas um nível de fatores (a primeira ordem) que estão correlacionados. No entanto, esse modelo assume que os fatores são constructos separados, apesar de serem correlacionados, conforme Hair Jr. et. al. (2006).

No entanto, o constructo Clima Organizacional de Segurança do Trabalho é considerado no estudo como um constructo com diversas dimensões, onde além de serem correlacionadas, é preciso demonstrar que as dimensões possuem relações estruturais. Sendo assim, os fatores de primeira ordem estimados são na realidade “dimensões” de um constructo mais amplo que é o Clima.

Para que um modelo seja considerado de segunda ordem existem duas características básicas, de acordo com Hair Jr. et. al (2006): que o fator de segunda ordem seja a “causa” dos fatores de primeira ordem e que não existam indicadores do fator de segunda ordem. O fator de segunda ordem é completamente latente, não observável e não mensurável. Como o presente estudo tinha como hipótese a influência de cada um das dimensões no constructo geral, o modelo de segunda ordem foi aplicado.

Na figura abaixo, pode ser visto o modelo de segunda ordem aplicado ao constructo Clima Organizacional de Segurança do Trabalho.

Figura 19. ICOS de Segunda Ordem

Neste modelo, o *normed chi-square* apresentou valor de 2,92 (menor que 3, portanto considerado bom) e o RMSEA foi de 0,07 (menor que 0,08). Os índice complementar de ajuste CFI, manteve o valor do modelo de 1ª ordem, como esperado (CFI : 0,68) não atingiu valores esperados pelas indicações da literatura. Com isso pode-se entender que o modelo é adequado, apresentando problemas apenas no índice complementar de ajuste.

O modelo de 2ª ordem revela que as hipóteses nulas propostas para validação de constructo do presente estudo devem ser rejeitadas, aceitando-se que existe sim influência das dimensões de conteúdo, práticas, valor e envolvimento com o clima de segurança do trabalho, apesar da existência de índice de ajuste complementar não satisfatório.

O quadro a seguir apresenta um resumo das hipóteses propostas e dos resultados obtidos através da aplicação do modelo de 2ª ordem, que pôde constatar a existência de influência entre as dimensões e o constructo clima organizacional de segurança.

Quadro 7. Hipóteses propostas para validação de constructo e resultados encontrados

Hipóteses do estudo (nulas)	Resultados
<i>H2: O conteúdo de segurança não tem influência no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.</i>	Hipótese nula rejeitada. Há influência do conteúdo de segurança sobre o clima organizacional de segurança (0,93).
<i>H3: As práticas de segurança não têm influência no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.</i>	Hipótese nula rejeitada. Há influência das práticas de segurança sobre o clima organizacional de segurança (0,92).
<i>H4: O valor de segurança não tem influência no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.</i>	Hipótese nula rejeitada. Há influência do valor de segurança sobre o clima organizacional de segurança (0,86).
<i>H5: O envolvimento dos empregados com a segurança não tem influencia no índice de clima organizacional de segurança no trabalho.</i>	Hipótese nula rejeitada. Há influência do envolvimento de segurança sobre o clima organizacional de segurança (0,78).

4.1.3.2. Comparação dos modelos encontrados: Portugal e usina brasileira

O modelo encontrado pelas pesquisadoras de Portugal (SILVA et al. 2004) sugerem bons índices de ajuste geral, com CFI acima dos 0,90 esperados. Já o modelo encontrado na presente pesquisa, revelou os índices inferiores aos esperados, como mostra a tabela comparativa abaixo. No entanto, o índice *chi-square*, considerado como sendo um índice de ajuste geral do modelo apresentou-se muito elevado na amostra portuguesa (4,39) e com bom ajuste na usina estudada (2,92). As autoras portuguesas justificam o alto valor do *chi-square* pelo tamanho da amostra, que foi muito alto (930 respondentes). Ao mesmo tempo, esse tamanho de amostra pode ter ajudado a pesquisa portuguesa a obter índices melhores de ajuste geral.

Em comparação com o modelo português, como pode ser observado na tabela abaixo, a usina brasileira estudada não mostrou bons ajustes gerais, o que mostra que a estrutura da escala não pode ser considerada totalmente adaptada à realidade da usina em questão. Seriam necessárias adaptações para refinar a escala, buscando melhores ajustes.

Tabela 12- Comparação dos modelos encontrados em Portugal e na usina brasileira

Modelo	p	CFI	RMSEA	RSMR	X²/DF
Português	0,000	0,96	0,07	0,03	4,39
Usina em estudo	0,000	0,68	0,07	0,17	2,92

Em relação aos coeficientes alpha de cronbach, a usina estudada apresentou bons índices em todas as dimensões estudadas, o que corrobora o modelo português.

4.2. RESULTADOS DA VALIDAÇÃO PREDITIVA

A validade preditiva diz respeito ao grau em que o escore da escala prediz alguma medida de critério (SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2006) e pode ser demonstrada pela comparação dos escores do teste com escores de variáveis externas, que nesse caso foram as taxas de acidente de trabalho da usina.

O constructo Clima Organizacional de Segurança do Trabalho foi considerado o escore da escala, e o critério adotado foram os acidentes de trabalho, como sendo medidas diretas da característica ou comportamento em questão.

Primeiramente foram calculadas as médias e os desvios padrões de cada dimensão do constructo Clima e também a média geral da escala, conforme a tabela a seguir.

Tabela 13- Médias e desvios padrões da escala de Clima Organizacional de Segurança do Trabalho

	CONTEUDO	VALOR	PRATICAS	ENVOLVIMENTO	GERAL
Mean	6,0758	5,2805	5,5663	5,6966	5,6548
Std. Deviation	,61076	,58050	,72977	,80131	,57504

Para que um melhor entendimento das médias da escala de clima organizacional de segurança e das taxas de acidente, estes são apresentados pelos setores da área industrial da usina, através da tabela que segue. Como pode ser visto os setores com melhores médias de clima organizacional de segurança são “tratamento do caldo”, “sistemas elétricos” e “fabricação álcool”, mas destes, somente o setor “sistemas elétricos” está entre os que mostram menores índices de acidente de trabalho. Ou seja, não há uma constância nessa relação, como será comprovado a seguir pelo teste das correlações.

Tabela 14- Médias das escalas de Clima Organizacional de Segurança do Trabalho e taxas acidente, por setores.

Case Summaries						
Mean						
Setor	M_CONT	M_VAL	M_PRA	M_ENV	Média Geral	IndRel2006
Construção Civil	5,9688	5,2708	5,5953	5,9375	5,6931	,0000
Controle de Qualidade	5,8654	5,2179	5,5637	5,4038	5,5127	4,2000
Fabricação de Açúcar	6,1054	5,2995	5,5701	5,5491	5,6310	4,3900
Fabricação de Alcool	6,1850	5,5014	5,7788	5,8281	5,8233	7,4800
Geração de Vapor	6,1923	5,1867	5,3717	5,9726	5,6808	21,6900
Recepção de Cana e Extração Caldo	5,8152	5,0446	5,2520	5,3509	5,3657	11,8000
Sistemas Elétricos	6,2350	5,2683	5,7432	6,0646	5,8278	,0000
Sistemas Mecânicos	5,8718	5,2000	5,3579	5,6667	5,5241	3,4100
Tratamento do Caldo e Evaporação	6,2638	5,4354	5,8289	5,9079	5,8590	7,4400
Total	6,0788	5,2831	5,5708	5,7053	5,6595	7,4166

Na etapa seguinte, foi realizada a comparação dos índices de clima de segurança com as taxas de acidente de trabalho, através das correlações de Spearman. Como pode ser visto na tabela 15 (abaixo), quando utilizada a amostra total dos setores industriais da usina estudada, as relações entre os índices de clima de segurança e as taxas de acidente de trabalho indicam que há correlação negativa com todas as taxas de acidente (frequência, índice relativo e gravidade), ou seja, que à medida que aumentam os índices de clima, diminuem as taxas de acidentes. No entanto, pelo teste de Spearman, essa correlação não é significativa para a escala geral.

Quando estudo das correlações das dimensões da escala pode-se notar que a dimensão de “práticas de segurança”, apresenta correlação significativa com a “gravidade dos acidentes” ao nível de 0,001. Esta dimensão mostra também os valores mais próximos de serem considerados significativos para as correlações com as “taxas de frequência de acidentes” e o “índice relativo de acidentes”. Isso pode ter ocorrido, pois trata-se da dimensão com maior número de indicadores e que capta questões ligadas a treinamento, comunicações de

segurança, gerenciamento, aprendizado a partir de acidentes, questões estas que estão ligadas diretamente ao preditor estudado.

Tabela 15- Correlação de Spearman entre os constructos do Clima Organizacional de Segurança do Trabalho e as taxas de acidente de trabalho da usina

Correlations			TxFreq	IndRel	Grav
Spearman's rho	Média Geral	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed)	-,048 ,195	-,048 ,195	-,083 ,067
	CONTEUDO	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed)	-,013 ,405	-,013 ,405	-,060 ,138
	VALOR	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed)	-,043 ,221	-,043 ,221	-,075 ,088
	PRATICA	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed)	-,109(*) ,024	-,109(*) ,024	-,166(**) ,001
	ENVOLVIMENTO	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed)	-,029 ,301	-,029 ,301	-,019 ,365

** Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Os resultados obtidos na validação de critério mostram que não se pode usar as taxas de acidente de trabalho da usina como preditor do Clima Organizacional de Segurança do Trabalho, já que as correlações entre a média geral de clima organizacional de segurança e as taxas de acidente da usina não foram significativas. Para a validação preditiva, portanto, o instrumento não pode ser considerado válido, como mostra a tabela 15. O quadro a seguir apresenta a hipótese testada para a validação preditiva e seu respectivo resultado.

Quadro 8. Hipótese proposta para validação preditiva e resultados encontrados

Hipótese do estudo (nulas)	Resultado
H1: O índice de clima organizacional de segurança no trabalho não tem influência sobre as taxas de acidente de trabalho.	Hipótese nula aceita. Não há influência do clima organizacional de segurança sobre as taxas de acidente de trabalho (correlações não significativas)

4.3. COMPARAÇÃO COM OS FATORES DE TESTE

A compreensão adequada da relação entre variáveis, segundo Rosenberg (1976), deve considerar o fato de estarem associadas a outras variáveis, os chamados fatores de teste. A análise desses fatores mostrou-se importante para o entendimento das relações entre o clima organizacional de segurança e as taxas de acidente de trabalho, através da observação de que existem fatores que são intervenientes e, portanto, podem potencializar ou anular essa relação em algum momento.

Nesta etapa de análise, cada fator de teste foi submetido ao teste de Kruskal-Wallis em relação à média geral o índice relativo de acidentes. Além disso, para melhorar o entendimento dessa relação, as médias dos subgrupos dos fatores foram comparadas quando apresentaram diferenças significativas.

Idade:

O fator de teste “idade” tem relação com o clima organizacional de segurança, mas não com os índices de acidente, como mostra a tabela 16.

Tabela 16- Correlação entre índice relativo de acidentes e média geral com Idade.

Idade

Test Statistics ^{a,b}		
	IndRel2006	Média Geral
Chi-Square	6,010	33,246
df	5	5
Asymp. Sig.	,305	,000

^a. Kruskal Wallis Test

^b. Grouping Variable: IdadeR-de 5 em 5 anos

Ao vermos a relação entre as várias faixas etárias com os índices de clima apresentados, fica evidente que existem essas diferenças, pois as pessoas mais jovens e as pessoas mais velhas apresentam valores maiores nos índices de clima, enquanto que a faixa etária intermediária mostra menores índices. A idade mostra-se bastante ligada ao tempo de empresa, através do estudo de tabelas cruzadas entre esses fatores. Ou seja, pressupõe-se que quanto mais jovem, a pessoa tenha também menos tempo de empresa. Essa análise será melhor discutida no fator “tempo de empresa”.

Figura 20. Média de clima de segurança do trabalho x idade

Escolaridade:

A escolaridade tem relação somente com as taxas de acidente de trabalho, como observado na tabela a seguir.

Tabela 17. Correlação entre índice relativo acidentes e média geral com Escolaridade.

Escolaridade

Test Statistics ^{a,b}		
	IndRel2006	Média Geral
Chi-Square	15,949	3,537
df	3	3
Asymp. Sig.	,001	,316

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: escolaR1-engloba o 1º grau

Para aprofundar esse entendimento, a figura 21 mostra que as pessoas que possuem o 1º grau completo tendem a apresentar maior índice de acidentes do que aqueles que possuem o 2º grau completo e o curso superior. A tendência é de que quanto maior a escolaridade, menores os índices de acidente. Isso pode estar relacionado, portanto, com o clima organizacional de segurança. Para entender porque isso acontece, pode-se pensar na hipótese de que as pessoas com maior escolaridade trabalhem em funções de menor periculosidade. Ainda, que as pessoas com melhor escolaridade estejam mais suscetíveis aos treinamentos de segurança. Algumas análises utilizando tabelas cruzadas apontaram para o fato de que os trabalhadores que encontram-se nos setores de maiores índices de acidente (geração de vapor e recepção de cana) possuem menor escolaridade do que os demais. Além disso, mais de 50% das chefias possuem nível superior de escolaridade e essas pessoas tendem a se envolver menos em acidentes, pelo tipo de função exercida.

O que fica evidente na análise desse fator é que o investimento em educação formal diminui as chances de o colaborador envolver-se em acidentes de trabalho.

Figura 21. Índice de acidente x escolaridade

Tempo de empresa:

Dentre todas as análises feitas com as variáveis de controle, o fator “tempo de empresa” mostra ser o mais relevante. Ele impacta tanto os índices relativos de acidente quanto a média geral de clima organizacional de clima de segurança, como pode ser visto na tabela a seguir.

Tabela 18- Correlação entre índice relativo de acidentes e média geral com Tempo de empresa.

Tempo de Empresa

Test Statistics ^{a, b}		
	IndRel2006	Média Geral
Chi-Square	12,874	27,109
df	3	3
Asymp. Sig.	,005	,000

^a. Kruskal Wallis Test

^b. Grouping Variable: tempoR1-nova divisão

Além disso, conforme o teste apresentado abaixo, o tempo de empresa tem relação também com os demais fatores de teste (exceto religião e setor). Ou seja, esse é um fator decisivo para o entendimento da relação entre clima organizacional de segurança e índices de acidente de trabalho por seu impacto nos demais fatores testados.

Tabela 19- Correlação entre tempo de empresa e os demais fatores de teste.

Test Statistics ^{a,b}							
	TURNO	CHEFIA	ACIDENTE	ESTADO CIVIL	RELIGIAO	SETOR	IDADE
Chi-Square	39,398	37,070	37,564	45,271	2,011	1,623	170,527
df	3	3	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,000	,000	,000	,000	,570	,654	,000

^a. Kruskal Wallis Test

^b. Grouping Variable: tempoR1-nova divisão

Na busca de maior compreensão dessa relação, têm-se a figura abaixo que revela que as pessoas que têm até 2 anos de empresa e aquelas com mais de 8 anos tem melhores avaliações do clima organizacional de segurança e também apresentam menores taxas de acidentes. As pessoas compreendidas na faixa entre 4 e 8 anos de empresa mostram maiores taxas de acidente e conseqüentemente menores escores de clima de segurança.

Figura 22. Média geral de clima e Índice de acidente x Tempo de empresa

Algumas considerações podem ser feitas a partir desses achados. Primeiro de que existam treinamentos aos novos colaboradores da usina que estão sendo eficazes para a redução de acidentes e que esses treinamentos começaram a ser realizados há pouco tempo; outra questão que pode ser proposta é de que as pessoas com mais tempo de empresa já estejam mais familiarizadas com os procedimentos de suas funções e, por isso, corram menor risco de acidentes.

Setor:

O fator de teste “setor” também revela ser um fator de teste importante na relação com os índices de acidentes e a média geral do clima organizacional de segurança. Ele mostra significância tanto com os índices relativos de acidente quanto com a média do clima organizacional de segurança, como visto na tabela abaixo.

Tabela 20- Correlação entre índice relativo de acidentes e média geral com Setor.

Setor		
Test Statistics ^{a,b}		
	IndRel2006	Média Geral
Chi-Square	326,000	28,560
df	8	8
Asymp. Sig.	,000	,000

^a. Kruskal Wallis Test

^b. Grouping Variable: Setor

A figura a seguir mostra que há grande variabilidade nos índices relativos de acidente e também na média geral de clima, apesar de que essa relação poderia ser mais visível, se houvesse maior variabilidade desta média entre os setores. Esse ponto é crítico para o entendimento do instrumento, já que se esperaria que a média de clima organizacional de segurança entre alguns setores fosse bem menor que a média apresentada por outros, a partir

de suas taxas de acidente (maiores ou menores). Essa grande variação não apareceu, mas de qualquer maneira, é significativa de acordo com o teste realizado.

O entendimento de como o setor impacta na relação do clima organizacional de segurança com as taxas de acidente pode levar a discussões de temas como níveis de periculosidade, modos de gerenciamento e influência da chefia sobre cada setor.

Figura 23. Média geral de clima e Índice de acidente x Setor

Finalizando a análise, os fatores: “religião”, “estado civil”, “turno de trabalho”, “relato de acidente” e “chefia” não mostraram relação direta com a média geral de clima e os índices de acidente, como pode ser visto nas considerações a seguir.

Religião:

A religião mostrou que não tem relação com os demais fatores, ou seja, não é o fato de ser católico, evangélico ou de outra religião que impacta na escolaridade, tempo de empresa,

estado civil, entre outros e nem na relação entre as variáveis clima organizacional de segurança e índices de acidente.

Tabela 21- Correlação entre índice relativo de acidentes e média geral com Religião

Religião

Test Statistics ^{a,b}		
	IndRel2006	Média Geral
Chi-Square	2,640	5,778
df	4	4
Asymp. Sig.	,620	,216

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: RELIGIAO

Estado civil:

O estado civil também não mostrou relação com os índices relativos de acidente e tão pouco com a média geral de clima, como pode ser observado na tabela abaixo.

Tabela 22- Correlação entre índice relativo de acidentes e média geral com Estado Civil.

Estado Civil

Test Statistics ^{a,b}		
	IndRel2006	Média Geral
Chi-Square	5,308	,561
df	2	2
Asymp. Sig.	,070	,755

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: estadoR-solteiro e casado

Turno de trabalho:

O turno de trabalho, apesar de acreditar-se inicialmente que iria ter relação com os índices de acidente e também com a média geral do clima organizacional de segurança, não apresentou relação significativa com essas variáveis (tabela 23) e também não impactou os

demais fatores de teste, exceto o setor de trabalho. Isto pode ter ocorrido, pois alguns setores trabalham somente em determinados turnos.

Tabela 23- Correlação entre índice relativo de acidentes e média geral com Turno.

Turno		
Test Statistics ^{a,b}		
	IndRel2006	Média Geral
Chi-Square	7,146	4,703
df	3	3
Asymp. Sig.	,067	,195

^a. Kruskal Wallis Test
^b. Grouping Variable: TURNO

Relato de Acidente:

O fato de o colaborador ter ou não sofrido acidente de trabalho também parece não ter relevância no entendimento da relação entre as variáveis do estudo, como apresentado a seguir.

Tabela 24- Correlação entre índice relativo de acidentes e média geral com Relato de Acidente.

Relato de Acidente		
Test Statistics ^{a,b}		
	IndRel2006	Média Geral
Chi-Square	3,470	5,123
df	1	1
Asymp. Sig.	,062	,024

^a. Kruskal Wallis Test
^b. Grouping Variable: ACIDENTE

Apesar disso, estudos de tabelas cruzadas, mostram que há diferenças no relato de acidente de acordo com a idade, o tempo de empresa e o turno de trabalho. Isto pode ajudar na

compreensão do porque que o grupo que formado pelos mais jovens e mais novos de empresa e os mais velhos e com mais tempo de empresa tenham menores índices de acidente: pode ser pelo fato de terem ou não passado por essa experiência. Os mais novos por nunca terem sofrido acidente e os mais antigos por já terem passado por essa experiência, apresentam melhores médias gerais de clima organizacional de segurança.

Chefia:

O fato de exercer ou não cargo de chefia não mostrou significância estatística que pudesse interferir na relação entre clima organizacional de segurança e índices de acidente.

Tabela 25- Correlação entre índice relativo de acidentes e média geral com Chefia.

Chefia		
Test Statistics ^{a,b}		
	IndRel2006	Média Geral
Chi-Square	,032	4,542
df	1	1
Asymp. Sig.	,857	,033

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: CHEFIA

Treinamento:

O fator de teste “treinamento” não foi analisado, pois as respostas não puderam ser compiladas, por causa da grande diversidade de respostas (alguns colocaram o treinamento recebido no último ano, outros relataram todas as horas treinamento que já haviam recebido).

A análise desse fator seria importante porque poderia trazer uma melhor compreensão do impacto dos programas de segurança desenvolvidos na empresa, além de sua influência sobre as demais variáveis de controle desse estudo.

Para concluir essa etapa de comparação das variáveis “clima organizacional de segurança” e “índices de acidente de trabalho” com os fatores de teste, pode-se construir a figura abaixo, que resgata a proposta inicial de relação entre as variáveis.

Figura 24. Relação entre as variáveis da pesquisa e os fatores de teste

Através dessa representação, fica evidente que as variáveis de controle modificam a relação inicial, o que faz com que o clima de segurança não consiga, por ele próprio, prever os acidentes de trabalho da área industrial da usina estudada. Assim, mesmo a escala de clima organizacional de segurança mostrando-se válida de acordo com a etapa de validação de constructo, não conseguiu servir como preditor dos acidentes de trabalho, o que pode ter ocorrido pela influência das variáveis de controle ou de outros fatores que não foram detectados na pesquisa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de Clima Organizacional de Segurança do trabalho ainda é novo e está sendo construído através de estudos que, no exterior, já possuem maior clareza e confiabilidade. Com o presente estudo, acredita-se que um passo foi dado no sentido de encontrar as dimensões latentes que formam esse constructo e também em relação à possibilidade de novos estudos no Brasil sobre um tema tão relevante para a área de segurança do trabalho.

A validação também é um processo que ainda não é muito estudado e realizado no Brasil, e o presente trabalho buscou demonstrar um processo de validação de constructo e preditiva de uma escala de mensuração, em todas suas etapas.

Uma importante variação atual das pesquisas de clima de segurança, segundo Guldenmund (2007), é a análise “confirmatória” em que o pesquisador tenta confirmar as escalas encontradas em pesquisas anteriores. Além disso, uma das correntes mais recentes de pesquisa busca descobrir correlações entre uma ou mais escalas e alguma variável preditiva (ou de critério), como acidentes ou comportamento relacionado a acidentes. Nesse sentido, o presente trabalho demonstra estar atualizado com as tendências mundiais de pesquisa sobre o tema.

O objetivo geral do trabalho era validar a escala de Clima Organizacional de Segurança do Trabalho para a realidade da área industrial da usina estudada e também relacionar este constructo às taxas de acidente de trabalho. Para que isso fosse possível, a linguagem do instrumento foi adaptada para a realidade em estudo, com auxílio de especialistas na área de segurança do trabalho. Esse objetivo foi cumprido, através da validação de face, e o instrumento pôde ser aplicado à amostra da usina.

Partiu-se, então, de dois grandes objetivos nesse trabalho: a validação de constructo e a validação preditiva. A validação de constructo foi realizada através do cumprimento de todas as etapas necessárias para um teste de teoria. Como pôde ser observado através dos resultados, os modelos português e da usina estudada não obtiveram os mesmos índices de ajuste incrementais. Pode-se concluir com isso que o instrumento precisaria de algumas adaptações para que pudesse ser utilizado na realidade da amostra estudada, com maior garantia de sucesso, o que, no entanto, não invalida a escala. Guldenmund (2007) acrescenta uma importante contribuição nesse sentido, ao afirmar que a maioria dos estudos de clima de segurança não conseguiram replicar uma solução fatorial do estudo anterior, mesmo aplicando-se ao mesmo tipo de empresa. Apesar das dificuldades em encontrar bons índices de ajuste complementares, a escala mostrou resultados satisfatórios e as hipóteses de pesquisa iniciais, de que haveria influência das dimensões sobre o constructo “clima organizacional de segurança” foram confirmadas (rejeitando-se as hipóteses nulas).

Para o objetivo de validação preditiva, os índices de clima organizacional de segurança foram correlacionados com as taxas de acidente de trabalho da usina. Nessa etapa não houve significância dos dados, mas as correlações foram sempre negativas. Com isso, não se pode descartar totalmente a possibilidade de que o clima afete as taxas de acidente, mas a etapa preditiva não pode ser aceita. A princípio, as taxas de acidente de trabalho deveriam refletir o clima de segurança da usina, já que a hipótese era de que um bom clima de segurança acarretaria menores índices de acidente. Isto não aconteceu na amostra em estudo. Apesar disso, os coeficientes de correlação encontrados mostram a existência de correlação negativa, o que, por fim, não descarta que exista uma relação entre os fatores. Em estudo recente, que analisou várias pesquisas de clima, em todo o mundo (GULDENMUND, 2007) o constructo “clima de segurança” também mostrou fraca relação com o “desempenho de segurança”, expresso pelos índices de acidentes ou comportamentos inseguros. Para o autor essa baixa

correlação está ligada ao fato de que as pessoas tendem a relacionar o clima de segurança a atitudes gerais voltadas ao gerenciamento e não às próprias condições de segurança e, sendo assim, não se consegue estabelecer relação convincente dessas noções gerais sobre gerenciamento do trabalho com indicadores específicos de desempenho de segurança. Isso fica evidenciado também no presente estudo, onde a dimensão “práticas de segurança” conseguiu melhor correlação com as taxas de acidente, justamente por tratar-se de uma dimensão mais específica dos procedimentos de segurança.

Para melhorar o entendimento das relações entre o clima organizacional de segurança e os índices de acidente de trabalho, fatores de teste foram aplicados, apontando para significativas relações dessas variáveis com o setor de trabalho e, principalmente, com o tempo de empresa do colaborador da área industrial da usina. Essa constatação fez com que vários testes estatísticos fossem aplicados para compreender a importância dos fatores de teste na relação entre clima organizacional de segurança e índices de acidentes. Chegou-se a conclusão de que o tempo de empresa possui relação com o clima de segurança e índices de acidente e também com os demais fatores de teste. Esta constatação é relevante, pois abre a possibilidade de novas abordagens para o entendimento da questão e também para o fato de existirem mais fatores intervenientes que devam ser considerados.

Concluindo, deve-se ressaltar que o propósito desse trabalho foi auxiliar na compreensão do conceito de clima organizacional de segurança, através da validação de uma escala de mensuração deste constructo. Apesar de alguns índices incrementais apresentados pela amostra não terem mostrado bom ajuste, o modelo geral parece adequado e pode ser melhorado com o refinamento da escala. Além disso, cumpriu-se o objetivo maior, que era realizar todas as etapas dos processos de validação de constructo e preditiva. Acredita-se que o estudo tenha possibilitado avanço no entendimento das dimensões latentes deste constructo, através da abordagem teórica dada ao tema, em especial, pelos achados em relação à

dimensão de “práticas de segurança”, que apresentou maior sensibilidade às variações dos índices de acidente da área industrial da usina. Espera-se com isso ter contribuído com a área de recursos humanos, mais especificamente para a área de segurança do trabalho, trazendo a aplicação de uma escala de clima de segurança e, assim, possibilitando o planejamento de ações preventivas.

6. LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Como o presente estudo mostrou a necessidade de ajustes no instrumento de mensuração para que possa ser considerado válido para a realidade estudada, devem ser realizadas algumas considerações em relação às limitações encontradas, além de recomendações de estudos mais aprofundados em alguns pontos importantes.

Em relação à validação preditiva do instrumento, que não conseguiu atingir significância na correlação entre o clima organizacional de segurança e as taxas de acidente de trabalho, pode-se destacar que a usina em questão apresenta índices de acidente inferiores à média geral do setor, além de possuir sistemas de gerenciamento de segurança constantes e auditados, o que pode ter afetado os resultados. Outro ponto que pode ter influenciado essa relação é a etapa de validação de face: as questões podem ter sido muito explícitas ao respondente, levando a respostas baseadas em desejabilidade social. Com isso, esses resultados podem não refletir a realidade de cada setor, impossibilitando variabilidade das médias de clima organizacional de segurança, a ponto de conseguirem comparação relevante com as taxas de acidente apresentadas.

Em relação aos fatores de teste, a influência do setor de trabalho e do tempo de empresa mostram que outras variáveis podem estar afetando a relação entre clima organizacional de segurança e taxas de acidente de trabalho. Esse é um caminho interessante para novos estudos, que podem identificar quais setores são mais sensíveis a essa correlação, bem como a influência de treinamentos e da experiência de trabalho para a melhoria do clima de segurança e a diminuição das taxas de acidentes de trabalho. Além das variáveis de controle estudadas, outras questões podem estar modificando a relação entre clima de segurança e taxas de acidentes e podem explicar melhor essa relação em estudos futuros.

Apesar de o estudo ter sido realizado em uma amostra selecionada intencionalmente, já que foi escolhida a área industrial de uma usina, e terem sido utilizados os questionários válidos para a análise, houve um bom tamanho de amostra, o que não garante, no entanto, que esses resultados possam se repetir em outras áreas industriais de usinas.

Para finalizar, é importante lembrar que para a validação de constructo, o estudo limitou-se a utilizar os mesmos parâmetros utilizados no modelo português, já que a intenção era verificar a validade da escala, como foi originalmente construída e não formular uma nova escala. Muitos são os fatores que podem ter influenciado na diferença nos índices de ajuste em comparação com o estudo português. Entre eles estão as diferenças culturais e mesmo as diferenças entre os setores de atividade estudados. Além disso, o estudo trabalhou com um caso, envolvendo a planta industrial de uma usina de álcool e açúcar, o que pode ter causado diferenças nas análises e pode ter limitado o entendimento do constructo. No futuro, novos estudos poderão melhorar as medidas de ajuste do modelo brasileiro e serem aplicados a um maior número de trabalhadores, nesse setor de atividade ou em outros, a fim de contribuir para a melhoria da estrutura teórica da escala.

Fica a sugestão de que outras pesquisas sejam conduzidas nesta área de estudo, usando a mesma abordagem metodológica, o que mostra ser fundamental para o avanço no entendimento do constructo “clima de segurança” e para a validação de escalas no país.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14280**: cadastro de acidente do trabalho: procedimento e classificação. Rio de Janeiro, 2001.
- BARLING, J.; HUTCHINSON, I. Commitment versus control-oriented safety practices, safety reputation and perceived safety climate. **Canadian Journal of Administrative Sciences**. n. 17, p. 76-84. 2000
- BENITE, A.G. **Sistema da gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras**. 2004. Dissertação (Mestrado). 221 p. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- BOHLANDER, G.; SNELL, S; SHERMAN, A. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- BOLLEN, K. A. **Structural equations with latent variables**. Nova York: Wiley, 1989.
- BRASIL. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ACIDENTES DO TRABALHO 2005. Brasília: Ministério da Previdência Social. Disponível em < <http://www.previdenciasocial.gov.br>>. Acesso em: 15 dez. 2006.
- BUDWORTH, N. The development and evaluation of a safety climate measure as a diagnostic tool in safety management. **IOSH Journal**. n. I, p. 19-29. 1997
- CARMINES, E. G.; ZELLER, R. A. **Reliability and validity assessment**. Beverly Hills: Sage Publications, 1979.
- CERVO, A. L., BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 5ª ed., São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CHERRINGTON, D.J. **The Management of Human Resources**. 4. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1995.
- COOPER, M.D.; PHILLIPS, R.A. Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship. **Journal of Safety Research**, 35, p. 497-512, 2004.
- COOPER, D. R., SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 7ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2003.
- COYLE, I. R.; SLEEMAN, S. D.; ADAMS, N. Safety Climate. **Journal of Safety Research**, 26, 4, p. 247-254, 1995.
- CRONBACH, L. J. **Fundamentos da testagem psicológica**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- CRUZ, S.M.S. **Gestão de segurança e saúde ocupacional nas empresas de construção civil**. 1998. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia. Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

DEDOBBELEER, N.; BELAND, F. Is risk perception one of the dimensions of safety climate? In: FEYER, A.; WILLIAMSON A. (orgs). **Occupational Injury : Risk Prevention and Intervention**. p. 73-81. London: Taylor & Francis, 1998.

DEJOY, D.M. Managing safety in the workplace: an attribution theory analysis and model. **Journal of Safety Research**. n. 25, p. 3-17, 1994.

DEJOY, D.M.; SCHAEFFERB, M.G; WILSON, R.J.; VANDENBERG, M; BUTTS, M. M. Creating safer workplaces: assessing the determinants and role of safety climate. **Journal of Safety Research**. n. 35, p. 81– 90, 2004.

DIAZ, R.I.; CABRERA, D.D. Safety climate and attitude as evaluation measures of organizational safety. **Accident Analysis and Prevention**. n. 29, p. 643-650. 1997.

DONALD, I.J.; CANTER, D.V. Employee attitudes and safety in the chemical industry. **Journal of Loss Prevention in the Process Industry**. n. 7, p. 203-208. 1994.

FLIN, R.; O'CONNOR, P.; BRYDEN, R. Mensuring safety Climate: identifying the common features. **Safety Science**, 34, p. 177-192, 2000.

FUTEMA, F. **Índice de acidente de trabalho atinge maior patamar em 5 anos**. FOLHA ONLINE, ano. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u102183.shtml>. Acesso em: 27 mar. 2006.

GEORGE, D., MALLERY, P. **SPSS for windows: step by step**. 3a. ed., Nedham Heights: Pearson educational company, 2001.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo, Atlas: 2002.

GULDENMUND, F.W. The nature of safety culture: a review of theory and research. **Safety Science**, 34, p. 215-257, 2000.

GULDENMUND, F.W. The use of questionnaires in safety culture research: an evaluation. **Safety Science**, 45, p. 723-743, 2007.

GÜNTHER, H. **Como Elaborar um Questionário**. Instituto de Psicologia, UnB, 1999

HAIR JR, J. F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. **Multivariate data analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

HAIR JR, J. F.; BABIN, B.; MONEY, A.H.; SAMOUEL, P. **Métodos de Pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAIR JR, J.F., BABIN, B.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, B. **Multivariate Data Analysis**. New-Jersey: Prentice-Hall, 2006.

HALE, A.R.; GLENDON, A.I. **Individual behavior in the control of danger**. Amsterdam: Elsevier: 1987.

HÄMÄLÄINEN, P.; TAKALA, J.; SAARELA, K.L. Global estimates of occupational accidents. **Safety Science**. n. 44, p. 137-156, 2006.

HEINRICH, D.; PETERSEN, D.; ROOS, N. **Industrial Accident Prevention: A Safety Management Approach**. New York: McGraw-Hill, 1980.

HUANG, Y-H.; HO, M.; SMITH, G.; CHEN, P. Safety climate and self-reported injury: assessing the mediating role of employee safety control. **Accident Analysis and Prevention**. n. 38, p. 425-433. 2006

ISAAC, S.; MICHAEL, W. B. **Handbook in research and evaluation: a collection of principles, methods, and strategies useful in the planning, design and evaluation of studies in education and the behavioral science**. 7. ed. San Diego: Edits Publishers, 1971.

LAGO, E.; GLASENAPP, S. Segurança do Trabalho: uma cultura prevencionista? In: **ENANPAD** – Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 28, 2004, Curitiba. Anais do ENANPAD. Curitiba: ANPAD, 2004, p.15.

LIMA, G.B.A.; SOUZA, C. R. C. ; SILVA, L. A. V. . **Administração moderna de segurança do trabalho e saúde ocupacional como ferramenta de gestão para a excelência empresarial**. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2002, Niterói. Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2002. v. 1. p. 1-1.

LU, C.; SHANG, K. An empirical investigation of safety climate in container terminal operators. **Journal of Safety Research**. n. 36, p. 297-308. 2005

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos da metodologia científica**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARTINS, G.A **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2.ed. São Paulo, Atlas:1994

MEARNS, K.; WHITAKER, S.M.; FLIN, R. Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments **Safety Science**. 41, p. 641–680, 2003.

MEDEIROS, C. A. F. **Comprometimento Organizacional: um estudo de suas relações com características organizacionais e desempenho nas empresas hoteleiras**. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

NISKANEN, T. Safety climate in the road administration. **Safety Science**. n.17, p.237-255. 1994

OLIVE, C; O'CONNOR, T.M.; MANNAN, M.S. Relationship of safety culture and process safety. **Journal of Hazardous Materials**, 130, p.133-140, 2006.

OLIVEIRA, J. C. Gestão de segurança e saúde do trabalhador: uma questão para reflexão. In CARVALHO NETO, A.; SALIM, C.A orgs. **Novos desafios em saúde e segurança do trabalho**. Belo Horizonte, SEGRAC: 2001

OLIVEIRA, P. R. A. de. **Fator Acidentário Previdenciário - FAP: Uma Abordagem Epidemiológica**. 2004. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Faculdade de Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

PASQUALI, L. **Instrumentos psicológicos: manual prático de elaboração.** Brasília: LabPAM; IBAPP, 1999.

PASTORE, J., 1999. **A Dimensão Econômica dos Acidentes e Doenças do Trabalho.** Brasília: Serviço Social da Indústria. (mimeo.)

PETERSEN, D. **Safety management: a human approach.** 2.ed. NY: Aloray, 1988.

PRUSSIA, G.; BROWN, K; WILLIS, P.G. Mental models of safety: do managers and employees see eye to eye? **Journal of Safety Research.** 34, p. 143-156, 2003.

QUINN, R. **Beyond Rational Management.** San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers, 1988.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa Social – Métodos e Técnicas.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIKHARDSSON, P. M.; IMPGAARD, M. Corporate costs of occupational accidents: an activity-based analysis. **Accident Analysis and Prevention.** n. 36, p. 173-182. 2004

ROSENBERG, M. **A lógica da análise do levantamento de dados.** São Paulo: Cultrix Editora da Universidade de São Paulo, 1976. 306 p.

SANTANA, V.; MAIA, A.P.; CARVALHO, C.; LUZ, G. Acidentes de trabalho não fatais: diferenças de gênero e tipo de contrato de trabalho. **Caderno de Saúde Pública,** Rio de Janeiro, 19(2): 481-493, mar-abr, 2003.

SCHNEIDER, B. Organizational Climates: an essay. **Personnel Psychology.** n. 28, p. 447-479. 1975

SCHULER, R.S.; JACKSON S. E. **Human Resource Management: positioning for the 21st century.** 6. ed. St. Paul: West Publishing Company, 1996.

SELLTIZ, C.. **Métodos de pesquisa nas relações sociais.** vol 2. 2.ed.. São Paulo: EPU, 1987.

SEO, D-C; TORABI, M.R.; BLAIR, E.H.; ELLIS, N.T. A cross-validation of safety climate scale using confirmatory factor analytic approach. **Journal of Safety Research,** 35, p. 427-445, 2004.

SEO, D-C. **Development and testing a model that explains contributing factors to unsafe work behavior.** 2004. Tese (Doutorado). Universidade de Indiana– Escola de Saúde, Educação Física e Recreação. Estados Unidos, 2004.

SEPPÄLÄ, A.; SALMINEN, S. Safety climate in Finnish-and-Swedish-speaking companies. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics.** n. 4, p. 389-397, vol.11. 2005.

SILVA, J. A. DA, RIBEIRO-FILHO, N. P. **Avaliação e mensuração de dor: pesquisa, teoria e prática,** Ribeirão Preto: Funpec, 2006.

SILVA, S.; LIMA, M. L.; BAPTISTA, C. OSCI: an organisational and safety climate inventory. **Safety Science,** 42, p. 205-220, 2004

SMITH, G.S.; HUANG, Y-H; HO, M. CHEN, P.Y. The relationship between safety climate and injury rates across industries: the need to adjust for injury hazards. **Accident Analysis and Prevention**, 38, p. 556-562, 2006.

THOMPSON, R.C.; HILTON, T.F.; WITT. L.A. Where the safety rubber meets the shop floor: a confirmatory model of management influence on workplace safety. **Journal of Safety Research**, n. 29, p. 15024, 1998.

THORNDIKE, R. L.; HAGEN, E. P. **Measurement and evaluation in psychology and education**. 3 ed. New York: John Wiley, 1969.

TINMANNSVIK, R.K; HOVDEN, Jan. Safety diagnosis criteria: development and testing. **Safety Science**, 41, p. 575-590, 2003.

VARONEN, U.; MATILLA, M. The safety climate and its relationship to safety practices, safety of the environment and occupational accidents in eight wood-processing companies. **Accident Analysis and Prevention**, 32, p. 761-769, 2000.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

ZHANG, H.; WIEGMANN, D. A.; THADEN. T. L. von; SHARMA, G.; MITCHELL, A. A. Safety culture: a concept in chaos? In: **46th Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society**. Santa Monica, Humana Factors and Ergonomics Society, 2002.

ZOHAR, D. Safety Climate in industrial organizations: theoretical and applied implications. **Journal of Applied Psychology**, 65, n.1, p. 96-102, 1980.

ZOCCHIO, A. **Prática de Prevenção de Acidentes: ABC da segurança do trabalho**. 7.ed. São Paulo, Atlas:2002

ANEXO A- Inventário de Clima Organizacional de Segurança

PESQUISA SOBRE SEGURANÇA NO TRABALHO INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO – LEIA COM ATENÇÃO

Este questionário é composto de questões sobre a segurança do trabalho, na sua empresa. Lembramos que não há respostas **certas ou erradas**, solicitamos sua opinião sincera e asseguramos que suas respostas são **confidenciais**.

Para a maior parte das perguntas pede-se que você responda utilizando uma escala que varia entre os números 1 e 7 e que você assinale a resposta, marcando com um círculo o número, que melhor expresse **a sua opinião**.

Apresentamos a seguir alguns **exemplos**:

Exemplo 1: Pretende-se que dê a sua opinião em relação ao que é dado importância na sua empresa

Para responder a estas perguntas é necessário assinalar um círculo o valor que melhor corresponde a sua opinião, utilizando a escala apresentada.

Escala:

1 - Nada importante	2 - Muito pouco importante	3 - Pouco importante	4 - Importante	5 - Bastante importante	6 - Multíssimo importante
---------------------	----------------------------	----------------------	----------------	-------------------------	---------------------------

Assim, por exemplo, se considera que na sua empresa se dá pouca importância à segurança das pessoas, a resposta a assinalar será:

1) Até que ponto, na sua empresa, é importante a segurança das pessoas

1 - Nada importante	2 - Muito pouco importante	☒ 3 - Pouco importante	4 - Importante	5 - Bastante importante	6 - Multíssimo importante
---------------------	----------------------------	---	----------------	-------------------------	---------------------------

Exemplo 2: Neste caso pretende-se que você dê a sua opinião sobre a concordância ou discordância da afirmação. **Por exemplo**, se você acha que discorda totalmente da frase (pergunta) feita, você deve marcar o número 1 – discordo totalmente; se somente discorda, deve marcar o número 2 – discordo, e assim por diante. Você pode marcar **qualquer** número, de 1 a 7, uma vez que esse número seja a resposta que melhor traduz sua opinião.

Escala:

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

Nesse caso, por exemplo, se você concorda totalmente com essa afirmação, a resposta a assinalar será:

2) Nesta empresa, as pessoas têm orgulho de trabalhar de uma forma segura.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	☒ 7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	---

*As perguntas que se seguem referem-se à empresa em que você trabalha, e não apenas à Seção ou Departamento onde você está atualmente exercendo suas funções. Por isso, quando responder, **pense na empresa como um todo**.*

1) Até que ponto, na sua empresa, a segurança das pessoas é importante?

1 - Nada importante	2 - Muito pouco importante	3 - Pouco importante	4 - Importante	5 - Bastante importante	6 - Multíssimo importante
---------------------	----------------------------	----------------------	----------------	-------------------------	---------------------------

2) Até que ponto, na sua empresa, a segurança nas máquinas e equipamentos é importante?

1 - Nada importante	2 - Muito pouco importante	3 - Pouco importante	4 - Importante	5 - Bastante importante	6 - Multíssimo importante
---------------------	----------------------------	----------------------	----------------	-------------------------	---------------------------

3) Até que ponto, na sua empresa, a segurança nas instalações (prédio, layout, sinalizações, limpeza) é importante?

1 - Nada importante	2 - Muito pouco importante	3 - Pouco importante	4 - Importante	5 - Bastante Importante	6 - Multíssimo importante
---------------------	----------------------------	----------------------	----------------	-------------------------	---------------------------

A Direção da empresa, dá indicações acerca do que é aprovado ou desaprovado dentro da empresa. É sobre esse tema que lhe pedimos agora a sua opinião:

4) Nesta empresa, para ser promovido ou reconhecido é preciso cumprir as normas de segurança

1 - Nada importante	2 - Muito pouco importante	3 - Pouco importante	4 - Importante	5 - Bastante Importante	6 - Multíssimo importante
---------------------	----------------------------	----------------------	----------------	-------------------------	---------------------------

5) A direção da empresa diz que é preciso trabalhar segundo as normas de segurança

1 - Nada importante	2 - Muito pouco importante	3 - Pouco importante	4 - Importante	5 - Bastante Importante	6 - Multíssimo importante
---------------------	----------------------------	----------------------	----------------	-------------------------	---------------------------

A próxima parte deste questionário refere-se a diversos aspectos da segurança. Por favor, indique até que ponto cada uma das frases descreve a forma como a sua empresa encara as questões de segurança.

6) É habitual controlar o cumprimento das normas de segurança definidas pelo regulamento da empresa.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

7) É habitual deixar claro os objetivos com relação a segurança e ao número de redução de acidentes.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

8) Nesta empresa, é habitual introduzir novas regras de segurança, atualizadas seguindo o exemplo do que é feito em outras empresas.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

9) O cumprimento das regras de segurança aqui na empresa é muito valorizado.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

10) O EPI está sempre disponível aqui na empresa.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

11) Nesta empresa, o treinamento de segurança é adequado.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

12) Quando acontece algum acidente no meu ambiente de trabalho, o fato é discutido e aprende-se com ele.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

13) Nesta empresa, o treinamento em segurança é feito regularmente.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

14) A empresa dá atenção em manter boas condições de segurança nas nossas instalações.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

15) A empresa não nos fornece as informações adequadas sobre o que se passa em termos de segurança.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

16) Os acidentes têm servido para melhorar as condições de segurança da empresa.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

17) O bem-estar e a segurança dos trabalhadores são muito valorizados.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

18) As estatísticas de segurança raramente são estudadas e discutidas.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

19) Existe alguma dúvida sobre quem devemos procurar quando se trata de questões de segurança.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

20) As idéias e opiniões que os trabalhadores têm com relação a segurança são solicitadas e utilizadas pela empresa.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

21) A expressão de novas idéias sobre a segurança é muito valorizada.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

22) Quando ocorre um acidente as normas de segurança existentes normalmente sofrem revisões.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

23) Todas as pessoas dividem a responsabilidade pela segurança.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

24) O cumprimento dos objetivos de segurança é muito valorizado pela empresa.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

25) As pessoas trabalham de uma forma suficientemente segura.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

*Pretendemos agora, conhecer a sua opinião sobre a forma **como os responsáveis da sua empresa encaram as questões de segurança***

26) As pessoas da área de segurança do trabalho são muito influentes dentro da empresa

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

27) A direção não deixa os trabalhadores se sintam à vontade para falar das suas preocupações sobre a segurança.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

28) A direção não dá atenção ao que a área de segurança do trabalho diz.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

29) Os meus coordenadores estão dispostos a aprender com os acidentes.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

30) A direção não demonstra grande preocupação com a segurança até existir um acidente.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

31) As pessoas que tomam decisões sobre a segurança do trabalho não sabem o que se passa ao nível dos trabalhadores.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

*Por favor, indique até que ponto concorda com cada uma das seguintes descrições da forma **como as pessoas da sua empresa encaram as questões da segurança**.*

32) Nesta empresa, as pessoas defendem a execução do trabalho com segurança quando alguém as critica.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

33) Todos estão dispostos a se esforçar para que o trabalho possa ser desempenhado de uma forma segura.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

34) As pessoas trabalham de forma segura, mesmo quando o chefe/encarregado não está supervisionando.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

35) Todos estão bem preparados para as emergências, e sabem como responder em caso de emergência.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

36) As pessoas olham para a placa de dias sem acidentes da empresa como se fosse seu próprio resultado e têm orgulho nisso.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

37) Os funcionários têm orgulho por trabalhar de uma forma segura.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

38) Todos usam o EPI mesmo quando sabem que não estão sendo observados.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

39) As pessoas vêem a segurança como sendo da responsabilidade de cada um.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

40) Todos estão conscientes da sua parte na segurança do trabalho.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

As questões que se seguem, referem-se aos riscos que você corre no seu local de trabalho. Por favor, indique até que ponto cada uma das frases descreve a segurança no seu posto de trabalho.

41) Quando há muito trabalho não é possível seguir as normas de segurança.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

42) Nas vezes que trabalhei sem segurança foi porque tinha de realizar rapidamente a tarefa.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

43) Às vezes é preciso correr algum risco para acabar o trabalho mais depressa.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

44) Se eu me preocupasse sempre com a segurança, o meu trabalho não seria finalizado.

1) Discordo totalmente	2) Discordo	3) Discordo em parte	4) Não concordo nem discordo	5) Concordo em parte	6) Concordo	7) Concordo totalmente
------------------------	-------------	----------------------	------------------------------	----------------------	-------------	------------------------

Esta parte deve ser preenchida **marcando com um X** a opção que corresponde à sua resposta:

1 – Sexo: () Feminino () Masculino

2 – Idade:

- () até 20 () 21-25 () 26-30
 () 31-35 () 36-40 () 41-45
 () 46-50 () 51-55 () 56-60
 () mais de 60

3 – Grau de escolaridade:

- () 1º grau incompleto
 () 1º grau completo
 () 2º grau/Técnico incompleto
 () 2º grau/Técnico completo
 () Superior incompleto
 () Superior completo

4- Qual a sua religião?

5- Qual seu estado civil?

- () solteiro () casado () viúvo
 () separado/divorciado () outros

6 – Há quanto tempo você trabalha na empresa?

- () até 2 anos
 () de 2,1 até 4 anos
 () de 4,1 até 6 anos
 () de 6,1 até 8 anos
 () de 8,1 até 10 anos
 () de 10,1 até 15 anos
 () mais de 15 anos

7- Qual o setor que você trabalha?

- () Recepção Cana/ Extração Caldo
 () Fabricação Álcool/ETA
 () Geração Vapor
 () Controle de Qualidade
 () Tratamento Caldo/ Evaporação
 () Sistemas Elétricos
 () Sistemas Mecânicos
 () Construção Civil
 () Fabricação Açúcar

8 – Em qual turno você trabalha?

- () Diurno
 () Vespertino () Noturno () Fixo 7 as 17h

10-Ocupa posição de encarregado/assistente/chefia?

- () Sim () Não

11- Já sofreu algum acidente de trabalho?

- () Sim () Não

12- Quantas horas de treinamento de segurança você fez em 2006?_____horas

Obrigado pela sua colaboração!

ANEXO B- Autorização de uso do instrumento

----- Mensagem original -----

Assunto: Re: OSCI - solicitação

Data: Mon, 29 May 2006 14:18:52 +0100

De: Silvia Agostinho da Silva <silvia.silva@iscte.pt>

Para: Gilberto <gtshinya@usp.br>

Caro Prof. Gilberto Shinyashiki

Peço desculpa por ter demorado tanto tempo a responder ao seu e-mail mas só agora consegui ter tempo para lhe enviar o OSCI (em português chama-se ICOS).
Muito obrigada pelo interesse no nosso questionário.

Envio-lhe em anexo a versão portuguesa do questionário e envio também as instruções de aplicação. Infelizmente só tenho instruções em inglês porque até à data tenho sido contactada mais por colegas que falam inglês.

Chamo a atenção para o facto de esta versão do OSCI ter mais items do que o necessário, por isso, pode acontecer encontrar alguns items no questionário que não são mencionados nas instruções - esses items devem ser retirados. Também gostava de salientar que os colegas que têm usado o OSCI noutros países têm feito adaptações na linguagem - o que é sempre necessário por questões culturais.

Espero que lhe corra tudo bem na sua pesquisa, se quiser seguir o nosso trabalho pode ver o site : www.impactos.com.pt onde temos apresentado o nosso projecto mais recente.

Os melhores cumprimentos

Sílvia Silva

Anexo 2: ICOS portugues.pdf (150KB) Apagar		
Tipo: application/pdf Codificação: base64		Baixar
Anexo 3: OSCI directions for use 05.pdf (91KB) Apagar Disco Web		
Tipo: application/pdf Codificação: base64		Baixar