

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

ASPECTOS ERGONÔMICOS EM UNIFORMES DE TRABALHO

Robert Assaad El Sarraf

Porto Alegre

2004

Robert Assaad El Sarraf

ASPECTOS ERGONÔMICOS EM UNIFORMES DE TRABALHO

**Trabalho de Conclusão apresentado como requisito parcial à
obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção com
Ênfase em Ergonomia – Universidade Federal do Rio Grande
do Sul.**

Orientador: Professor Fernando Gonçalves Amaral

**Porto Alegre
2004**

Este trabalho de Conclusão foi analisado e julgado adequado para a obtenção do título de Mestre em Engenharia com Ênfase em Ergonomia, e aprovado em sua forma final pelo Orientador e pelo Coordenador do Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Fernando Gonçalves Amaral, Dr.
Orientador Escola de Engenharia/UFRGS

Profa. Helena Beatriz Bettella Cybis, Dra.
Coordenadora MP/Escola de Engenharia/UFRGS

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Paulo Antonio Barros de Oliveira
PPGEP/UFRGS

Prof. Dr. Júlio Carlos van der Linden
FEVALE

Prof^a. Dra. Christine Tessele Nodari
PPGEP/UFRGS

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Assaad Hanna El Sarraf e Jamilé El Sarraf, pelos ensinamentos dos valores morais, e principalmente como exemplos de dedicação, trabalho e amor.

Aos meus irmãos Raymond e Rene, cunhadas e sogros Arlindo e Elvira, pela convivência e estímulo, em meio a tantas dificuldades.

À minha esposa Jussara, por seu afeto, abnegação, e entusiasmo e aos meus filhos, Fabiana, Rafael e Eduardo por entenderem o quanto é importante esta conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos Especiais

Primeiramente a Deus, onde nos momentos difíceis encontrei refúgio e em suas palavras a razão do continuar.

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul por disponibilizar o curso de mestrado profissional, dando-me oportunidade de realizá-lo.

Ao Dr. Fernando Gonçalves Amaral, meu professor orientador, a quem tenho grande admiração, pela sua paciência, ensinamentos e sobretudo pela sua amizade.

Ao Dr. Roberto de Andretta (in memorian), que me informou e estimulou a realizar o mestrado.

Às empresas de Curitiba incluídas neste estudo e a todos os seus funcionários e colaboradores, que permitiram a realização do trabalho de campo.

À Profª. Mônica Cat, ao meu irmão Rene, pela ajuda inestimável na interpretação dos resultados estatísticos e na formatação do trabalho.

EPÍGRAFE

“O excesso de luz cega a vista.
O excesso de som ensurdece o ouvido.
Condimentos em demasia estragam o gosto.
O ímpeto das paixões perturba o coração.
A cobiça do impossível destrói a ética.
Por isto, o sábio em sua alma
Determina a medida para cada coisa”

Lao-Tsé

RESUMO

O Governo Federal através do Ministério do Trabalho, impõe normas e condutas que os empresários, independente se do setor do comércio, indústria ou serviços, para prevenir e monitorar os riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos a que estão expostos os seus trabalhadores. Neste contexto inserem-se os equipamentos de proteção individual (EPI), com normas específicas e detalhadas. Porém no que se refere aos uniformes de trabalho, dentro da ergonomia, pouco se estabeleceu. Este estudo visa, com a participação do usuário, do segmento metalúrgico e de prestação de serviços, verificar o seu grau de satisfação em relação ao uniforme de trabalho, nos seus aspectos de conforto, segurança e praticidade, relacionando-os com as características dos tecidos utilizados na sua confecção, e o seu ambiente de trabalho. Tal metodologia mostrou-se adequada e observou-se que nas empresas de metalurgia há uma maior frequência de insatisfação dos funcionários em relação à maior facilidade do uniforme de reter resíduos e sujeiras, relacionado à própria atividade laboral ao ambiente de trabalho. O principal aspecto observado foi a inadequação dos uniformes utilizados, tanto na prestação de serviços como na indústria metalúrgica, no que se refere ao conforto térmico, determinando elevados índices de utilização de outras peças de vestuário além do uniforme profissional, no verão e inverno. Este trabalho pode contribuir e auxiliar de maneira significativa na tomada de decisões quando a escolha do uniforme de trabalho, possibilitando a melhoria das condições laborais e de vida do trabalhador.

Palavras-chave: Ergonomia, Uniforme de Trabalho

ABSTRACT

Through the Department of Labor, the Federal Government imposes laws and norms of conduct that businesses must foster to monitor and prevent physical, chemical, biological and ergonomic hazards that employees are exposed to in the workplace. These laws are applied equally to businesses in any district, whether in the commerce, industry, or services districts. These laws, similar to the Worker's Compensation laws found in the United States, are termed Individual Protection Mediums (EPI). These detailed and very specific laws cover many aspects of safety in the workplace but fail to address standards concerning uniforms worn by employees. A related study, with user participation from the metallurgical* and services sectors, asked questions which gauged the degree of satisfaction in relation to the comfort, safety, and practicality of the uniforms tested. Further testing was performed on the materials used and the actual manner in which the uniforms were manufactured. Such testing was deemed adequate, and as such, provided some interesting results. It was observed that in metallurgical companies, there was a lower degree of satisfaction with respect to the uniforms' ability to stay clean, given the work environment and the activities performed by workers wearing these uniforms. Also, and perhaps the most important observation noted, was the lack of comfort due to personal overheating caused by the uniforms, which impelled employees to substitute all or parts of their uniforms with more comfortable pieces both in the summer and winter. This observation was noted in both the metallurgical and services sectors and could assist business owners in the decision-making process when faced with the task of purchasing uniforms for their employees. Also, these results may urge business owners to consider work conditions when choosing uniforms and may have a positive consequence in the quality of life for the workers.

Key words: Ergonomics, Work Uniform

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	-	Categoria de roupas protetivas	p 30
FIGURA 2	-	Tendências das doenças ocupacionais : 1979 – 1999.....	p 40
FIGURA 3	-	Tendências de óbitos por acidentes de trabalho: 1970 – 1999	p 41
FIGURA 4	-	Tendências dos acidentes de trabalho : 1970 – 1999	p 41
FIGURA 5	-	Número de acidentes de trabalho analisados por Estado.....	p 43
FIGURA 6	-	Principais fatores causais dos acidentes de trabalho analisados.....	p 44
FIGURA 7		Exemplos de Iluminação de acordo com a aplicação	p 52
FIGURA 8	-	Indicadores ou parâmetros para estadiamento de deficiência ou disfunção provocada por dermatoses.....	p 66
FIGURA 9	-	Peças de vestuário disponíveis entre os EPI.....	p 67
FIGURA 10	-	Efeitos dos desvios de temperatura ambiental confortável	p 77
FIGURA 11	-	Questão nº 1 – Você Gosta de sua Aparência Do Uniforme?	p 115
FIGURA 12	-	Questão nº 2 – Você Acha Seu Uniforme Confortável?	p 116
FIGURA 13	-	Questão nº 3 – Você Acha Que o Seu Uniforme é Prático?	p 117
FIGURA 14	-	Questão nº 4 – O Seu Uniforme é Fácil de Lavar?.....	p 118
FIGURA 15	-	Questão nº 5 – O Seu Uniforme é Fácil de Passar?.....	p 119
FIGURA 16	-	Questão nº 6 – O Seu Uniforme Fica Sujo Com Facilidade?.....	p 120
FIGURA 17	-	Questão nº 7 – Você Gosta da Cor do Seu Uniforme?	p 121

FIGURA 18	-	Questão nº 8 – Você Gosta do Modelo do Seu Uniforme?	p 122
FIGURA 19	-	Questão nº 9 – Você Utiliza Alguma Outra Roupas ou Equipamento na Empresa Além do seu Uniforme no Verão?	p 123
FIGURA 20	-	Questão nº 10 – Você Utiliza Alguma Outra Roupas ou Equipamento na Empresa Além do Uniforme no Inverno?.....	p 124
FIGURA 21	-	Questão nº 11 – Você Acha que o seu Uniforme Oferece Proteção e Segurança no seu Ambiente De Trabalho?.....	p 125
FIGURA 22	-	Questão nº 12 – Você Já Sofreu Algum Acidente de Trabalho ?.....	p 127
FIGURA 23	-	Questão nº 13 – Você Já Teve ou Tem Alguma Doença na Pele Que Possa Ter Sido Causada Pelo Uso Do Seu Uniforme?.....	p 128
FIGURA 24	-	Questão nº 14 – Você Participou Da Escolha Do Seu Uniforme?	p 129
FIGURA 25	-	Questão nº 15 – Você Foi Informado Sobre A Utilização De Uniforme na Empresa E Suas Razoes?.....	p 130
FIGURA 26	-	Questão nº 16 – Você Tem Alguma Sugestão Que Possa Melhorar O Seu Uniforme?.....	p 131

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Nível de Intensidade Sonora de Algumas Fontes Emissoras	p 49
TABELA 2	Exemplos de Taxas Metabólicas	p 70
TABELA 3	Taxa de Metabolismo Por Tipo e Idade.....	p 71
TABELA 4	Isolamento Proporcionado Por Algumas Vestimentas	p 72
TABELA 5	Características Da Amostra	p 109
TABELA 6	Características Das Empresas Estudadas.....	p 110

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ASHRAE	–	Associação Americana de Engenheiros em Aquecimento e Ar Condicionado
CA	–	Certificado de Aprovação
CDC	–	(<i>Center for Diseases Control and Prevention</i>) Centro de Controle e Prevenção de Doenças
CIPA	–	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CRF	–	Certificado de Registro de Fabricante
CRI	–	Certificado de Registro de Importador
DNSST	–	Departamento Nacional de Saúde e Segurança do Trabalho
EPI	–	Equipamento de Proteção Individual
IBUTG	–	Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo
Kcal	–	Quilocaloria
MTA	–	Ministério do Trabalho e da Administração
NFPA	–	(<i>National Fire Protection Association</i>) Associação Nacional de Proteção contra Fogo
NIOSH	–	(<i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>) Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional
NR	–	Norma Regulamentadora
OIT	–	Organização Internacional do Trabalho.
OSH	–	(<i>Occupational Safety and Health</i>) Saúde e Segurança Ocupacional
OSHA	–	(<i>Occupational Safety & Health Administration</i>) Administração de Saúde e Segurança Ocupacional

PCMSO	–	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PPRA	–	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
SESMT	–	Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho
SSMT	–	Secretaria de Saúde do Ministério do Trabalho
TE	–	Temperatura efetiva

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	p 08
LISTA DE TABELAS.....	p 10
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	p 12
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	p 17
1 OBJETIVOS	p 18
1.1 OBJETIVO GERAL.....	p 18
1.1.2 Objetivos Específicos	p 18
1.2 JUSTIFICATIVA	p 19
1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	p 20
1.4 METODOLOGIA.....	p 20
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	p 21
CAPÍTULO 2 - REVISÃO DE LITERATURA	p 22
2.1 CONCEITO DE UNIFORME NO BRASIL.....	p 22
2.2 POR QUE USAR UNIFORME.....	p 24
2.3 UNIFORME E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).....	p 25
2.3.1 Equipamentos de Proteção Individual Gratuitos	p 27
2.3.2 Equipamentos de Proteção Individual Obrigatórios	p 28
2.3.2.1 Roupas protetoras	p 28
2.3.2.2 Categorias de roupas protetoras.....	p 29
2.4 ACIDENTES DE TRABALHO.....	p 35
2.4.1 Histórico	p 35
2.4.2 Situação Atual	p 39
2.5 RISCOS AMBIENTAIS	p 45
2.5.1 Agentes Químicos	p 46
2.5.2 Agentes Físicos.....	p 46
2.5.3 Agentes Biológicos.....	p 53

2.5.4 Agentes Ergonômicos.....	p 54
2.6 A ESCOLHA DO UNIFORME	p 54
2.6.1 Funcionalidade	p 59
2.6.2 Segurança	p 60
2.6.3 Proteção	p 61
2.6.3.1 Proteção da pele.....	p 61
2.6.3.2 Dermatoses ocupacionais	p 62
2.6.4 Conforto Térmico	p 68
2.6.5 Moda.....	p 73
2.6.6 Ambiente	p 77
2.6.7 Cultura do Usuário	p 79
2.6.8 Biotiopo do Usuário	p 80
2.6.9 Bem Estar do Usuário.....	p 80
2.6.10 Nível de Periculosidade	p 81
2.6.11 Diferenciação de Função	p 82
2.7 A ESCOLHA DOS TECIDOS	p 82
2.7.1 Local do Trabalho.....	p 83
2.7.2 Características dos Tecidos	p 84
2.7.3 Propriedades dos Tecidos	p 85
2.7.3.1 Repelência à sujeira.....	p 85
2.7.3.2 Repelência ao suor.....	p 85
2.7.3.3 Repelência às bactérias.....	p 86
2.7.3.4 Repelência ao fogo	p 88
2.7.3.5 Repelência a líquidos.....	p 88
2.7.3.6 Proteção solar	p 89
2.8 TIPOS DE TECIDOS	p 89
2.8.1 Conceito de Fibras	p 90
2.8.1.1 Fibras naturais	p 93
2.8.1.2 Fibras não naturais.....	p 94
2.8.2 Classificação dos Tecidos.....	p 96
2.8.2.1 Tecidos híbridos	p 96

2.8.2.2 Líquidos e brilhantes	p 96
2.8.2.3 Termoplásticos	p 97
2.8.2.4 Tecidos climáticos ou térmicos	p 97
2.8.2.5 Tecidos encapsulantes	p 98
2.8.2.6 Tecidos reciclados e biodegradáveis	p 98
2.8.2.7 Tecidos metálicos	p 99
2.8.2.8 Não tecidos	p 100
2.8.2.9 Espumas e borrachas	p 100
2.8.2.10 Geotêxteis	p 101
2.8.3 Características de Acabamento.....	p 102
2.9 IMPLANTAÇÃO DO UNIFORME	p 102
2.9.1 Participação do Usuário.....	p 103
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA	p 105
3.1 SELEÇÃO DOS CASOS	p 106
3.1.1 Critérios de inclusão	p 106
3.1.2 Critérios de exclusão	p 106
3.2 ANÁLISE DOS DADOS CONSTANTES NO PPRA PCMSO	p 106
3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	p 107
CAPÍTULO 4 - RESULTADOS.....	p 108
4.1 CARACTERÍSTICAS DOS GRUPOS DE ESTUDO.....	p 108
4.2 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS	p 109
4.3 COMPARAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS.....	p 114
4.4 RESPOSTAS AOS QUESTIONÁRIOS	p 114
4.4.1 Questão Nº 1 – Você Gosta de sua Aparência Quando Está Usando o Uniforme Da Empresa?	p 115
4.4.2 Questão Nº 2 – Você Acha Seu Uniforme Confortável?.....	p 116
4.4.3 Questão Nº 3 – Você Acha Que o Seu Uniforme É Prático?	p 117
4.4.4 Questão Nº 4 – O Seu Uniforme é Fácil de Lavar?.....	p 118
4.4.5 Questão Nº 5 – O Seu Uniforme é Fácil de Passar?.....	p 119
4.4.6 Questão Nº 6 – O Seu Uniforme Fica Sujo Com Facilidade?	p 120
4.4.7 Questão Nº 7 – Você Gosta da Cor do Seu Uniforme?	p 121

4.4.8 Questão Nº 8 – Você Gosta do Modelo do Seu Uniforme?	p 122
4.4.9 Questão Nº 9 – Você Utiliza Alguma Outra Roupas ou Equipamento na Empresa Além do seu Uniforme no Verão?.....	p 123
4.4.10 Questão Nº 10 – Você Utiliza Alguma Outra Roupas ou Equipamento na Empresa Além do Uniforme no Inverno?	p 124
4.4.11 Questão Nº 11 – Você Acha que o seu Uniforme Oferece Proteção e Segurança no seu Ambiente De Trabalho?	p 125
4.4.12 Questão Nº 12 – Você Já Sofreu Algum Acidente de Trabalho por Causa do Uniforme?.....	p 126
4.4.13 Questão Nº 13 – Você Já Teve ou Tem Alguma Doença Na Pele Que Possa Ter Sido Causada Pelo Uso Do Seu Uniforme?	p 127
4.4.14 Questão Nº 14 – Você Participou Da Escolha Do Seu Uniforme Na Empresa?	p 129
4.4.15 Questão Nº 15 – Você Foi Informado Sobre A Utilização De Uniforme Na Empresa E Suas Razoes?.....	p 130
4.4.16 Questão Nº 16 – Você Tem Alguma Sugestão Que Possa Melhorar O Seu Uniforme?.....	p 131
4.5 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	p 132
4.6 COMPARAÇÃO DA IMPRESSÃO DOS UNIFORMES ENTRE OS SEXOS	p 134
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÃO	p 136
5.1 CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DA METODOLOGIA EMPREGADA	p 136
5.2 CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DOS RESULTADOS OBTIDOS	p 136
5.3 INDICAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	p 137
REFERÊNCIAS	p 138
APÊNDICE	p 145

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Quando o homem se levantou da savana e se aventurou pelas montanhas e sertões, precisou também cobrir a pele e se proteger do clima hostil. As peles de animais foram a primeira opção. Entretanto elas apresentavam um inconveniente, eram muito pesadas. Para substituí-la, a lã foi a idéia que veio a seguir, trazendo consigo a vantagem de que, mesmo molhada, protegeria bem do frio. Mas, com a evolução da tecnologia, foi o algodão que acabou prevalecendo, por oferecer tecidos mais leves e agradáveis ao vestir. No entanto, o algodão apresenta também desvantagens, pois não oferece grande proteção à combinação de chuva e vento. Molhado, o tecido de algodão se encharca d'água, o que rouba do corpo doses de calor, podendo em função do tempo de utilização, induzir à hipotermia.

Nos dias atuais, o homem passa um terço de sua vida no trabalho e as roupas que usa constituem-se em um fator a ser considerado como fundamental para seu desempenho. Torna-se então necessário ao empregador tomar iniciativas no sentido de proporcionar mais conforto aos trabalhadores, através de roupas mais apropriadas às variações de temperatura. Estas devem, além de cumprir seu papel de proteção quanto aos riscos inerentes à tarefa, proporcionar também aquecimento nos pontos por onde passam grandes vasos, como o tórax e as axilas.

Por outro lado, sabe-se que a uniformização de uma empresa reflete a imagem que ela quer transmitir ao mercado, clientes e fornecedores. Deve significar segurança, organização e modernidade, e também representar a imagem corporativa da empresa através de suas cores e modelos, além de aumentar a auto-estima e a valorização do funcionário.

A questão pode ter um melhor encaminhamento ao considerar-se que a globalização da economia intensificou, nos últimos anos, o desenvolvimento de novas tecnologias de informações e telecomunicações. Como afirma VALCÁRCEL (2002) a globalização da economia:

Trouxe consigo mudanças radicais na sociedade, comparáveis àquelas acontecidas durante a revolução industrial. Segurança e saúde ocupacional não podem ignorar essas mudanças. E, nesse contexto, a melhor mudança para os países é a transformação das dificuldades que envolvem a adaptação à nova situação nas oportunidades para o futuro desenvolvimento da saúde e segurança ocupacional (VALCÁRCEL, 2002).

Pode-se fazer a leitura desta afirmação direcionando-se o seu entendimento para a importância de que as novas tecnologias venham a beneficiar o trabalhador, inclusive com o desenvolvimento de tecidos mais apropriados à confecção de roupas de trabalho.

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho de conclusão é contribuir para a melhoria da tomada de decisão quanto à escolha e ao uso de uniformes de trabalho.

1.1.2 Objetivos Específicos

Pretende-se com a realização deste trabalho alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Verificar o grau de conhecimento e participação dos funcionários em relação à escolha do uniforme utilizado;
- Avaliar o grau de conforto, proteção, valorização e bem estar do funcionário em relação ao uniforme de trabalho utilizado;
- Analisar se, nas condições atuais de uso, o uniforme contempla as necessidades das atividades desempenhadas pelos trabalhadores.
- Em função das variáveis de conforto obtidas propor novas soluções ergonômicas de uso dos uniformes de trabalho.

1.2 JUSTIFICATIVA

As mudanças climáticas alteram os hábitos das pessoas. Nos dias frios, é maior o consumo de sopas e bebidas quentes, a venda de cobertores, casacos e aquecedores de ambiente. Também aumentam os problemas de saúde como sinusites, gripes e resfriados. Nesse contexto, as crianças e as pessoas idosas sofrem mais com as baixas temperaturas, bem como alguns trabalhadores que passam a maior parte do seu tempo de trabalho em ambientes hostis como, por exemplo, metalúrgicas, câmaras frias e lugares abertos.

O uso de roupas volumosas pode até mesmo causar acidentes de trabalho, quando estas se prendem em máquinas como tornos e fresas. Também os que trabalham em câmaras frias podem ter seus movimentos tolhidos pela quantidade de roupas que usam.

Nos dias mais quentes, alguns trabalhadores que, sobre o uniforme, utilizam obrigatoriamente roupas de proteção individual, como soldadores, operadores de têmpera e

fornos, têm maior desgaste físico e aumento da sudorese, propiciando o aparecimento de alergias e micoses.

Da mesma forma, o aumento da temperatura leva ao uso de roupas mais largas e soltas gerando uma imagem de desleixo, principalmente quando o tecido e a tonalidade ressaltam as manchas e/ou sujeiras características da atividade diária (graxas, tintas, etc.).

A falta de uma abordagem deste tema junto aos trabalhadores que realizam as suas funções sem a devida atenção, proteção, conforto e facilidade, constitui-se em um dos aspectos levantados pelo presente estudo. A relevância deste trabalho está em auxiliar no entendimento do uso do uniforme como roupa de trabalho, que vem crescendo sem uma base científica apropriada para contemplar os critérios de saúde, conforto e segurança.

1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Este trabalho compreende a avaliação da satisfação dos funcionários em relação aos uniformes utilizados pelos funcionários de três empresas localizadas na cidade de Curitiba – Paraná, cujas atividades estão relacionadas à metalurgia e prestação de serviços na área de saúde, através da aplicação de um questionário distribuído para todos os funcionários das citadas empresas.

1.4 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo voltado para a avaliação do grau de satisfação dos funcionários em relação ao uso de uniformes profissionais para determinar o grau de conhecimento e participação dos funcionários na escolha do uniforme utilizado, avaliar o grau de proteção, conforto, valorização e bem-estar do funcionário.

A pesquisa foi estruturada nas seguintes etapas: análise de demanda, distribuição

do questionário, recuperação dos questionários, análise dos dados registrados, propor transformações de acordo com as necessidades identificadas.

1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho foi estruturado em 5 capítulos. O primeiro deles busca trazer uma introdução sobre o assunto apresentando a uniformização e sua importância, os objetivos gerais e específicos da pesquisa e delimitação do estudo. O segundo capítulo trata de uma revisão bibliográfica com o conceito de uniforme, a razão da utilização de uniformes de trabalho, a importância dos uniformes profissionais de proteção individual gratuitos e obrigatórios, um panorama atual sobre os acidentes de trabalho e sobre os riscos ambientais, além dos quesitos que devem ser levados em consideração na escolha do uniforme profissional. Neste ponto, uma revisão sobre os tipos de tecidos. Este capítulo é finalizado com informações sobre a implantação do uniforme e da importância da participação do usuário neste processo.

O terceiro capítulo descreve os materiais e métodos utilizados na pesquisa e os modelos utilizados na análise exploratória e estatística dos dados registrados. Em seguida, o quarto capítulo abrange uma descrição da população e grupos de estudo, as características das empresas estudadas e as respostas obtidas em cada pergunta presente no questionário aplicado. O quinto e último capítulo apresenta uma discussão sobre o assunto e a conclusão do trabalho realizado.

CAPÍTULO 2

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo trata do levantamento do estado da arte necessário para entender a dimensão do problema e buscar as bases teóricas para a sua fundamentação.

A prevenção de doenças é fator primordial para determinar o uso do uniforme como agente importante na saúde do trabalhador. Pode-se avaliar a necessidade de uma roupa de trabalho apropriada, quando se considera que:

Uma perda de saúde resulta no desequilíbrio entre o indivíduo, seu tipo de trabalho e o meio ambiente em que ele se desenvolve. Existe, pois, uma estreita relação entre o homem, o tipo de trabalho e o meio ambiente, daí a necessidade de manter-se um enfoque global, no momento de se analisar as possíveis causas das perdas de saúde, e cuja prevenção será como resultado de uma atividade multidisciplinar (MARANO, 1994, pg. 37).

2.1 CONCEITO DE UNIFORME NO BRASIL

Muito lentamente, o conceito de uniforme vem conquistando espaços no Brasil. Hoje, os empresários começam a se conscientizar das vantagens da uniformização, principalmente no que diz respeito à praticidade, modernidade, conforto, durabilidade,

segurança e imagem corporativa. O uniforme oferece benefícios como segurança em situações de risco, conforto, auto-estima dos funcionários e boa impressão do público externo em relação à imagem da empresa (AREASEG, 2003).

A indumentária de trabalho, que a empresa pode definir como “uniforme”, nada mais é do que a aplicação dos mesmos critérios que qualquer pessoa utiliza para escolher com que roupa sair de casa para atividades profissionais ou de passeio.

Não se incluem aqui, as roupas especiais, com funções eminentemente protetoras, indispensáveis ao desempenho de algumas atividades profissionais, tais como bombeiros, mergulhadores ou trabalhadores que atuam em câmaras frias ou com produtos químicos, entre outros.

Antes da chegada das multinacionais, o uniforme era visto aqui como uma peça qualquer, que era dada ao trabalhador para se cobrir e estava restrito à área industrial. Atualmente, a uniformização se estende a outros departamentos da empresa, e já se percebe seu uso em escritórios e áreas administrativas. Observa-se também, que o uso do uniforme em escritórios e áreas administrativas passa a existir não por imposição dos empresários, mas por solicitação dos próprios funcionários, que querem se sentir identificados com a empresa.

A globalização deu impulso a este processo, quando abriu a economia ao capital internacional. As multinacionais que aqui se instalaram trouxeram uma filosofia, na qual o uniforme representa organização e traduz a imagem da empresa, ou seja, quando se olha para o funcionário, independente da função que exerce, o que se vê é a companhia.

Segundo STELLA (2002), gerente de Marketing de uma indústria têxtil, o assunto uniforme se torna cada dia mais um assunto técnico dentro das empresas, que não está mais sendo analisado apenas no que se refere ao preço, mas também ao seu custo-benefício. Neste

momento, o mercado passa por grandes mudanças e o perfil dos uniformes também está mudando. A modelagem está se tornando um item importantíssimo na sua confecção, principalmente quando se trata de uniformes femininos, o que não acontecia há alguns anos. As cores são levadas em consideração, assim como o conforto e hoje já é possível afirmar que a moda influencia diretamente as roupas profissionais. Além disso, alta tecnologia está sendo aplicada no desenvolvimento de novas fibras, que oferecem maior bem-estar aos usuários. “Ninguém gosta de se sentir mal vestido, então a moda tem contribuído para a evolução constante das roupas profissionais” (STELLA, 2002).

Apesar do Brasil estar ainda longe dos conceitos de uniformização europeu e americano que privilegiam o sistema de *leasing* o mercado nacional tem um grande potencial, principalmente em razão do crescimento dos postos de trabalho e do crescente nível de exigências das empresas (ZILIOTTI, 2004).

2.2 POR QUE USAR UNIFORME?

Atualmente, observa-se uma crescente preocupação com a confecção do uniforme. Os critérios estão evoluindo de um enfoque puramente estético e padronizado para uma maior preocupação com o funcionalismo, a segurança e o conforto de quem vai usá-lo. Assim, a preocupação central dos empresários passa a ser a adequação da roupa às diversas situações que envolvem diferentes atividades profissionais.

São muitas, portanto, as razões pela adoção de uniforme pelas empresas. Citando por exemplo o IBAMA, que estabeleceu um uniforme para os seus funcionários, especialmente para quem trabalha nas Unidades de Conservação e na Fiscalização (guardas-florestais), observa-se as seguintes razões:

- Necessidade de adequação das roupas e acessórios às diversas atividades desenvolvidas e aos aspectos ambientais;
- Necessidade de garantia de segurança, protegendo o servidor contra os eventuais riscos da profissão;
- Possibilidade de prover um bom rendimento na atividade executada;
- Possibilidade de identificação do servidor junto ao público externo, procurando manter a imagem pública do IBAMA, de forma positiva e original (IBAMA, 1997).

2.3 UNIFORME E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

O uniforme pode ser considerado um Equipamento de Proteção Individual (EPI), se considerarmos que as Normas Regulamentadoras de 1988, que definem EPI como: “todo dispositivo de uso individual, de fabricação nacional ou estrangeira, destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE BIOENGENHARIA E SEGURANÇA, 1988; MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 1978).

Cabe à empresa fornecer gratuitamente, o EPI adequado ao risco laboral e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou não oferecerem completa proteção contra os riscos de acidentes de trabalho e/ou doenças profissionais e do trabalho; enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas e para atender às situações de emergências.

O empregador obriga-se a adquirir o tipo de EPI adequado à atividade do servidor; fornecer ao servidor somente EPI aprovado pelo Ministério do Trabalho; treinar o funcionário sobre o seu uso adequado; tornar obrigatório o seu uso; substituí-lo, imediatamente quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2004).

O funcionário, por sua vez, obriga-se a usá-lo apenas para a finalidade a que se destina; responsabilizar-se por sua guarda e conservação; e comunicar ao Empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2004).

A Norma Regulamentadora 6 (NR 6) (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2004) estabelece em seu parágrafo, sobre os EPI :

6.10 Obrigações do fabricante e do importador:

O fabricante nacional ou o importador obrigam-se, quanto ao E.P.I., a:

- comercializar ou colocar à venda somente o Equipamento de Proteção Individual – EPI, portador de CA;
- renovar o CA, o Certificado de Registro de Fabricante – CRF e o Certificado de Registro de Importador – CRI subitem 6.8.4, quando vencido o prazo de validade estipulado pelo MTA;
- requerer novo CA, quando houver alteração das especificações do equipamento aprovado;
- responsabilizar-se pela manutenção da mesma qualidade do EPI padrão que deu origem ao Certificado de Aprovação (CA);
- Cadastrar-se junto ao MTA, através do Departamento Nacional de Saúde e Segurança do Trabalho (DNSST).

6.11 Fiscalização para Controle de Qualidade do EPI

6.11.1 A fiscalização para controle de qualidade de qualquer tipo de EPI deve ser feita pelos Agentes de Inspeção do Trabalho.

6.11.2 Por ocasião da fiscalização de que trata o subitem 6.11.1, poderão ser recolhidas amostras de EPI, junto ao fabricante ou importador, ou aos seus representantes ou, ainda, à empresa utilizadora e encaminhadas à DNSST.

6.11.3 A FUNDACENTRO realizará os ensaios necessários nas amostras de EPI recolhidas pela fiscalização, elaborando laudo técnico, que deverá ser enviado à Secretaria de Saúde do Ministério do Trabalho (SSMT).

6.11.3.1 Se o laudo de ensaio concluir que as especificações do EPI analisado não correspondem às características originais constantes do laudo de ensaio que gerou o CA, a SSMT cancelará o respectivo Certificado, devendo sua resolução ser publicada no Diário Oficial da União.

6.12 As normas técnicas para fabricação e ensaio dos equipamentos de proteção serão baixadas SSMT, em portarias específicas (SÃO PAULO, 1996).

A distinção entre roupa de trabalho e roupa de proteção nem sempre é clara. Os uniformes de trabalho, por exemplo, não são considerados estritamente como roupas protetoras. No entanto, eles funcionam como barreira de proteção contra diversas impurezas, como poeiras, óleos e graxas. A sensação de conforto da pessoa, segundo GRANDJEAN (1998), é dependente dos mesmos fatores climáticos que influenciam decisivamente as trocas de calor. Esses fatores climáticos são a temperatura do ar, a temperatura das superfícies limitantes, a umidade e a movimentação do ar.

Obrigatoriamente, deve-se considerar o conforto e a regulação térmica, já que o homem é um ser homeotérmico, que mantém sua temperatura corporal constante às custas de alguns processos de geração e dissipação de calor. Quanto maior a atividade laboral do homem, maior será a geração de calor, o qual deverá ser dissipado por mecanismos de radiação, condução, convecção e evaporação. Além dos fatores ambientais, a sensação térmica varia consideravelmente em função da pessoa, da sua atividade e de suas roupas.

2.3.1 Equipamentos de Proteção Individual (EPI) Gratuitos

A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao desempenho da atividade laboral e ao risco exposto, além de dar treinamento adequado para o seu uso. No que se refere a roupas de trabalho a NR 6 (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2004) dispõe, explicitamente:

6.3. Atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional (...) o empregador deve fornecer aos trabalhadores os seguintes EPI:

I – Proteção para a cabeça;

II – Proteção para os membros superiores:

1. materiais ou objetos escoriantes, abrasivos, cortantes ou perfurantes;
2. produtos químicos corrosivos, cáusticos, tóxicos, alergênicos, graxos, (...);
3. materiais ou objetos aquecidos;
4. choque elétrico;
5. radiações perigosas;
6. frio;

III – Proteção para os membros inferiores:

h) perneiras de proteção contra riscos de origem mecânica;

i) perneiras de proteção contra riscos de origem térmica;

(...)

VIII – Proteção do tronco:

Aventais, jaquetas, capas e outras vestimentas especiais de proteção para trabalhos em que haja perigo de lesões provocadas por:

1. riscos de origem térmica;
2. riscos de origem radioativa;
3. riscos de origem mecânica;
4. agentes químicos;
5. agentes meteorológicos;
6. umidade proveniente de operações de lixamento a água ou outras operações de lavagem” (SÃO PAULO, 1996).

2.3.2 Equipamentos de Proteção Individual (EPI) Obrigatórios

Riscos potenciais de exposição a agentes químicos, tanto na forma de gás, líquido, ou sólido, são detectados em situações de trabalho, tais como: manufatura, processos industriais químicos, aplicação de defensivos agrícolas, construção de máquinas para fins medicinais, manutenção de equipamentos radioativos, etc., e exigem equipamentos de proteção individual obrigatórios.

2.3.2.1 Roupas protetoras

O objetivo da roupa protetora é isolar o trabalhador dos agentes de risco químico, físico e biológico. Nos Estados Unidos, o Departamento do Trabalho, através do

seu órgão de administração de saúde e segurança ocupacional - *Occupational Safety & Health Administration* (OSHA) - regulamenta o uso de roupas protetoras contra agentes químicos na seção VIII do seu manual técnico (OSHA TECHNICAL MANUAL, 2004). O manual descreve os vários tipos de roupas que são apropriadas para uso em várias operações que envolvem agentes químicos e, ao mesmo tempo, provê recomendações para sua seleção e uso.

Cada situação exige uma roupa protetora com características específicas, que pode ter a seguinte classificação:

- Roupa totalmente encapsulada;
- Roupa não encapsulada;
- Luvas, botas e capuzes;
- Roupas protetoras contra fogo;
- Roupas de aproximação;
- Roupas de proteção contra explosões ou fragmentações e;
- Roupas de proteção contra radiação.

2.3.2.2 Categorias de roupas protetoras

A agência de proteção ambiental dos Estados Unidos (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 2004) estabeleceu quatro níveis de proteção

pessoal, que vão desde as roupas com encapsulamento total até roupas comuns de trabalho, conforme é demonstrado na Figura 1 seguinte.

Nível	Características Protetivas
A	Roupa que deve ser usada quando é grande o perigo e nenhum contato pode ser permitido. A roupa deve ser totalmente encapsulada, para evitar qualquer contato de pele ou respiratório, sendo necessário o uso concomitante de aparato respiratório.
B	Roupas que devem ser usadas quando é aceitável um contato limitado com vapores. Deve cobrir a maior parte do corpo, mas não ser encapsulada. É requerido o uso de equipamento respiratório.
C	Roupas protetoras semelhantes às do nível B, porém a proteção respiratória não é crítica e um filtro (máscara contra gases) pode substituir o aparato respiratório. As roupas deste nível não protegem contra vapores, mas apenas contra líquidos que podem ser respingados no trabalhador.
D	Roupas protetoras são usadas em um número reduzido de situações onde, tão somente o trabalho inclui contato com substâncias perigosas.

Figura 1: Categorias de roupas protetivas

Fonte: UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 2004

As roupas protetoras também são classificadas quanto ao design, performance e tempo de vida útil, conforme descrito abaixo.

- Design - As roupas devem ser projetadas de acordo com a área do corpo que elas objetivam proteger;
- Performance - A Associação Nacional de Proteção contra Fogo (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION – NFPA, 2003) classifica as roupas segundo o nível de proteção que oferece;
- Tempo de vida útil - a depender dos custos de descontaminação após seu uso, a roupa protetora pode ser recusável ou descartável após um único uso.

Entre os fatores que devem ser considerados na escolha dos materiais de uma roupa protetora incluem-se a resistência à permeação, degradação e penetração pelos respectivos produtos químicos.

Permeação é o processo pelo qual o produto químico dissolve-se ou movimenta-se através do material em base molecular. Os efeitos de temperatura, umidade e pressão podem reduzir o fator de proteção. Degradação é causada por mudanças físicas no material, como resultado de exposição química, uso ou condições ambientais, como exposição à luz solar. Os efeitos da degradação podem ser a descoloração, a deformação ou a diminuição da resistência à deterioração. Finalmente, a penetração é o movimento dos produtos químicos através de zíperes, costuras ou imperfeições existentes no material de que é feita a roupa protetora.

O trabalhador deve ser treinado quanto à roupa protetora, pois o treinamento lhe proporcionará familiarizar-se com esta em condições de ausência de riscos ou emergências (UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION, 2004).

Ainda nos Estados Unidos, o Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH – NIOSH, 2003) é a agência federal responsável pela condução de pesquisas e recomendações para a prevenção de doenças e acidentes relacionados ao trabalho.

As roupas protetoras podem ser ainda classificadas de acordo com a região do corpo onde será utilizada.

Cabeça

- Protetores faciais destinados à proteção dos olhos e da face contra lesões

ocasionadas por partículas, respingos, vapores de produtos e radiações luminosas intensas;

- Óculos de segurança para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos, provenientes de impacto de partículas;
- Óculos de segurança, contra respingos, para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos e metais em fusão;
- Óculos de segurança para trabalhos que possam causar irritação nos olhos, provenientes de poeiras;
- Óculos de segurança para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações perigosas;
- Máscaras para soldadores nos trabalhos de soldagem e corte ao arco elétrico;
- Capacetes de segurança para proteção do crânio.

Membros superiores

- Luvas ou mangas de proteção ou cremes protetores devem ser usados em trabalhos que haja perigo de lesão provocada por materiais ou objetos;
- Escoriantes, cortantes ou perfurantes;
- Produtos químicos corrosivos, cáusticos, tóxicos, alergênicos, oleosos, graxos, solventes orgânicos e derivados de petróleo;

- Materiais ou objetos aquecidos;
- Choque elétrico; radiações perigosas;
- Frio;
- Agentes biológicos.

Membros inferiores

Calçados de proteção contra:

- riscos de origem mecânica;
- agentes biológicos agressivos; riscos de origem elétrica.

Calçados impermeáveis:

- para trabalhos realizados em lugares úmidos, lamacentos ou encharcados.
- resistentes a agentes químicos agressivos.

Perneiras de proteção:

- contra riscos de origem mecânica;
- riscos de origem térmica e radiações perigosas.

Ouvidos

Protetores auriculares para trabalhos realizados em locais em que o nível de ruído seja superior ao estabelecimento em norma específica. Atualmente existem 2 tipos principais

de protetores auriculares: os do tipo *plug* e os do tipo concha.

Aparelho respiratório

Para exposições a agentes ambientais em concentrações prejudiciais à saúde do trabalhador, de acordo com os limites estabelecidos na NR – 15 (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2004).

- Respiradores contra poeiras para trabalhos que impliquem em produção de poeiras;
- Máscaras para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jateamento de areia;
- Respiradores e máscaras de filtro químico para exposição a agentes químicos prejudiciais à saúde;
- Aparelhos de isolamento (autônomos ou de adução de ar), para locais de trabalho onde o teor de oxigênio seja inferior a 18% (dezoito por cento) em volume.

Tronco

- Aventais, jaquetas, capas e outras vestimentas especiais de proteção para trabalhos em que haja perigo de lesões provocadas por riscos de origem térmica; riscos de origem radioativa; riscos de origem mecânica; agentes químicos; agentes meteorológicos e umidade proveniente de operações de lixar com água ou outras operações de lavagem.
- Para a pele cremes protetores, água resistentes, óleo resistente ou especiais.

- Contra quedas com diferença de nível, cinto de segurança para trabalho em altura superior a 2(dois) metros em que haja risco de queda.
- Cadeira suspensa para trabalho em alturas em que haja necessidade de deslocamento vertical, quando a natureza do trabalho assim indicar.
- Trava-queda de segurança acoplado ao cinto de segurança ligado a um cabo de segurança independente, para os trabalhos realizados com movimentação vertical em andaimes suspensos de qualquer tipo (MELLO, 2000).

2.4 ACIDENTES DE TRABALHO

2.4.1 Histórico

A história da segurança no trabalho começa no Século IV a.C. quando Hipócrates reconheceu e descreveu o envenenamento por chumbo. No Século I Plínio I e Galeno, em Roma, fizeram referência ao envenenamento decorrente do trabalho com enxofre, zinco e vapores ácidos, e no ano de 1473, Ulrich Ellenbog, na Alemanha, escreveu sobre a doença do ourives provocadas pelos gases usados no seu trabalho. Em 1556, Georgios Agricola, também na Alemanha já lidava com doenças dos mineiros enquanto Bernadino Ramazzini, em 1713 na Itália apresentou o primeiro tratado de referência no campo da medicina ocupacional. Percival Pott, em 1775, na Inglaterra, descreveu o câncer dos limpadores de chaminés e Thomas Beddoe, em 1801 descreveu as condições de higiene do trabalho e em 1831, Charlies

T. Thackrah, descreveu as doenças relacionadas ao trabalho em geral (FILHO; BENOLIEL, 2001).

A promulgação do *Ato das Fábricas* passou a considerar evitáveis as doenças tais como "cólica do pintor" (absorção de chumbo das tintas e que provocava câimbras e dores abdominais); "tísica" (mineiros que inalavam poeira de sílica e se enfraqueciam seriamente - silicose) e "tremedeira dos chapeleiros" (exposição a vapores de mercúrio do nitrato de mercúrio e usado na atividade dos chapaleiros) em 1833, ma somente em 1911 começou-se a implementar, com maior amplitude, o tratamento médico industrial.

Em 15/01/1919, pelo Decreto Legislativo nº 3.724, foi aprovada a primeira lei de acidentes do trabalho no Brasil. Em 10/07/34, pelo Decreto nº 24.637 promulgava-se a segunda lei de acidentes do trabalho (EDUARDO, 2004).

Em 1943 ocorreu a Criação da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT e em 1944 foi oficialmente instituída a criação da CIPA - Comissão Interna Para Prevenção de Acidentes, no Brasil. O Decreto Lei nº 7.036 de 10/11/44, em seu artigo 82 (LEGISLAÇÃO..., 1981), obrigava todo o Empregador com mais de cem servidores a possuir comissões internas, com representantes dos servidores, para o fim de estimular o interesse pela prevenção de acidentes, nascendo assim a primeira CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes).

Em 1949 foi criada a primeira CIPA na área portuária, na Companhia Docas de Santos e em 1966 foi criada a FUNDACENTRO - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina no Trabalho.

A SOBES - Sociedade Brasileira de Engenharia de Segurança e a Associação Paranaense dos Engenheiros de Segurança - APES foram fundadas, respectivamente, em 1971

e 1974, e em 1978 foram criadas as Normas Regulamentadoras, até hoje utilizadas. Já na data de 22/12/77, através do Decreto Lei 6.514, criou-se as Normas Regulamentadoras, posteriormente alteradas pela Portaria 3214 de 08/06/78, relativas a Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Normas Regulamentadoras; Portarias, 1988).

Assim, a Norma Regulamentadora 09 (NR 09) da Portaria 3214/78, que trata dos riscos ambientais, passou a estabelecer que todas as entidades ou empresas devem possuir um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), sejam eles por agentes físicos, químicos ou biológicos; contemplando também os riscos de acidentes e ergonômicos, onde todos devem estar destacados, bem como as medidas a serem tomadas para sua eliminação, e caso não seja possível, deve-se estabelecer mecanismos de atenuação. O PPRA deve ser revisto ano a ano, ou quando ocorram mudanças significativas tanto na estrutura física do local de trabalho como nos equipamentos, e o resultados das verificações registrados.

Através da NR 4 - SESMT (Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho) da NR 7 - PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e da NR 9 - PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), criaram-se diretrizes básicas com o objetivo de cuidar da saúde e bem estar do trabalhador e, indiretamente, contribuir para a melhoria da produtividade da empresa.

Para o empregado, essas diretrizes passaram a garantir a manutenção de sua saúde física e mental, proteção contra acidentes do trabalho, prevenção de doenças profissionais, educação sanitária e, principalmente, sensação de segurança e satisfação no trabalho.

Para o empregador, redução do absenteísmo por doença, proteção contra acidentes do trabalho, maior produtividade do trabalhador, redução de gastos com seguros e indenizações, além de aumento da produtividade da empresa.

Já em 1959, na 43^a Seção da Conferência Internacional do Trabalho, realizada em Genebra, a Recomendação nº 112 apresentava as seguintes afirmações:

- a. Assegurar a proteção dos trabalhadores contra todo o risco que prejudique sua saúde e que possa resultar de seu trabalho ou das condições em que este se realiza;
- b. Contribuir para a adaptação física e mental dos trabalhadores e, em particular, pela adequação do trabalho aos trabalhadores e por sua colocação em funções correspondentes às suas aptidões;
- c. Contribuir para o estabelecimento e manutenção do nível mais elevado possível de bem estar físico e mental dos trabalhadores (SOUNIS, 1975, pg. 75).

Em 26 de novembro de 1984 foi criada a ANEST - Associação Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO) e em 1985 foi fundada a Associação Latino Americana de Engenharia de Segurança do Trabalho – ALAEST (ASSOCIAÇÃO LATINO AMERICANA DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO).

O lançamento da Revista Proteção ocorreu em 1988 (REVISTA PROTEÇÃO, 1988), mesmo ano em que ocorreu a promulgação da Constituição Federal, que estabeleceu direitos relativos a Segurança do Trabalho aos trabalhadores.

O tema tem merecido tal importância ao longo dos anos e em 1992, em 10 de maio foi criada a FENATEST - Federação Nacional dos Técnicos de Segurança do Trabalho e em 8 de agosto de 2001 foi ratificada a Convenção OIT 174, que trata de grandes acidentes industriais (CONVENÇÃO OIT, 2003). No mesmo ano, começaram a aparecer na Internet os primeiros grupos de discussão sobre saúde e segurança do trabalho e em 12 de setembro foi criada a AreaSeg (AREASEG, 2001).

Em 2002 foi criada a NR 30, que trata da segurança no trabalho aquaviário (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Normas Regulamentadoras; Portarias, 1988)

e no ano passado, (2003) foram criadas novas normas e instruções normativas para o Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP) (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2004), que o trabalhador deve receber quando for afastado do trabalho, por motivo de doença ou dispensa, devendo conter todos os dados relativos ao trabalho desenvolvido dentro da empresa, com descrição sumária das principais atividades exercidas, bem como os riscos a que esteve exposto.

2.4.2 Situação atual

De acordo com VALCÁRCEL (2002), a saúde e segurança ocupacional têm sido beneficiadas pelo simples fato desses países integrarem a União Européia. Isto é resultado, não apenas da aplicação das diretrizes européias referentes a política social, mas também devido aos esforços desses países para atingir um mercado fechado. A segurança dos produtos tem sido uma condição indispensável para que ele possa ter livre circulação no mercado europeu. Ao mesmo tempo, o trabalhador é o usuário de produtos como substâncias, máquinas e equipamentos, estabelecendo um sistema que garante o desenvolvimento de produtos de segurança utilizados pelo empregador e usados pelos trabalhadores. Isto constitui, de fato, uma importante contribuição para o progresso da Saúde e Segurança Ocupacional (OSH - *Occupational Safety and Health*), integrante da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Este texto de VALCÁRCEL (2002) faz parte do Programa de Segurança e Saúde no Trabalho e o Meio Ambiente.

VALCÁRCEL (2002), afirma ainda que o NAFTA (NORTH AMERICAN FREE TRADE AGREEMENT) introduziu uma interessante e inovadora aproximação entre os três países que o integram (Canadá, Estados Unidos e México) no que se refere a desenvolvimento

da segurança e saúde ocupacional. Os acordos de trabalho do NAFTA consideram que a legislação trabalhista dos três membros e essa nova cultura pode ser resumida com as palavras: “é necessário investir no trabalhador”, tanto no seu treinamento quanto na melhoria de suas condições de trabalho. A normas de ISO 9000 não explicitam claramente o tema, porém mostram a estreita relação que existe entre esta e a qualidade (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2003). A ergonomia é um fator essencial a ser considerado, ou seja, o trabalhador deve ter condições apropriadas de trabalho em termos de temperatura, iluminação, limpeza, carga de trabalho, etc., possibilitando, assim, uma sensível redução na probabilidade de erro humano (VALCÁRCEL, 2002).

Porém, em toda a regulamentação aqui abordada, nada se encontra especificamente sobre uniformes profissionais. O tema só é abordado quando se trata de trabalhos em ambientes específicos que exigem proteção, tais como ambientes de altas ou baixas temperaturas, produtos químicos, etc.

O gráfico de tendências dos acidentes de trabalho de 1970 à 1999 mostra uma diminuição dos acidentes de trabalho com o passar dos anos (Figura 2).

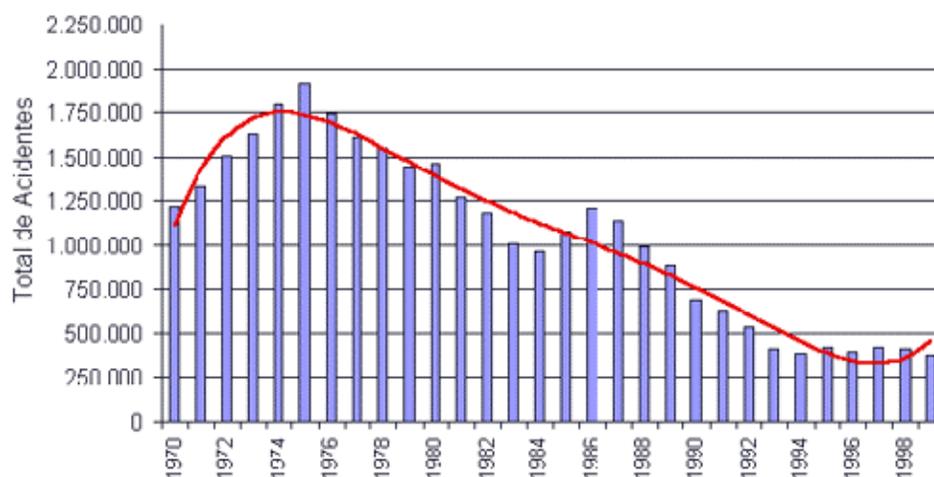


Figura 2: Tendências de acidentes do trabalho: 1970 –1999

Fonte: MARANGON, 2004

Entretanto, o número de mortes se manteve constante (Figura 3).

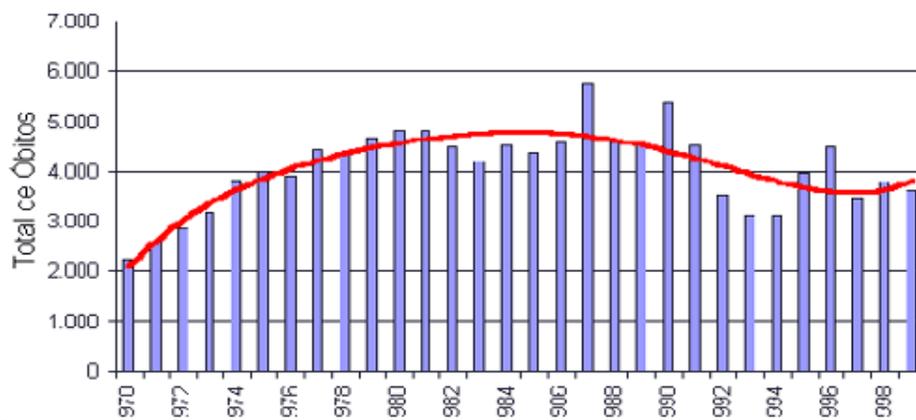


Figura 3: Tendências de óbitos por acidentes de trabalho: 1970 –1999

Fonte: MARANGON, 2004

Enquanto o gráfico de tendências de doenças ocupacionais evidencia um aumento a partir de 1992 (Figuras 2, 3 e 4). (SCAVONE; GIANNAS; MONY,1997).

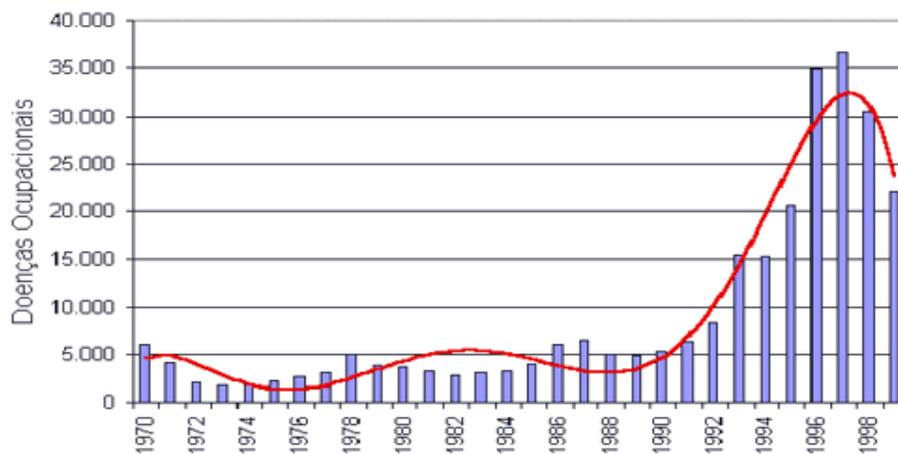


Figura 4: Tendências das doenças ocupacionais: 1970 –1999

Fonte: MARANGON, 2004

Dados mais recentes, de acordo com o Sistema Federal de Inspeção do Trabalho observamos no ano de 2001, no período de junho à dezembro de 2001, duzentos acidentes. No Brasil, no período de janeiro à dezembro de 2002 e 2003 estes valores foram 758 e 1736 acidentes, respectivamente. O maior número de acidentes no trabalho ocorreu nos estados de Minas Gerais e de São Paulo nos três anos avaliados. Os principais fatores de morbidade e mortalidade foram a exposição a forças mecânicas inanimadas e quedas, igualmente nos três períodos estudados e as principais causas de acidentes de trabalho foram o modo operatório de segurança inadequado e sistema ou dispositivo de proteção ausente ou inadequado – Figuras 5 e 6 – (SISTEMA FEDERAL DE INSPEÇÃO DO TRABALHO, 2004).

Os acidentes de trabalho constituem-se em situações privilegiadas para a detecção das disfunções entre o homem e o trabalho. Muitos dos acidentes são atribuídos a falhas humanas, como se fosse uma desatenção ou uma negligência do trabalhador. Iida (1992), relata que devemos considerar os erros humanos não pelas suas conseqüências prejudiciais, mas pelo comportamento das variações do comportamento. Esse comportamento nunca é constante. Até mesmo os trabalhadores muito experientes ou aqueles que executam tarefas simples e repetitivas apresentam variações. Para cada tipo de tarefa existe uma determinada faixa de variações que são aceitáveis e, quando elas começam a ultrapassar um certo limite, pode-se considerar que há alguma anormalidade, aumentando os riscos de acidentes (IIDA, 1992, p. 329).

O acidente de trabalho constitui um revelador, um sintoma de uma disfunção entre o trabalhador e o trabalho, podendo ocorrer pela manipulação de uma ferramenta de forma não convencional, falta de manutenção preventiva das máquinas e equipamentos, até o estabelecimento de uma trajetória de forma equivocada. A análise dos erros permite, estudos sobre pontos evitando-se novos fracassos (FIALHO, 1997 p.246).

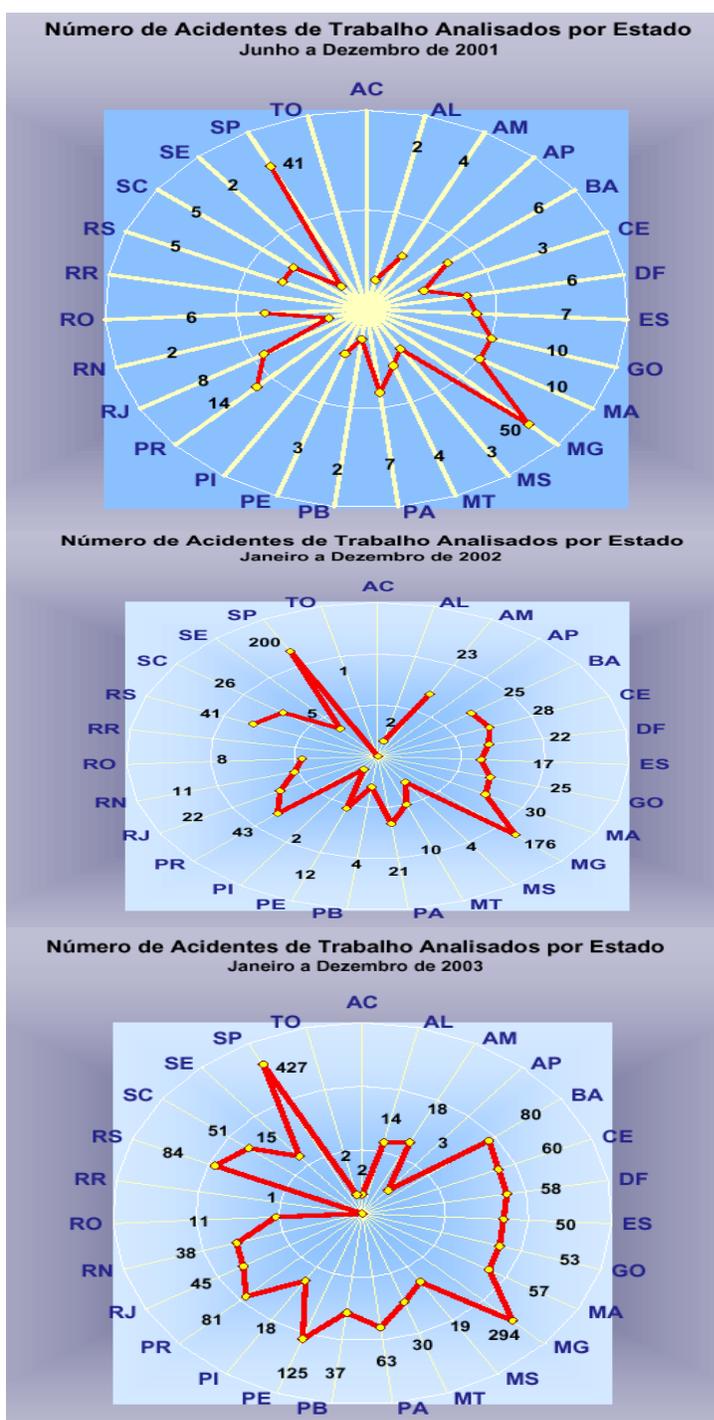


Figura 5: Número de acidentes de trabalho analisados por Estado

Fonte: Sistema Federal de Inspeção do Trabalho, 2004

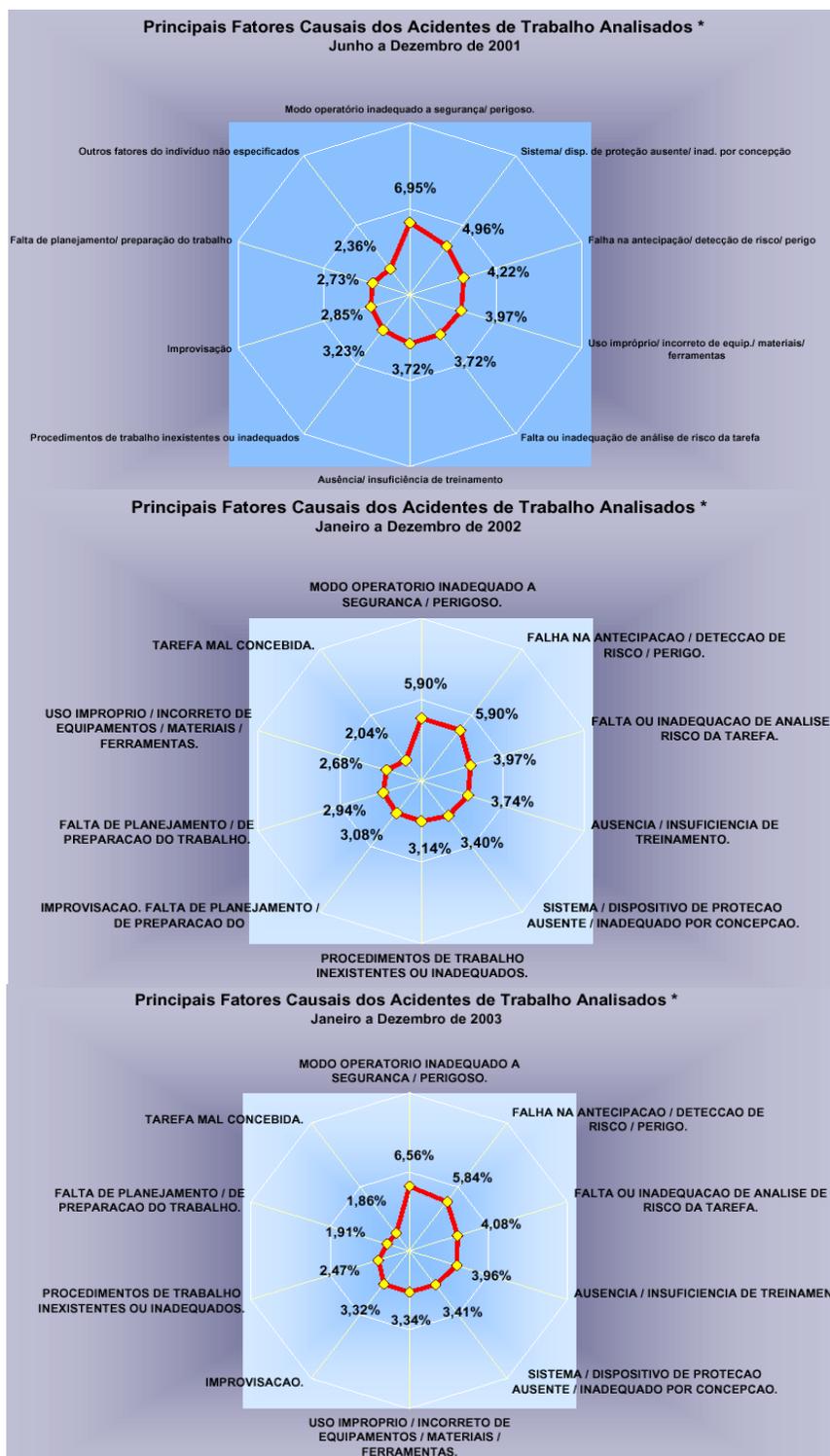


Figura 6: Principais fatores causais dos acidentes de trabalho analisados

Fonte: Sistema Federal de Inspeção do Trabalho, 2004

2.5 RISCOS AMBIENTAIS

Os riscos de acidentes são muitos diversificados e estão presentes em vários locais no ambiente de trabalho. Os mais comuns dizem respeito ao arranjo físico inadequado; máquinas e equipamentos sem proteção; ferramentas inadequadas ou defeituosas; iluminação inadequada; instalação elétrica inadequada; probabilidade de incêndio ou explosão; armazenamento inadequado de produtos químicos; animais peçonhentos (baratas; aranhas, cobras, etc.), e outras situações de riscos que podem contribuir para ocorrência de acidentes.

É muito importante saber que a presença de produtos ou agentes no local de trabalho não quer dizer que, obrigatoriamente, existe perigo para a saúde. Isso depende da combinação de algumas condições como a natureza do produto, o tempo de exposição, a concentração em que se encontra o agente e a susceptibilidade do indivíduo, entre outras.

Nem todos os trabalhadores estão sujeitos a todos os fatores de risco em seus ambientes de trabalho, pois numa mesma empresa, há trabalhadores de linha de produção, administrativos, de vendas internas e externas.

Mas de uma forma geral, os riscos ambientais estão presentes nos locais de trabalho e em todas as demais atividades humanas, comprometendo a segurança e a saúde das pessoas e a produtividade. Eles podem afetar o trabalhador em curto, médio e longo prazos, provocando acidentes com lesões imediatas ou doenças chamadas profissionais ou do trabalho, que se equiparam aos acidentes do trabalho.

Os riscos ambientais podem ser causados por agentes químicos, físicos, biológicos e ergonômicos.

2.5.1 Agentes Químicos

Entre os agentes químicos pode-se citar a poeira, os fumos, as névoas, os vapores, os gases e os produtos químicos em geral. A poeira é formada quando um material sólido é quebrado, moído e triturado nos processos de moagem, raspagem, esmerilhamento e detonação. Já os fumos são pequenas partículas formadas quando um metal ou plástico é aquecido, vaporizado e resfriado rapidamente, enquanto as névoas são originadas quando líquidos são pulverizados ou remexidos. Os gases são dispersões de moléculas que se misturam com o ar, enquanto os vapores são formados através da evaporação de líquidos ou sólidos.

2.5.2 Agentes Físicos

Os agentes físicos compreendem as diversas formas de energia (NR-9), entre as quais: vibrações, radiações ionizantes e não ionizantes, umidade, temperaturas extremas (calor, frio), ruído e iluminamento.

Vibrações - As vibrações são comuns na indústria, provenientes do uso de máquinas e equipamentos, sendo prejudiciais para o trabalhador, podendo ser localizadas ou generalizadas. As localizadas são causadas por ferramentas manuais, elétricas ou pneumáticas, enquanto as generalizadas atingem quase o corpo todo, como nos casos de operadores de tratores, britadeiras, martetele, etc. Os efeitos da vibração direta sobre o corpo humano podem ser extremamente graves, podendo danificar permanentemente alguns órgãos

do corpo humano (Iida, 1992 p. 242)

Radiações Ionizantes e não Ionizantes – A NR 15 no seu anexo N ° 5 traz os limites de tolerância para as radiações ionizantes, bem como os princípios básicos para a proteção do homem e do seu meio ambiente. O anexo N ° 7 contempla as radiações não ionizantes como sendo as microondas, ultravioleta e laser, devendo os trabalhadores receber proteção adequada, em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho (MANUAIS DE LEGISLAÇÃO, 2000 p. 137)

Umidade - A umidade, de acordo com a NR 15 anexo N ° 10, decorre da realização de atividades ou operações executadas em locais alagados ou encharcados com umidade excessiva, capazes de produzir danos à saúde dos trabalhadores, devendo o trabalhador receber proteção adequada, em decorrência de inspeção no local de trabalho (MANUAL DE LEGISLAÇÃO, 2000 p.193).

Ruído - O som é definido como a sensação resultante de vibrações que alcançam o ouvido humano, as quais se encontram dentro de determinados limites de intensidade e frequência; enquanto que o ruído é caracterizado como sendo um som desagradável. Esta diferenciação é bastante importante, particularmente em uma situação de trabalho. Perturbações e problemas auditivos podem ser evitados analisando-se os níveis de ruído e estipulando-se limites máximos para a exposição (GUIMARÃES,1999, p.31)

Características do Ruído:

Intensidade – é a quantidade de energia vibratória que se propaga nas áreas próximas a partir da fonte emissora. Pode ser expressa em termos de energia (watt/m²) ou em termos de pressão (N/m² ou Pascal).

Frequência – é representada pelo número de vibrações completas em um segundo, sendo a sua unidade de medida expressa em Hertz (Hz). O ouvido humano é sensível a sons com frequência entre 20 Hz e 16.000 Hz, sendo mais sensível na faixa entre 1500Hz a 5000 Hz.

Intensidade – é a potência acústica por unidade de área, indica a concentração da energia acústica (watt/cm²); a potência é a energia acústica por unidade de tempo; é uma medida da capacidade de produzir som de uma fonte, sendo sua medida o watt (w).

Duração – é medida em segundos (s) (SANTOS, 1994, p. 17).

Como o ouvido humano registra pressões sonoras em uma faixa que vai desde o murmúrio de uma pessoa até o motor jato de um avião, foi criada uma unidade logarítmica denominada decibel (dB) que representa a intensidade do som. Como a resposta ao som não pode ser medida diretamente, criou-se um sistema de eletrônico de reprodução e medição, sendo o mais conhecido o sistema de ponderação A, e representado por dB(A).

A presença de ruídos no ambiente de trabalho pode provocar danos ao aparelho auditivo dos trabalhadores com perdas auditivas temporárias ou permanentes e dependendo da intensidade e do tempo de exposição até mesmo surdez. A NR 15 traz os limites de ruído e o tempo máximo que o trabalhador pode ficar exposto, iniciando com 8 horas diárias se exposto a 85 dB(A) e culminando com 7 minutos se exposto a um nível de 115 dB(A), sendo obrigatório o uso de EPI adequado (Tabela 1). Os ruídos, acima de 90 dB(A), dificultam a comunicação verbal. As pessoas precisam falar mais alto e prestar mais atenção, para serem compreendidas. Isso faz aumentar a tensão psicológica e o nível de atenção. Os ruídos intensos tendem a prejudicar tarefas que exigem concentração mental e certas tarefas que exigem atenção ou velocidade e precisão dos movimentos, os resultados tendem a piorar após

2 horas de exposição ao ruído. O ruído também produz aborrecimento, devido a uma interrupção forçada da tarefa ou aquilo que as pessoas gostariam de estar fazendo, como conversar ou dormir, e isso provoca tensões e dores de cabeça (IIDA, 1992, p. 241)

Tabela 1 - Nível de intensidade sonora de algumas fontes emissoras

Nível de Intensidade Sonora dB(A)	Exemplos de fontes emissoras
170	Avião a jato com turbina
160	Avião a jato
150	Navio acionado por hélice
120	Mecânicas
100	Radio alto volume
90	Grito
80-40	Nível habitual de conversação
30-10	Murmúrio ou cochicho
0	Nível de referência limiar

Fonte: Santos, 1994

Temperatura - Para a análise do calor é necessário o entendimento de dois quesitos importantes: a temperatura efetiva e as trocas térmicas.

Temperatura efetiva é aquela que produz sensação equivalente de calor a uma temperatura medida com ar saturado (100% de umidade relativa) e praticamente parado (sem ventos). Ou seja, uma temperatura efetiva de 25 ° C é aquela que mede 25 ° C com umidade de 100% e o ar parado. Essa temperatura efetiva, corresponde, então, a todas as demais combinações de temperatura ambiental, umidade relativa do ar e de velocidade do vento, que produzem a mesma sensação térmica (IIDA,1992, p. 246).

As trocas térmicas entre o organismo e o meio ambiente ocorrem basicamente por três mecanismos:

Condução – é a propriedade de um corpo transmitir energia calorífica a outro, com o qual esteja em contato. A convecção ocorre pelo movimento da camada de ar próxima à pele, que tende a retirar o ar quente (se a temperatura ambiental for abaixo de 37 ° C) e substituí-lo por outro mais frio(Vieira,1996, p. 116)

Radiação – quando o corpo humano troca calor continuamente com o ambiente, pela radiação, recebendo calor daqueles objetos mais quentes e irradiando para aqueles mais frios que o seu corpo. A pele humana comporta-se como um bom absorvente e radiador, assemelhando-se a um corpo negro (a cor da pele não influi, exceto que a pele branca reflete mais radiação no espectro visível).

Evaporação – é o mecanismo mais importante do equilíbrio térmico. Ela ocorre nos pulmões e na superfície da pele, sob a forma de suor. Cabe destacar que não é propriamente a produção de suor, mas a sua evaporação que contribui para remover o calor. Assim, quando um corpo apresenta gotículas de suor visíveis na pele, é uma indicação de desequilíbrio, ou seja, o suor produzido não está sendo removido em ritmo suficiente para manter o equilíbrio térmico (IIDA,1992, p. 245).

Na indústria a utilização de processos quentes encontra-se tão amplamente disseminada, que o calor intenso das máquinas, dos motores, das empilhadeiras, dos meios de transporte de cargas e materiais, entre outros, aliados ao mau isolamento térmico dos barracões, constituí fator de desconforto ao trabalhador. O calor, ao contrário dos outros agentes físicos, como as pressões anormais, as radiações e o ruído, é mais difícil de ser

avaliado com precisão, em virtude da multiplicidade de fatores ambientais e individuais que influenciam na sensação térmica (VIEIRA, 1991, p. 137)

Segundo Iida, a zona de conforto térmico é delimitada entre as temperaturas efetivas de 20 a 24 ° C, com umidade relativa do ar de 40 a 60%, com uma velocidade de ar moderada, da ordem de 0,2 m/s.

Iluminação - A luz pode ser definida como uma energia física que se propaga através de ondas eletromagnéticas. O olho humano é sensível a radiações eletromagnéticas na faixa de 400 a 750 nanômetros ($1\text{nm} = 10^{-9}\text{ m}$) mas não é igualmente sensível a todos esses comprimentos de onda. A sensibilidade máxima ocorre em torno de 550 nm, que corresponde a cor verde-amarela.. A quantidade de fluxo luminoso uniformemente distribuído sobre a superfície, dividido pela área da superfície é chamado de Iluminância e sua unidade é o lux, que pode ser medida através do luxímetro.

A correta utilização da iluminação e das cores contribui para aumentar a satisfação no trabalho, melhorar a produtividade e reduzir a fadiga e os acidentes Os locais de trabalho devem ter planejamento adequado, aproveitando-se a luz natural através do sol e complementando com a luz artificial (IIDA,1992, p. 253).

Segundo Guimarães (1999) a luz natural, no espaço construído, produz uma variabilidade sutil que proporciona ambientes mais agradáveis do que o ambiente monótono proporcionado pela luz artificial. A luz natural ajuda a criar melhores condições de trabalho porque promove a percepção dos objetos pela cor e contrastes naturais. Porém quando ela é insuficiente para o desempenho seguro da atividade laboral, utiliza-se luz complementar no meio ambiente e se necessário diretamente sobre o campo de trabalho, quando se executam processos que exigem mais atenção ou de maior complexidade. Esta iluminação é realizada

através de lâmpadas, sendo que as mais comuns atualmente são as de filamento incandescente de tungstênio e as lâmpadas fluorescentes, sendo que as primeiras apresentam maior intensidade em comprimentos de ondas longas (vermelho) enquanto que as segundas mais luminosidade em ondas mais curtas (verde – azul), dentro do espectro visível. A NR 17 estabelece os parâmetros mínimos para uma boa iluminação de acordo com a tarefa a ser realizada. A figura 8 apresenta alguns exemplos de necessidades de iluminação em relação a sua aplicação.

Tipo	Iluminamento recomendado	Exemplos de aplicação
ILUMINAÇÃO GERAL PARA LOCAIS DE POUCO USO	20-50	Iluminação mínima de corredores e almoxarifados, zonas de estacionamento.
	100-150	Escadas, corredores, banheiros, zonas de circulação, depósitos e almoxarifados.
ILUMINAÇÃO GERAL EM LOCAIS DE TRABALHO	200-300	Iluminação mínima de serviço, fábricas com maquinaria pesada, iluminação geral de escritórios, hospitais e restaurantes.
	400-600	Trabalhos manuais médios, oficinas em geral, montagem de automóveis, indústria de confecções, leitura ocasional e arquivo, sala de primeiros socorros.
	1000-1500	Trabalhos manuais precisos, montagem de pequenas peças, instrumentos de precisão, e componentes eletrônicos, trabalhos com revisão e desenhos de detalhados.
ILUMINAÇÃO LOCALIZADA	1500-2000	Trabalhos minuciosos e muito detalhados, manipulação de peças pequenas e complicadas, trabalhos de relojoaria.

Figura 7: Exemplos de iluminamento de acordo com a aplicação

Fonte: Iida 1992

A cor é uma resposta subjetiva a um estímulo luminoso que penetra nos olhos. A sensação de luz e cor, associada com a forma dos objetos é um dos elementos mais importantes na transmissão de informações. Do ponto de vista físico, as cores do espectro

visível podem ser consideradas como ondas eletromagnéticas com as seguintes bandas dominantes:

Azul – abaixo de 480 nm

Verde – 480 a 560 nm

Amarelo – 560 a 590 nm

Laranja – 590 a 630 nm

Vermelho – acima de 630 nm (IIDA, 1992, p. 263)

A cor de um objeto é caracterizada pela absorção e reflexão seletiva de ondas luminosas incidentes. A cor que enxergamos é aquela que foi refletida pelo objeto. Assim, um corpo negro ou absorvedor ideal, é aquele que absorve todos os comprimentos de onda e não reflete nada. Ao contrário, o corpo branco é o que reflete tudo e não absorve nada. O homem apresenta diversas reações as cores, que o podem deixar triste ou alegre, calmo ou irritado. O vermelho, o laranja e o amarelo sugerem calor, enquanto o verde, e o verde-azul, sugerem frio. Cores avermelhadas sugerem alegria e satisfação. O preto, quando usado só, é depressivo e sugere melancolia. A luz solar é considerada branca, porque ela tem intensidades em todos os comprimentos de onda visíveis, enquanto a de tungstênio é mais avermelhada porque tem maiores intensidades naquela ondas mais longas. A cor de um objeto é caracterizada pela absorção e reflexão das ondas luminosas incidentes

2.5.3 Agentes Biológicos

Fazem parte deste grupo as bactérias, bacilos, fungos, parasitas, vírus e protozoários. Os riscos biológicos surgem do contato de certos micróbios e animais com o homem no ambiente de trabalho, estando sujeitos ao risco profissionais que trabalham com

vísceras, órgãos, sangue, pacientes portadores de doenças infecto-contagiosas, etc.

2.5.4 Agentes Ergonômicos

Os agentes ergonômicos compreendem além do trabalho físico pesado, posturas incômodas, ritmos excessivos, monotonia, trabalhos em turnos, jornada prolongadas, conflitos, responsabilidades, também o ambiente onde o trabalhador desenvolve suas atividades, bem como o seu uniforme.

2.6 A ESCOLHA DO UNIFORME

Antes de definir o tipo de uniforme que será empregado em sua empresa, o empresário deve pesar as condições ambientais de cada local de trabalho. Conforme o nível de periculosidade da função, devem ser considerados fatores como a temperatura ambiente (determinará o tipo de tecido), luminosidade (determinará a cor), agentes externos como umidade, agentes químicos, fogo, etc. (tecidos com acabamentos especiais). Além disto, atender as exigências técnicas, tanto das normas regulamentadoras (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS, 2004) quanto da própria empresa. No Brasil, até o momento, ainda não existe uma legislação adequada que obrigue o uso de uniformes, com exceção dos setores da construção civil, da indústria alimentícia e de atividades médicas, (PESSOA, 2002).

A uniformização pode refletir a imagem que a empresa deseja transmitir ao mercado, a seus clientes e fornecedores. Pode significar ainda segurança, organização e

modernidade, representando a imagem corporativa da empresa através de suas cores e modelos. Por outro lado, a imagem corporativa da empresa pode ser beneficiada pelo fato de que, aumentando a auto-estima e a valorização do funcionário, este "veste a camisa" da empresa. E assim, um funcionário bem vestido sente-se valorizado e motivado, e como tal, produz mais e melhor.

Se a empresa pretende mudar ou criar uma nova imagem, a escolha deverá contar com a presença de profissionais de marketing; se deseja passar uma imagem arrojada ou conservadora, deve considerar que um uniforme arrojado pode não ficar bem para todas as pessoas. Às vezes pode-se caracterizar melhor uma imagem mais moderna, trabalhando apenas com cores e se o objetivo do uniforme é apenas auxiliar na organização interna, gerentes operacionais e administrativos precisam participar do processo.

Resumindo, o projeto de um uniforme deve levar em consideração a segurança e bem-estar do trabalhador, a imagem corporativa da empresa e a qualidade dos tecidos. Todos estes aspectos devem ser considerados nas decisões que vão basear a escolha e projeto do uniforme profissional.

Planejar, adaptar exigências e confeccionar uniformes não é tarefa fácil e exige cada vez maior conhecimento de materiais, costura e até mesmo de marketing. Para assessorar as empresas que buscam roupas profissionais, o mercado brasileiro já conta com empresas especializadas, fabricantes de tecidos e consultores de moda, que assessoram na escolha de produtos que atendam às necessidades e exigências do mercado consumidor.

A escolha da roupa correta exige, portanto, um estudo bastante complexo, pois envolve uma série de variáveis, que incluem desde a função do uniforme até a harmonização da imagem das diversas áreas de uma empresa.

O surgimento de uma gama maior de tecidos e a reavaliação do conceito de uniformes permite que, atualmente, as empresas tenham nessas roupas mais uma ferramenta para desenvolverem seus projetos de uniforme e, desta maneira, possam criar diferenciais dentro dos mercados em que atuam.

Para atender todas as exigências, e levando em consideração os requisitos mínimos de um uniforme, este deve ser definido com base em critérios que contemplem a saúde e bem estar do trabalhador e, ao mesmo tempo, contribuam para a melhoria da produtividade da empresa.

Primeiramente, os funcionários devem ser comunicados da importância do uniforme que se pretende instituir. O segundo passo é envolver o funcionário na escolha dos modelos, cores, estilos, etc., o que contribuirá para comprometê-lo com seu uso. Deve-se sempre lembrar que sua opinião é um dos passos mais importantes para a adoção de um uniforme.

Tanto quanto possível, o uniforme deve acompanhar a moda, pois desta maneira o funcionário terá tanto mais prazer em envergá-lo. Esta é a razão por que funcionários que antes relutavam e reclamavam ao vestir uma roupa de trabalho, hoje já podem encontrar motivos para aceitar o traje. A causa dessa mudança é o alinhamento da modelagem dessas roupas às tendências da moda e às pesquisas que são feitas para agradar o usuário.

Portanto, as empresas podem criar comissões de funcionários para auxiliar a equacionar os problemas que envolvem a escolha dos uniformes. A tais comissões compete analisar os passos para a escolha do uniforme adequado para a empresa.

Um dos aspectos do estudo da ergonomia é o estudo das funções do produto. Neste sentido, Guimarães (1999, p. 15), discorrendo sobre a administração científica e a revolução

no escritório, afirma: “A administração científica descobriu, também, que um trabalhador feliz produziria mais e, assim, preocupou-se com a saúde e conforto do trabalhador, dando especial atenção ao design do espaço, mobiliário e objetos do trabalho”.

É interessante observar o que escrevem os estudiosos sobre o tema “funções de um produto” e, na medida do possível, aplicá-lo às roupas profissionais. Guimarães (1999, p. 15) afirma que todo objeto cumpre uma função prática e uma função simbólica. A função prática orienta que os objetos devem ser rigorosamente determinados por sua função e supõe uma idéia de rigor e disciplina. As prerrogativas funcionais controlam as formas dos objetos e, desta forma, uma de suas conseqüências traduz-se pela luta sistemática contra toda e qualquer irracionalidade, contra tudo que pareça excrescente à função, inclusive a decoração.

A função simbólica tem recebido cada vez mais valor, especialmente no mercado mundial atual. Antes de considerar as qualidades de uso, o consumidor analisa um conjunto de acordo com sua “apresentação”. Formas e materiais fazem referência a um código de valores que não são estritamente de ordem utilitária ou mesmo de ordem estética. Porém, a configuração do objeto transmite uma série de informações complementares que dizem respeito ao *status* do objeto ou de seu usuário. Para transmitir essas informações, o objeto é oferecido ao consumo em vários modelos e séries, com detalhes que o diferencia de outros. A diferença não repousa no essencial do objeto (na tecnologia embutida), mas no inessencial (no domínio psicológico ou sociológico). É nesse mecanismo que repousa a moda ou esta função simbólica.

Mas o produto tem ainda a função segurança e a função ecológica. Ambas dizem respeito ao interesse crescente por produtos menos exigentes em termos de recursos energéticos e menos poluentes. Desse interesse surge o *ecodesign*, que consiste em avaliar o produto, processos e materiais empregados em sua fabricação, assim como a utilização desse

produto. O *ecodesign* preocupa-se com o usuário interno (saúde e segurança na fábrica) e com o usuário externo (saúde e segurança no uso), bem como com o ambiente em geral. Todas estas considerações podem ser aplicadas às roupas profissionais.

A função prática é imprescindível (proteção contra intempéries, frio, calor, respingos, ácidos, graxas, etc.). Porém, a função estética não pode ser posta de lado. O trabalhador que usa uma roupa profissional com função estética sente-se valorizado, sente-se integrante de um grupo, tem aumentado a sua auto-estima e, conseqüentemente, a sua produtividade. Tudo isto contribui para a melhoria da sua qualidade de vida.

Para a aplicação dos recursos da ergonomia no projeto de uniformes pode-se citar razões éticas, econômicas e legais. A saúde e o bem estar das pessoas, também decorrentes da segurança e salubridade nos ambientes de trabalho já seriam razões suficientes.

Entre as razões econômicas, podemos citar a possibilidade de diferenciação pelo projeto ergonômico do uniforme, que se traduz numa vantagem competitiva; a melhoria na segurança das pessoas no trabalho, redução dos acidentes e doenças do trabalho.

Entre as razões legais, ressalta-se que atualmente as empresas e os empresários têm responsabilidade pela segurança e salubridade das condições de trabalho. A ergonomia dispõe de recursos para apoiar o projeto dos uniformes, porém, esses recursos não são muito usados na prática, sobretudo de forma deliberada, planejada e bem conduzida. A prática do projeto ergonômico de uniformes ainda está engatinhando (SELL, 1999).

Atualmente observa-se uma crescente preocupação com a confecção do uniforme. Os critérios estão evoluindo de um enfoque puramente estético e padronizante para uma maior preocupação com o funcionalismo, a segurança e o conforto de quem vai usá-lo.

Assim, a preocupação central dos fabricantes de uniformes passa a ser a adequação

da roupa às diversas situações que envolvem diferentes atividades profissionais.

Todos esses aspectos devem ser considerados, portanto, na escolha do uniforme.

2.6.1 Funcionalidade

Existem alguns setores da economia que dão grande valor a este quesito quando buscam a uniformização, como os de metalurgia, siderurgia e elétrico. A crescente diversificação dos processos de produção industrial exige a conseqüente diversificação da roupa de trabalho. Não mais se entrega aos empregados um macacão padronizado, de tecido grosseiro, sem corte nem caimento, ou mesmo um conjunto de calça e camisa.

Cada trabalhador deve receber uma roupa apropriada às características de seu próprio posto de trabalho, pois um uniforme seguro, funcional e confortável é um item importante para melhorar a produtividade (LIPOVETSKI, 1995).

Em estudo sobre moda e função social, Lipovetsky (1995, p. 26) refere:

Pouca atenção se dá às roupas que se tornam "fora de moda" mas continuam tendo outros usos e às roupas que praticamente desconhecem o fenômeno: as roupas profissionais, eclesiásticas, os uniformes militares. Sobre estas quase não há interesse dos estudiosos e poucas obras pode-se encontrar, lacuna séria que prejudica uma compreensão mais abrangente e aprofundada das funções do vestuário.

Tal afirmação permite entrever a falta de estudos sobre o tema “roupa profissional *versus* moda”, não no sentido de torná-la mais “chique”, mas para que a mesma possa cumprir a sua função de proteção e identificar seu usuário como integrante de um grupo social.

Olhando o uniforme de trabalho como um produto, pode-se perceber que o uniforme deve ser racional, determinado por sua função, inclusive estética, que valoriza o trabalhador e o seu trabalho.

2.6.2 Segurança

O uniforme deve, antes de tudo, garantir segurança ao trabalhador e deveria estar nos programas de sistemas de segurança e saúde ocupacional.

Deve garantir assim, proteção contra intempéries, frio, calor, respingos, ácidos, graxas, etc. Deve contemplar, portanto, as normas de segurança, pois ele representa a interface entre o trabalhador, sua pele e o meio ambiente onde trabalha. Dessa “interface” depende, em grande parte, que o trabalhador tenha um dia seguro e confortável ou mais um dia desagradável, em que sua roupa não o proteja do calor ou do frio, ou que seja ainda uma roupa feia, desbotada, com bolsos em locais errados, recortes e costuras inadequadas, apertada ou folgada demais, com gola inadequada. Tais considerações levam à conclusão de que o projeto de um uniforme deve ser cuidadoso, para que com o seu uso, a empresa possa alcançar os benefícios pretendidos.

Isto não se aplica somente ao pessoal da linha de produção, que trabalha com produtos químicos, com fogo, ou sob sol forte, mas também e inclusive ao pessoal administrativo, que trabalha no escritório, na loja e em ambientes refrigerados. O uniforme é necessário tanto como fator de conforto, quanto de adequação, seja ao grau de periculosidade ao local, ou quanto às suas características de segurança e bem-estar (CONFECÇÕES ZUARTE, 2003).

2.6.3 Proteção

O uniforme de trabalho ideal deve agregar proteção, além de conforto e bem-estar, ao usuário.

2.6.3.1 Proteção da Pele

O uniforme profissional deve proteger adequadamente a pele do seu usuário, preservando as suas funções básicas de proteção imunológica, termorregulação, percepção e secreção.

A proteção da pele contra a ação do sol, por exemplo, é um fator de prevenção do câncer de pele e um dos importantes atributos da ação protetora das roupas, considerando que a incidência do câncer de pele aumentou 8% em 2002, no Brasil (SINDIVEST, 2002).

A pele ou *cútis* é o manto de revestimento do organismo, indispensável à vida e que isola os componentes orgânicos do meio exterior. É um órgão multifuncional, cujas principais funções são a proteção imunológica, a termorregulação, a percepção e a secreção. Constitui-se em complexa estrutura de tecidos de várias naturezas, dispostos e interrelacionados de modo a adequar-se de maneira harmônica, ao desempenho de suas funções.

A pele representa mais de 15% do peso corpóreo e apresenta grandes variações ao longo de sua extensão, sendo ora flexível e elástica, ora mais rígida. É o maior órgão do corpo humano e atua em funções extremamente importantes para a vida, tais como: a) barreira de proteção; b) sensibilidade física; c) regulação da temperatura; d) síntese de vitaminas; e)

sustentação para outros órgãos; além de ser, muitas vezes, indicativa de diagnóstico para certas doenças.

Quando exposta ao ambiente de trabalho, a pele exige uma proteção maior, que é proporcionada pelas roupas de trabalho. Daí a importância dessas roupas serem confeccionadas com tecidos apropriados, conforme o ambiente onde ocorre a ação laboral. O uso de roupas inadequadas ao ambiente de trabalho, ao contrário, pode danificar as estruturas da pele, ocasionando dermatoses ocupacionais.

2.6.3.2 Dermatoses ocupacionais

As dermatoses ocupacionais compreendem as alterações da pele, mucosas e anexos direta ou indiretamente causadas, mantidas ou agravadas pelo trabalho. São determinadas pela interação de dois grupos de fatores, quais sejam, os fatores predisponentes ou causas indiretas e as causas diretas.

Os fatores predisponentes ou causas indiretas compreendem a idade, o sexo, a etnia, os antecedentes mórbidos e doenças concomitantes, os fatores ambientais como o clima, temperatura e umidade; hábitos e facilidades de higiene (MELO, 1999).

As causas diretas abrangem os agentes biológicos, físicos, químicos ou mecânicos presentes no trabalho que atuam diretamente sobre o tegumento, produzindo ou agravando uma dermatose pré-existente.

As dermatoses ocupacionais podem ocorrer por duas maneiras: por irritação ou por contato alérgico. A dermatite de contato por irritação pode ocorrer, quando no primeiro contato da pele com um agente irritante, a epiderme perde sua barreira de proteção inicial, constituída

por uma pequena camada de gordura. Se o contato com o agente irritante for contínuo, ou seja, ocorrer freqüentemente, inserida em uma rotina de trabalho, a camada córnea da epiderme será removida, permitindo que a derme fique exposta. Quando isso ocorre, o membro atingido pode passar a apresentar sangramentos, infecções e lesões mais graves e em alguns casos, o trabalhador perde a capacidade de utilização do membro. Além disso, qualquer substância química terá acesso facilitado para a corrente sanguínea. Esse processo pode levar dias, semanas ou meses, dependendo do agente químico e da suscetibilidade do trabalhador. Não é raro encontrar funcionários com agentes químicos em ambientes controlados, queixando-se de problemas de pele. Isso ocorre devido à sua suscetibilidade em relação ao agente químico, geralmente em baixas concentrações, ao qual ele está exposto.

A dermatite ou eczema de contato alérgico é representada pelas alergias da pele, dentro ou fora do ambiente de trabalho e são muito freqüentes. No entanto, as dermatites alérgicas por contato com agentes químicos são tão ou mais freqüentes que as demais alergias. Em relação aos danos à pele, as conseqüências da dermatite de contato alérgica são as mesmas das dermatites causadas por agentes irritantes, exceto pelo seu período de manifestação. Em algumas situações, a dermatite de contato alérgica pode se manifestar a partir de cinco dias ou até vários anos de exposição à substância química. É importante entender que o funcionário pode passar anos trabalhando com um certo agente químico e desenvolver um processo alérgico bastante grave e de forma repentina.

Cerca de 80% das dermatoses ocupacionais são produzidas por agentes químicos, substâncias orgânicas e inorgânicas, irritantes e sensibilizantes. A maioria é de tipo irritativo e um menor número é de tipo sensibilizante (VIEIRA, 1996). Estima-se que juntas, as dermatites alérgicas de contato e as dermatites de contato por irritantes, representem cerca de 90% dos casos das dermatoses ocupacionais.

Segundo a Portaria MS/ Nº. 1.339/GM de 18 de novembro de 1999, a lista de doenças da pele e tecido cutâneo relacionadas com o trabalho abrange: a) as dermatoses pápulo-pustulosas e suas complicações infecciosas; b) as dermatites alérgicas de contato; c) as dermatites de contato por irritantes; d) a urticária; e) a queimadura solar; f) as alterações agudas da pele devidas à radiação ultravioleta; g) a dermatite por fotocontato; h) a urticária solar; i) as alterações da pele devidas à exposição crônica à radiação não-ionizante; j) a ceratose actínica; k) a dermatite solar; l) a “Pele do Agricultor”; m) a “Pele do Marinheiro”; n) a radiodermatite; o) a hiperpigmentação pela melanina (melanodermia, leucodermia e vitiligo ocupacional; p) a porfiria cutânea tardia; q) a ceratose adquirida (ceratodermia) palmar e plantar; r) a úlcera crônica da pele e; s) as geladuras (*frostbite*) (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2004).

A prevenção das doenças da pele e do tecido subcutâneo relacionadas com o trabalho baseia-se na vigilância da saúde dos trabalhadores - Vigilância Epidemiológica de Agravos e Vigilância Sanitária de Ambientes e Condições de Trabalho. Apoia-se em conhecimentos médico-clínicos, epidemiológicos, de higiene ocupacional, toxicologia, ergonomia, psicologia, entre outras disciplinas, valorizando a percepção dos trabalhadores sobre o trabalho e a saúde, considerando as normas técnicas e regulamentos vigentes (GUIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 2003).

É fundamental garantir aos trabalhadores condições para limpeza e higiene pessoal nos locais de trabalho favorecendo a existência e acesso fácil à água corrente, com chuveiros, torneiras e toalhas além de agentes de limpeza apropriados como os sabões ou sabonetes neutros; disponibilizando, da mesma forma os limpadores ou toalhas de mão para limpeza sem água para óleos e graxas; creme hidratante para as mãos, especialmente nas atividades onde é necessário lavá-las com frequência.

Outra medida de prevenção às doenças de pele é o uso de roupas protetoras com a finalidade de bloquear o contato da substância com a pele. Os uniformes e aventais devem estar limpos e devem ser lavados e trocados diariamente. A roupa deve ser escolhida de acordo com o local da pele que necessita de proteção e com o tipo de substância química envolvida, incluindo luvas de diferentes comprimentos, sapatos e botas, aventais e macacões de materiais diversos como plástico, borracha natural ou sintética, fibra de vidro, metal e combinação de materiais. Capacetes, bonés, gorros, óculos de segurança e proteção respiratória também podem ser necessários.

O vestuário contaminado deve ser lavado na própria empresa, com os cuidados apropriados. Em caso de contratação de empresa especializada para esta lavagem, devem ser tomadas medidas de proteção adequadas ao tipo de substância também para esses trabalhadores.

Segundo o NIOSH-CDC (2003), dos Estados Unidos, alergias e dermatites de contato são a mais importante causa de dermatoses de origem ocupacional, respondendo por cerca de 15% a 20% do total de doenças ocupacionais registradas. Virtualmente, não há ocupação ou indústria que não tenha potencial de exposição aos mais diversos agentes causadores de alergias e dermatites. Pesquisas são necessárias para melhor se conhecer a prevalência, as causas, exposição e métodos de avaliação, e assim identificar mais precocemente a presença dessa onipresente condição.

Os indicadores ou parâmetros propostos pela Associação Médica Americana (AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, 1995), em seus *Guides to the Evaluation of Permanent Impairment* para classificar o estadiamento das dermatoses estão apresentados na Figura 9.

Neste estadiamento alguns indicadores e parâmetros servem para classificar as dermatoses ocupacionais de acordo com a presença de sinais e sintomas de doenças da pele, a frequência da sua ocorrência e o quanto interfere no desempenho das atividades diárias.

Desta forma, as lesões de pele presentes de forma intermitente sem comprometimento das atividades diárias, ou apenas pouca limitação, é classificada como grau I. No grau classificado como 5, por sua vez, as lesões de pele estão constantemente presentes, como limitação da maioria das atividades diárias, incluindo as vezes, inclusive confinamento ocasional e requerendo, assim, tratamento.

ESTADIAMENTO	INDICADORES E PARÂMETROS
Grau ou Nível 1	Sinais e sintomas da doença de pele estão presentes, ou apenas presentes de forma intermitente e não existe limitação do desempenho ou apenas limitação para <i> muito poucas </i> atividades da vida diária, embora a exposição a determinadas substâncias químicas ou agentes físicos possa aumentar a limitação temporária e não é requerido tratamento ou tratamento intermitente.
Grau ou Nível 2	Sinais e sintomas da doença de pele estão presentes ou intermitentemente presentes e existe limitação do desempenho para <i> algumas </i> atividades da vida diária e tratamento intermitente a constante pode ser requerido.
Grau ou Nível 3	Sinais e sintomas da doença de pele estão presentes ou intermitentemente presentes e existe limitação do desempenho de <i> muitas </i> atividades da vida diária e tratamento intermitente a constante pode ser requerido.
Grau ou Nível 4	Sinais e sintomas da doença de pele estão <i> constantemente </i> presentes e existe limitação do desempenho de <i> muitas </i> atividades da vida diária que podem incluir o confinamento intermitente dentro de casa ou de outro domicílio e tratamento intermitente a constante pode ser requerido.
Grau ou Nível 5	Sinais e sintomas da doença de pele estão <i> constantemente </i> presentes e existe limitação do desempenho da <i> maioria </i> das atividades da vida diária que podem incluir o confinamento ocasional ou constante dentro de casa e de outro Domicílio e tratamento intermitente a constante pode ser requerido

Figura 8: Indicadores ou parâmetros para estadiamento da deficiência ou disfunção provocada por dermatoses

Fonte: AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, 1995

A prevenção das dermatoses ocupacionais está ligada a ações que incluem a higiene pessoal, o uso de vestuário adequado e de equipamentos de proteção individual (EPI). “A utilização de vestuário apropriado para cada função é muito importante. Porém, a limpeza e a manutenção do vestuário limpo é fundamental” (VIEIRA, 1996, p. 316).

Como regra, sugere-se:

- Substituição do vestuário com frequência, a fim de que o operário trabalhe sempre limpo, ou quando for atingido por agentes químicos potencialmente perigosos para o tegumento;
- Ficar atento para camisas, blusas e aventais com mangas compridas, perigosas quando se trabalha com máquinas, havendo o risco de enroscos.

Neste aspecto, é interessante observar que, entre os E.P.I. sugeridos, há muitas peças de vestuário, conforme evidencia a Figura 10.

Protetor da cabeça	Capacetes, bonés, gorros
Protetor dos ouvidos	Auriculares, conchas
Protetor da face e olhos	Óculos de segurança, elmos, escudo de soldador
Protetor do tronco	Aventais, japonas, capas
Protetor das mãos e dedos	Luvas, dedeiras
Protetor de antebraços e braços	Punhos, mangas
Protetor das pernas e pés	Calças, joelheiras, caneleiras, polainas, botas
Proteção respiratória	Aparelhos para respirar oxigênio e/ou ar, máscaras especiais;

Figura 9: Peças de vestuário disponíveis entre os EPI

Fonte: VIEIRA, 1996

Existem tecidos e modelos mais adequados a cada tipo de setor ou indústria, dos mais comuns, constituídos de algodão puro, ou dependendo das condições, tecidos mais específicos. O fato é que uma escolha bem orientada e bem feita pode contribuir muito na redução e prevenção de riscos inerentes ao trabalho que o profissional executa (CONFECÇÕES ZUARTE, 2003).

2.6.4 Conforto Térmico

Um bom uniforme de trabalho é aquele que leva em conta o conforto térmico do seu usuário, pois temperaturas abaixo ou acima dos limites de conforto térmico podem gerar desconforto para o trabalhador e influenciar negativamente seu desempenho.

Assim, um uniforme adequado deve ser aquele que proteja adequadamente o trabalhador, mesmo em face de variações climáticas. Ou seja, deve ser confeccionado com tecidos que permitam conforto térmico em uma larga faixa de temperatura.

Para melhor entendimento da relação entre o conforto, ergonomia e EPI, o interior da roupa profissional pode ser considerado como um microambiente de trabalho. Sabendo-se disso, fica evidente que essa roupa, antes de tudo, deve ser ergonomicamente confortável para seu usuário, confeccionada com tecidos apropriados, de forma a proteger contra as condições ambientais desfavoráveis. O excesso de calor, vibrações, frio, entre outros, causam desconforto e aumentam o risco de acidentes, causando danos consideráveis à saúde do trabalhador. Entretanto, nem sempre as roupas profissionais são desenhadas de modo a proteger o trabalhador. Detalhes importantes, tais como o caimento, o tecido, o modelo, nem sempre são considerados no momento da aquisição do uniforme ou roupa de trabalho, pois não existe legislação ou norma técnica regulamentando o seu uso, e não são considerados

como um Equipamento de Proteção Individual (EPI).

O equipamento de proteção individual tem normas técnicas bem definidas, através do Ministério do Trabalho e da Administração (MTA), que o regulamenta e implementa o seu uso, sendo somente possível a comercialização daquele que satisfaz as exigências legais e possui o Certificado de Aprovação (CA), expedido pelo próprio Ministério, sendo que a qualquer momento o Ministério do Trabalho, através das suas delegacias regionais, pode e faz inspeções nas empresas, verificando os EPI e seu uso (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2004).

A sensação de conforto térmico depende também de aclimatação do sujeito. A aclimatação do sujeito dá-se por ajustes endócrinos que ocorrem durante períodos mais longos. Podem envolver alterações na quantidade de calor produzido pelo metabolismo basal, acréscimo na quantidade de sangue para manter uma vasodilatação constante e um incremento na taxa de suor. Um ajuste completo é alcançado em torno de 30 dias e, ao final deste período, as preferências térmicas do indivíduo deverão ter mudado. A preferência térmica depende da aclimatação da pessoa ao ambiente.

Idade e sexo também podem influenciar as preferências térmicas. Por exemplo, o metabolismo da pessoa idosa é mais lento e, assim, ela normalmente prefere temperaturas mais elevadas. A mulher também possui uma taxa metabólica levemente mais lenta que a do homem.

Outro fator importante é a relação área superficial e o volume identificado através do tamanho do indivíduo. Mulheres pequenas, por terem área superficial muito superior ao seu volume total do corpo, estão predispostas a sentirem frio mais rapidamente, experienciando flutuações de temperatura a taxas menores de variação térmica. A sua preferência se dá por temperaturas 1°C acima daquelas preferidas por pelos homens.

A maioria das pessoas faz ajustes em suas atividades e roupas como resposta ao meio ambiente. O nível de atividade é uma medida do trabalho que o corpo está realizando (correr implica em um nível de atividade maior do que permanecer sentado). Em termos de energia, a expressão do nível de atividade é dado em Watt e caracterizada como uma taxa metabólica. Considerando que, dada uma mesma atividade, uma pessoa grande consome mais energia que uma pessoa menor, a taxa de metabolismo é dada em termos da área corporal (W/m^2). Outra unidade *met* também utilizada para expressar taxa metabólica. Um (1) *met* representa assim o nível de atividade de uma pessoa sentada, em repouso, com uma taxa metabólica em torno de $58 W/m^2$ (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2003)

A Tabela 2 fornece alguns exemplos de taxas metabólicas.

Tabela 2: Exemplos de taxas metabólicas

<u>Atividade</u>	<u>Taxa Metabólica</u>	
	<u>met</u>	<u>W/m²</u>
Deitado	0,8	47
Sentado, em repouso	1,0	58
Sedentária (escritório, escola)	1,2	70
De pé, relaxado	1,2	70
Leve (fazendo compras)	1,6	93
Média (trabalho doméstico)	2,0	117
Intensa (trabalho pesado)	3,0	175

Fonte: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2003

A Tabela 3 fornece algumas informações sobre as taxas de metabolismo por tipo de atividade.

Tabela 3: Taxas de metabolismo por tipo de atividade

<u>Tipo de Atividade</u>	<u>Kcal/h</u>
<u>Sentado em Repouso</u>	
Trabalho Leve	
Sentado, movimentos moderados com braços e tronco (ex: datilografia).	125
Sentado, movimentos moderados com braços e pernas (ex: dirigir).	150
De pé, trabalho leve, em máquina ou bancada, principalmente com os braços	150
Trabalho Moderado	
Sentado, movimentos vigorosos com braços e pernas.	180
De pé, trabalho moderado em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	175 220
Em movimento, trabalho moderado de levantar e empurrar	300
Trabalho Pesado	
Trabalho iminentemente de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex: remoção com pá).	440 550
Trabalho fatigante	

Fonte: Segurança e Medicina do Trabalho, 2003

As roupas influenciam na temperatura, pois são barreiras à convecção e à irradiação do calor entre o corpo e o ambiente, interferindo no processo de transpiração. No mais, a roupa reduz a sensibilidade do corpo à variação de temperatura e ao efeito do ar em movimento. O nível de vestimenta importa nos parâmetros de conforto, pois as roupas são

uma forma de ajuste pessoal para o isolamento térmico. Quanto maior a quantidade de roupas, maior o isolamento em torno do corpo e menores as perdas de calor. As propriedades isolantes das vestimentas podem ser avaliadas: a) medindo-se o seu efeito sobre o sujeito; b) medindo-se o seu efeito em um manequim; ou c) medindo o isolamento de cada peça individual e adicionando-os para o corpo inteiro.

Geralmente, os níveis de vestimenta são expressos em unidade de resistência ao fluxo de calor ($m^2 C/W$). Usa-se o valor de *clo*, onde 1 *clo* é o isolamento oferecido por uma vestimenta em condições ambientais interiores no inverno (igual a $0,155 m^2 C/W$). O valor *clo* compreende o “isolamento vestimentar necessário para manter o equilíbrio térmico de um sujeito ao repouso exposto ao ar calmo ($v_a = 0,1 ms^{-1}$) a uma temperatura de $21^\circ C$ ”.

A Tabela 4 mostra o isolamento de algumas vestimentas.

Tabela 4: Isolamento proporcionado por algumas vestimentas

Vestimenta	Isolamento	
	clo	$m^2 C/W$
Corpo nu	0	0
Shorts	0,1	0,016
Traje tropical	0,3	0,047
Roupas leves de verão	0,5	0,078
Traje de trabalho, em ambiente interno	0,8	0,124
Traje de inverno, em ambiente interno	1,0	0,155
Traje executivo reforçado	1,5	0,233
Traje de inverno para ambientes frios	3,0	0,465

Fonte: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2003

A vestimenta pode variar a critério do indivíduo. Uma pessoa vestindo um traje executivo normal e roupas íntimas de algodão vai exigir uma temperatura aproximadamente

9°C inferior do que um corpo nu.

Fica claro que o conforto térmico é subjetivo sendo os seguintes fatores variáveis conforme o indivíduo: a) metabolismo; b) idade; c) sexo; d) conformação física; e) alimentação; f) atividade; g) adaptação ao ambiente (que é um fator psico-cultural); e h) roupas.

Sendo uma questão pessoal, é importante estabelecer o conforto térmico do indivíduo a partir das seguintes medidas: a) deixar as próprias pessoas controlarem a ambiência térmica; b) ajustar a temperatura do ar de acordo com o esforço físico; c) evitar umidades do ar extremas e d) evitar superfícies radiantes muito frias ou muito quentes.

2.6.5 Moda

Nenhum estudo sério sobre o uniforme pode desconsiderar a importância da moda, pois, de um modo geral, o vestuário tem aspectos semióticos e artísticos que se constituem em uma forma expressiva de comunicação humana, em contraposição às exigências do mercado cultural.

Tanto o tema é de suma importância que muitos estudiosos sobre ele se debruçaram. Na obra "A Psicologia das Roupas" (MENDONÇA, 2003), faz-se alusão ao pequeno número de livros que se dedicam a esse tema, atribuindo o fato ao assunto parecer, talvez, familiar demais, ou muito frívolo. Ressalta, porém, que os contatos com as roupas foram justamente considerados dignos de atenção pelos mais sérios de espírito, oferecendo essa afirmação como uma desculpa, se esta fosse necessária, para o seu trabalho, reconhecidamente valioso. Também afirma que:

A moda não é mais um enfeite estético, um acessório decorativo da vida coletiva; é sua pedra angular. A moda terminou estruturalmente seu curso histórico, chegou ao topo do seu poder, conseguiu remodelar a sociedade inteira à sua imagem: era periférica, agora é hegemônica (MENDONÇA, 2003 p. 5).

A moda tornou-se, em menos de meio século, um dos princípios organizadores da vida coletiva moderna, com poder globalmente positivo, tanto em relação às instituições democráticas, quanto em relação à autonomia das consciências.

A roupa serve principalmente para se cobrir o corpo, porém, ECO (1989) ressalta que essa função não supera os cinquenta por cento do conjunto de sua importância. O vestuário é uma expressiva forma de comunicação e, dessa maneira:

Quem se interessou alguma vez pelos atuais problemas de semiologia, já não pode continuar a fazer o nó da gravata, todas as manhãs diante do espelho, sem ficar com a clara sensação de estar a fazer uma opção ideológica: ou, pelo menos, de lançar uma mensagem, uma carta aberta aos transeuntes, e a todos os que se cruzarem com ele durante o dia. Não admira, pois, que se admita a superior importância da roupa como linguagem (ECO, 1989, p. 7).

Assim, o vestuário deve ser analisado como um sistema de signos com força de comunicação semelhante à da linguagem verbal. Mendonça (2003), postulou a existência de "uma ciência que estude a vida dos signos no seio da vida social", a Semiologia, cujo objeto incluiria qualquer sistema baseado na arbitrariedade do signo.

Barthes (1979), por sua vez, em sua obra "O Sistema da Moda", numa tentativa de semiologia aplicada a um objeto determinado e analisado de modo exaustivo, declara que, com o estudo do vestuário pretendeu reconstruir, passo a passo, um sistema de signos diferente da linguagem, "uma língua ao mesmo tempo falada por toda a gente e desconhecida

por todos". Assinala, também, que vários escritores, como Balzac, Proust ou Michelet (citados por BARTHES, 1979), já apontavam a existência de uma espécie de "língua do vestuário".

Mendonça (2003) sublinha a distinção entre composição indumentária e moda, situando esta como "obra acabada", produto da atividade criadora de seus ditadores, comportando portanto uma mensagem fechada, e a primeira como criação sintagmática dos atores sociais, em resposta ao movimento da moda, mas em constante "abertura" para finalizações no dia a dia. Assim, coloca o indivíduo como "criador" ou "artista", a construir uma determinada obra de "arte", que vem a ser sua própria indumentária.

Ainda segundo Barthes (1979, p. 22), os conjuntos de objetos, como o vestuário, "só alcançam o estatuto de sistemas quando passam pela mediação da língua que lhes recorta os significantes (sob a forma de nomenclaturas) e lhes denomina os significados (sob a forma de usos ou razões)". Barthes defende a existência de uma categoria geral de conjuntos sistemáticos de convenções necessárias à comunicação em contraposição à parte puramente individual de seleção e atualização das combinações, graças as quais é possível utilizar o código da língua para exprimir o pensamento pessoal. Ou seja, o sistema do vestuário, contendo o código ou conjunto de códigos de que uma cultura dispõe para compor seus trajes, corresponderia à língua. Assim, moda e sistema do vestuário são passíveis de sofrer uma análise lingüística do discurso. A roupa que o indivíduo usa apresenta, claramente, implicações psicossociais, socioculturais e econômicas.

Segundo Cobra (2001), as pessoas intuitivamente classificam suas roupas no guarda-roupa em pelo menos seis categorias de luxo, elegância, e conforme o cuidado que merecem:

1. O traje a rigor usado nos eventos em que é solicitado (vestidos de baile, smokings, etc.);

2. O traje usado em cerimônias, por exemplo, nos casamentos;
3. O traje que utilizam no ambiente de trabalho, **se não é um uniforme;**
4. O traje usado para fazer compras em shopping e ir ao cinema;
5. O traje com que usualmente fazem as compras em supermercados;
6. As roupas de uso doméstico, que trocam quando vão sair de casa.

Comprova-se então que as roupas de trabalho merecem alto grau de atenção do indivíduo no que diz respeito à elegância, preço e sofisticação. Grifa-se a expressão “se não é um uniforme”, para destacar a diferença deste para as roupas que o indivíduo escolhe todos os dias. Qual seria então a situação do uniforme neste mesmo contexto?

Se o indivíduo usa uniforme, ele não terá a mesma preocupação para classificá-lo no seu guarda roupa, uma vez que, de modo geral, seu uso é compulsório, o que não significa que o uniforme não mereça as atenções do seu usuário.

Ao optar pela uniformização deve-se levar em consideração que, ao levantar pela manhã e abrir o guarda-roupa, o indivíduo espera tirar dali um traje que, como qualquer outro que escolheria, contribua para lhe proporcionar um dia agradável de trabalho, proporcionando conforto, bem estar, satisfação pessoal e segurança no desempenho de suas atividades profissionais.

Deste ponto de vista, o uniforme deve, forçosamente, corresponder às expectativas do seu usuário. Tais considerações, portanto, evidenciam que as características do uniforme devem se assemelhar, tanto quanto possível, às características que o indivíduo busca ao abrir seu guarda-roupas.

2.6.6 Ambiente

No ambiente de trabalho, alguns condicionantes devem ser considerados, como temperatura média ambiente, periculosidade da área, entre outras que exigem uso de tecidos especiais, além de maior atenção com aviamentos, acessórios e modelagem.

A temperatura e a umidade ambiental influem diretamente no desempenho do trabalho humano.. O homem é um animal homeotermo, ou de sangue quente e necessita manter a temperatura em torno de 37°C, e para isso possui mecanismos internos de regulação térmica. Isso faz com que o corpo humano se mantenha sempre aquecido e pronto para o trabalho, independente da temperatura externa (IIDA, 1998).

Segundo Grandjean (1998), quando o trabalhador está exposto a temperaturas maiores que a considerada confortável começam a surgir algumas alterações psicofisiológicas.



20° C	1. Temperatura Confortável	Capacidade de produção total
	2. Desconforto Irritabilidade aumentada Falta de concentração Queda da capacidade p/ trabalhos mentais	Perturbações psíquicas
	3. Aumento das falhas de trabalho Queda da capacidade p/ trabalhos de destreza Aumento de acidentes	Perturbações psicológicas
	4. Queda da produção para trabalhos pesados Perturbações do equilíbrio eletrolítico Fortes perturbações do coração e circulação Forte fadiga e ameaça de esgotamento	Perturbações fisiológicas
35° a 40° C	5. Limite máximo de temperatura suportável	

Figura 10 – Efeitos dos desvios de temperatura ambiental confortável
Fonte: GRANDJEAN, 1998

Possíveis sinais, visíveis ao operário exposto a temperaturas altas, são identificáveis, como a sensação geral de mal-estar, mesmo com ritmo de trabalho imposto, e indisposição para o trabalho. É notória a diminuição da produtividade, pele avermelhada e frequência cardíaca aumentada. Com a contínua exposição ainda podem ocorrer fortes dores de cabeça, tontura, falta de ar seguida de vômitos e câimbras musculares. Grandjean (1998) apresenta as faixas suportáveis de calor de acordo com as atividades laborais e afirma que caso o calor no ambiente de trabalho seja superior a faixa correspondente para a atividade, e não for possível diminuí-la, deve-se estabelecer uma redução no tempo de trabalho, ou ainda, pausas regulares à sombra. Uma série de recomendações devem ser feitas para trabalhos com exposição a calor em excesso. Uma delas é a ingestão de água frequentemente, para uma maior hidratação, de acordo com as condições de trabalho. É recomendável que não seja mais de $\frac{1}{4}$ de litro por vez, e que seja dentro de 10 a 15 minutos (um copo de água é recomendável) e que as bebidas estejam em temperatura ambiente. Essas bebidas devem estar próximas a área de trabalho, evitando maiores desgastes físicos para o mesmo, bem como para poder tomar assim que achar necessário.

Variações climáticas influenciam a delimitação desses limites, que variam para menos em climas mais frios e para mais em climas mais quentes, de acordo com o condicionamento das pessoas às condições climáticas vigentes (RIO; PIRES, 2001) e depende também do tipo de trabalho em execução e da vestimenta utilizada. O trabalho realizado sob temperaturas muito altas (em têmeperas, por exemplo), ou sob condições térmicas muito baixas (em câmaras frigoríficas, por exemplo), deve ser precedido de cuidados especiais para se evitar as queimaduras ou o congelamento. Estas condições extremas não só são desconfortáveis como perigosas. Excesso de calor pode ser extenuante para o coração e pulmões, sendo que partes do corpo em contato direto com a fonte podem se queimar ou congelar.

O equilíbrio térmico do corpo humano é alcançado quando a temperatura do ar situa-se entre 25°C e 29°C. Abaixo desta faixa de temperatura o corpo humano, através do mecanismo de termoregulação, sofre uma vasoconstrição, reduzindo a circulação sanguínea com conseqüente manutenção da sua temperatura central. Ao contrário, acima desta faixa de temperatura, o corpo sofre uma vasodilatação, facilitando a sua refrigeração pelo aporte sanguíneo e também dissipando calor através do suor, mantendo assim, a sua temperatura central. Todavia, o mecanismo de termoregulação é relativamente limitado, em ambos os casos. Se a temperatura do ambiente for muito elevada ou muito baixa, pode ocorrer uma desregulação térmica. A sensação de conforto térmico, a partir de escalas subjetivas, dependem de inúmeros fatores como idade, sexo, vestuários, hábitos sociais, características individuais, etc. Entretanto, pode-se considerar como ótimas para a maioria das pessoas as temperaturas, que no verão, situam-se entre 20°C e 23°C e, no inverno, situam-se entre 18°e 21°C.

2.6.7 Cultura do Usuário

Apesar de se tratar de um uniforme de trabalho é importante ressaltar que existem fatores que podem limitar a utilização de algumas vestimentas, e causar até problemas de relacionamento entre o grupo ou chefia. Como exemplo citamos algumas religiões proíbem o uso de calças compridas pelas mulheres, sendo que nesses casos, é interessante criar alternativas de uso. Isto ilustra a importância de se levar em consideração os aspectos culturais da população alvo de funcionários de uma empresa no momento do projeto de uniformização.

2.6.8 Biotipo do Usuário

O biotipo das pessoas varia muito, e certas roupas não ficam bem em todas as numerações. É aconselhável consultar profissionais que entendam do assunto para minimizar estes problemas e escolher modelos versáteis.

Os indivíduos podem ser classificados em três tipos básicos, segundo quais sejam:

- a) endomorfos, biotipo caracterizado por formas arredondadas e macias, com grandes depósitos de gorduras;
- b) mesomorfo, biotipo caracterizado por ser musculoso, de formas angulosas;
- e c) ectomorfo, biotipo caracterizado por corpo e membros longos e finos, com mínimo de gorduras nos músculos.

As pessoas não necessariamente pertencem a um destes três tipos básicos, e sim misturam os caracteres, com predominância de um ou de outro nas diversas fases da vida, levando em consideração sexo, idade, adaptação climática, nutrição e qualidade de vida (BIOTIPOS..., 2004).

2.6.9 Bem-Estar do Usuário

Agradar a todos é quase impossível e ouvir opiniões de quem usará o uniforme é fundamental. A existência de uma comissão de funcionários que participe da escolha do uniforme contribuirá para aumentar o nível de satisfação e uma maior identificação dos funcionários com os uniformes escolhidos (UNIFORMIZAR..., 2003).

Entende-se por ergonomia participativa o envolvimento dos próprios trabalhadores na implementação dos conhecimentos e procedimentos ergonômicos em seus postos de trabalho. Desta forma, os trabalhadores têm a oportunidade de participar dos projetos relacionados às suas atividades, a partir da premissa de que os trabalhadores conhecem seu trabalho melhor do que qualquer outra pessoa, sendo que este conhecimento lhes permite desenvolver uma maior compreensão e aproximação com seu trabalho (ZVIRTES, 2002).

Zvirtes (2002) considera que a participação dos trabalhadores no projeto de seus postos de trabalho resulta em idéias criativas e bem projetadas que resultarão em melhoria das condições gerais de trabalho.

Dentro de uma abordagem macroergonômica, o trabalhador é visto como a figura central da organização. O processo participativo permite uma melhor compreensão dos fatores que afetam o trabalhador, permitindo um diagnóstico mais aproximado de suas soluções. Para Zvirtes (2002, p. 25), “a ergonomia participativa está se tornando uma atividade que se expande além dos postos de trabalho”. Pode-se estender este pensamento aos fatores relacionados às roupas de trabalho, considerando que a participação do trabalhador na escolha de modelos e tecidos resultará no aumento da motivação, produtividade e qualidade no trabalho, com conseqüente aumento da lucratividade da empresa e redução de doenças ocupacionais.

2.6.10 Nível de Periculosidade

É de fundamental importância considerar o nível de periculosidade da função como um dos principais fatores na determinação da escolha e confecção dos uniformes

profissionais. Fatores como a temperatura ambiente (determinará o tipo de tecido), luminosidade (determinará a cor), agentes externos como umidade, agentes químicos, fogo, etc. (tecidos com acabamentos especiais) entre outros devem ser cuidadosamente analisados e contemplados como os pontos de referência no projeto de uniformização profissional.

2.6.11 Diferenciação de Função

Atualmente existe uma tendência cada vez mais clara do uso da uniformização para o chamado *marketing* corporativo. Algumas empresas até chegam a utilizar peças de seu vestuário para divulgar produtos. Outras que possuem maior prestígio, comercializam essas peças. Já é comum, por exemplo, alguns restaurantes colocarem à venda avental ou chapéu de *chef* com seu logotipo. Camisetas e bonés oferecidos por empresas são muitas vezes disputados, de acordo com o seu *status*. Certamente, tal *status* é conferido também aos funcionários que têm tais peças como componentes de seus uniformes de trabalho.

Outro aspecto da função corporativa do uniforme é que este veio uniformizar para diferenciar. Este aparente paradoxo comprova que, o uniforme que antigamente servia apenas para padronizar, hoje constitui mais um elemento à disposição da empresa que, através da uniformização de seus funcionários, procura diferenciais para marcar sua imagem.

2.7 A ESCOLHA DOS TECIDOS

Vários requisitos de desempenho devem ser obrigatoriamente considerados na seleção dos materiais mais adequados para a confecção de uma roupa profissional. Sua

importância relativa é determinada pela atividade a ser executada e condições específicas do local. Segundo Wajnman (2002) os requisitos de desempenho estão descritos abaixo.

2.7.1 Local do trabalho

O local de trabalho é um dos aspectos importantes a serem considerados na escolha dos tecidos para a confecção de um uniforme. Observa-se assim, que na dependência do local de trabalho, os tecidos devem possuir alguns atributos específicos para atender as necessidades locais (WAJNMAN, 2002). Cita-se assim alguns exemplos listados abaixo.

- Restaurantes, *fast food* e cozinhas: as roupas devem ter propriedades de repelência ao óleo e à água, permanecendo assim sempre com um aspecto impecável, reforçando a imagem de limpeza do estabelecimento;
- Hotelaria e companhias aéreas: ambientes onde predominam habitualmente a linha clássica pedem tecidos tradicionais como gabardines e panamás, que podem ganhar acabamentos diferenciados que lhes conferem um toque sedoso e melhor caimento;
- Cozinhas de hospitais: pedem tecidos antimicrobiais que diminuem a probabilidade de contaminação. Também os não-tecidos são recomendados;
- Setores de atendimento ao público: materiais que não amassam e ao mesmo tempo evitam o odor de suor garantem o aspecto asseado e a boa apresentação do trabalhador;
- Funcionários que trabalham no trânsito: para policiais de trânsito, garis, *moto-boys* ou entregadores é recomendável o uso de cores que chamem a atenção e tecidos térmicos com microcápsulas de parafina que se adaptam a qualquer temperatura;

- Fabricantes de produtos eletrônicos: devem ter seus uniformes confeccionados à base de tecidos anti-estática para evitar interferências inconvenientes em sua linha de produção.

2.7.2 Características dos tecidos

Algumas características dos tecidos devem ser avaliadas na confecção de uniformes profissionais. Entre elas estão a durabilidade, flexibilidade, vida útil e facilidade para limpeza (WAJNMAN, 2002).

- Durabilidade é a capacidade de resistir ao uso, o que faz aumentar o tempo de vida útil da roupa; é a resistência inerente ao material;
- Flexibilidade é a capacidade dos tecidos de se curvarem ou dobrarem. A flexibilidade é importante nos tecidos, pois influencia diretamente na mobilidade, agilidade e restrição de movimentos do usuário;
- A vida útil é a capacidade de um material em resistir ao envelhecimento e deterioração. Os fatores como tipo de produto, temperaturas extremas, umidade, luz ultravioleta, agentes oxidantes e outros causam a redução da vida útil do material. Estocagem e cuidados adequados contra tais fatores podem ajudar na prevenção do envelhecimento. Os fabricantes devem ser consultados com relação às recomendações sobre o armazenamento da roupa. Esta característica deve ser considerada na mesma medida em que a empresa renove periodicamente o uniforme de seus trabalhadores ou queira um uniforme permanente;

- Facilidade para limpeza é a medida relativa da habilidade de um material em remover a substância impregnada.

2.7.3 Propriedades dos tecidos

2.7.3.1 Repelência a sujeira

Gotas e pó deslizam como óleo em uma frigideira. A mesma substância que impede que um ovo frito grude na frigideira faz com que um tecido fique imune a sujeira e a gotas de óleo ou água. É o fluorcabono¹, um avanço na tecnologia da produção de alimentos, que está sendo agregado na indústria têxtil.

Recentemente, uma agência de pesquisa britânica desenvolveu um tecido que não mancha. Ele passa por um tratamento numa câmara de gás onde recebe descargas eletromagnéticas. Com uma estrutura molecular alterada, o tecido repele a sujeira (WAJNMAN, 2002).

2.7.3.2 Repelência ao suor

Com o processo de hidrofilição, que só vale para tecidos sintéticos, centenas de moléculas de poliéster são reunidas em polímeros, que são aglomerados de moléculas. Eles

¹ Fluocarbono, conhecido popularmente por uma de suas marcas comerciais, o teflon®.

criam ondulações entre as fibras que deixam a chuva e o suor escorrer com facilidade. Como exemplo da aplicabilidade dessa característica basta imaginar uma roupa que não ensope na chuva nem encharque de suor no calor, e ainda por cima não fique empoeirada. Embora possa parecer figurino de ficção científica, isso já é realidade. Depois de 90 minutos de um jogo de futebol, a camisa de um atleta pode pesar 1 quilo a mais, só de suor. Mas já existem tecidos hidrofiliados que retêm apenas 200 gramas de líquido. O restante evapora rapidamente sem se acumular.

Para que a roupa funcione como uma capa de chuva e ao mesmo tempo não deixe a poeira grudar, é utilizado na confecção do tecido uma substância chamada fluorcarbono, a mesma que impede a gordura de grudar na panela. Ela já é usada em guarda-chuvas e estofamentos para carro. O problema é que o pano fica sem nenhuma flexibilidade, incômodo demais para ser vestido. Mas a tecnologia para torná-lo mais confortável já está em desenvolvimento, empregando fibras maleáveis e elásticas.

2.7.3.3 Repelência a bactérias

Microorganismos, inclusive aqueles que causam mau cheiro, precisam de umidade e nutrientes para proliferar. O tecido antimicrobiano recebe um revestimento que impede a fixação de bactérias, e assim cria um ambiente inóspito para a multiplicação dos micróbios.

Segundo WAJNMAN (2002), antimicrobianos são tecidos que contêm triclosan, um aditivo que combate a bactéria causadora do mau cheiro. O triclosan fica trancado dentro da fibra e continua eficiente mesmo depois que o tecido foi lavado muitas vezes. O procedimento é mais adequado para tecidos de uso junto à pele, mas já foi desenvolvido um linho com

proteção antimicrobial que ajuda a manter os tecidos mais frescos e higiênicos.

Segundo um trabalho apresentado no Congresso Anual da Sociedade Americana de Química (ALVES, 1999) roupas feitas com este algodão tratado repelem as bactérias e isso significa agasalhos de ginástica sem cheiro de suor, lençóis e fronhas com cheiro de novo e uniformes de pessoal hospitalar com menor risco de transmitir infecções.

O novo método consiste em aplicar um composto químico clorado, conhecido como n-halamina, ao tecido de algodão. Estudos feitos por pesquisadores de Washington, da Califórnia e de Michigan mostraram que a técnica é eficaz e elimina bactérias transmissoras de doenças, inclusive *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus Aureus* e até alguns vírus.

Segundo Alves (1999), as principais aplicações para esse tecido antimicróbios são para uso médico: confecção de uniformes profissionais e aventais para pacientes e de roupas de cama, evitando as infecções cruzadas transmitidas por contato, ou não. O material também pode ser usado para fazer agasalhos de ginástica livres de odor e outras roupas como meias, camisas e cuecas.

Para manter as propriedades desinfetantes do tecido basta lavar as roupas em água sanitária diluída em água comum. O cloro consumido na lavagem é repostado, mas a fórmula só precisa ser recarregada após cinco semanas de uso.

Foi lançado recentemente o *Amni Biotech*, o primeiro fio inteligente em *nylon 6.6* do mundo ocidental, com característica bactericida, que pode ser utilizado na confecção de meias femininas, masculinas e infantis, lingerie e moda esportiva. A função antibacteriana é incorporada ao fio durante o processo de fabricação e o efeito bactericida permanece durante a vida útil do artigo têxtil, mesmo depois de lavado, atuando inclusive contra bactérias que causam mau cheiro (LINDENHAYN, 2004).

2.7.3.4 Repelência ao fogo

Um produto à base de sais de fósforo cria uma camada de proteção na superfície do tecido. Essa substância eleva o ponto de carbonização do pano, isto é, a temperatura em que ele queima. É uma característica indispensável ao uniforme de trabalhadores em ambientes de altas temperaturas (WAJNMAN, 2002).

2.7.3.5 Repelência a líquidos

Impermeabilidade é a propriedade de impedir a passagem de líquidos, quer ocorra ou não molhagem ou umectação do tecido. A impermeabilidade é proporcional à construção do tecido. Tecidos de construções mais abertas poderão apresentar permeabilidade a líquidos, mesmo que apresentem excelente repelência.

Repelência a líquidos é a capacidade de não umectar, não existindo molhagem do tecido. Capas de chuva, jaquetas, tecidos para estofados, etc. necessitam ambas as características, sendo importante que os tecidos mantenham sua capacidade de respiração, permitindo a passagem de ar, passagem de vapor d'água, vapor da transpiração, etc. É de suma importância a passagem de ar, que aliada à repelência mantém os tecidos sempre secos, proporcionando conforto e evitando problemas de formação de bolor e mofo interno (WAJNMAN, 2002).

2.7.3.6 Proteção Solar

Neste campo estão sendo desenvolvidas microfibras que funcionam como uma espécie de protetor solar, anunciado com propriedades anticancerígenas, pelo fato de barrar os raios ultravioletas do sol (LINDENHAYN, 2004).

2.8 TIPOS DE TECIDOS

Vários são os avanços na tecnologia dos fios, a mistura de diferentes fibras, cada qual com suas propriedades particulares (espessura, maciez, resistência, etc), trouxe uma gama muito grande de opções, para satisfazer as necessidades de cada consumidor. Neste item é apresentado um breve relato sobre as novas fibras e tecidos, procurando delinear as bases estritamente técnicas necessárias para se definir os critérios a serem considerados no projeto de uma roupa de trabalho que atenda as expectativas de empregadores e empregados. Inicialmente são apresentados os conceitos de fibras e em seguida os mais recentes avanços da tecnologia na fabricação dos tecidos. São abordadas as características dos chamados “tecidos inteligentes” – que usam fios sintéticos capazes de interagir com o corpo humano – os quais começam a ser empregados cada vez mais no vestuário cotidiano e, por conseguinte, são indicados para a confecção de uniformes profissionais. Na etapa de escolha dos tecidos deve-se comparar os chamados tecidos inteligentes com os tecidos confeccionados a partir de fibras naturais.

2.8.1 Conceito de fibra

De acordo com estudo de Goularti Filho e Genoveva Neto², 1997 (apud WAJNMAN, 1990):

O insumo básico da atividade têxtil é a fibra ou o filamento têxtil, todo elemento natural (vegetal, animal, ou mineral) ou químico (artificial ou sintético), cujas características de flexibilidade, suavidade, capacidade de isolamento térmico e de absorção, elasticidade, resistência e alongamento o tornam apto às aplicações têxteis. A diferença básica entre a fibra e o filamento reside no seu comprimento.

As fibras empregadas na indústria têxtil podem ser de origem natural, química, artificial e sintética.

No conjunto de fibras naturais encontram-se fibras de origem animal (seda, lã, pelos e crinas de animais como o carneiro, camelo, alpaca, vicunha, etc.); vegetal (caules, folhas e sementes de inúmeras plantas como algodão, linho, juta, etc.) e mineral (neste conjunto, a única fibra mineral com valor comercial é o amianto).

No conjunto de fibras químicas encontram-se as fibras artificiais derivadas de celulose e fibras sintéticas derivadas de produtos petroquímicos.

Já as fibras artificiais são derivadas de celulose e as duas principais fibras artificiais são o rayon viscoso e o rayon acetato (fibras mais curtas), extraídas da celulose ou da pasta de madeira, após a remoção da fibra longa. Os tecidos dessa procedência caracterizam-se por serem altamente absorventes, confortáveis, suaves, de fácil tingimento e apresentam um bom caimento. Seus usos são os mais variados, desde a confecção de roupas, vestidos, camisas, calças, roupas esportivas e lingerie, artefatos de cama, mesa, banho e tapeçaria (GOULARTI

² GOULARTI FILHO, Alcides e GENOVEVA NETO, Roseli. Indústria do Vestuário, Florianópolis: Livraria e Editora Obras Jurídicas Ltda, 1997.

FILHO; GENOVEVA NETO, 1997 apud WAJNMAN, 1990).

As fibras químicas sintéticas se desdobram em uma variedade muito ampla de tipos distintos. Os mais conhecidos são o acrílico, o *nylon* (poliamide), o elastômero (ou fibra de poliuretano), o polipropileno e o poliéster. Estas fibras se distinguem por um elenco de propriedades que as tornam extremamente atraentes para sua utilização no processo industrial, entre elas a leveza, rápida secagem, fácil lavagem e tingimento, elasticidade e resistência, ampliando as opções de diversificação para a produção de tecidos e confecções. Mais recentemente foram desenvolvidos as microfibras que outorgam aos produtos têxteis características completamente novas ao tato, como maior suavidade, caimento, brilho e durabilidade no uso que só são conseguidos com a utilização de uma mistura de fibras químicas e naturais (GOULARTI FILHO; GENOVEVA NETO, 1997 apud WAJNMAN, 1990).

As microfibras são tecidos leves, que não amarrotam, permitem respirabilidade, possuem compressão graduada, como no caso do elastano, não exalam odores e não esfriam a pele. Quanto mais finos os fios, maior a facilidade com que o ar quente do corpo circule para o meio externo. Esta estratégia impede que a transpiração se acumule no tecido (WAJNMAN, 1990).

A tecnologia do século passado criou fibras novas como a poliamida (*nylon*), polipropileno, poliéster e tecidos sintéticos que quase não absorvem água (nem peso), impermeáveis (quando resinados), bastante resistentes a cortes e abrasão.

Entretanto, as coberturas impermeáveis não "respiram" e não tendo por onde escapar, o suor acaba molhando a roupa por baixo do impermeável, o que dá quase no mesmo. Os laboratórios desenvolveram tratamentos hidropelentes que permitem que o tecido "respire", sem se deixar encharcar pela água da chuva ou películas que deixam passar o suor

(ainda sob forma de vapor d'água) antes que encharque as roupas. Inventaram tratamentos químicos que rapidamente conduzem o suor da pele para fora, onde se dispersa. Tais resinas nem sempre funcionam como se espera, principalmente sob exercício pesado, quando o suor é intenso. O desempenho dos tratamentos químicos também vai caindo com o tempo, à medida que o produto vai sendo removido por sucessivas lavagens. As novas fibras eram ótimas, mas desagradavelmente "sintéticas" ao tato. Por isso, a maciez do algodão continuou imbatível por anos. A solução seria criar fibras com filamentos tão finos, que devolvessem ao tecido a sensação de maciez do algodão, sem o inconveniente de absorver água, ou de selar a pele debaixo de uma película plástica. Novos processos de texturização criaram uma nova geração de fios sintéticos, como o *supplex*, cujo avanço se tornou impossível ignorar. Inventou-se até a expressão "fibra inteligente", explicada pelo fato de que estas fibras ajudam a criar um microclima ao redor do corpo. O *supplex* respira bem, protege do calor, quase não absorve água ou suor, seca rápido (alguns diriam, instantaneamente), além disso, é confortável, e resiste adequadamente ao desgaste físico, cortes e abrasão (DUPONT - SUPPLEX, 2003).

Fibras de performance como o *coolmax* começam hoje a ser usadas principalmente em malhas, acabando com o domínio do algodão. Usadas nas cidade, camisetas de *coolmax* são apenas um pouquinho mais quentes do que as de algodão, mas não se encharcam com o suor, secam rapidamente e vestem gostosamente. Praticamente não dá para perceber a diferença entre uma camiseta de algodão e uma de *coolmax*. Só que uma camiseta de *coolmax* pode salvar a vida, em circunstâncias adversas e os montanhistas já perceberam as vantagens do seu uso, principalmente quando chegam ao pé de uma escalada secos e já prontos, enquanto os outros ainda têm que tirar os agasalhos para trocar as camisetas suadas. Meias e até roupa de baixo de *coolmax* são outros usos óbvios para esta fibra tão versátil (DUPONT - COOLMAX, 2003).

2.8.1.1 Fibras naturais

As fibras naturais mais usadas são a lã, a seda, o algodão e o linho. Transmitido de geração em geração, o conhecimento secular das fibras permitia às nossas mães e avós reconhecer facilmente, perante um tecido ou um fio, de que fibra ou mistura de fibras era feito; a que tipo de vestuário se adequava; como se tratava e conservava. As principais fibras naturais incluem (CALDERARO, 2003):

- Lã – a lã é quente e confortável, excelente isolante, resistente às rugas e fungos. Absorve bem a umidade e a transpiração como as fibras naturais em geral. Amarelece ou desbota com o sol, características comuns às outras fibras naturais e resiste mal ao atrito. É freqüentemente atacada por traças, outros insetos e alguns fungos e não suporta produtos químicos. Exige precauções no processo de lavagem e tratamento.
- Seda – a seda é uma fibra muito macia, leve e adequada a todas as estações, pois é má condutora de calor. Não provoca irritações de pele, mas é em geral de resistência limitada ao uso. Perde solidez com a luz do sol e a transpiração. Não suporta ácidos e bases (ácido acético ou vinagre e produtos químicos) e resiste mal às traças, insetos, etc. Exige muitos cuidados na lavagem e tratamento.
- Algodão - o algodão é uma fibra fresca e muito flexível. Durável, resistente ao uso, à lavagem, ao ataque de traças e outros insetos, mas tem tendência a encolher e amarrotar. É atacado por fungos e queima com facilidade. Não

suporta os ácidos (ácido acético, vinagre).

- Linho – o linho é muito resistente, flexível e fresco. Não deforma, nem é atacado pela traça. É fácil de lavar, mas encolhe e amarrota facilmente. É atacado por fungos, mas não apodrece. Queima com facilidade (CALDERARO, 2003).

2.8.1.2 Fibras não naturais

- Viscose – a viscose é macia, fresca e agradável para o verão. Absorve bem a umidade e a transpiração, além de ter bom caimento mesmo sendo um tecido aparentemente pesado. Resiste à luz e às traças, mas torna-se pouco resistente quando molhada. Encolhe e amarrota com facilidade e é sensível ao ácido acético e ao vinagre. Amarelece e desbota com a transpiração, além de queimar facilmente.
- Poliamida – a poliamida ou *nylon* é leve, macio, não encolhe, nem deforma. É resistente ao uso, aos fungos e às traças, de fácil tratamento e seca rapidamente, sendo, porém sensível à luz. Tem tendência a reter poeiras e sujeiras, manchando com facilidade. Não absorve umidade, aquece pouco e favorece a transpiração do corpo, como as fibras sintéticas em geral. Derrete e encolhe com o calor, formando gotas que aderem à superfície de contato. Não suporta produtos químicos.
- Poliéster – o poliéster tem boa resistência à luz e ao uso. Tem propriedades anti-rugas e pode receber tratamento para não encolher. Tem boa

elasticidade e resiste à maior parte dos produtos químicos. É fácil de tratar e seca rapidamente, mas é um tecido áspero e tem tendência a fazer "bolinhas". Altera-se com a luz solar e tem fraco poder isolante. Também derrete e encolhe com o calor, formando gotas que aderem à superfície de contato.

- Acrílico - o acrílico é de toque macio, é muito leve e quente. É anti-rugas e flexível, tem muito boa resistência à luz, às traças, aos fungos e à maior parte dos produtos químicos. Não encolhe, é fácil de tratar, mas deforma e faz "bolinhas" com facilidade. É sensível ao calor e produtos químicos. Queima com facilidade.

- Mistura de fibras - Muitos tecidos são compostos por diferentes fibras. Teoricamente as características e a manutenção destes tecidos são determinados pela fibra que contribui com mais de 50 % para sua composição. Um tecido constituído por 55 % de fibra acrílica e 45 % de lã é considerado acrílico. Mas, na prática, o mais seguro é tratá-lo de acordo com as características da fibra menos resistente, neste exemplo, a lã, mesmo estando em menor percentagem (CALDERARO, 2003). Ao se misturar tipos diferentes de fibras, na busca da melhoria de determinadas características, devemos tomar o cuidado, para que as suas inconveniências não inviabilizem o projeto.

2.8.2 Classificação dos Tecidos

2.8.2.1 Tecidos híbridos

Os tecidos híbridos são feitos a partir da combinação de fios como o algodão, seda, veludo, lã e podem combinar-se com elastano e/ou *nylon*. Um traço de poliamida, por exemplo, pode clarear uma gabardine clássica; uma microfibras de poliéster adiciona fluidez ao algodão rígido (CALDERARO, 2003).

2.8.2.2 Líquidos e brilhantes

São tecidos holográficos, compostos de poliéster, *nylon* e viscose. Fino como papel, translúcido como água e maleável como seda, são úteis para a confecção de capas e casacos de inverno, com aparência leve mas extremamente quentes. Fáceis de dobrar e carregar, podem ser utilizados como parte de equipamentos de primeiros socorros, quando se fizer necessário o aquecimento corporal ou mesmo manutenção da temperatura.

O *tactel* também pode apresentar efeitos luminosos em função de sua constituição. O *tactel strata* feito à base de vários filamentos redondos trilobais em um mesmo fio resultam em um brilho diferenciado; o *tactel diabolito* é composto de filamentos dilobais que também tem o chamado efeito furta-cor, conforme sua exposição à luz e o *tactel aquator* é construído com filamentos redondos na parte externa e trilobal interna (DUPONT –TACTEL, 2003).

2.8.2.3 Termoplásticos

O tecido sintético pode ser transformado por calor. Pode adquirir nova modelação, dobras e formas. Os gregos e egípcios já utilizavam técnicas para fazer pregas e dobras, mas somente após o advento dos tecidos termoplásticos que este processo pôde tornar-se permanentemente incorporado ao tecido.

Companhias têxteis japonesas, bem como seus artistas, experimentam novas formas de modelagem incorporadas aos tecidos através de processos de transferência de calor (FIAÇÃO E TECELAGEM KANEBO DO BRASIL, 2004).

2.8.2.4 Tecidos climáticos ou térmicos

Esses tecidos são feitos em geral, de fibras de poliéster modificado (fibra oca), que contém uma camada de ar - "colchão de ar". Podem ser também de fibras texturizadas e acabamentos de tecidos que aceleram a transferência do vapor (transpiração). Sua função é ser isolante e respirável. Em geral são tecidos leves e confortáveis que podem ser utilizados o ano todo como forros, roupas internas para aquecimento e blusões de inverno.

Disponível no Brasil um tecido térmico desenvolvido pela agência espacial norte-americana. Contendo microcápsulas de parafina em sua trama, com capacidade de se adequar a qualquer temperatura. Quando a temperatura do corpo aumenta, a parafina liquidifica e armazena o calor excessivo, quando a cai, ela solidifica e libera o calor (BECK, 2004).

2.8.2.5 Tecidos encapsulantes

Existem microfibras que são criadas de forma que substâncias químicas e vitamínicas podem ser inoculadas nas suas fibras ocas através de cápsulas minúsculas, libertando gradualmente no corpo o seu conteúdo.

Estas substâncias são invisíveis ao olho humano e muitas dessas microfibras foram desenvolvidas originalmente para uso no espaço, sendo agora usadas na moda.

A companhia japonesa Kanebo® usa uma técnica de microencapsulação para liberar perfume de suas fibras. As cápsulas quebram-se muito gradualmente durante o uso, o que permite um efeito longo e duradouro e que resiste à muitas lavagens. Vitamina C e extratos de alga nutricionais também são utilizados, podendo ser absorvidos lentamente pela pele (FIAÇÃO E TECELAGEM KANEBO DO BRASIL, 2004).

2.8.2.6 Tecidos reciclados e biodegradáveis

Como mostram Braddock e O'Mahony (1998), os tecidos reciclados e os químicos naturais estão se tornando um novo campo dentro do mercado têxtil. Na Europa, EUA e Japão, algumas empresas importantes começam perceber as vantagens de trabalhar com recursos naturais e transformá-lo quimicamente. Seguem alguns exemplos:

Rayon de Viscose

Rayon de viscose é um tecido que exemplifica esta tendência. Em 1892, dois químicos ingleses mostraram como a viscose poderia ser criada a partir da celulose. Em 1904, Samuel Courtauld (citado em WAJNMAN, 1990) começa a produzir esta nova fibra. O termo viscose vem da palavra viscosidade, que descreve a densidade de um líquido. Atento

aos assuntos ecológicos, este autor preocupou-se com o crescimento de árvores adequadas à este produto e a sua substituição.

Para criar *rayon de viscose* a celulose é transformada num material intermediário de soda cáustica e sulfato de carbono. A solução resultante é então forçada a passar por minúsculos buracos que fazem a fibra, e por rachaduras que fazem o celofane. Originalmente pretendido como substituto barato para seda e com qualidades semelhantes, o *rayon de viscose* foi inicialmente conhecido como “seda artificial”, o que o tornou desejável como um tecido de moda.

O *rayon de viscose* é absorvente, tem uma qualidade tátil boa e pode ser misturado com fibras naturais e sintéticas dando maciez e caimento.

Tencel

O *tencel* também é produzido a partir da polpa de madeira, apresentando ainda novas qualidades, uma vez que no seu processo de fabricação as moléculas passam por procedimentos diferentes. O corte transversal dá ao *tencel* uma aparência lustrosa, um caimento que se harmoniza ao corpo, resistência e uma rápida absorção da cor (TENCEL DO BRASIL, 2003).

2.8.2.7 Tecidos metálicos

Os metais, normalmente sólidos e duros, podem parecer tão fluidos quanto seda. A linha metálica era utilizada antigamente em tecidos bordados, pesados e caros. Hoje o *lurex* pode ser colorido e freqüentemente é envolto numa proteção de plástico, prevenindo assim manchas e irritação para a pele (LUREX, 2004).

2.8.2.8 Não tecidos

Diretamente afetado pelos avanços da tecnologia, esta área cresce nos campos que variam da moda à indústria. Os não tecidos podem ser extraídos das fibras naturais, podem ser reciclados e podem ser sintéticos.

A maioria dos não-tecidos é termoplástica, o que os torna moldáveis para criar muitas formas complexas. Utiliza-se a aplicação do calor e a pressão em cima do tecido inteiro ou específico. Os não-tecidos são laváveis, duráveis e resistentes à maioria das substâncias químicas.

Em um processo semelhante à micro-encapsulação, alguns não-tecidos podem incorporar substâncias benéficas que promovem curativo de feridas como o extrato de alga.

Como microfibras, não-tecidos podem ser altamente flexíveis e sua produção, controlada do princípio ao fim, pode criar tecidos para usos de fim muito específicos.

2.8.2.9 Espumas e borrachas

Desenvolvido de não-tecidos, as espumas sintéticas oferecem um grande campo para exploração. A maioria deriva de polímeros sintéticos, sendo termoplásticos e tornando-se flexíveis e adaptáveis. Elas podem ser extremamente macias ou extraduras, ao mesmo tempo provendo calor e permanecendo leves. Misturam bem com outros tecidos e são resistentes.

As espumas sintéticas, mais recentemente desenvolvidas, são cada vez mais

versáteis e podem ser esculpidas e moldadas como barro. Podem moldar-se ao corpo e permitir rapidamente novas formas.

A borracha sintética acentua uma qualidade requerida nos dias de hoje - extensão. A borracha natural vem da árvore *Hevea Brasiliensis*, mas a borracha sintética é atualmente a mais utilizada. A borracha sintética pode ser misturada a uma variedade de outros materiais para variar a estética, a textura e a performance de um tecido (BRADDOCK; O`MAHONY, 1998).

2.8.2.10 Geotêxteis

Os principais geotêxteis podem ser de tecidos e não-tecidos. Ainda que fibras naturais possam ser usadas na fabricação de geotêxteis, a maioria usa alguma forma de fibra polímera como polipropileno, poliamide ou poliéster. A escolha recairá sobre os custos, as propriedades físicas (força e deformação) e propriedades hidráulicas (permeabilidade).

Existem várias aplicações para um geotêxtil. Eles são utilizados em construções de estradas temporárias ou em estradas permanentes. Podem isolar a granulação da terra do novo pavimento em construção, constituindo um apoio físico. Nas estradas permanentes podem prover apoio à nova estrutura drenando a terra, controlando a erosão e prevenindo a erosão (BRADDOCK; O`MAHONY, 1998).

2.8.3 Características de Acabamento

Um tecido pode tornar-se bem diferente a partir do seu tratamento final. Segundo a demanda e mediante processos tecnológicos, pode receber camadas envernizadas, tornar-se lustroso, laminado, ser refratário à luz ou holográfico. Pode também ter funções e comportamentos específicos, ser resistente à pressões, ao amarrotamento, às manchas, ao vento, à água e ainda trazer maior ventilação. Pode ficar mais macio como é o caso do *biotouch*, num processo de acabamento que usa enzimas naturais para melhorar e amaciar permanentemente tecidos à base de celulose, como algodão, linho e viscose, tornando também as toalhas mais macias e absorventes.

Os tecidos inteligentes funcionam como um pano de fundo para uma série de reações químicas que podem ser desejáveis numa roupa de trabalho, conforme as condições ambientais. Já existem roupas que dispensam o ferro de passar, que não encharcam na chuva, nem acumulam poeira nos dias secos. Isto foi possível graças a observação das diferentes propriedades dos tecidos (WAJNMAN, 2002).

2.9. IMPLANTAÇÃO DO UNIFORME

O sucesso no processo de implantação do uniforme de trabalho deve contemplar os objetivos da empresa, a participação do seu usuário, e os riscos a que está exposto, de acordo com o levantamento ambiental.

2.9.1 Participação do usuário

A participação do usuário na escolha e implantação do uniforme profissional é um

dos aspectos de fundamental importância. Para o empregado, o uniforme representa uma contribuição para a manutenção de sua saúde física e mental, proteção contra acidentes do trabalho, prevenção de doenças profissionais e, principalmente, sensação de segurança e satisfação no trabalho.

Para o empregador representa redução do absentismo por doença, proteção contra acidentes do trabalho, maior produtividade do trabalhador, redução de gastos com seguros e indenizações, aumento da produtividade da empresa além da imagem corporativa da empresa.

Habitualmente a opinião do usuário é desprezada ou negligenciada favorecendo a ocorrência de inobservância de aspectos importantes na elaboração do projeto de uniformização. Ao contrário, a participação ativa dos funcionários em todas as etapas do processo garante de uma forma mais abrangente o atendimento dos requisitos relacionados ao trabalhador e da empresa.

Um bom exemplo desta participação ocorreu na Semana Lafarge de Moda, a empresa abriu concurso para escolha de novos uniformes:

A Lafarge abriu, no dia 1º de agosto 2002, em Arcos, a Semana Lafarge de Moda, para apresentar as novas propostas de uniformes que serão eleitos pelos empregados através de votação. Os desfiles serão realizados pelos próprios funcionários das unidades e acontecerão também nas demais fábricas de cimento do grupo localizadas em Matozinhos e Montes Claros, em Minas Gerais, e em Cantagalo, no Rio de Janeiro. Ao todo, mais de dois mil empregados escolherão seus novos uniformes, entre três kits diferentes propostos pelo estilista mineiro Miron Soares. Os uniformes serão válidos também para todas as fábricas de Concreto & Agregados e Gesso da Lafarge no Brasil. (SEMANA..., 2004).

Esta é a proposta do estilista mineiro Miron Soares, que desenvolve os novos uniformes dos empregados das fábricas de cimento, gesso e concreto e agregados da Lafarge

no Brasil. Com a assessoria do Instituto Zuzu Angel, a Lafarge contratou o estilista para criar os novos uniformes atendendo a uma proposta inovadora de agregar conceitos de beleza, conforto, segurança e praticidade às roupas de trabalho.

A proposta nasceu de um projeto da equipe de Comunicação e Marketing em conjunto com a área de Compras da Lafarge. O objetivo é valorizar o funcionário, atender aos seus anseios e proporcionar bem-estar ao seu dia-a-dia.

"Mais do que um utilitário, o uniforme pode e deve ter uma conotação de estilo, para que o funcionário se sinta valorizado dentro dele e sinta orgulho de exibi-lo até mesmo na saída do trabalho", diz Miron Soares. "Por isso é preciso dar à roupa de trabalho o mesmo tratamento da roupa de moda, ou seja, levar em consideração os conceitos de estilo, qualidade, beleza e conforto", completa o estilista, indicado pelo Instituto Zuzu Angel para desenvolver o projeto dos novos uniformes para a Lafarge, por conta de sua experiência nesse tipo de trabalho, tendo sido o estilista vencedor do Concurso Nacional Novos Uniformes CSN, relata que:

"Hoje em dia, as empresas estão mais abertas a propostas inovadoras que levam em conta o conforto e a beleza das roupas de trabalho e dispostas a investir no bem-estar do funcionário. A Lafarge foi bastante receptiva às propostas apresentadas", diz o estilista. Quando a empresa dá importância ao uniforme do funcionário, ele também fica mais cuidadoso com a roupa e orgulhoso dela, o que pode vir a representar até mesmo uma economia para a companhia".

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos foi elaborado um estudo observacional, prospectivo e transversal.

Dessa forma, foi construído um questionário contendo 16 questões abordando aspectos de conforto e segurança do funcionário em relação ao uniforme profissional (Apêndice A).

As questões abordaram inicialmente o grau de satisfação com a aparência e conforto do uniforme profissional. Posteriormente, as questões buscaram verificar a praticidade da roupa profissional utilizada em seus aspectos de passar, lavar e secar. Outros aspectos como grau de retenção de sujeiras, cor e modelo foram abordados nas questões seguintes além da abordagem relacionada à utilização de outras roupas profissionais que não o uniforme adotado. As questões finais referiram-se a aspectos de segurança e proteção, acidentes e doenças ocupacionais, informação e escolha do uniforme profissional, para verificar o grau de satisfação com relação aos itens acima descritos.

No estudo, participaram 3 empresas da cidade de Curitiba – Paraná com aproximadamente 100, 700 e 130 funcionários, respectivamente, sendo as atividades relacionadas a metalurgia e prestação de serviços na área de saúde. As empresas estudadas foram as que permitiram e deram subsídios para que o trabalho fosse realizado. A escolha baseou-se também na diversificação dos tipos de atividade laboral e de uniformes de trabalho utilizados.

Os questionários foram distribuídos individualmente para todos os funcionários das empresas pelos gerentes dos setores e após um período de até 15 dias foram entregues espontaneamente ao setor de recursos humanos.

3.1. SELEÇÃO DOS CASOS

3.1.1 Critérios de inclusão

Foram selecionados os questionários respondidos por completo pelos funcionários das três empresas de Curitiba incluídas para avaliação neste estudo.

3.1.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos os questionários respondidos de forma incompleta ou de forma ilegível.

3.2 ANÁLISE DOS DADOS CONSTANTES NO PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS (PPRA) PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL (PCMSO)

Na elaboração do PPRA o engenheiro de segurança lança os resultados do levantamento ambiental, tais como dimensões do imóvel, estrutura física, tipo de cobertura, piso, iluminação, temperatura efetiva, entre outros e o médico do trabalho no PCMSO faz o

link destes dados com as condições de saúde do trabalhador e seus EPI's, propondo exames de rotina e periódicos, a fim de preservar a saúde e prevenir patologias ocupacionais. Através deste conjunto de informações, é possível saber se o uniforme de trabalho utilizado para o desempenho da função, protege o trabalhador dos riscos inerentes a sua atividade laboral.

3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todos os dados foram obtidos prospectivamente através da aplicação e recuperação dos questionários distribuídos nas três empresas de Curitiba – Paraná. Os participantes foram informados, verbalmente e por escrito, das características, objetivos da pesquisa, estando cientes de sua livre participação e do sigilo no tratamento das informações fornecidas, sendo dispensada qualquer tipo de identificação dos mesmos (Apêndice 1).

Os dados foram digitados em planilha eletrônica (Microsoft Excel®), conferidos e exportados para o programa Statistica®. Estes dados constituíram-se fundamentalmente das características dos participantes e informações relacionadas aos uniformes utilizados nas diferentes empresas.

Todas as frequências foram calculadas e comparadas de acordo com a categoria da empresa, com aplicação do teste de qui-quadrado de Pearson para verificar as possíveis diferenças entre elas.

Para todos foram utilizados os testes bicaudais, considerando que as diferenças poderiam estar distribuídas para ambos os lados da curva, com nível de significância mínimo de 5%, apresentados com a letra “p” e os seus respectivos valores encontrados. O tamanho da amostra foi estimado considerando um erro de tipo I de 5% (alfa) e erro do tipo II de 10%, com um poder de teste estimado mínimo de 90%.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICAS DO GRUPO DE ESTUDO

Um total de 226 questionários foram respondidos de forma completa, sendo incluídos, portanto, no estudo. Cento e setenta e um (171) participantes (76,0%) eram do sexo masculino e cinquenta e quatro 54 (24,00%) do sexo feminino, com uma média de idade de $32,42 \pm 10,49$ anos e $30,33 \pm 6,53$ anos, respectivamente ($p < 0,25$); sendo a média total de $31,88 \pm 9,68$ anos. Quarenta e nove questionários foram respondidos por funcionários da Empresa A (21,68%); 77 da Empresa B (34,07%) e 100 da Empresa C (44,24%).

Cerca de 52% dos funcionários referiram apresentar escolaridade de 2º grau; 25% de 3º grau e 19% de 1º grau. Em cerca de 3% dos questionários esta informação não foi respondida.

A função mais freqüentemente observada foi a relacionada com o atendimento ao público (13,27%). Os operadores de máquinas representaram 7,52% das atividades informadas; os soldadores, 5,75%; os forneiros 5,30%; os assistentes 4,42%; os afiadores e os técnicos de produção, 3,98%; os torneiros e montadores, 3,53%; os relacionados a usinagem em 3,09%; sendo as demais funções representadas em menor número.

O tempo, em média, de trabalho nas referidas empresas foi de 5 anos, variando de 1 a 25 anos. As características da população estudada podem ser vistas na Tabela 5.

Tabela 5: Características da amostra

Sexo	Masculino	76%
	Feminino	24%
Idade	31,88 ± 9,68 anos	
Empresa	A	21,68%
	B	34,07%
	C	44,24%
Tempo de trabalho	5 anos (1 – 25 anos)	

4.2 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS

As empresas avaliadas localizam-se em Curitiba e os seus dados descritivos estão apresentados na Tabela 6.

Empresa A

A empresa A caracteriza-se por ser uma empresa de metalurgia com uma média de 98 funcionários que trabalham com aço e ferro, fundindo, torneando, fresando, retificando e transformando-os em ferramentas e serras para madeira. Os uniformes utilizados incluem o jaleco com mangas compridas e botas de proteção. Dentre os equipamentos de proteção individual estão o óculos de proteção e os protetores auditivos. As instalações físicas constituem-se de barracão de alvenaria e estrutura de aço, com cobertura de fibrocimento e isolamento térmico com manta refletora, com janelas para iluminação natural e artificial dirigida.

Tabela 6 : Características das empresas estudadas

EMPRESA	A	B	C
Anos de atividade	28 anos	33 anos	25 anos
Ramo de atividade	Metalurgia do ramo de produção de ferramentas e serras para madeira	Prestação de serviços, Operadora de planos de saúde	Metalurgia pesada, produção e montagem de implementos para tratores
Número de funcionários	Média de 130	Média de 700	Média de 98
Atividade dos funcionários	Trabalham o aço e ferro fundido, torneando, fresando e retificando, transformando em ferramentas e serras para madeira	Atendimento ao público, dando informações sobre planos de saúde, liberação de guias de internamento e procedimentos médicos	Trabalham o aço, cortando, torneando, retificando, soldando conforme desenho e transformando em implementos pesados para tratores
Tipo de uniforme	Jaleco com mangas compridas, bota de proteção e E.P.I. (óculos de proteção e protetor auditivo)	Camisa, blusa ou paletó, calça comprida ou saia e sapatos pretos	Macacão com mangas curtas, bota de proteção e E.P.I. (óculos de proteção e protetor auditivo)
Local de trabalho	Barracão de alvenaria, e estrutura de aço, com cobertura de fibrocimento e isolamento térmico com manta refletora, com janelas para iluminação natural e artificial dirigida	Em ambiente de alvenaria e estrutura em ferro armado, com cobertura de telhas de barro e forro, com iluminação natural pelas janelas e artificial dirigida	Barracão de alvenaria, e estrutura de aço, com cobertura de fibrocimento com janelas para iluminação natural e artificial dirigida
Nível de Iluminamento	De 500 a 1200 Lux	De 700 1200 Lux	De 500 a 1200 Lux
Nível de pressão sonora	De 76-82 dB(A)	De 60 a 80 dB(A)	De 80 a 85 dB(A)
Temperatura efetiva	De 20 ° C a 28 ° C	De 19 ° a 28 ° C	De 20 ° a 30 ° C
Participação na escolha do uniforme	Não, escolhido pela diretoria sem critério técnico para qualquer item	Sim, opinião sem direito a decisão	Não, escolhido pela diretoria sem critério técnico para qualquer item
Mobiliário equipamentos do posto de trabalho	Máquina de trabalho (torno, fresa ou retífica), equipamentos de medição e de desbaste	Computador, mesa de trabalho, telefone, materiais de escritório (papel, caneta, etc.)	Máquina de trabalho (torno, retífica, ou solda), equipamentos de medição e de desbaste
Modo operatório	Por lotes	Atendimento um a um	Peça a peça
Ritmo de trabalho	Contínuo	Contínuo	Contínuo
Conteúdo das tarefas	Variado	variado	Variado
Normas de produção	De acordo com a demanda de pedidos	Contínua	Contínua
Quem utiliza o uniforme	Os funcionários da área fabril e seus encarregados	Os funcionários da área de atendimento ao cliente e ao prestador	Os funcionários da área fabril e seus encarregados
Tipo de uniforme	Jaleco tipo guarda pó de manga curta, na cor marrom com detalhes em laranja na gola, com dois bolsos, fechamento frontal por botões, tendo no bolso superior a logomarca da empresa, confeccionado em tecido de 100% algodão. Botas de proteção.	Para os homens: calça, paletó e blusa de verão. Para as mulheres: calça ou saia, blusa de verão, blazer feminino na cor verde musgo confeccionados em tecido 100% poliéster, com entretelas e armação em tecido 67% poliéster e 33% viscose. Camisas masculina e camisa feminina na cor branca, mangas curta ou longa, em tecido com 69% de algodão e 31% poliéster. Sapatos pretos.	Macacão com fechamento frontal por botões ou conjunto de calça e camisa fechada com gola tipo decote V, na cor azul, com logomarca no bolso da camisa e 2 bolsos na calça, confeccionados em tecido 67% algodão e 33% poliéster. Botas de proteção.
Organização do trabalho:	Máquinas colocadas de acordo com a necessidade do fluxo	Alocação aleatória sem prévio estudo de fluxo ou layout	Máquinas colocadas de acordo com a necessidade do fluxo
Exigência de tempo	Controle de cada etapa	Controle de cada atendimento	Controle de cada etapa

Fonte PPRA, PCMSO, Departamento de Recursos Humanos das Empresas e Fornecedores de uniformes das Empresas Estudadas.

O nível de pressão sonora varia de 76 a 82 dB(A); o nível de iluminação de 500 a 1200 Lux; o índice de temperatura efetiva de 20° a 28° e a velocidade do ar inferior a 0,25 m/s.

Não existe participação dos funcionários na escolha do uniforme, que é feita pela diretoria sem nenhum critério técnico.

Os equipamentos de trabalho incluem o torno, a fresa e a retífica, equipamentos de medição e de desbaste. As máquinas estão dispostas de acordo com a necessidade do fluxo de pessoas e as normas de produção ocorrem de acordo com a demanda. O modo operatório ocorre por lotes, com ritmo de trabalho contínuo.

Quarenta e nove (49) funcionários constituíram o grupo de trabalhadores da empresa A, com uma média de idade de $33,42 \pm 10,06$ anos, sendo todos do sexo masculino.

Cerca de 59% dos funcionários referiram apresentar escolaridade de 2° grau; 22%, 1° grau e 12%, o 3° grau. Em 6% dos casos esta informação não foi respondida.

A função mais freqüentemente observada foi a de afiador (21,05%); operador de máquinas (15,78%) e soldador (10,52%). As funções de expedição, programador e fresador foram representadas, cada uma, por aproximadamente 7%.

O tempo, em mediana, de trabalhos na referida empresa foi de 6 anos, variando de 1 a 24 anos.

Empresa B

A empresa B caracteriza-se por ser uma empresa de prestação de serviços de planos de saúde com uma média de 700 funcionários que trabalham com o atendimento ao público,

dando informações sobre os planos de saúde, fornecendo liberação de guias de internamento e procedimentos médicos. Os uniformes utilizados incluem para os homens: calça, camisa, paletó, blusa de verão e sapatos pretos. Para as mulheres: calça ou saia, blusa de verão, *blazer* feminino, camisa e sapatos pretos. As instalações físicas constituem-se de ambiente de alvenaria e estrutura em ferro armado, coberto com telhas de barro e forro, com iluminação natural pelas janelas e artificial dirigida.

O nível de pressão sonora varia de 60 a 80 dB(A); o nível de iluminação de 700 a 1200 Lux; o índice de temperatura efetiva de 19° a 28° e a velocidade do ar inferior a 0,25 m/s.

Os funcionários participam na escolha do uniforme mas sem direito a decisão.

Os equipamentos de trabalho incluem microcomputadores, mesas de trabalho, telefone e materiais de escritório. Os equipamentos de trabalho estão dispostos de forma aleatória, sem estudo de fluxo ou *layout*. A norma de produção é contínua e o modo operatório ocorre de forma individual, com ritmo de trabalho contínuo.

Setenta e sete (77) funcionários constituíram o grupo de trabalhadores da empresa B, sendo 31,16% deles do sexo masculino com uma média de idade de $33,62 \pm 8,80$ anos; e 68,83% do sexo feminino com uma média de idade de $30,33 \pm 6,53$ anos ($p < 0,25$).

Cerca de 62% dos funcionários referiram apresentar escolaridade de 3° grau; 36%, 2° grau e apenas 1,30% de 1° grau.

A função mais freqüentemente observada foi a relacionada ao atendimento ao público (39,47%); assistentes (13,15%), secretárias e administração (6,57%, cada). As funções de recepcionista e enfermagem foram representadas, cada uma, por aproximadamente 5%.

O tempo, em mediana, de trabalhos na referida empresa foi de 4 anos, variando de 1 a 13 anos.

Empresa C

A empresa C caracteriza-se por ser uma empresa de metalurgia pesada, com produção e montagem de implementos para tratores, com uma média de 130 funcionários que trabalham com aço, cortando, torneando, retificando e soldando conforme os desenhos e transformando-o em implementos pesados para tratores. Os uniformes utilizados incluem macacão com mangas curtas e ou calças e camisa com gola decote V, botas de proteção e equipamentos de proteção individual constituídos pelos óculos de proteção e os protetores auditivos. As instalações físicas constituem-se de barracão de alvenaria e estrutura de aço, com cobertura de fibrocimento e janelas para iluminação natural e artificial dirigida.

O nível de pressão sonora varia de 80 a 85 dB(A); o nível de iluminação de 500 a 1200 Lux; o índice de temperatura efetiva de 20° a 30° e a velocidade do ar inferior a 0,25 m/s.

Não existe participação dos funcionários na escolha do uniforme, que é feita pela diretoria sem nenhum critério técnico.

Os equipamentos de trabalho incluem o torno, a fresa e a retífica, equipamentos de medição e de desbaste. As máquinas estão dispostas de acordo com a necessidade do fluxo de pessoas. A norma de produção é contínua e o modo operatório ocorre peça a peça, com ritmo de trabalho contínuo.

Cem (100) funcionários constituíram o grupo de trabalhadores da empresa C, sendo 98% deles do sexo masculino com uma média de idade de $31,64 \pm 11,09$ anos.

Possuí técnicos de produção (9,0%); montador e operador de máquinas (38,0%) e usinagem (7,0%). As funções relacionadas a furadeira e de torneiro foram representadas, cada uma, por aproximadamente 5,5%.

O tempo, em mediana, de trabalhos na referida empresa foi de 6 anos, variando de 1 a 25 anos.

4.3 COMPARAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS

Os questionários das Empresas A e C foram respondidos predominantemente por funcionários do sexo masculino enquanto na Empresa B por funcionários do sexo feminino ($p < 0,01$). Na Empresa A predominaram funcionários com nível de escolaridade de 2º grau; na Empresa B de 3º grau e na Empresa C de 2º grau ($p < 0,01$).

Nas Empresas A e C predominaram as funções de afiador, operador, soldador, forneiro e de produção enquanto na Empresa B, atendentes, secretárias e assistentes.

Os funcionários das Empresas A e C apresentaram uma tendência a maior tempo de trabalho do que os da Empresa B ($p < 0,25$).

4.4 RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO

Todas as respostas ao questionário são apresentadas a seguir com ilustrações em gráficos de linhas e de colunas, onde as colunas de cor mais escuras correspondem às respostas “sim” enquanto as colunas de cor mais claras correspondem às respostas “não”.

4.4.1 Questão nº 1 – Você gosta de sua aparência quando está usando o uniforme da empresa?

Através da questão nº 1 tentou-se avaliar o grau de satisfação dos funcionários em relação aos uniformes fornecidos pelas referidas empresas. Observa-se que os funcionários da Empresa B evidenciaram maior satisfação com os uniformes utilizados do que os das outras empresas estudadas ($p < 0,01$).

Na Empresa A e C a cor muito intensa do tecido foi a principal causa da falta de satisfação com o uniforme neste aspecto questionado (Figura 11).

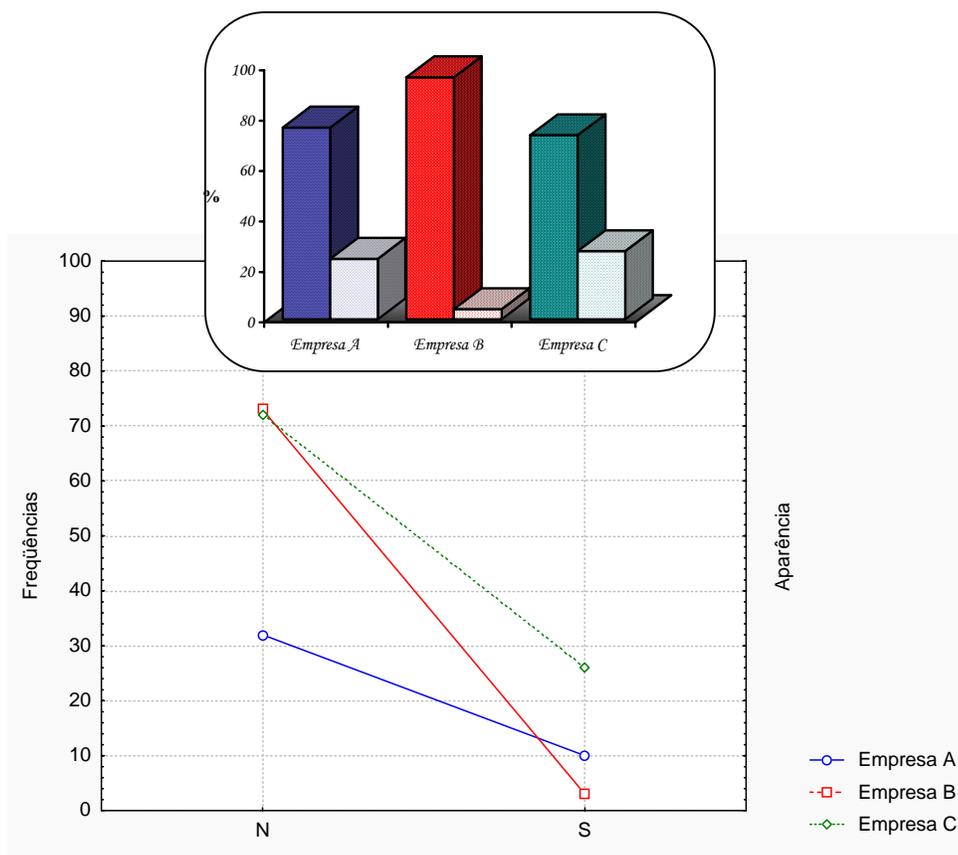


Figura 11: Questão Nº 1 – Você gosta de sua aparência quando está usando o uniforme da empresa?

4.4.2 Questão nº 2 – Você acha seu uniforme confortável?

Busca-se através desta questão saber como os funcionários se sentiam em termos de conforto oferecido pelo uniforme profissional, observa-se o mesmo que na questão anterior, com maior grau de conforto referido pelos funcionários da Empresa B (92%) ($p < 0,01$).

A principal razão para o desconforto esteve relacionado à sensação de calor referida pela maioria dos funcionários descontentes neste aspecto (cerca de 34% das respostas na Empresa A; 08% na Empresa B e 33% na Empresa C), referindo ser o tecido muito grosso e quente (Figura 12).

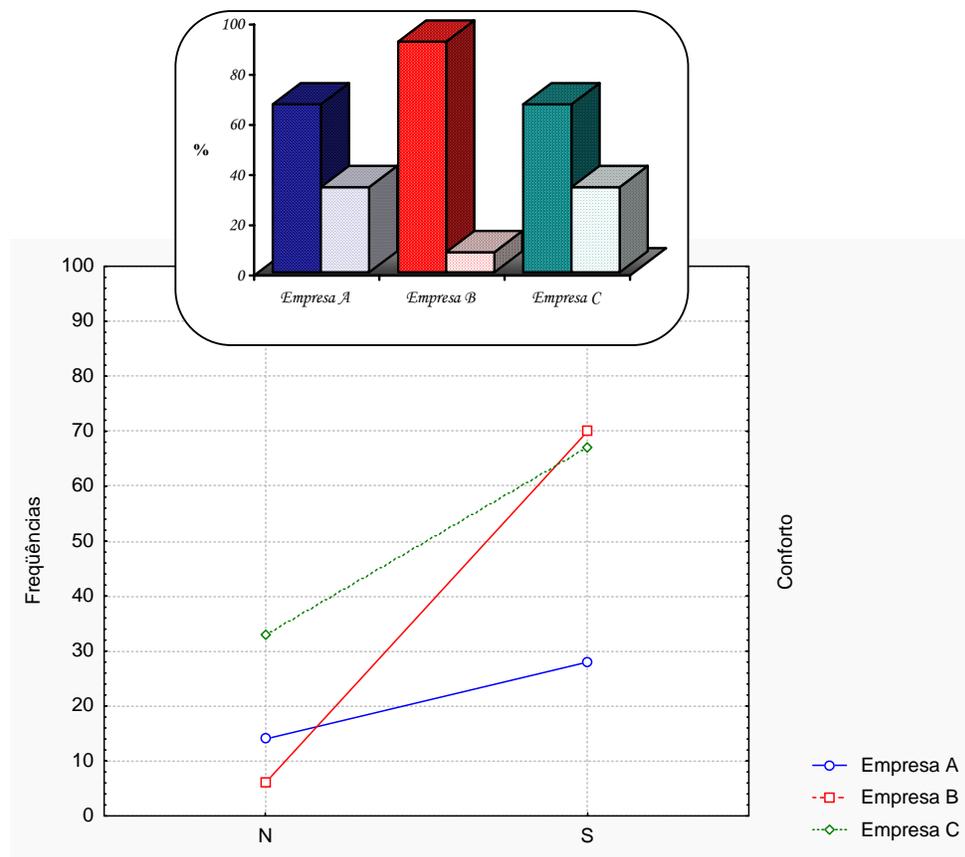


Figura 12: Questão Nº 2 – Você acha o seu uniforme confortável?

4.4.3 Questão nº 3 – Você acha que o seu uniforme é prático?

Visando-se identificar o aspecto de praticidade do uniforme profissional utilizado, nesta questão observa-se que não houve diferença estatisticamente significativas entre as respostas obtidas nas 3 empresas ($p < 0,25$). Cerca de 80% dos funcionários na Empresa A considerou o uniforme prático e estes índices foram de 90% nas outras duas empresas. (Figura 13).

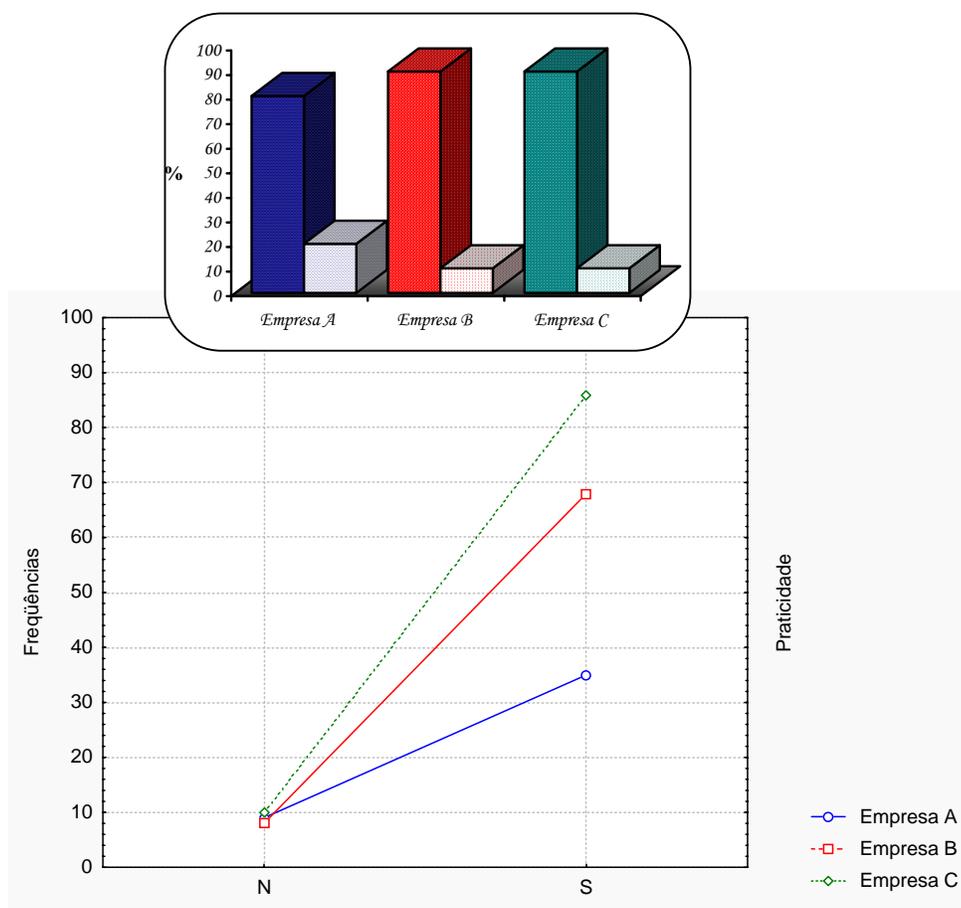


Figura 13: Questão Nº 3 – Você acha que o seu uniforme é prático?

4.4.4 Questão nº 4 – O seu uniforme é fácil de lavar?

A questão nº 4 procurou verificar a qualidade do tecido dos uniformes no seu atributo de retenção de resíduos e sujeiras. Cerca de 75% dos funcionários das 3 empresas consideraram os seus uniformes de fácil lavagem ($p > 0,25$).

As razões registradas para aqueles que responderam que tem dificuldade de lavar os seus uniformes foi em decorrência do tecido ser excessivamente grosso na Empresa A, ser um tecido que retém sujeiras e resíduos na Empresa C e na Empresa B. Cerca de 25% dos descontentes com este aspecto referiram utilizar-se de serviços de lavanderias para manter os seus uniformes adequadamente limpos (Figura 14).

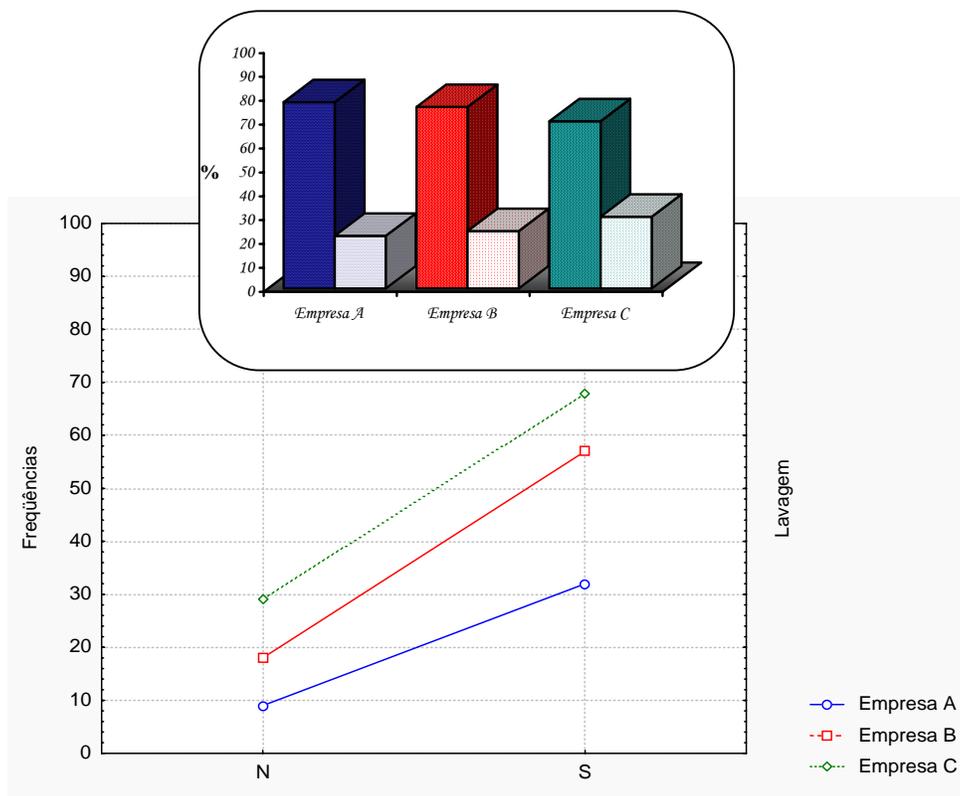


Figura 14: Questão Nº 4 – O seu uniforme é fácil de lavar?

4.4.5 Questão nº 5 – O seu uniforme é fácil de passar?

Na questão nº 5 procurou-se identificar os atributos do tecido do uniforme profissional das diversas empresas em relação a facilidade ou não de amarrotar. A maioria dos entrevistados nas três empresas considerou o uniforme fácil de passar (83%, 71% e 90%, respectivamente) ($p > 0,25$) (Figura 15).

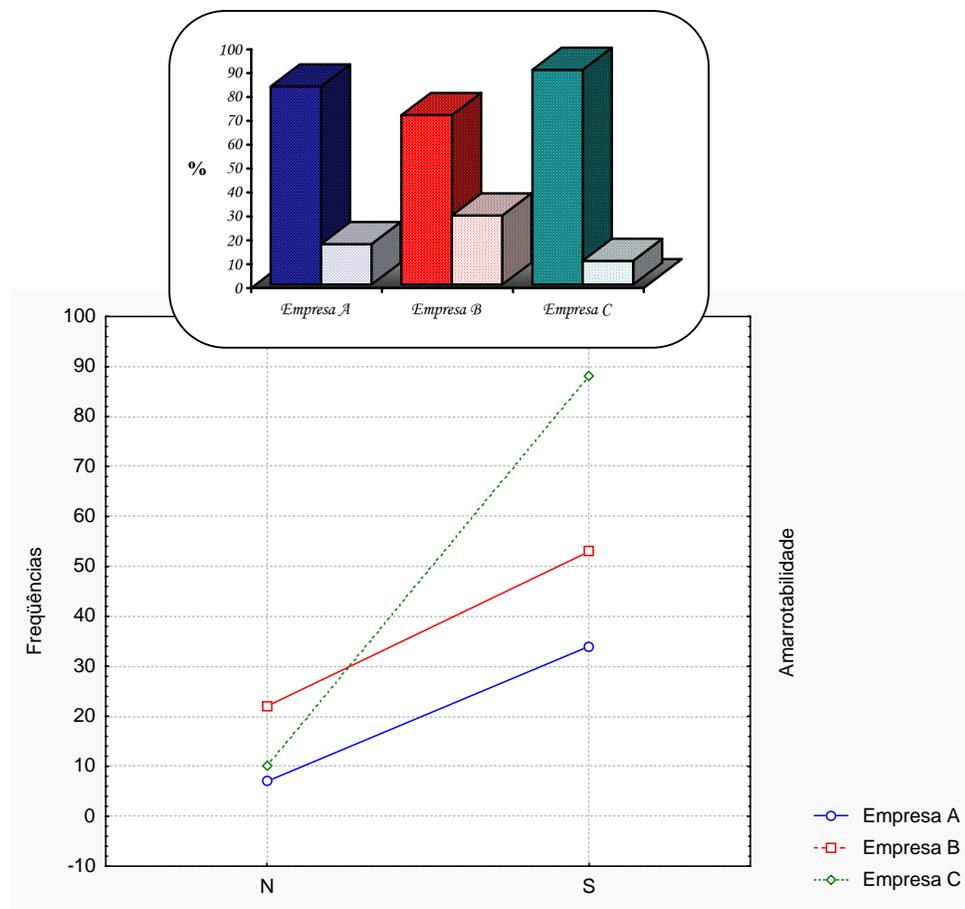


Figura 15: Questão Nº 5 – O seu uniforme é fácil de passar?

4.4.6 Questão nº 6 – O seu uniforme fica sujo com facilidade?

Tendo como finalidade avaliar o tempo em que o tecido do informe leva para reter resíduos e sujeiras, observa-se nas respostas à questão nº 6 que na Empresa C o uniforme foi o que ficou sujo com mais facilidade, seguido dos uniformes das Empresas A e B (73%; 53% e 44%, respectivamente) ($p < 0,01$). As razões apontadas pelos funcionários da Empresas A e C para este fato foram predominantemente a característica do tipo de trabalho e do ambiente do trabalho de maior exposição à sujeira, enquanto na Empresa B foi o fato da camisa do uniforme ser da cor branca. (Figura 16).

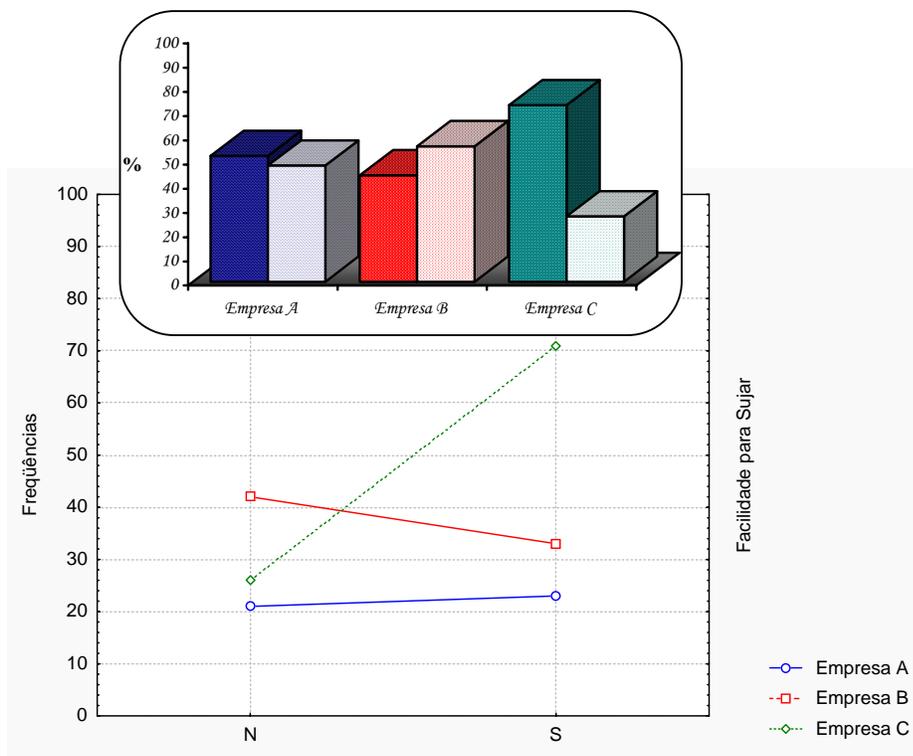


Figura 16: Questão Nº 6 – O seu uniforme fica sujo com facilidade?

4.4.7 Questão nº 7 – Você gosta da cor do seu uniforme?

Observa-se, em relação à questão nº 7, que buscou-se verificar a opinião dos funcionários entrevistados sobre a cor dos uniformes utilizados que a maioria dos entrevistados informou gostar da cor dos uniformes utilizados, sendo estas porcentagens de 64%; 84% e 75%, respectivamente ($p < 0,05$). Entretanto, na Empresa A cerca de 37% dos entrevistados gostariam que a cor fosse modificada e na Empresa C, 44% consideraram a cor de tonalidade agradável e elegante (Figura 17).

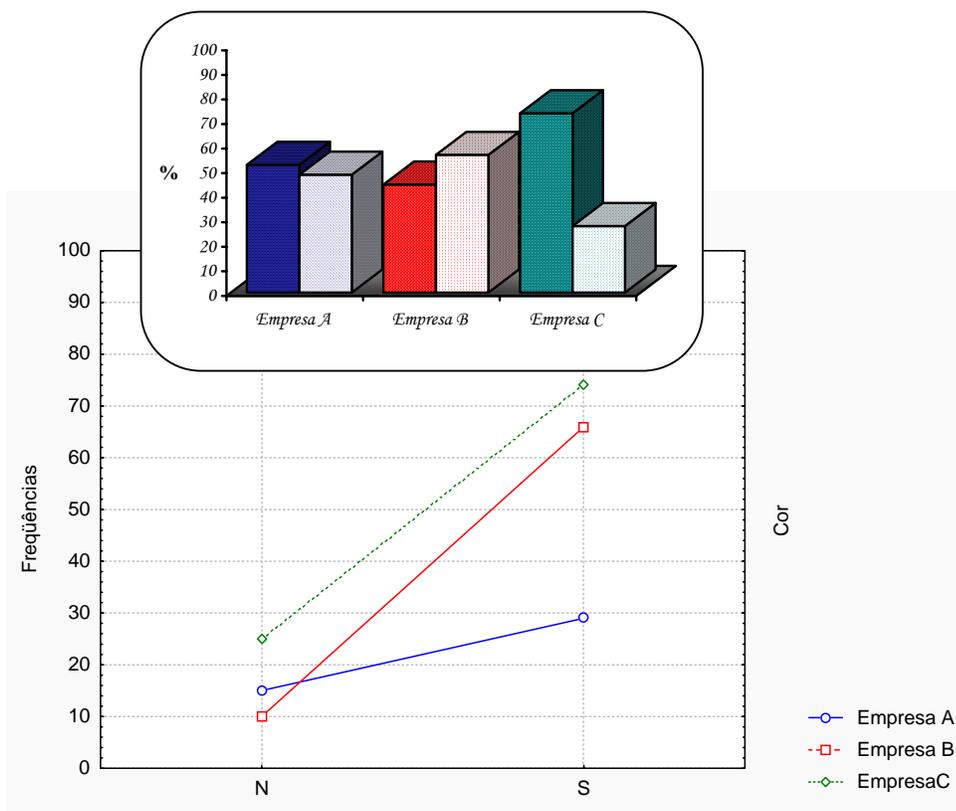


Figura 17: Questão Nº 7 – Você gosta da cor do seu uniforme?

4.4.8 Questão nº 8 – Você gosta do modelo do seu uniforme?

Na questão nº 8 procurou-se o grau de satisfação do funcionário em relação ao modelo de seu uniforme profissional. Nas Empresas A e C, 81% e 89% dos funcionários responderam que sim mas na Empresa C, a frequência desta resposta foi menor (66%) ($p < 0,01$). Aproximadamente 7% dos funcionários dessa Empresa referiram que o uniforme era feio e 21% sugeriram que o modelo do uniforme deveria ser modificado (Figura 18).

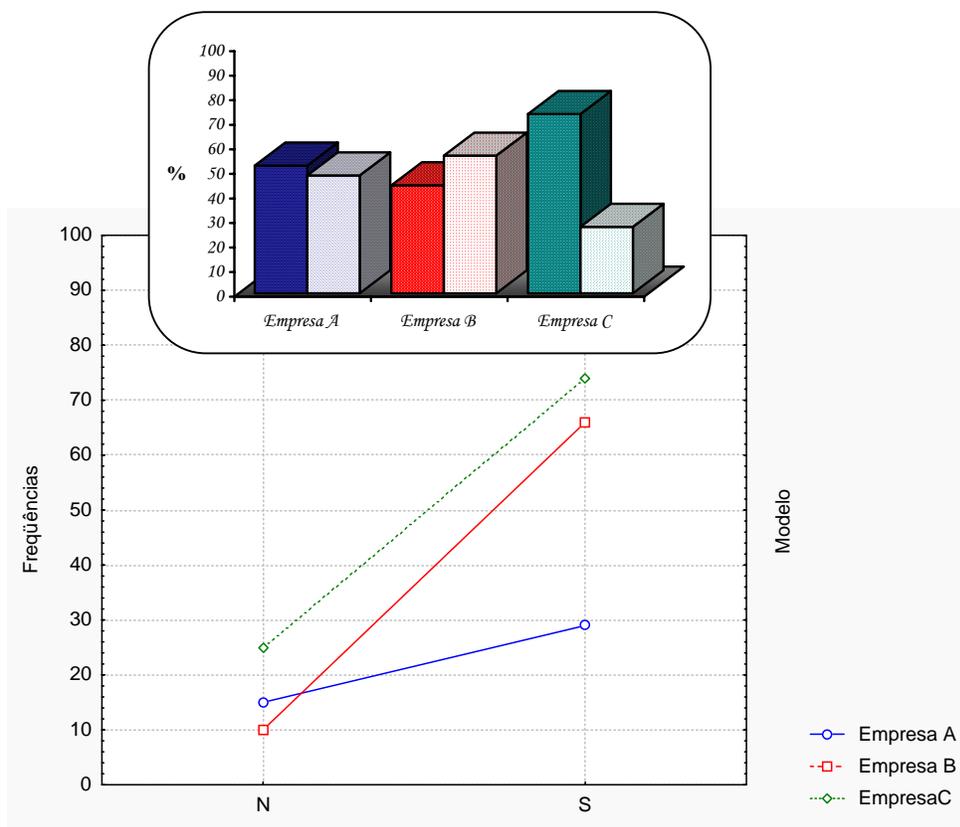


Figura 18: Questão Nº 8 – Você gosta do modelo do seu uniforme?

4.4.9 Questão nº 9 – Você utiliza alguma outra roupa ou equipamento na empresa além do seu uniforme no verão?

Neste item busca-se verificar a adequação do uniforme profissional ao clima, especificamente na estação do verão. Nas três empresas cerca de 30% a 35% dos funcionários responderam que utilizam outras roupas, além das profissionais, no verão ($p > 0,25$). Enquanto na Empresa A várias peças de vestuário foram citadas, na Empresa B predominou a utilização de blusas de verão e na Empresa C, as camisetas. Cerca de 9% dos funcionários da Empresa B e 21% da Empresa C referiram que não é fornecido nas empresas referidas um uniforme de verão (Figura 19).

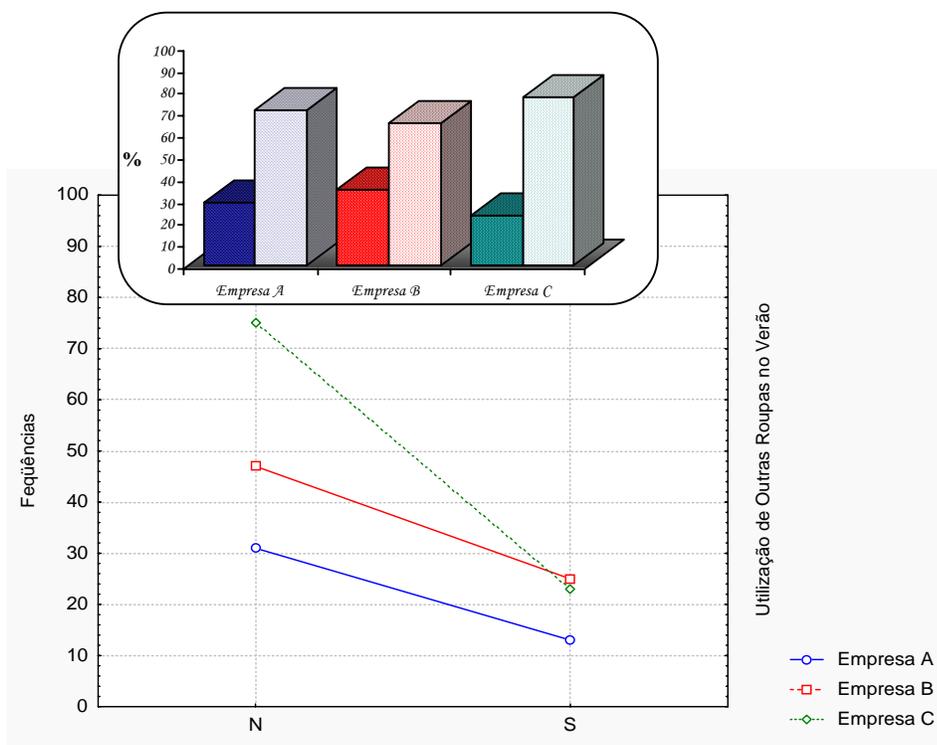
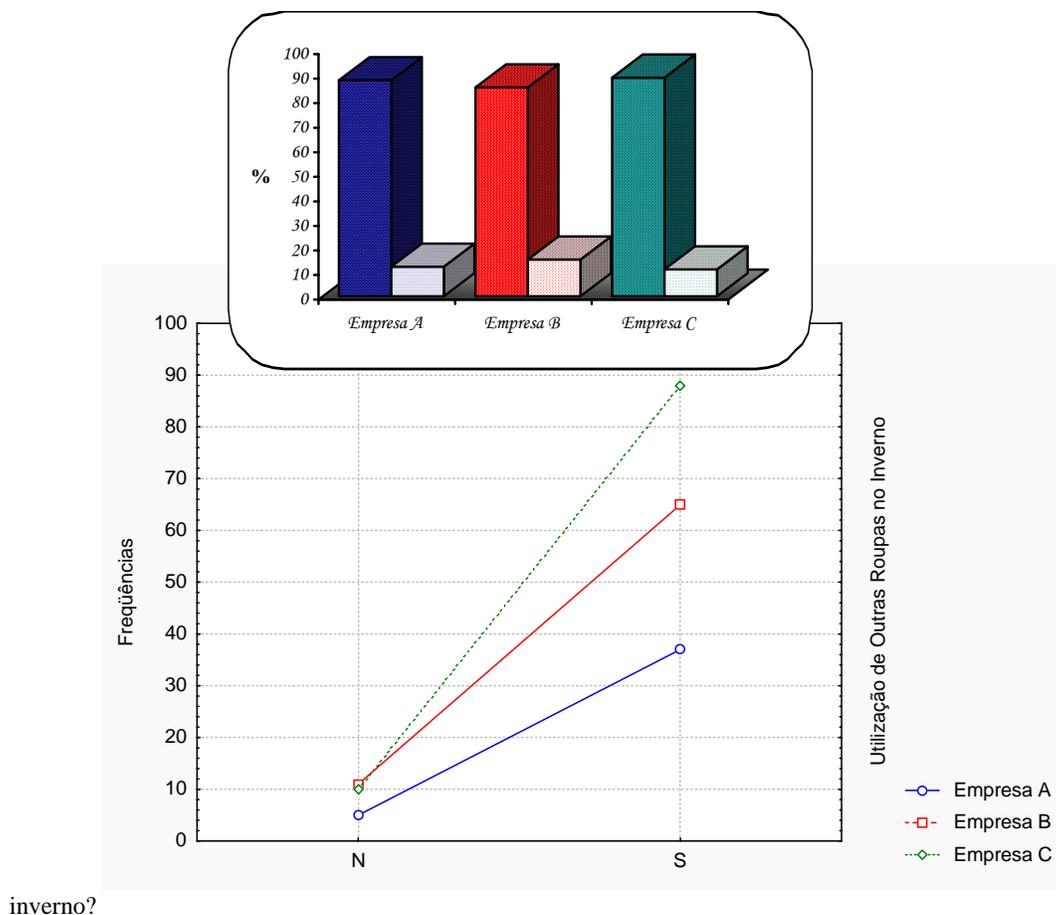


Figura 19: Questão Nº 9 – Você utiliza alguma outra roupa ou equipamento na empresa além do seu uniforme no verão?

4.4.10 Questão nº 10 – Você utiliza alguma outra roupa ou equipamento na empresa além do uniforme no inverno?

Procurou-se com a questão nº 10 avaliar-se a adequação do uniforme utilizado à estação do inverno. A maioria dos funcionários das três empresas respondeu sim a esta questão, com frequências que variaram de 85 a 90% ($p > 0,25$). Todos referiram a utilização de blusas de frio e casacos ou jaquetas nesta estação, além do uso do uniforme profissional (Figura 20).

Figura 20: Questão Nº 10 – Você utiliza alguma outra roupa ou equipamento na empresa além do uniforme no



4.4.11 Questão nº 11 – Você acha que o seu uniforme oferece proteção e segurança no seu ambiente de trabalho?

Na questão nº 11 procurou-se verificar, na opinião dos entrevistados, qual a importância do uniforme profissional em relação ao aspecto de proteção e segurança. Observa-se que na Empresa B houve uma maior tendência de aprovação do uniforme profissional como fator de proteção e segurança do que nas outras duas empresas (81% versus 64 e 65%, respectivamente; $p < 0,25$) (Figura 21).

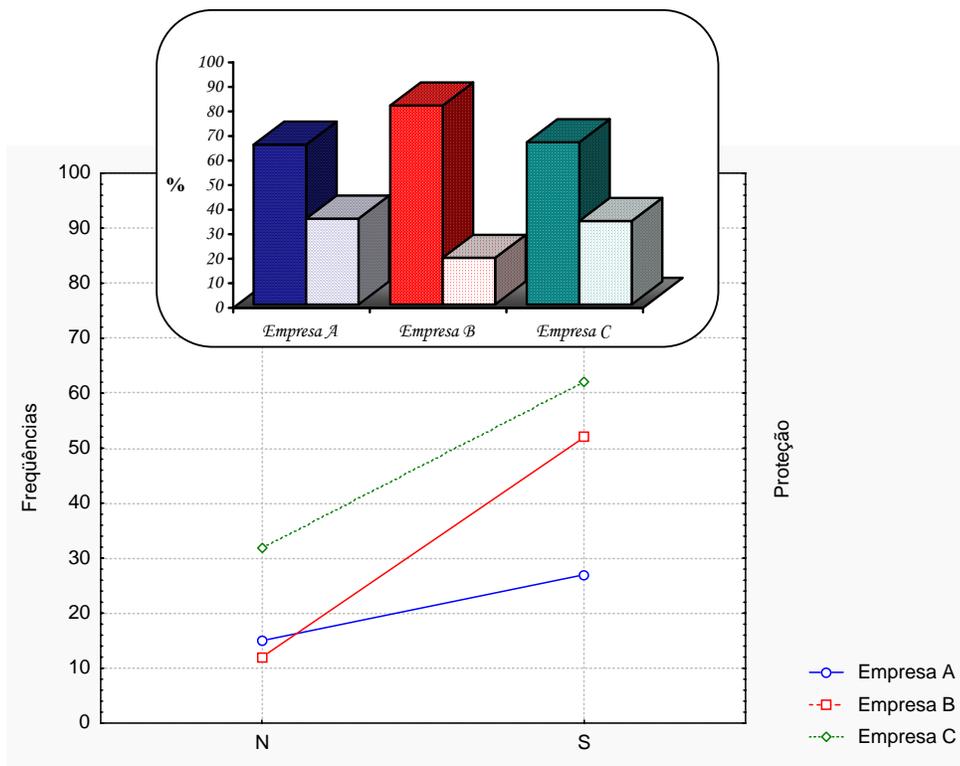


Figura 21: Questão Nº 11 – Você acha que o seu uniforme oferece proteção e segurança no seu ambiente de trabalho?

Na Empresa A os funcionários apontaram como fatores de risco de acidentes relacionados ao uniforme profissional a presença de botões e bolsos, que as vezes se prendem às máquinas de trabalho; e na Empresa C 20% referiram que o tecido é muito fino. Em 20% dos questionários da Empresa A, 40% da Empresa B e 50% da Empresa C os funcionários referiram que por ser somente de tecido, o uniforme profissional utilizado não representa nenhum fator de proteção, servindo somente para uniformização dos funcionários.

2.4.12 Questão nº 12 – Você já sofreu algum acidente de trabalho por causa do uniforme?

Esta questão foi formulada visando-se verificar a frequência de acidentes de trabalho, potencialmente relacionados ao uniforme profissional utilizado. Com esta questão, embora não se possa estabelecer uma relação causal entre o acidente e o uniforme, procurou-se estabelecer a impressão dos funcionários em relação a potencialidade dos uniformes em causar acidentes de trabalho, a incidência da ocorrência dos mesmos e a frequência de acidentes os quais os funcionários julgaram ter sido relacionados ao uniforme profissional.

Foram observadas pequenas proporções deste tipo de acidente. Na Empresa A não foi registrado nenhum caso, enquanto na Empresa B foram observados 3 casos e na Empresa C, em 06 casos, não sendo a diferença entre estas proporções estatisticamente significativa ($p < 0,25$).

Chama a atenção o fato de 01 funcionário da Empresa B ter relatado que foi agredido na rua por causa da cor de seu uniforme, relacionado a um time de futebol da capital (Figura 22).

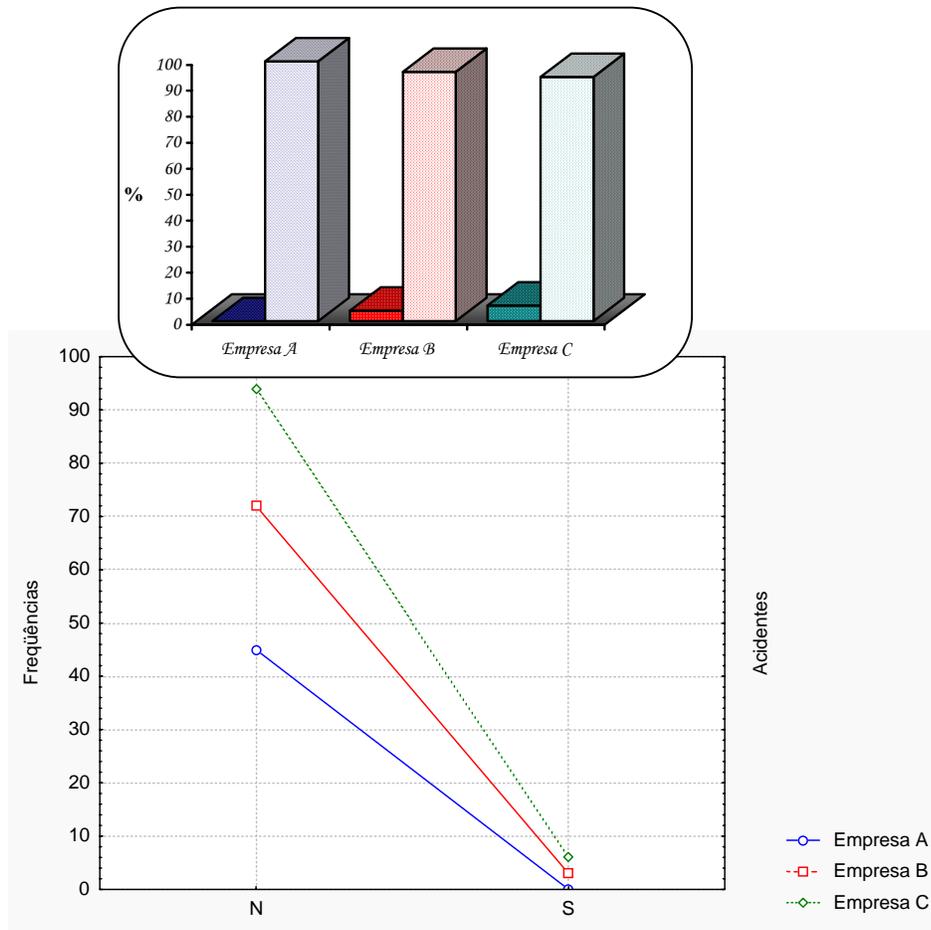


Figura 22: Questão Nº 12 – Você já sofreu algum acidente de trabalho por causa do uniforme?

4.4.13 Questão nº 13 – Você já teve ou tem alguma doença na pele que possa ter sido causada pelo uso do seu uniforme?

Procurou-se na questão nº 13 identificar lesões dermatológicas que possam ter ocorrido em decorrência do uso do uniforme profissional e observa-se uma tendência de

maior ocorrência deste fato na Empresa C ($p < 0,25$). Embora em todas as empresas a incidência de lesões de pele relacionadas ao uso do uniforme seja baixa, enquanto na Empresa A não foi referido nenhum caso, na Empresa B foram quase em 3% dos funcionários e na Empresa C em 7% deles. As afecções citadas foram alergias e micoses (Figura 23).

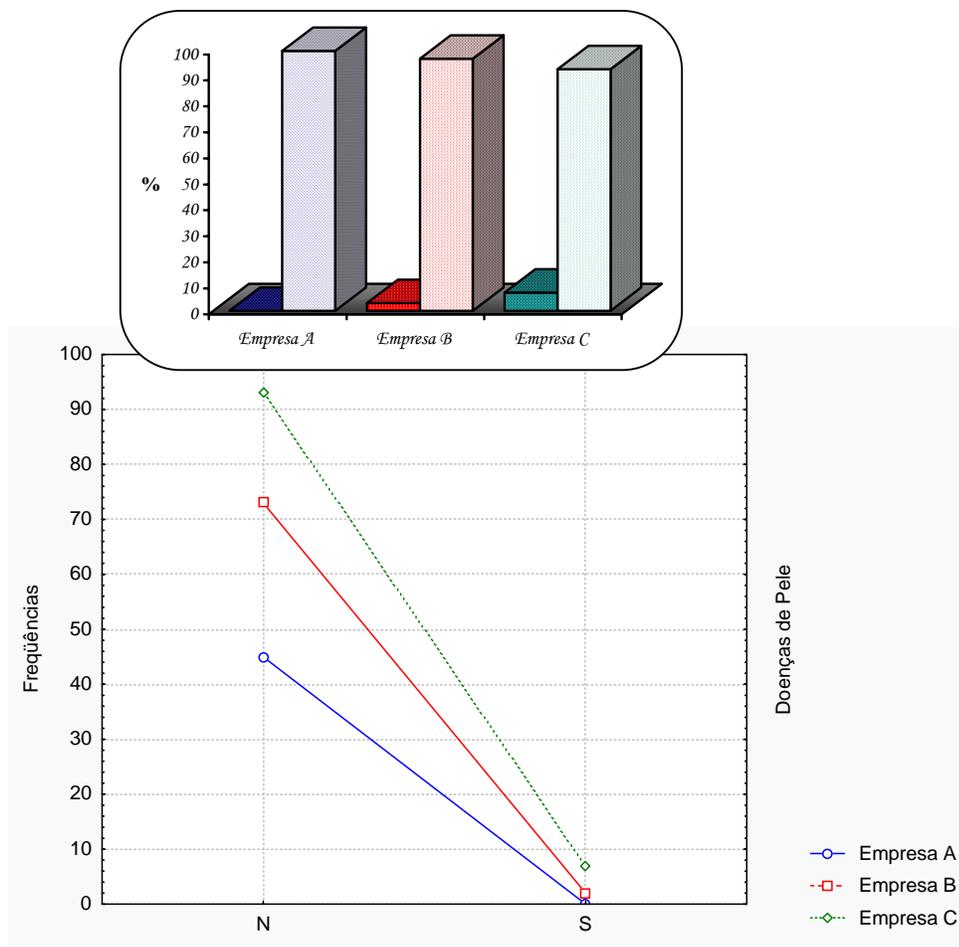


Figura 23: Questão N° 13 – Você já teve ou tem alguma doença na pele que possa ter sido causada pelo uso do seu uniforme?

4.4.14 Questão nº 14 – Você participou da escolha do seu uniforme na empresa?

Procurou-se na questão nº 14 avaliar o grau de participação dos funcionários na escolha do uniforme utilizado nas empresas. Observamos que apenas 2% dos funcionários da Empresa A participaram nessa escolha, enquanto na Empresa C, foram 7% e na Empresa B, 28% dos funcionários ($p < 0,01$) (Figura 24).

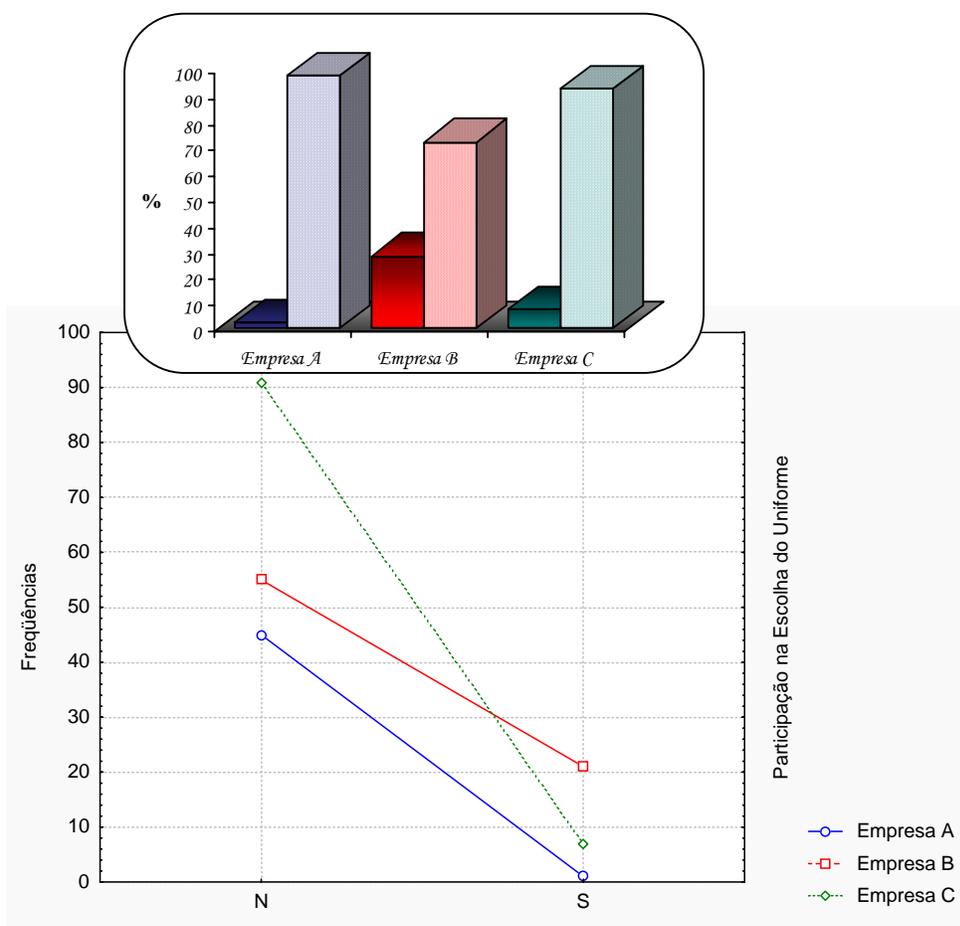


Figura 24: Questão Nº 14 – Você participou da escolha do seu uniforme na empresa?

4.4.15 Questão nº 15 – Você foi informado sobre a utilização de uniforme na empresa e suas razões?

Busca-se com esta questão, identificar se os funcionários das referidas empresas, receberam informações sobre a utilização do uniforme profissional e suas razões. Verifica-se que na Empresa A 33% dos funcionários receberam esta informação, enquanto na Empresa C foram 61% deles e na Empresa B, 81% ($p < 0,01$) (Figura 25).

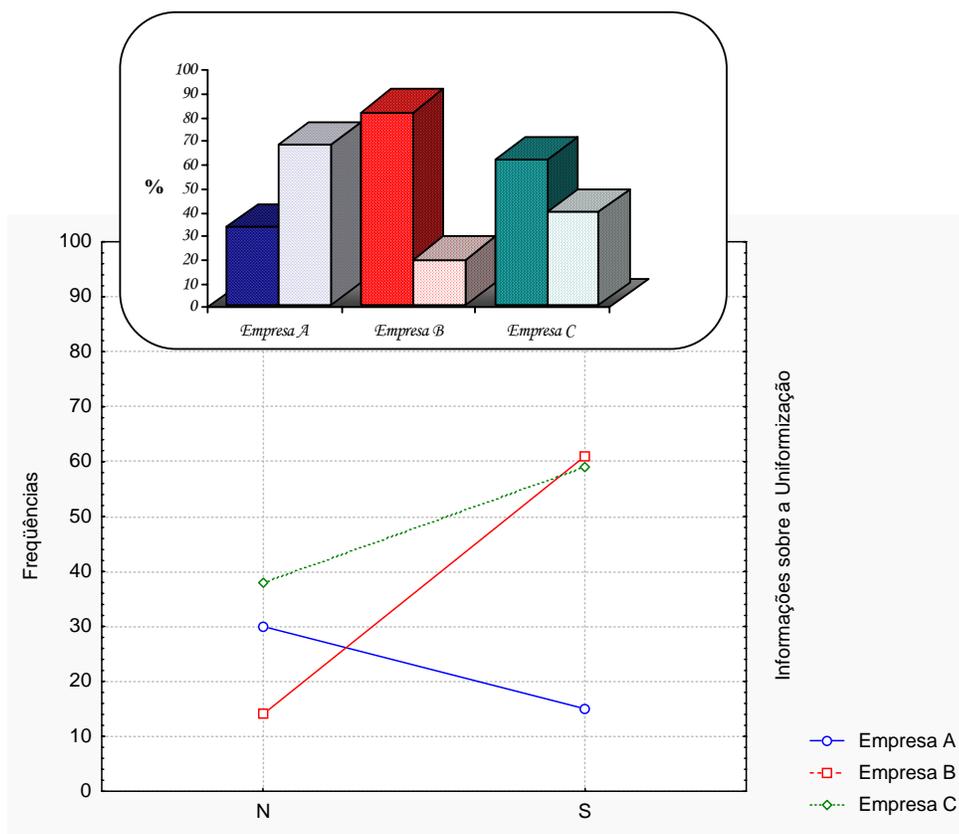


Figura 25: Questão Nº 15 – Você foi informado sobre a utilização de uniforme na sua empresa e suas razões?

4.4.16 Questão nº 16 – Você tem alguma sugestão que possa melhorar o seu uniforme?

Para finalizar, deixa-se a oportunidade para os funcionários entrevistados apresentarem sugestões para possíveis modificações em seus uniformes. Cerca de 60% dos funcionários de cada empresa contribuíram com sugestões para melhorar os uniformes utilizados ($p > 0,25$) (Figura 26).

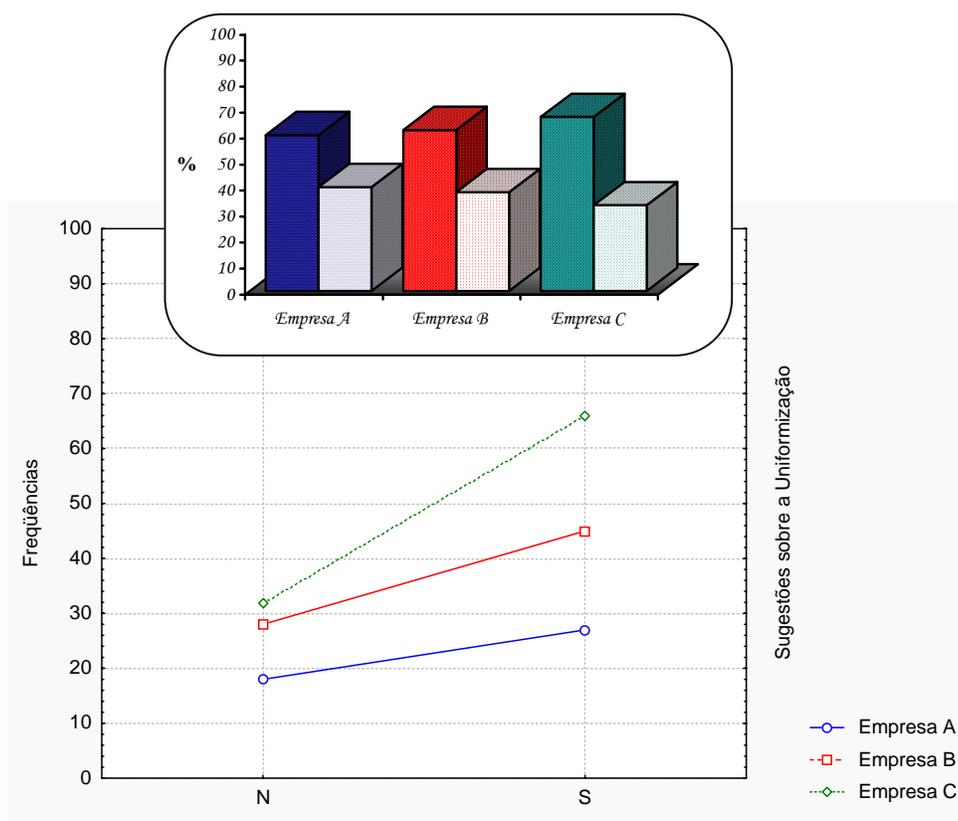


Figura 26: Questão Nº 16 – Você tem alguma sugestão que possa melhorar o seu uniforme?

Nas Empresas A e C aproximadamente metade das sugestões foram referentes a adequação do uniforme profissional ao clima com o fornecimento de uniformes diferenciados para as duas estações, uma vez que em nenhuma delas oferece-se alternativas profissionais. Na Empresa B, embora contemplada com alternativa para os dias quentes, este item correspondeu à 34% das opiniões. Outra sugestão freqüente foi a disponibilização de mais peças de uniforme, possibilitando maior variação (23%, 11% e 11%, respectivamente). Na Empresa B, 17% dos funcionários sugeriram a modificação na cor do uniforme utilizado.

4.5 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O levantamento das condições ambientais revela que o trabalho está sendo executado em situação salubre, e dentro das normas previstas pela legislação com base no PPRA-PCMSO. Saliente-se que os dados referentes a temperatura são realizados tirando-se uma amostragem em vários locais da empresa, porém não contempla as várias estações do ano e suas mudanças climáticas. A aferição é realizada através de equipamentos eletrônicos, que já elaboram os cálculos automaticamente, levando em consideração a velocidade do ar (menor que 0,25 m/s) e a umidade relativa do ar. A leitura do ruído é realizada próxima ao ouvido do trabalhador, e a luminosidade ao nível do seu campo de trabalho.

BERNARDINO RAMAZZINI (CAMPANO, 1992, p. 57) “Pai da Medicina do Trabalho” cita em seu livro “As doenças dos Trabalhadores”, que:

Várias afeções costumam atacar os pintores, com tremores nos membros, caquexia, enegrecimento dos dentes, palidez da face, melancolia e abolição do olfato...Os pintores vestem, para trabalhar, blusas sujas e manchadas de tinta e ao pintar absorvem vapores malignos pelo nariz e pela boca, os quais penetram nas vias respiratórias, passam ao sangue, e perturbam a economia das funções naturais e provocam distúrbios já referidos acima. O cinábrio é parente do mercúrio; a cerusa se prepara do chumbo, o verde bronzado do cobre, a cor ultramarina com prata (os pintores preferem cores minerais, mais duradouras que as vegetais).

A questão do desconforto relatado nas empresas A e C está relacionada ao tipo de tecido, muito grosso e de algodão, quando molhado encharca e retém a umidade na roupa; já o poliéster utilizado na empresa B, não absorve umidade, mas também não transpira.

Quanto ao calor, é importante ressaltar o tipo de atividade, nas empresas A e C o trabalho é de moderado a pesado e o metabolismo de 300 Kcal/h a 450 Kcal/h, sendo que o organismo transpira muito; já na empresa B o trabalho é leve e o metabolismo é de 125 Kcal/h a 150 Kcal/h, e a transpiração menor. Temos que considerar também o transporte de cargas e materiais, bem como o movimento de máquinas e motores, que contribuem para a elevação da temperatura nas empresas A e C, o que na empresa B é ergonomicamente desprezível.

As cores marrom e azul das empresas A e C, por serem cores fortes e escuras absorvem mais energia, enquanto que a cor verde musgo da empresa B, mais clara, reflete energia.

A dificuldade de manutenção do uniforme na empresa C está estritamente ligada ao tecido utilizado, o algodão, que absorve mais graxa e óleo, porém é mais resistente; o poliéster da empresa B seca mais rapidamente, porém mais difícil de passar, pois teme o calor em demasia.

4.6 COMPARAÇÃO DA IMPRESSÃO DOS UNIFORMES ENTRE OS SEXOS

Cento e setenta e um (171) funcionários entrevistados nas três empresas eram do sexo masculino (75%) e 54 do sexo feminino (25%).

Observou-se maior grau de escolaridade entre as funcionárias mulheres do que entre os homens, sendo que 74% das funcionárias referiram apresentar escolaridade de 3º grau enquanto entre os funcionários predominou escolaridade de 2º grau ($p = 0,00$).

Para as mulheres predominaram as funções relacionadas ao atendimento do público (46%) enquanto entre os homens as funções predominantes foram as de produção, operador e soldador (aproximadamente 10% cada).

Com relação a satisfação em relação a sua própria aparência quando do uso do uniforme profissional, observamos que entre as mulheres, a frequência de satisfação foi maior (96% versus 78%; $p < 0,01$). O mesmo foi observado em relação ao grau de conforto percebido pelos funcionários.

Homens e mulheres concordaram com a questão da praticidade do uso do uniforme profissional, facilidade para lavar o uniforme e com a cor do uniforme, com uma resposta afirmativa em cerca de 87%, 75% e 80%, respectivamente ($p > 0,05$).

Nenhum dos funcionários do sexo masculino considerou que o uniforme de trabalho fosse difícil de passar enquanto 29% das funcionárias observaram este aspecto ($p < 0,01$).

Ao contrário, predominou entre os homens a observação de que o uniforme retém resíduos e sujeiras com facilidade (64% *versus* 44%, $p < 0,01$) e a insatisfação com o modelo do uniforme utilizado (24% *versus* 12%; $p < 0,25$).

No verão, 39% das funcionárias e 25% dos funcionários referiram utilizar outras roupas além do uniforme de trabalho ($p < 0,25$); no inverno estes valores foram de 86% e 92% ($p < 0,25$).

As mulheres referiram, em 81% dos casos, que o uniforme profissional oferece segurança e proteção no ambiente de trabalho, enquanto os homens responderam positivamente a esta questão em 68% dos casos ($p < 0,25$).

Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os funcionários do sexo masculino e feminino em relação a ocorrência de acidentes de trabalho ou a ocorrência de lesões dermatológicas relacionadas ao uso do uniforme de trabalho.

Entretanto, registramos uma diferença significativa na participação de homens e mulheres na escolha da vestimenta de trabalho, sendo de 8% para o primeiro e 28% para o último ($p < 0,01$). As mulheres igualmente referiram ter sido mais informadas sobre o uniforme de trabalho do que os homens (83% *versus* 56%, $p < 0,01$).

A maioria dos funcionários, homens e mulheres, contribuíram com sugestões para a melhora de seus uniformes de trabalho ($p > 0,25$).

CAPÍTULO 5

CONCLUSÃO

Este trabalho de conclusão tem como objetivo específico contribuir para a melhoria da tomada de decisão quanto a escolha do uniforme de trabalho mais adequado, com a participação do usuário, verificando: o grau de conforto, satisfação, conhecimento e nível de participação do trabalhador na escolha da vestimenta de trabalho, com soluções ergonômicas para o seu uso, observando-se as condições ambientais e o risco da atividade laboral do trabalhador.

Os objetivos foram alcançados, através da metodologia empregada, e os resultados obtidos mostram que a pesquisa foi satisfatória.

5.1 Considerações a respeito da metodologia empregada

A participação dos trabalhadores é o ponto forte da metodologia utilizada onde, de maneira isenta, pode expressar a sua vontade e contribuir para o entendimento das suas necessidades.

A análise mais detalhada das lesões dermatológicas provocadas pelo uso do uniforme de trabalho inadequado foi o ponto fraco da metodologia.

5.2 Considerações a respeito dos resultados obtidos

Através da análise ergonômica demonstrou-se que é imprescindível a ação participativa do usuário em todas as fases do processo de escolha do uniforme de trabalho. Há necessidade de adequação dos tecidos ao tipo de atividade, bem como a disponibilização de

uniformes específicos para os períodos de verão e inverno, e em quantidades suficientes. A uniformização adequada exige a elaboração de um projeto para a sua implantação, passando pela avaliação dos aspectos psicossociais, ambientais, profissionais, etc., enfim todos os aspectos ergonômicos para o desenvolvimento de um uniforme que possa garantir ao seu usuário o exercício de suas atividades laborais com segurança e conforto.

5.3 Indicações para estudos futuros

Neste presente trabalho, foram levantadas questões relativas à adequação do uniforme de trabalho a atividade laboral em dois segmentos distintos: metalurgia e prestação de serviços. As melhorias devem ser colocadas em prática e em seguida comparar os resultados antes e após as alterações realizadas, dando-se prosseguimento aos estudos. As empresas estudadas têm demonstrado grande interesse pelo resultado final desta pesquisa, para seu conhecimento e tomada de decisão. Desta forma, o mesmo diagnóstico pode ser aplicado em outros setores ou segmentos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Mara. Tecido anti-odor inova setor têxtil. **FashionNews**. Disponível em: <http://fashionsite.com.br/paginas/fn_tecido_odor_230801.asp> Acesso em: set. 2003.
- AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION. **Guides to the evaluation of permanent impairment**, 1995. Disponível em: <<http://www.ama-assn.org>> Acesso em: mar. 2003.
- AREASEG. **Segurança e Saúde do Trabalho (SST). Ergonomia, Ecologia & Meio Ambiente (MA)**. Disponível em: <<http://www.areaseg.com>> Acesso em: set. 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. Disponível em: <<http://abnt.org.br>> Acesso em: ago. 2004.
- IBAMA de Pessoal, dezembro de 1997. **Peças integrantes**. Disponível em: <<http://www2.ibama.gov.br/unidades/guiadechefe/guia/i-2corpo.htm>> Acesso em: maio 2004.
- BARTHES, Roland. **Sistema da Moda**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.
- BECK, Sérgio. **Novas fibras**. Disponível em: <<http://www.wsystem.com.br/hardgrit/Tech%20Info/novas%20fibras.htm>> Acesso em: ago. 2004.
- BIOTIPOS Humanos. **Centro de Informação Deportiva - MundoGym**. Disponível em: <http://www.mundogym.com.ar/Secciones/Medicina/todos/fisiologia/biotipos_humanos%201.htm> Acesso em: mai. 2004.
- BRADDOCK, Sarah E. e O`MAHONY, Marie. **Technotextiles, Revolutionary Fabrics for Fashion and Design**. London: Thames and Hudson, 1998.

CALDERARO, Edison. **Orientações: Como escolher o tecido para sua roupa e conservá-lo.** Disponível em: <<http://www.abraves.org.br/abraves/orienta.htm>> Acesso em: mai. 2003.

COBRA, Rubem Queiroz. **Higiene, boas maneiras e etiqueta,** 2001. Disponível em: <<http://www.cobra.pages.com.br>> Acesso em: abr. 2003.

CONFECÇÕES ZUARTE. Disponível em: <http://www.zuarte.com.br/uniforme_e_epi.htm> Acesso em: ago. 2003.

CONVENÇÃO OIT. **Convenção sobre a prevenção de acidentes industriais maiores.** Disponível em: <<http://www.aseg.com/normas/oit174.html>> Acesso em: mar. 2003.

DUPONT, THE MIRACLES OF SCIENCE – TACTEL. Disponível em: <<http://www.dupont.com.br/public/port/produto/produto.asp>> Acesso em: dez. 2003.

DUPONT, THE MIRACLES OF SCIENCE – COOLMAX. Disponível em: <<http://www.dupont.com.br/public/port/produto/produto.asp>> Acesso em: dez. 2003.

DUPONT, THE MIRACLES OF SCIENCE – SUPPLEX. Disponível em: <<http://www.dupont.com.br/public/port/produto/produto.asp>> Acesso em: dez. 2003.

EDUARDO, I. R. **Origem e evolução legislativa da Previdência Social no Brasil.** Disponível em: <http://vemconcursos.com.br/arquivos/aulas/Italo_Romano_Aula13.pdf> Acesso em: abr. 2004.

ECO, Umberto. **Psicologia do Vestir.** 3.ed. Lisboa: Assírio & Alvim, 1989.

FIAÇÃO E TECELAGEM KANEBO DO BRASIL. Disponível em: <<http://kanebodobrasil.com.br>> Acesso em: ago. 2004.

GRANDJEAN, Etienne. **Manual de Ergonomia. Adaptando o trabalho ao homem.** ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

GUIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. **A vigilância epidemiológica – agravos e doenças não transmissíveis.** Disponível em:

<<http://dtr.2001.saude.gov.br/svs/pub/gve;gve0108.htm>> Acesso em: out. 2003.

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo, **Ergonomia de produto. Evolução dos objetos. Funções do produto. Design ergonômico. Ferramentas para design de produto.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo, **Ergonomia do processo.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção.** São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Disponível em: <<http://www.iso.org>> Acesso em: mai. 2003.

LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO, **Fundacentro** São Paulo, 1981

LINDENHAYN, Mario. Pin-Up ultratecnológica. **Amni News**, n. 3, 2004. Disponível em: <<http://www.amninet.com.br>> Acesso em: jun. 2004.

LIPOVETSKY, Gilles. Império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas. In: ALMEIDA, Adilson José de. **Anais do Museu Paulista. História e Cultura Material.** São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 265 – 273. Disponível em: <<http://www.unip.br/nidem/resumoimperioefemero.htm>> Acesso em: mar. 2003.

LUREX. Tendências do mundo fashion são apresentadas dia 13 de abril. **Circuito das Águas.** Disponível em: <http://www.cosmo.com.br/cidades/circuitodasaguas/2004/04/10/materia_cda_79264.shtm> Acesso em: jun. 2004.

MARANGOM, Carlos. **ESTATÍSTICAS de acidentes de trabalho.** Disponível em: <<http://www.abraseg.com.br/estat.htm>> Acesso em: set. 2004.

MARANO, V. P. Organização e funcionamento de serviços de medicina do trabalho nas empresas. In: VIEIRA, S. I. **Medicina básica do trabalho**. 3 ed. Curitiba: Genesis, 1994.

MELLO, C. S. **Introdução a segurança do trabalho**. Sistema de Gestão Ambiental. Documentos Básicos. N. A.5, 2000.

MELO, M. G. M. **Estudo das dermatoses em trabalhadores de uma indústria farmacêutica**. São Paulo: Fundação Osvaldo Cruz. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública, São Paulo, 1999.

MENDONÇA, Míriam da Costa Manso Moreira de. **O reflexo no espelho - O Vestuário e a Moda como Linguagem Artística e Simbólica**, 1999. Disponível em: <<http://wawrwt.iar.unicamp.br/anpap/anais99/historia22.htm>> Acesso em: mai. 2003.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Segurança e Saúde no Trabalho. Equipamentos de Proteção Individual. **Normas Regulamentadoras**. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/Empregador/segsau/ComissoesTri/ctpp/oquee/conteudo/nr6/conteudo/nr06b.asp>> Acesso em: out. 2004.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. Disponível em: <<http://www.epa.gov>> Acesso em: ago. 2003.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH – NIOSH. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/nioshi/nrdem.html>> Acesso em: nov. 2003.

NORTH AMERICAN FREE TRADE AGREEMENT. Disponível em: <<http://dfait-maeci.gc.ca/nafta-alena/menu-en-asp>> Acesso em: ago. 2004.

OSHA TECHNICAL MANUAL. Section VIII. Chapter 1. **US Department of Labor Occupational Safety and Healthy Administration**. Disponível em: <<http://www.osha.org>> Acesso em: ago. 2004.

PESSOA, Elisângela Brito et al. **Análise ergonômica do posto de trabalho do coveiro**. VI Congresso Latino-Americano de Ergonomia. I Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral. XII Congresso Brasileiro de Ergonomia. Recife, 2002.

REVISTA PROTEÇÃO. Disponível em: <<http://www.protecao.com.br>> Acesso em: jun. 2003.

RIO, Rodrigo Pires do e PIRES, Licínia. **Ergonomia. Fundamentos da prática ergonômica**. 3.ed. São Paulo: LTr, 2001.

SANTOS, Ubiratan de Paula Santos, **Ruído Riscos e Prevenção** São Paulo: Editora Hucitec, 1994.

SÃO PAULO. **Segurança e Medicina do Trabalho**. Manuais de Legislação Atlas. 34 ed., 1996.

SCAVONE, L.; GIANNASI, F. e MONY, A. T. **Doenças profissionais provocadas pelo amianto no Brasil e a construção dos contra-poderes: uma abordagem em saúde, trabalho e gênero**, 1997. Disponível em: <http://ibas.btinternet.co.uk/por_Is_fg_atm_counter_powers.pdf> Acesso em: mar. 2004.

SELL, Ingeborg. Uso da ergonomia no projeto de produtos. In: GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo, **Ergonomia de produto. Evolução dos objetos. Funções do produto. Design ergonômico. Ferramentas para design de produto**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

SEMANA LAFARGE DE MODA. Disponível em: <http://www.publicom.com.br/site_imprensa/Publicom_imprensa_lafarge.htm> Acesso em: jun. 2002.

STELLA, A. Reciclagem: da garrafa ao uniforme. **Plastivida**, ano 6, n. 71, 2002. Disponível em: <<http://www/077/pag04/pag04.htm>> Acesso em: ago. 2004.

SINDIVEST. Disponível em: <<http://wwwsindivest.org.br>> Acesso em: set. 2004.

SISTEMA FEDERAL DE INSPEÇÃO DO TRABALHO. **Acidentes analisados, Brasil.**

Disponível em:
<<http://tem.gov.br/Empregador/segsau/analise/Dados2003/Conteudo/1486.pdf>> Acesso em:
jul. 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE BIOENGENHARIA E SEGURANÇA. **Normas Regulamentadoras.** Disponível em: <<http://www.sobes.org.br/nrs.htm>> Acesso em out. 2004.

SOUNIS, Emílio. **Manual de higiene e medicina do trabalho.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

TENCEL BRASIL. Disponível em: <<http://tencel.com.br>> Acesso em out. 2003.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Disponível em:
<<http://www.noaa.gov>> Acesso em: set. 2004.

UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION Disponível em: <<http://www.noaa.gov>> Acesso em: set. 2004.

UNIFORMIZAR para diferenciar. Disponível em:
<<http://nutrinews.com.br/edicoes/Uniforme.html>> Acesso em: ago. 2003.

VALCÁRCEL, A L. **New challenges and opportunities for Occupational Safety and Health (OSH) in a globalized world.** International Labour Office, Geneva, April 2002. Disponível em: <<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/index.htm>> Acesso em: abril 2003.

VIEIRA, Sebastião Ivone. **Medicina básica do trabalho.** 3.ed. Curitiba: Genesis, 1996.

WAJNMAN, Solange. **Biotouch: as novas fibras e tecidos. Estudo exploratório para uma linha de pesquisa em sociologia.** Disponível em:
<http://unip.br/nidem/artigos/as_novas_fibras.asp> Acesso em: mar. 2002.

WAJNMAN, Solange. As novas fibras e tecidos: estudo exploratório pra uma linha de pesquisa em sociologia. **Núcleo Interdisciplinar de Estudos de Moda**, 1990. Disponível em: <www.nidem.com.br> Acesso em: mar. 2004.

ZILIOTTI, L. **Uniformização 24 horas visível, um novo conceito em segurança para o trabalhador.** 3M do Brasil, junho 2004. Disponível em: <http://www.3m.com/intl/sala_de_imprensa/download/uniformização24horas.doc> Acesso em: ago. 2004.

ZVIRTES, Leandro. **Sistemática para apoiar a identificação e a quantificação dos custos associados às ações ergonômicas.** Porto Alegre: UFRGS, 2000. Dissertação [Mestrado em Ergonomia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO

O questionário abaixo faz parte de uma pesquisa acerca do uso do uniforme de trabalho na empresa, que está sendo desenvolvido como parte de uma dissertação de mestrado, com o objetivo de avaliar a adequação do uso do uniforme. Você **não precisa se identificar** e deve estar certo de que todas as informações serão tratadas com **sigilo**. Agradecemos a sua compreensão e valiosa contribuição!

1. IDADE

2. SEXO

MASCULINO

FEMININO

3. ESCOLARIDADE (COMPLETO OU INCOMPLETO)

1º GRAU

2ª GRAU

3º GRAU

4. FUNÇÃO

5. TEMPO DE TRABALHO NA EMPRESA

6. VOCÊ GOSTA DA SUA APARÊNCIA QUANDO ESTÁ USANDO O UNIFORME DA EMPRESA?

SIM NÃO POR QUÊ? _____

7. VOCÊ ACHA O SEU UNIFORME CONFORTÁVEL?

SIM NÃO POR QUÊ? _____

8. Você acha que o seu uniforme é prático?

SIM NÃO POR QUÊ? _____

9. O SEU UNIFORME É FÁCIL DE LAVAR?

SIM NÃO POR QUÊ? _____

10. O SEU UNIFORME É FÁCIL DE PASSAR?

SIM NÃO POR QUÊ? _____

11. O SEU UNIFORME FICA SUJO COM FACILIDADE?

SIM NÃO POR QUÊ? _____

12. VOCÊ GOSTA DA COR DO SEU UNIFORME?

SIM NÃO POR QUÊ? _____

13. VOCÊ GOSTA DO MODELO DO SEU UNIFORME?

SIM NÃO POR QUÊ? _____

14. VOCÊ UTILIZA ALGUMA OUTRA ROUPA OU EQUIPAMENTO NA EMPRESA ALÉM DO UNIFORME NO VERÃO?

SIM NÃO QUAL _____

15. VOCÊ UTILIZA ALGUMA OUTRA ROUPA OU EQUIPAMENTO NA EMPRESA ALÉM DO UNIFORME NO INVERNO?

SIM NÃO QUAL _____

16. VOCÊ ACHA QUE O SEU UNIFORME OFERECE PROTEÇÃO E SEGURANÇA NO SEU AMBIENTE DE TRABALHO?

SIM NÃO POR QUÊ? _____

17. VOCÊ JÁ SOFREU ALGUM ACIDENTE DE TRABALHO POR CAUSA DO UNIFORME?

SIM NÃO

QUAL? _____

18. VOCÊ JÁ TEVE OU TEM ALGUMA DOENÇA NA PELE QUE POSSA TER SIDO CAUSADA PELO USO DO SEU UNIFORME?

SIM NÃO

QUAL? _____

19. VOCÊ PARTICIPOU DA ESCOLHA DO SEU UNIFORME NA EMPRESA?

SIM NÃO

20. VOCÊ FOI INFORMADO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE UNIFORME NA EMPRESA E SUAS RAZÕES?

SIM NÃO

21. VOCÊ TEM ALGUMA SUGESTÃO QUE POSSA MELHORAR O SEU UNIFORME?

SIM NÃO

QUAL? _____

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO!