



Myrtes Raposo

**CME – “O Coração do Hospital” - Uma investigação
ergonômica em centrais de materiais esterilizados
nas unidades públicas de saúde**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do
Departamento de Artes e Design da PUC-Rio, como requisito
parcial para obtenção do título de Mestre em Design.

Orientadora Anamaria de Moraes, D. Sc.
Co-Orientadora Valéria Barbosa Gomes, D. Sc

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2007



Myrtes Raposo

CME – “O Coração do Hospital” - Uma investigação ergonômica em centrais de materiais esterilizados nas unidades públicas de saúde

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Design do Departamento de Artes & Design do Centro de Teologia e Ciências humanas. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Profa. Dra Anamaria de Moraes
Presidente/PUC-Rio

Profa. Dra. Valéria Barbosa Gomes
UERJ
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Mário Beniflah Carvão
UFRJ
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Paulo Fernando Carneiro de Andrade
Coordenador Setorial do Centro de Teologia
e Ciências Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 06 fevereiro de 2007

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da autora ou da orientadora

Myrtes Raposo

Graduada em Educação Artística, habilitação Desenho, pela Universidade Federal de Juiz de Fora, Especialista em Ergonomia pelo NEST/ UFJF.

Ficha Catalográfica

Raposo, Myrtes

CME – “o coração do hospital”: uma investigação ergonômica em centrais de materiais esterilizados nas unidades públicas de saúde / Myrtes Raposo ; orientadora: Anamaria de Moraes; co-orientadora: Valéria Barbosa Gomes. -2007.

178 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Artes e Design)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

Inclui bibliografia

1. Artes – Teses. 2. Ergonomia. 3. Organização do trabalho. 4. Saúde do trabalhador. I. Moraes, Anamaria. II. Gomes, Valéria Barbosa. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes. IV. Título.

CDD: 700

Aos meus pais, José Theóphilo e Dulce,
minhas referências e parâmetros fortalecedores e
dimensionadores do significado das conquistas.

Agradecimentos

À Deus que me inspira, me orienta e me dá sustentação para continuar perseguindo os meus desejos e sonhos.

A minha Orientadora Anamaria de Moraes, pelo incentivo, ponderações e proposições que me fizeram avançar e reconhecer a importância da troca intelectual.

À minha co-orientadora Valéria Barbosa Gomes, pelas discussões e manifestações incessantes de que é possível buscar soluções.

Aos meus familiares pela presença constante, carinho e compreensão com que percebem os passos da minha caminhada existencial e profissional.

Às trabalhadoras e as enfermeiras-chefe do setor CME dos hospitais HU e HSCM, pela disponibilidade e boa vontade em contribuir para que me fosse possível desvendar situações e obter dados valiosos para a realização desta pesquisa.

À Andréa Madeira Goreske, Chefe do Depto. de Competências da Secretaria de Administração e Recursos Humanos da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, pela colaboração e apoio manifestados, que foram essenciais para a efetivação deste meu estudo.

Ao Maurício Sérgio de Aragão, Subsecretário de Dinâmica Administrativa da Secretaria de Administração e Recursos Humanos da Prefeitura de Juiz de Fora, pela efetiva cooperação e contribuição em diversos momentos da minha descoberta investigativa.

À Meire Cristina da Fonseca Vieira, Chefe do Depto. de Saúde, Saneamento e Desenvolvimento Ambiental da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora – MG, pela certeza da sua participação e reconhecimento das suas sugestões.

Às colegas do curso de mestrado, Cláudia Stamato, Rosa Valim, Selma Cristina Port Lunardi, pela união, amizade e compartilhamento de experiências e de perspectivas.

Resumo

Raposo, Myrtes; Moraes, Anamaria de. **CME – “O Coração do Hospital”. Uma investigação ergonômica em centrais de materiais esterilizados nas unidades públicas de saúde**. Rio de Janeiro, 2007, 178 p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O objetivo desta pesquisa é apresentar os resultados de uma investigação ergonômica realizada em setores de reprocessamento de materiais médico-hospitalares, em dois hospitais distintos, fazendo um estudo comparativo da organização da produção, dos parâmetros de qualidade e da realidade imposta em tais unidades de saúde, considerando seus diferentes aspectos organizacionais.

Palavras-chave

Ergonomia; Organização do trabalho; Saúde do Trabalhador.

Abstract

RAPOSO, Myrtes; Moraes, Anamaria de. CME – “The Hospital Hart-Beat”. An ergonomic investigation in the main sterilized instruments office inside healthy public units. Rio de Janeiro, 2007, 178 p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The objective of this research is to present the results from accomplished in medical materials reprocessing sectors of two different hospitals, making a comparative study of production organization, the quality parameters and reality imposed in such health units, considering their different organizational aspects.

Keywords

Ergonomics; work organization; health' workers

Sumário

1. Introdução	18
1.1. Estado da Arte	18
1.2. Problema de pesquisa	22
1.3. O Objeto da pesquisa.....	23
1.4. Hipótese	23
1.5. Variáveis.....	23
1.6. Objetivos.....	23
1.7. Metodologia da Pesquisa.....	24
1.7.1. Métodos de avaliação	24
1.8. Quadro de Capítulos	25
2 Por que o reprocessamento de materiais médico-hospitalares é necessário no âmbito hospitalar	26
2.1. Infecção Hospitalar: Causa principal da criação da Central de Materiais Esterilizados em Unidades de Saúde	26
2.1.1. O que é infecção hospitalar	26
2.1.2. Critérios utilizados pra se diagnosticar infecção hospitalar	27
2.1.3. Como se adquire	27
2.1.4. O que se sente	27
2.1.5. Como se trata	28
2.1.6. Como se previne	28
2.1.7. Um breve histórico sobre infecção hospitalar (IH)28	
2.1.8. O que tem sido feito para controlar a infecção hospitalar	29
2.1.9. Como o Brasil se posiciona diante do problema	31
2.2. Criação das Centrais de Matérias Esterilizados para controle das infecções hospitalares.....	31
2.2.1. Vantagens da centralização	32
2.2.2. Funções	32
2.2.3. Localização.....	32
2.2.4. Imagens da CME das unidades públicas de saúde analisadas	33
3. As várias faces do trabalho.....	37
3.1 O trabalho como elemento propiciador de desgaste.....	37
3.2. O "trabalho morto": a insuficiência das prescrições.....	39
3.3. O trabalho "vivo": a realidade do trabalho	40
3.3.1 As regulações criadas pelos trabalhadores na atividade do trabalho como elemento mediador do trabalho morto <i>versus</i> o trabalho vivo	41
3.4. Cargas e custos humanos do trabalho.....	42
3.5 Conclusão	44
4. Procedimentos metodológicos de pesquisa, metodologia operacional e métodos de avaliação das condições de trabalho.....	46
4.1 Delineamento Da Pesquisa	46
4.1.1 O Objeto de Estudo	46
4.1.2 Problema da pesquisa	46

4.1.3 Hipótese	47
4.1.4 Variáveis	47
4.1.5 Objetivos.....	48
4.1.6 Campos utilizados para coleta de dados	49
4.1.7 Critério de inclusão dos sujeitos da pesquisa	51
4.1.8 Critério de exclusão dos sujeitos da pesquisa.....	51
4.2 Procedimentos metodológicos da pesquisa	51
4.2.1 Observação	52
4.2.1.1 Observação Assistemática	52
4.2.1.2 Observação Sistematizada	53
4.2.2 Verbalização	53
4.3 Metodologia operacional	53
4.3.1 Apreciação Ergonômica	54
4.3.2 Diagnose Ergonômica	54
4.3.3 Métodos de avaliação	54
4.3.3.1 Conceito e objetivos do método de condições de trabalho utilizado	55
4.3.3.1.1 Guia de Observação do método L.E.S.T. adaptado.....	56
4.3.3.1.2 Análise Gráfica dos Dados Obtidos.....	60
4.3.3.1.3 Algumas vantagens do Método	60
4.3.3.2 Método de avaliação de desconforto e dor:	62
4.3.3.3 Método RULA de avaliação de posturas	65
4.4 Equipamentos utilizados.....	72
4.5 Tempo gasto para observações, registros e aplicação dos métodos de avaliação “in loco”	72
5 Análise da Investigação Ergonômica Apreciação Ergonômica.....	73
5.1 Sistematização do sistema humano-tarefa-máquina.....	73
5.1.1 Caracterização e Posição Serial do Sistema	73
5.1.2 Ordenação Hierárquica do Sistema	74
5.1.3 Expansão do Sistema.....	76
5.1.4 Modelagem Comunicacional do Sistema	76
5.1.5 Fluxograma funcional Ação-decisão	77
5.2 Categorização e Taxionomia dos problemas ergonômicos em 2 hospitais de Juiz de Fora.....	78
5.2.1 Categorização e Taxionomia dos problemas ergonômicos do sistema homem-tarefa máquina do Hospital Santa Casa de Misericórdia	78
5.2.1.1 Movimentacionais	78
5.2.1.2 Deslocamento	79
5.2.1.3 Acionais	80
5.2.1.4 Operacionais	80
5.2.1.5 Químico/Ambientais.....	81
5.2.2 Categorização e Taxionomia dos problemas ergonômicos do sistema homem-tarefa máquina do Hospital Universitário de Juiz de Fora.....	82
5.2.2.1 Movimentacionais	82
5.2.2.2 Acional	83
5.2.2.3 Físico-Ambiental	83
5.2.2.4 Biológicos	84

5.2.2.5 Operacionais	85
5.2.2.6 Químico/Ambiental	86
5.2.2.7 Organizacionais	87
5.2.3 Tabela GUT	87
5.2.3.1 Tabela GUT: Hospital Sta. Casa de Misericórdia de Juiz de Fora.....	88
5.2.3.2 Tabela GUT: Hospital Universitário De Juiz De Fora	88
5.3. Parecer Ergonômico	89
5.3.1 Formulação dos problemas e Sugestões preliminares de melhoria. Hospital Santa Casa De Misericórdia de Juiz de Fora.....	89
5.3.2 Formulação dos problemas e Sugestões preliminares de melhoria Hospital Universitário de Juiz De Fora	90
5.4 Conclusão do Parecer Ergonômico.....	93
6. Análise da Investigação Ergonômica Diagnose Ergonômica.....	95
6.1 Análise macroergonômica do sistema	95
6.1.1 Hospital Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora	95
6.1.2 Hospital Universitário.....	96
6.2 Análise da tarefa do setor CME.....	97
6.2.1 Análise da tarefa do setor CME Hospital Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora.....	97
6.2.2 Análise da tarefa do setor CME Hospital Universitário de Juiz de Fora.....	98
6.3 Detalhamento das atividades da tarefa	100
6.3.1 A Organização do trabalho no setor CME do hospital Santa Casa de Misericórdia: Prescrição da tarefa....	101
6.3.2 O trabalho real no setor CME no Hospital Santa Casa de Misericórdia.....	102
6.3.3 A Organização do trabalho no setor CME do Hospital Universitário: Prescrição da tarefa.....	104
6.3.3.1 Atribuições do funcionário escalado para o Expurgo.....	105
6.3.4 O trabalho real do setor CME no Hospital Universitário de Juiz de Fora.....	105
6.3.5 Registros Posturais Método RULA de avaliação de posturas	107
6.3.6 Resultados da análise postural: Hospital Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora.....	108
6.3.7 Resultados da análise postural: Hospital Universitário	118
6.4 Análise da ambiência física	132
6.4.1 Iluminação	132
6.4.2 Temperatura.....	133
6.4.3 Ruídos.....	134
6.4.4 Vibrações	134
6.5 Análise da ambiência tecnológica	134
6.6. Resultados obtidos após a aplicação do método de avaliação das condições de trabalho	134
6.6.1 Perfil dos entrevistados.....	134
6.6.2 Ambiente de trabalho é bom?.....	135
6.6.3 Sensações relativas ao espaço físico.....	136
6.6.4 Mobiliário	137
6.6.5 Ferramentas	138

6.6.6 Deslocamentos.....	140
6.6.7 O que você mudaria no ambiente para a melhoria do seu trabalho? ..	141
6.6.8 Treinamento.....	142
6.6.9 Avaliação dos aspectos relativos a segurança	143
6.6.10 Você sente algum tipo de incômodo?.....	144
6.6.11 Avaliação do tempo de trabalho	145
6.6.12 Condições de relacionamento e satisfação com o trabalho	146
6.6.13 Acidentes	148
6.6.14 Carga Mental	149
6.6.15 Frequência e gravidade de risco de acidentes com lesão.....	151
6.6.16 Pode ocorrer rejeição do produto por qualidade devido a erro humano?	152
6.6.17 O trabalhador pode desviar o olhar da tarefa?.....	152
6.7. Resultados obtidos após a aplicação do método de avaliação de desconforto e dor	153
6.7.1 Deixaram de executar alguma atividade fora do trabalho em função de dor no corpo?	155
6.8. Quadro do diagnóstico ergonômico.....	155
6.8.1 Problemas detectados no Hospital Santa Casa de Misericórdia.....	156
6.8.1.2 Acionais	156
6.8.1.3 Físico/ambientais	157
6.8.1.4 Operacionais	157
6.8.1.5 Psicossociais	158
6.8.2 Problemas detectados no Hospital Universitário.....	158
6.8.2.1 Movimentacionais:	158
6.8.2.2 Acionais	159
6.8.2.3 Físico/ambientais	160
6.8.2.4 Operacionais	160
6.8.2.5 Biológicos	161
6.8.2.6 Organizacionais	162
6.9 Riscos existentes no trabalho executado nas Centrais de Materiais Esterilizados dos dois hospitais analisados.	163
6.9.1 Risco de transmissão à exposição de materiais biológicos.....	164
6.9.2 Risco de toxicidade.....	164
6.9.3 Riscos de fadiga.....	165
6.9.3.1 Risco de fadiga física pelo trabalho executado na posição ortostática	166
6.9.3.2 Risco de Lesões Por Esforços Repetitivos (LER), e Distúrbios Osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT).	167
6.9.3.3 Fatores predisponentes de LER/DORT no trabalho	167
6.9.3.4 Falta de pausas como elemento propiciador de fadiga	167
6.9.4 Risco de estresse pelo trabalho	168
6.9.4.1 Sobrecargas de estresse no ambiente de trabalho.	168
7. Conclusão	170
Referências Bibliográficas.....	173
Anexos.....	175

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 01 – Apresentação dos assuntos de cada capítulo	25
Quadro 02 - Questionário de Avaliação	56
Quadro 03 - Questionário de Avaliação de Desconforto/Dor	63
Quadro 04 - Avaliação de Desconforto/Dor	64
Quadro 05 - Avaliação Postural	66
Quadro 06 - Avaliação Postural	67
Quadro 07 - Avaliação Postural	68
Quadro 08 - Avaliação Postural	69
Quadro 09 - Escore A, das posturas dos membros superiores, para inclusão no diagrama de cotações	71
Quadro 10 - Escore B, posturas do pescoço, tronco e pernas, para inclusão no diagrama de cotações	71
Quadro 11 - Escore de força muscular e levantamento de cargas para inclusão no diagrama de cotações	71
Quadro 12 - Determinação grande escore e do nível de ação utilizando os escores C e D do diagrama de cotações	72
Tabela 01 - Valores da Tabela GUT	87
Tabela 02 - GUT: Hospital Sta. Casa de Misericórdia de Juiz de Fora	88
Tabela 03 - GUT: Hospital Universitário De Juiz De Fora	88
Quadro 13 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	108
Quadro 14 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	109
Quadro 15 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	110
Quadro 16 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	111
Quadro 17 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	112
Quadro 18 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	113
Quadro 19 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	114
Quadro 20 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	115
Quadro 21 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	116
Quadro 22 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	117
Quadro 23 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	118
Quadro 24 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	119
Quadro 25 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	120
Quadro 26 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	121
Quadro 27 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	122
Quadro 28 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	123
Quadro 29 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	124
Quadro 30 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	125
Quadro 31 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	126
Quadro 32 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	127
Quadro 33 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	128
Quadro 34 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	129
Quadro 35 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	130

Quadro 36 - Análise de Posturas mais Críticas das Etapas da Tarefa	131
Quadro 37 - EPI's.....	165

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Recebimento de material contaminado.....	34
Figura 02 - Lavagem de material contaminado.....	34
Figura 03 - Vista parcial do Expurgo.....	34
Figura 04 - Comunicação entre o expurgo e a área limpa.....	34
Figura 05 - Bancada de apoio para preparo de material para esterilização.....	34
Figura 06 - Local destinado à higienização das mãos.....	34
Figura 07 - Equipamento de esterilização.....	34
Figura 08 - Início do processo.....	34
Figura 09 - Material esterilizado para ser armazenado.....	34
Figura 10 - Sala de acondicionamento de materiais esterilizados.....	35
Figura 11 - Abertura para entrega de material esterilizado.....	35
Figura 12 - Elevador para entrega de material ao Centro Cirúrgico.....	35
Figura 13 - Recebimento de materiais contaminados.....	35
Figura 14 - Lavagem do material contaminado.....	35
Figura 15 - Vista parcial do local de lavagem.....	35
Figura 16 - Comunicação entre o expurgo e a área limpa I.....	35
Figura 17 - Janela com proteção contra entrada de vetores.....	35
Figura 18 - Local de preparo do material para esterilização.....	35
Figura 19 - Estante de material pronto para esterilização.....	35
Figura 20 - Armazenamento de produtos para limpeza e ao fundo, vestuário esterilizado dos profissionais do Centro Cirúrgico.....	35
Figura 21 - Sala de esterilização.....	36
Figura 22 - Prateleira com materiais em desuso e comunicação entre a sala de esterilização e a dos enfermeiros.....	36
Figura 23 - Equipamento de esterilização.....	36
Figura 24 - Equipamentos de esterilização (obsoleto).....	36
Figura 25 - Recurso de ventilação.....	36
Figura 26 - Vista parcial dos kits acondicionados.....	36
Figura 27 - Materiais esterilizados acondicionados conforme utilização.....	36
Figura 28 - Área de armazenamento e porta de entrega do material.....	36
Figura 29 - Hospital Santa Casa de Misericórdia.....	49
Figura 30 - Hospital Universitário.....	50
Figura 31 - Esquema do Método de Análise.....	61
Figura 32 - Diagrama de cotações.....	70
Figura 33 – Caracterização e Posição Serial do Sistema.....	74
Figura 34 – Ordenação Hierárquica do Sistema - Hospital Santa Casa de Misericórdia.....	75
Figura 35 – Ordenação Hierárquica do Sistema - Hospital Universitário.....	75
Figura 36 – Expansão do Sistema - Hospital Santa Casa de Misericórdia.....	76
Figura 37 – Expansão do Sistema - Hospital Universitário.....	76
Figura 38 – Modelagem Comunicacional do Sistema.....	77
Figura 39 - Fluxograma Funcional Ação-Decisão.....	78
Figura 40 - Rouparia.....	79
Figura 41 - Preparo.....	79
Figura 42 - Esterilização.....	79

Figura 43 - Acondicionamento	79
Figura 44 - Acondicionamento	79
Figura 45 - Esterilização	80
Figura 46 - Esterilização e Acondicionamento.....	80
Figura 47 - Expurgo.....	81
Figura 48 - Expurgo, Preparo, Esterilização (da esquerda para a direita e de cima para baixo)..	81
Figura 49 - Preparo, Preparo, Preparo, Esterilização	82
Figura 50 - Esterilização	83
Figura 51 - Esterilização	83
Figura 52 - 1 - Expurgo; 2,3, e 4 - Preparo; 5 e 6 - Esterilização.....	85
Figura 53 - Equipamentos de esterilização (obsoleto).....	85
Figura 54 - 1 - Expurgo; 2,3 e 4 - Preparação	86
Figura 55 - Elementos proporcionadores de danos à saúde.....	86
 Figura 56 – Caracterização da tarefa	 98
Figura 57 – Caracterização da tarefa	99
Figura 58 – Fluxograma das atividades da tarefa	100
Figura 59 – Sub-setor esterilização (a esquerda) acondicionamento de materiais (a direita)	132
Figura 60 – Sub-setor expurgo (a esquerda) acondicionamento de materiais (a direita).....	132

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Histograma de um posto de trabalho.....	60
Gráfico 02 - Ambiente de Trabalho.....	135
Gráfico 03 - Espaço Físico	136
Gráfico 04 - Mobiliário.....	137
Gráfico 05 - Ferramentas	138
Gráfico 06 - Deslocamentos	140
Gráfico 07 - Mudanças sugeridas	141
Gráfico 08 - Treinamento	142
Gráfico 09 - Segurança	143
Gráfico 10 - Incômodo	144
Gráfico 11 - Avaliação do Tempo de Trabalho	145
Gráfico 12 - Relacionamento e Satisfação no Trabalho	146
Gráfico 13 - Relacionamento e Satisfação no Trabalho	147
Gráfico 14 - Acidentes.....	148
Gráfico 15 - Carga Mental.....	149
Gráfico 16 - Carga Mental.....	150
Gráfico 17 - Carga Mental.....	150
Gráfico 18 - Acidentes com Lesão	151
Gráfico 19 - Rejeição devido a Erro Humano	152
Gráfico 20 - Nível de Atenção.....	152
Gráfico 21 - Avaliação Desconforto e Dor.....	153
Gráfico 22 - Avaliação Desconforto e Dor.....	154
Gráfico 23 - Avaliação Desconforto e Dor.....	155

*Temos não só a capacidade de perceber o mundo,
mas também a capacidade de alterar a percepção que
temos dele; ou mais, simplesmente podemos mudar as
coisas pelo modo com que olhamos para elas.*

Tom Robbins.