



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÕES – CAC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA – PPErgo
MESTRADO PROFISSIONAL

MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA

**QUEIXAS OSTEOMUSCULARES, FATORES DE RISCO PSICOSSOCIAIS E
ORGANIZACIONAIS QUE AFETAM A SAÚDE DOS PROFISSIONAIS DE
ENFERMAGEM DA CENTRAL DE MATERIAIS E ESTERILIZAÇÃO DE UM
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Recife
2018

MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA

**QUEIXAS OSTEOMUSCULARES, FATORES DE RISCOS PSICOSSOCIAIS E
ORGANIZACIONAIS QUE AFETAM A SAÚDE DOS PROFISSIONAIS DE
ENFERMAGEM DA CENTRAL DE MATERIAIS E ESTERILIZAÇÃO DE UM
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação do Mestrado Profissional em Ergonomia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) como parte do requisito para obtenção do Título de Mestre em Ergonomia.

Orientador: Prof. PhD. Márcio Alves Marçal.

Recife
2018

Catálogo na fonte

Bibliotecária Nathália Sena, CRB4-1719

S586q Silva, Marilande Carvalho de Andrade

Queixas osteomusculares, fatores de risco psicossociais e organizacionais que afetam a saúde dos profissionais de enfermagem da central de materiais e esterilização de um hospital universitário / Marilande Carvalho de Andrade Silva. – Recife, 2018.

210 f.: il.

Orientador: Márcio Alves Marçal.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação. Ergonomia, 2018.

MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA

**QUEIXAS OSTEOMUSCULARES, FATORES DE RISCOS PSICOSSOCIAIS E
ORGANIZACIONAIS QUE AFETAM A SAÚDE DOS PROFISSIONAIS DE
ENFERMAGEM DA CENTRAL DE MATERIAIS E ESTERILIZAÇÃO DE UM
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-graduação do Mestrado
Profissional em Ergonomia da
Universidade Federal de Pernambuco
(UFPE) como parte do requisito para
obtenção do Título de Mestre em
Ergonomia.

Data da aprovação: 25/07/2018

Professor PhD. Márcio Alves Marçal (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Laura Bezerra Martins (Examinadora Interna)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Luciano José Minette (Examinador Externo)

Universidade Federal de Viçosa

Dedico esta Dissertação a Deus, que nos criou e foi criativo nesta tarefa. Seu fôlego de vida em mim me foi sustento e me deu coragem para questionar realidades e propor sempre um novo mundo de possibilidades.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Mestre Jesus pelo amparo diante de muita luta para superar tudo o que aconteceu ao longo desses dois anos e pela conquista desse ideal.

Ao Professor PhD. Márcio Alves Marçal, por ter contribuído para que esta pesquisa acontecesse, pela paciência diante de minhas dificuldades.

Aos Professores Dra. Laura Bezerra Martins e Dr. Luciano José Minette, pela participação na Banca Examinadora e pelas sugestões dadas para a construção deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ergonomia do Centro de Artes e Comunicações da UFPE.

A Chefia da Central de Materiais e Esterilização Enfermeira Nadjá da Silva Ferreira, que possibilitou minha liberação parcial do trabalho para dedicação a esta pesquisa.

Ao Carlos Eduardo, pelo apoio diante de minhas dificuldades com a estatística.

Aos colegas de trabalho da CME, pelo incentivo contínuo e por contribuírem para a realização desta pesquisa.

Aos amigos, Waldelourdes de Melo Souto Maior Vieira e Edeilson Vicente Ferreira. Nem tenho palavras para agradecer.

A todos os colegas do curso, pelo aprendizado e boa convivência. Foram tardes e finais de semana muito agradáveis de aprendizado;

Ao meu esposo, Roberto Sérgio, por estar sempre ao meu lado nos momentos mais difíceis, pelo carinho, paciência, por compreender minha ausência nos momentos de estudo e trabalho, por compartilhar comigo sonhos e conquistas.

Aos meus filhos e meu neto, simplesmente por existirem e enriquecer a minha vida com suas alegrias, e por terem suportado momentos de privação e ausência.

A minha família, que sempre me incentivou, me apoiou e com quem aprendi a lutar e ter forças mesmo quando os obstáculos pareciam intransponíveis.

A todas as pessoas que colaboraram de forma direta ou indireta para a conclusão desta pesquisa.

“Ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para a sua própria construção.”

(FREIRE, 1996, p.148)

RESUMO

As características do trabalho que as instituições hospitalares oferecem, são marcadas por uma série de fatores de riscos e estressores. O sistema organizacional no trabalho quando é inadequado pode ser identificado pelo número insuficiente de profissionais de enfermagem para desenvolver suas atividades, pelas atividades repetitivas e monótonas sem a devida pausa, pela extensa jornada de trabalho, pelo máximo tempo de trabalho na Instituição, pelo espaço físico inadequado e pelo déficit de materiais e, produzindo distúrbios psicológicos e fisiológicos relacionados à forma de organização do trabalho. A ergonomia visa uma completa integração entre as condições de trabalho e os trabalhadores, englobando conhecimentos científicos relacionados aos seres humanos e ao seu trabalho, com objetivo de identificar situações desfavoráveis à realização das atividades laborais, com finalidade de reduzir os fatores de riscos e estressores que favorecem o aparecimento de queixas osteomusculares nos trabalhadores, sem prejuízo do desempenho profissional, tendo em vista que os profissionais de enfermagem da Central de Materiais e Esterilização (CME) passam por situações de impotência e desconforto significativo, enfrentando dificuldades para realizar suas atividades adequadamente. Com isso, esses profissionais passam a vivenciar frustrações em seu cotidiano de trabalho que irão contribuir significativamente para o aparecimento de doenças osteomusculares. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a prevalência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) nos profissionais de enfermagem da CME de um Hospital Universitário, para isso foi realizada entrevista no próprio local de trabalho, com a aplicação do questionário sociodemográfico e de saúde ocupacional para caracterização dos pesquisados, Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), questionário para identificação de fatores estressores, a Escala de Estresse no Trabalho (EET). Realizado análise antropométrica para verificação das posturas, e foi realizado também, análise das posturas mais críticas adotadas pelos profissionais de enfermagem durante a realização das atividades, através do método observacional. Os resultados evidenciaram que a prevalência de sintomas osteomusculares atinge 92,2% dos entrevistados, enfatizando a necessidade de melhorias nas condições de trabalho devido ao esforço nas atividades que impõem alto consumo de energia muscular e

posturas inadequadas com o desenvolvimento de processos algicos. O resultado da análise da EET remete à identificação de (58,82%) dos profissionais com estresse, o que esclarece a necessidade de atenção por parte da gestão. Além disso, o trabalho pode ter impactos diferentes em trabalhadores expostos às mesmas condições de trabalho, o que pode ser explicado pelos fatores organizacionais e psicossociais. Foram propostas sugestões para prevenção de DORT, como também, recomendações para minimizar os fatores de risco que afetam a saúde dos profissionais de enfermagem da CME.

Palavras-chave: Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Profissionais de enfermagem. Ergonomia.

ABSTRACT

The characteristics of the work that hospital institutions offer are marked by a series of risk factors and stressors. The organizational system at work when it is inadequate can be identified by the insufficient number of nursing professionals to develop their activities, by the repetitive and monotonous activities without due pause, by the long working day, by the maximum working time in the Institution, by the physical space inadequate and by the lack of materials, and producing psychological and physiological disorders related to the form of work organization. Ergonomics aims at a complete integration between working conditions and workers, encompassing scientific knowledge related to human beings and their work, in order to identify situations unfavorable to the performance of work activities, in order to reduce the risk factors and stressors that favor the appearance of musculoskeletal complaints in the workers, without prejudice to the professional performance, considering that the nursing staff of the Materials and Sterilization Center (CME) go through situations of impotence and significant discomfort, facing difficulties to carry out their activities properly. With this, these professionals start experiencing frustrations in their daily work that will contribute significantly to the appearance of musculoskeletal diseases. The objective of this research was to evaluate the prevalence of Work Related Osteomuscular Disorders (DORT) in nursing professionals of the CME of a University Hospital, for this interview was carried out in the workplace, with the application of the sociodemographic and occupational health questionnaire to characterize the respondents, a Nordic questionnaire (QNSO), a questionnaire to identify stressors, the Occupational Stress Scale (TSE). An anthropometric analysis was performed to verify the postures, and was also performed, analysis of the most critical postures adopted by nursing professionals during the accomplishment of the activities, through the observational method. The results showed that the prevalence of musculoskeletal symptoms reached 92.2% of the interviewees, emphasizing the need for improvements in working conditions due to the effort in activities that require high muscular energy consumption and inadequate postures with the development of painful processes. The result of the TSE analysis refers to the identification of (58.82%) of the professionals with stress, which clarifies the need for management attention. In addition, work may have different impacts on workers exposed to the

same working conditions, which can be explained by organizational and psychosocial factors. Suggestions for the prevention of DORT were proposed, as well as recommendations to minimize the risk factors that affect the health of CME nursing professionals.

Keywords: Work-related musculoskeletal disorders. Nursing professionals. Ergonomics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma do processamento de materiais na CME do HC/UFPE.....	35
Figura 2 - Área de recepção e expurgo da CME do HC/UFPE.....	36
Figura 3 - Área de preparo da CME do HC/UFPE.....	37
Figura 4 - Área de esterilização da CME do HC/UFPE.....	38
Figura 5 - Área de armazenamento/distribuição de artigos da CME do HC/UFPE...	39
Figura 6 - Vista frontal do Hospital das Clínicas da UFPE.....	68
Figura 7 - Descrição das medidas antropométricas de ambos os percentis utilizadas na análise dos postos de trabalho do expurgo da CME do HC/UFPE.....	73
Figura 8 - Profissional de enfermagem em atividade no expurgo da CME do HC da UFPE.....	82
Figura 9 - Imagem das cadeiras disponíveis no expurgo da CME do HC/UFPE.....	83
Figura 10 - Vista da rouparia (área de preparo) da CME do HC/UFPE.....	84
Figura 11 - Profissional de enfermagem em atividade na área de preparo da CME do HC/UFPE (secando materiais de assistência ventilatória).....	86
Figura 12 - Profissional de enfermagem em atividade na área de preparo da CME do HC/UFPE (Utilizando a máquina seladora).....	86
Figura 13 - Profissional de enfermagem em atividade na área de preparo da CME do HC/UFPE (secando instrumentais gerais) da CME do HC/UFPE.....	87
Figura 14 - Profissional de enfermagem em atividade na área de esterilização da CME do HC/UFPE (colocando carga na autoclave).....	88
Figura 15 - Profissional de enfermagem em atividade na área de armazenamento e distribuição de artigos da CME do HC/UFPE (armazenando materiais estéreis).....	90
Figura 16 - Profissional de enfermagem em atividade na área de armazenamento e distribuição de artigos da CME do HC/UFPE (distribuindo materiais estéreis).....	91
Figura 17 - Vista do posto de trabalho (1) do expurgo da CME do HC/UFPE.....	106

Figura 18 - Vista do posto de trabalho (2) do expurgo da CME do HC/UFPE.....	107
Figura 19 - Visão Geral do expurgo com vista ao acesso para área de preparo da CME do HC/UFPE.....	108
Figura 20 - Planta baixa do expurgo da CME do HC/UFPE.....	109
Figura 21 - Dimensões para usuários sem órteses.....	110
Figura 22 - Profissional de enfermagem em atividade no posto de trabalho (2) do expurgo da CME do HC/UFPE, compreendido no percentil 5%.....	112
Figura 23 - Prancha para bancada de uso no posto de trabalho (2) do expurgo da CME do HC/UFPE, referente ao percentil 5% (vista lateral).....	114
Figura 24 - Prancha com bancada de uso no posto de trabalho (2) do expurgo da CME do HC/UFPE referente ao percentil 5% (vista superior).....	115
Figura 25 - Profissional de enfermagem em atividade no posto de trabalho (1) do expurgo da CME do HC/UFPE, compreendido no percentil 50%.....	116
Figura 26 - Prancha com bancada de uso no posto de trabalho (1) do expurgo da CME do HC/UFPE referente ao percentil 50% (vista lateral).....	117
Figura 27 - Prancha com bancada de uso no posto de trabalho (1) do expurgo da CME do HC/UFPE referente ao percentil 50% (vista superior).....	118
Figura 28 - Profissional de enfermagem em atividade no posto de trabalho (1) do expurgo da CME do HC/UFPE, compreendido no percentil 95%.....	119
Figura 29 - Prancha com bancada de uso no posto de trabalho (2) do expurgo da CME do HC/UFPE referente ao percentil 95% (vista lateral).....	121
Figura 30 - Prancha com bancada de uso no posto de trabalho (1) do expurgo da CME do HC/UFPE referente ao percentil 95% (vista superior).....	122
Figura 31 - Alturas recomendadas para superfícies horizontais de trabalho na posição em pé.....	124
Figura 32 - Modelo 2DSSPPTM referente a postura na atividade de colocação de materiais no monta carga.....	127
Figura 33 - Modelo 2DSSPPTM referente a postura na atividade de retirada de materiais do carro de transporte (carga próxima do corpo).....	128

Figura 34 - Modelo 2DSSPPTM referente a postura na atividade de retirada de materiais do carro de transporte (carga mais afastada do corpo).....	129
Figura 35 - Modelo 2DSSPPTM referente a postura na atividade de retirada de materiais do monta carga (levantando a carga).....	130
Figura 36 - Modelo 2DSSPPTM referente a postura na atividade de retirada de materiais do monta carga (puxando a carga).....	131
Figura 37 - Modelo 2DSSPPTM referente a postura na atividade de retirada de materiais do rack da autoclave (puxando a carga).....	132
Figura 38 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante recebimento de instrumentais através do monta carga no expurgo da CME do HC/UFPE.....	135
Figura 39 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante a lavagem de instrumentais no expurgo da CME do HC/UFPE.....	136
Figura 40 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante a secagem de instrumentais na área de preparo da CME do HC/UFPE.....	137
Figura 41 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante a montagem de uma carga na área de esterilização da CME do HC/UFPE.....	138
Figura 42 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante a retirada de materiais estéreis na área de armazenamento e distribuição de artigos da CME do HC/UFPE.....	139
Figura 43 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante o armazenamento de materiais estéreis na área de armazenamento e distribuição de artigos da CME do HC/UFPE.....	140
Figura 44 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante a distribuição de instrumentais através do monta carga na área de armazenamento e distribuição de artigos da CME do HC/UFPE.....	141

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição quantitativa dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, segundo a categoria profissional e o turno de trabalho.....	79
Tabela 2 - Distribuição da amostra relacionada à idade, altura, peso, IMC, tempo de trabalho no HC/UFPE e tempo de trabalho na CME do HC/UFPE.....	99
Tabela 3 - Medidas antropométricas dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	111
Tabela 4 - Resultado da avaliação biomecânica para as atividades realizadas na CME do HC/UFPE.....	133
Tabela 5 - Distribuição da amostra em relação aos aspectos psicossociais da tarefa dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	149
Tabela 6 - Distribuição da amostra em relação aos aspectos psicossociais institucionais dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	150
Tabela 7 - Distribuição da amostra em relação aos aspectos psicossociais pessoais dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	151
Tabela 8 - Distribuição dos níveis de concordância dos fatores geradores de estresse nos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	157

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição da amostra segundo o gênero dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	93
Gráfico 2 - Distribuição da amostra de acordo com o nível de escolaridade dos trabalhadores de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	94
Gráfico 3 - Distribuição da amostra de acordo com a categoria profissional dos trabalhadores de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	95
Gráfico 4 - Distribuição da amostra segundo o turno de trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	96
Gráfico 5 - Distribuição da amostra de acordo com o regime de trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	97
Gráfico 6 - Distribuição da amostra quanto à ocorrência de erros ou falhas na CME do HC/UFPE.....	99
Gráfico 7 - Distribuição da amostra em relação as causas dos erros ou falhas que ocorrem na CME do HC/UFPE.....	100
Gráfico 8 - Distribuição da amostra em relação a capacidade para o trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	101
Gráfico 9 - Distribuição da amostra em relação a capacidade física para o trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	102
Gráfico 10 - Distribuição da amostra em relação a capacidade mental para o trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	103
Gráfico 11 - Distribuição da amostra em relação aos fatores organizacionais que têm impacto no trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	104
Gráfico 12 - Distribuição da amostra em relação aos fatores ambientais que têm impacto no trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	105

Gráfico 13 - Distribuição da amostra em relação à presença de dor e/ou desconforto musculoesquelético durante o trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	142
Gráfico 14 - Prevalência de dor e/ou desconforto musculoesquelético nos últimos 12 meses referido pelos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	143
Gráfico 15 - Prevalência de dor e/ou desconforto musculoesquelético nos últimos 12 meses com afastamento do trabalho referido pelos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	147
Gráfico 16 - Prevalência de dor e/ou desconforto musculoesquelético nos últimos 7 dias referido pelos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	146
Gráfico 17 - Distribuição dos níveis de estresse dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE.....	152
Gráfico 18 - Distribuição dos níveis de estresse dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, segundo a categoria profissional.....	153
Gráfico 19 - Distribuição dos níveis de estresse dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, segundo o turno de trabalho.....	154
Gráfico 20 - Distribuição dos níveis de estresse dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, segundo o regime de trabalho.....	156

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAMI	Association for the Advancement of Medical Instrumentation
ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AESST	Assessoria Empresarial em Saúde e Segurança do Trabalho
CAAE	Certificado de Apresentação Ética
CC	Centro Cirúrgico
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
CME	Central de Materiais Esterilizados
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COB	Centro Obstétrico
DIP	Doenças Infecto Parasitárias
DML	Depósito de Materiais de Limpeza
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
EAS	Estabelecimentos Assistenciais de Saúde
EET	Escala de Estresse no Trabalho
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
HC	Hospital das Clínicas
IEA	International Ergonomics Association
IH	Infecção Hospitalar
IMC	Índice de Massa Corpórea
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
LTS	Licença para Tratamento de Saúde
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
NR	Norma Regulamentadora
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-americana de Saúde
PAIR	Perdas Auditivas Induzidas por Ruídos
QNSO	Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RH	Recursos Humanos
RJU	Regime Jurídico Único
RULA	Rapid Upper Limb Assessment
SOBECC	Sociedade Brasileira de Enfermeiros de CC e CME
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTI NEO	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	21
1.1	Justificativa.....	25
1.2	Problematização.....	27
1.3	Objetivos.....	28
1.3.1	Objetivo Geral.....	28
1.3.2	Objetivos Específicos.....	28
1.4	Estrutura da Dissertação.....	28
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	29
2.1	O Hospital.....	29
2.1.1	Hospital das Clínicas.....	31
2.2	Central de Materiais e Esterilização.....	32
2.2.1	Atividades de enfermagem na CME.....	40
2.3	Ergonomia na área de Enfermagem.....	41
2.4	Biomecânica Ocupacional.....	45
2.4.1	Trabalho Muscular Estático X Dinâmico.....	47
2.5	Antropometria.....	49
2.6	Conceito e Etiologia de DORT.....	51
2.7	Fatores Biomecânicos para o surgimento de DORT.....	52
2.7.1	Postura Humana.....	53
2.7.2	Manuseio de Cargas.....	55
2.7.3	Movimentos Repetitivos.....	56
2.8	Fatores Psicossociais para o surgimento de DORT.....	57
2.8.1	Ritmo Intenso de Trabalho.....	58
2.8.2	Trabalho em Turnos (Diurno e Noturno).....	58
2.8.3	Estresse.....	60
2.9	Fatores Organizacionais para o surgimento de DORT.....	62
2.9.1	Monotonia e Repetitividade.....	64
2.9.2	Fadiga.....	65
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	67
3.1	Tipo de Estudo.....	67
3.2	Local do Estudo.....	67

3.3	População do Estudo.....	68
3.4	Crítérios de Inclusão.....	68
3.5	Crítérios de Exclusão.....	69
3.6	Instrumentos para Coleta de Dados.....	69
3.6.1	Trabalho Prescrito e Trabalho Real.....	69
3.6.2	Questionário Sociodemográfico.....	71
3.6.3	Avaliação Antropométrica dos Postos de Trabalho.....	71
3.6.4	Avaliação Biomecânica da atividade de Manuseio de Cargas.....	74
3.6.5	Avaliação Observacional das Posturas Mais Críticas.....	74
3.6.6	Questionário Nórdico.....	75
3.6.7	Questionário de escala de Estresse.....	76
3.7	Procedimentos para Análise dos Dados.....	76
3.8	Considerações Éticas.....	77
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	78
4.1	Trabalho Prescrito X Trabalho Real.....	78
4.1.1	Análise por Setores da CME.....	80
4.2	Análise dos Dados alcançados com o questionário Sociodemográfico e de Saúde Ocupacional.....	92
4.3	Análise dos Dados da Avaliação Antropométrica.....	105
4.3.1	Análise Antropométrica Referente ao Percentil 5%.....	112
4.3.2	Análise Antropométrica Referente ao Percentil 50%.....	115
4.3.3	Análise Antropométrica Referente ao Percentil 95%.....	118
4.4	Análise Biomecânica da Atividade de Manuseio de Cargas.....	125
4.4.1	Modelo 2D Manuseio de Cargas.....	125
4.5	Avaliação Observacional das Posturas Críticas.....	134
4.6	Avaliação da Prevalência de Dor e/ou Desconforto Musculoesquelético.....	142
4.7	Avaliação dos Fatores de Risco Psicossociais Relacionados à Tarefa, Instituição e Pessoais.....	148
4.8	Avaliação da Prevalência do Nível de Estresse.....	151
5	Considerações Finais.....	159
5.1	Sugestões para Estudos Futuros.....	161
6	Conclusões e Recomendações	163
	REFERÊNCIAS.....	166

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	190
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E DE SAÚDE OCUPACIONAL.....	193
ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA.....	200
ANEXO B – TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE.....	201
ANEXO C – MODELO DA CÂMERA UTILIZADA NAS FOTOS E FILMAGENS.....	202
ANEXO D – QUESTIONÁRIO NÓRDICO PADRÃO.....	203
ANEXO E – ESCALA DE ESTRESSSE NO TRABALHO.....	204
ANEXO F – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISAS.....	207

1 INTRODUÇÃO

A enfermagem consiste em propiciar cuidados que compreendem ações de prevenção, proteção e recuperação da saúde, tendo como eixo a atenção aos usuários dos serviços de saúde. Porém, com o surgimento da tecnologia aumentou a carga de trabalho e, como resultado, a predisposição dos trabalhadores aos agravos, o que significa dizer que situações que surgem deste trabalho podem causar sofrimento e adoecimento (ESPINDOLA; FONTANA, 2012). As atividades realizadas pelos profissionais de enfermagem em ambiente hospitalar incluem exigências posturais estáticas, dinâmicas, abarcando especialmente a musculatura cervical e dorsal, coligado às exigências de atenção e concentração direta. Os trabalhadores da enfermagem desenvolvem suas atividades em diversos locais, dentre os quais as instituições hospitalares e realizam atividades de forma contínua, que exigem atenção constante, esforço físico, posições inadequadas, movimentos repetitivos e levantamento de peso, o que os predispõem ao risco de adoecimento pelo trabalho (MAGNAGO; LISBOA; GRIEP, 2009). Os profissionais de enfermagem atuam visando o cuidado do outro, que pode ser o paciente, o usuário, os familiares e a população que necessita de seus cuidados. Entretanto, nem sempre esta lógica é aplicada à sua própria situação de saúde e mais precisamente à sua situação laboral de trabalho. Segundo Mininel *et al.*, (2011), o trabalhador no ambiente hospitalar está simultaneamente exposto a mais de uma carga de trabalho, sendo esse processo progressivo e cumulativo e as cargas de trabalho são biológicas, químicas, mecânicas, fisiológicas e psíquicas. (MININEL *et al.*, 2011). Como também, o ritmo intenso e a repetitividade das tarefas expõem os trabalhadores de enfermagem a essas cargas que, reconhecidamente podem ocasionar-lhes desgaste, fadiga e adoecimento, em função das condições laborais inadequadas. Além disso, as condições de trabalho e os riscos ocupacionais podem ser analisados através de diferentes abordagens, dentre elas a ergonômica. Assim, o ambiente hospitalar representa uma série de riscos decorrentes de fatores físicos, químicos, psicossociais e ergonômicos, que podem ser prejudiciais à saúde dos profissionais de enfermagem, atuando de forma direta ou indiretamente em seu trabalho (MARÇAL; FANTAUZZI, 2009). Tais fatores de risco aumentam as chances

de desenvolver distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) que, segundo Lelis *et al* (2012), são afecções de músculos, tendões, sinóvias, nervos, fáscias e ligamentos, isolados ou combinados, com ou sem a degeneração de tecidos, voltados ao trabalho (LELIS *et al.*, 2012). Ademais, os DORT são caracterizados pela ocorrência de sintomas concomitantes ou não, como dor crônica, parestesia, sensação de peso, fadiga e o desgaste de estruturas do sistema musculoesquelético, afetando predominantemente os membros superiores, manifestando-se como resultado da repetição do mesmo movimento em alta frequência (NEVES; NUNES, 2010; SALDANHA *et al.*, 2013).

Em geral, os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho podem surgir em qualquer atividade trabalhista, basta existir o fator causal, ou seja, atividades e postos de trabalho que exponham os trabalhadores aos fatores de riscos. Assim como os telefonistas, recepcionistas, digitadores, operadores de caixa e outros profissionais, os profissionais de enfermagem compõem as estatísticas e casos de DORT. Dentre as profissões da área da saúde, a enfermagem tem sido a mais afetada, pois desenvolvem um trabalho de forma repetitiva, que demanda atividade corporal excessiva, levantamento de peso, posturas inadequadas, que são exigidas durante a prestação de cuidados e a falta de adequação arquitetônica dos locais de trabalho, os quais associados aos estressores mentais são fatores de risco para ocorrência destes distúrbios (RIBEIRO, N. F. *et al.*, 2012). A associação dos DORT com o trabalho dos profissionais de enfermagem tem sido descrita na literatura há décadas uma vez que ao trabalhador de enfermagem, na prestação do cuidado ao paciente, muitas vezes, são exigidos empenhos que vão além de suas capacidades, tanto físicas e emocionais como mentais; esses esforços excessivos podem desenvolver DORT, demonstrando assim, a vulnerabilidade desses profissionais (MARTINS, 2011; BARBOZA *et al.*, 2008).

Por outro lado, a etiologia de DORT incluem fatores de riscos psicossociais e organizacionais, tais como alto estresse ocupacional, apoio social inadequado, atividades monótonas, ansiedade e depressão, além dos estressores físicos, biomecânicos e ergonômicos (LELIS *et al.*, 2012). Inclusive, a organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza de execução do trabalho (SILVA, M. *et al.*, 2013). Com base nesta concepção devemos considerar a importância do aspecto psicológico dos

trabalhadores envolvidos no processo de trabalho de enfermagem conforme a Norma Regulamentadora 17 (NR 17) (SILVA, M. *et al.*, 2013). E também, os fatores de risco psicossociais se referem às percepções dos trabalhadores em relação à carreira, à carga, à demanda, ao controle e ao ritmo de trabalho, ao ambiente social e à relação interpessoal no trabalho (PEDRINI, 2011). Dessa maneira, os riscos psicossociais relacionados com o trabalho emergem da concepção, do conteúdo e da gestão do trabalho, bem como do seu contexto social que pode ter uma influência negativa sobre a saúde dos trabalhadores. Eles são considerados como um desafio contemporâneo para a saúde devido ao seu estreito vínculo com o estresse no trabalho. Há evidências sobre o impacto prejudicial do estresse relacionado ao trabalho na saúde e segurança dos trabalhadores, particularmente em relação às doenças cardiovasculares e às desordens mentais, musculoesqueléticas e degenerativas crônicas (IAVICOLI *et al.*, 2015). Amaral, Vargas e Lemos (2012), referem que os DORT constituem as mais importantes causas de ausência e incapacitação ao trabalho e, estão intimamente relacionados ao estresse ocupacional que se entende como um problema de natureza perceptiva, que resulta da incapacidade em lidar com as fontes de pressão no trabalho e consequentemente, desencadeia problemas na saúde física e mental, afetando não só o indivíduo, como também as organizações (AMARAL; VARGAS; LEMOS, 2012). Dessa forma, o estresse ocupacional quando associado às más condições de trabalho, é reconhecido como um dos riscos mais prejudiciais à saúde do trabalhador trazendo um aumento do absenteísmo (SCHMIDT *et al.*, 2009).

E como principais fatores de risco relacionados aos DORT nas atividades da enfermagem temos: organização do trabalho, fatores ambientais e as possíveis sobrecargas de segmentos corporais ocasionadas por trabalho repetitivo, movimentação e transferência de pacientes, falta de treinamento para o uso de equipamentos, técnicas e práticas de levantamento impróprias, manutenção de posturas inadequadas e estáticas, movimentos frequentes de flexão e torção da coluna vertebral e esforço físico (DAMASCENO *et al.*, 2011). Esses distúrbios podem ser fundamentalmente divididos em dois grandes grupos: os que resultam de atividades de mobilização e transporte manual de cargas, com solicitação da coluna vertebral designadamente da região lombar e os que estão relacionados com a realização de tarefas estáticas ou repetitivas, com ou sem aplicação de força,

abrangendo a maioria os membros superiores (SERRANHEIRA *et al.*, 2012). Os fatores biomecânicos que mais contribuem na origem da DORT são a força, a repetitividade, a velocidade dos movimentos e a duração da atividade. Dessa forma, as posturas desconfortáveis de trabalho, limitadas, assimétricas, repetidas e/ou prolongadas, os movimentos extremos e/ou repetitivos, e a utilização de força excessiva podem causar sobrecarga nos tecidos e exceder seus limites de estresse, causando lesões teciduais devido a esforços inadequados (KUMAR, 2001). Por constituir-se num grupo de distúrbios com múltiplas causas, de ordens psicossocial e física, que se apresenta através de várias formas clínicas, o diagnóstico e o tratamento de afecções do grupo DORT devem levar em conta essa gama de variáveis e, na medida do possível, envolver uma equipe multiprofissional e uma abordagem interdisciplinar. Quanto mais precoce o diagnóstico e o início do tratamento, maiores serão as possibilidades de êxito.

E ainda, os DORT estão entre os principais problemas de saúde pública que a sociedade tem enfrentado nos últimos anos. Correspondem a maior proporção de todas as doenças ocupacionais registradas em muitos países, interferindo negativamente e de forma relevante na empregabilidade e qualidade de vida, além de serem responsáveis por um grau significativo de afastamentos e incapacidade no trabalho (MEIRA-MASCARENHAS *et al.*, 2012). Embora esses distúrbios não sejam doenças recentes, vêm sem dúvida, assumindo um caráter epidêmico, sendo algumas de suas patologias crônicas e recidivas, de terapia difícil, gerando uma incapacidade para a vida que não se resume apenas ao ambiente de trabalho, mas também aos demais ambientes onde o sujeito vem a estar inserido (LEITE; SILVA; MERIGHI, 2007). Pesquisas realizadas em vários Países exibem prevalências superiores a 80% de ocorrência de distúrbios osteomusculares relacionados a trabalho, os estudos brasileiros mostram prevalência entre 43% e 93%, decorrentes das condições ergonômicas inadequadas (MAGNAGO *et al.*, 2007). A literatura destaca os trabalhadores da saúde como grupo de risco para o desenvolvimento de DORT (BROWN *et al.*, 2005). Dentre esses, a enfermagem é a que concentra maior força de trabalho e a que mais está exposta a riscos advindos de sua profissão (RAFFONE; HENNINGTON, 2005).

Segundo Warming *et al.*, (2009), a equipe de enfermagem apresenta uma prevalência considerável de DORT, no que se refere as lesões nos joelhos, região

lombar e membros superiores, e especialmente em região cervical e dos ombros (WARMING *et al.*, 2009). Como também, pesquisas realizadas em vários países mostram prevalências superiores a 80% de ocorrência de DORT em trabalhadores de enfermagem (VIDOR *et al.*, 2014). Além disso, o aumento da prevalência das DORT tem sido explicado por mudanças nos processos de trabalho cuja organização tem se caracterizado através do estabelecimento de metas e produtividade, sem levar em conta as características psicofisiológicas e sociais dos trabalhadores (BRASIL, 2012).

Portanto, este trabalho tem como objetivo avaliar a prevalência de DORT e identificar os fatores biomecânicos, psicossociais e organizacionais, para o surgimento de DORT nos profissionais de enfermagem da central de materiais e esterilização do Hospital das Clínicas – UFPE/EBSERH – RECIFE/PE.

1.1 Justificativa

O ambiente hospitalar é considerado um local fortemente estressante e com vários fatores predisponentes ao desenvolvimento dos distúrbios osteomusculares entre os profissionais de enfermagem (SCHMIDT; DANTAS, 2012).

A organização de trabalho passou a priorizar a rapidez e o crescimento produtivo, e o ambiente de trabalho tornou-se provedor de novos riscos, resultando em maior exigência para os trabalhadores. Esses riscos se configuram em maior ritmo de trabalho, longas jornadas de trabalho, pressão de tempo no trabalho, repetitividade e monotonia nas tarefas, conflito de papéis, conflito interpessoais, isolamento social, associados às condições individuais dos trabalhadores poderão repercutir negativamente sobre a sua saúde física e mental.

A organização do trabalho dos profissionais de enfermagem no ambiente hospitalar é marcada por divisão fragmentada de tarefas, rígida estrutura hierárquica para o cumprimento das rotinas, dimensionamento inadequado de pessoal, vivenciando uma rotina de tarefas estressantes sem planejamento operacional das suas atividades cotidianas o que tem ocasionado desgaste emocional, cansaço físico e sobrecarga de trabalho, resultando em elevados índices de absenteísmo e afastamento por doença.

Segundo a literatura, os DORT atingem as mais variadas profissões, e, na área da saúde, a enfermagem, em particular, tem sido mais afetada por estes distúrbios (MAGNAGO *et al.*, 2010; CORTEZ; RAFAEL, 2011). Segundo Magnago, Lisboa e Griep (2009), os profissionais da enfermagem são os trabalhadores que estão mais sujeitos a adquirir DORT, devido aos esforços físicos que realizam durante a assistência ao paciente, às posições inadequadas e movimentos repetitivos. Somados a isso, tem uma grande sobrecarga psicoemocional, em virtude das condições inadequadas de trabalho (MAGNAGO; LISBOA; GRIEP, 2009). Ainda mais, ao desenvolverem suas atividades, muitas vezes, descuidam-se da própria saúde pela preocupação em satisfazer as funções exigidas pelo cargo ocupado na instituição. E, ao privarem-se do cuidado de sua saúde, ficam expostos aos riscos ocupacionais que podem ocasionar o desenvolvimento de DORT, pois, geralmente, suas atividades exigem a utilização de forças físicas, mecânicas e psíquicas, muitas vezes, acima dos limites do próprio corpo (MOREIRA; MENDES, 2005).

Um dos campos de atuação da enfermagem que a equipe vivencia o estresse no cotidiano do trabalho é a Central de Materiais e Esterilização (CME), que, com finalidades específicas serve de apoio aos serviços de saúde, e oferece indiretamente, atendimento aos pacientes, tendo como premissa o processamento de materiais/artigos utilizados no cuidado aos usuários do serviço, em toda a sua diversidade (LOPES; SILVA, 2007). Trata-se de um ambiente fechado que se vale de tecnologias leves e duras e que tem normas e procedimentos bem definidos. Considerando-se o ambiente e as rotinas de trabalho, o CME é um local que apresenta riscos à saúde dos trabalhadores e as atividades desempenhadas pelos profissionais de enfermagem retratam situações que os expõem a desgastes constantes com possíveis consequências para a sua qualidade de vida.

Partindo da experiência profissional da autora, e da ideia de que os profissionais de enfermagem da CME não reconhecem, não percebem e/ou não valorizam os riscos ergonômicos a que estão expostos, por ser a CME um setor potencialmente estressante, os profissionais que nele atuam estão constantemente sujeitos a apresentar algum tipo de manifestação de sofrimento e adoecimento físico e mental, inerentes às atividades desenvolvidas, tanto na área assistencial quanto de ensino, torna-se relevante a realização do presente estudo para se investigar o ambiente laboral dos profissionais de enfermagem da CME, buscando conhecer a

organização do trabalho, estabelecendo relações com a demanda referente à percepção e queixas de desgastes, dores e desconfortos na realização das atividades, levando a potenciais riscos decorrentes da variabilidade das atividades que envolvem os trabalhadores de enfermagem.

Assim, é de fundamental importância que o estabelecimento promova estratégias de prevenção que caminhem em direção a uma abordagem ergonômica num ambiente laboral para melhorias do posto de trabalho, com equipamentos e tecnologia que favoreçam a movimentação e o transporte de pacientes e, revisão dos aspectos organizacionais do trabalho que garantam o bem-estar, o conforto, e a segurança de todos na prestação de cuidados de saúde.

Diante dessas questões, a pesquisa justifica-se pela preocupação em avaliar a prevalência de DORT e identificar os fatores biomecânicos, psicossociais e organizacionais, para o surgimento de DORT nos profissionais de enfermagem da central de materiais esterilizados. Podendo contribuir para uma posterior melhora no projeto dos postos de trabalho em questão, auxiliando na prevenção e combate aos distúrbios ocupacionais.

1.2 Problemática

Para a sociedade, o trabalho significa uma das práticas mais importantes da vida, possibilitando o desenvolvimento do ser humano, e, em decorrência do crescimento e evolução tecnológica que aumentaram a produtividade e os lucros, observam-se os reflexos dessas mudanças na saúde dos trabalhadores.

Sabe-se que o trabalho no ambiente hospitalar é uma atividade na qual os aspectos físicos e psíquicos estão diretamente relacionados e podem tanto representar equilíbrio, desenvolvimento e satisfação, quanto podem causar tensão, desajustes e, conseqüentemente, adoecimento do trabalhador (KIRCHHOF *et al.*, 2009).

A partir do exposto, a problematização nos conduz a registrar: Que fatores de riscos biomecânicos, psicossociais e organizacionais afetam a saúde dos profissionais de enfermagem da Central de Materiais e Esterilização de um Hospital Universitário?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar a prevalência de Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho nos profissionais de enfermagem da Central de Materiais Esterilizados de um Hospital Universitário.

1.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar os fatores de riscos biomecânicos, organizacionais e psicossociais relacionados aos DORT;
- ✓ Avaliar a prevalência do nível de estresse nos trabalhadores de enfermagem da CME;
- ✓ Avaliar a prevalência de dor e/ou desconforto musculoesquelético entre os trabalhadores de enfermagem da CME.

1.4 Estrutura da Dissertação

Este trabalho divide-se em seis (06) capítulos:

O primeiro capítulo apresenta uma introdução sobre o assunto, contextualizando o problema explorado, justificativa, problematização e os objetivos almejados.

O capítulo dois consiste na revisão bibliográfica que serviu de aporte teórico para a pesquisa. Inicia-se com um breve histórico sobre hospitais e sobre o Hospital das Clínicas. Posteriormente, são apresentados os conceitos inerentes à temática que envolve CME, enfermagem, ergonomia, DORT, assim como os fatores biomecânicos, psicossociais e organizacionais para surgimento de DORT.

No capítulo três, apresenta-se a metodologia da pesquisa. Assim como, as ferramentas utilizadas no desenvolvimento deste trabalho.

No capítulo quatro, intitulado “Resultados e Discussão”, estão os resultados encontrados. Simultaneamente, é conduzida a discussão com os achados da literatura.

No capítulo cinco, estão articuladas as considerações finais e as conclusões pertinentes ao tema, como também, as sugestões para estudos futuros.

Por fim, no capítulo seis, estão expostas as recomendações da Dissertação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o referencial teórico adotado pelo estudo, expondo as principais visões com relação à temática de um ponto de vista sistêmico: marcos teóricos que conceituam e delimitam a pesquisa, partindo-se dos conceitos de Hospitais, CME, trabalho de enfermagem em CME, ergonomia, DORT, até pontuar os fatores biomecânicos, psicossociais e organizacionais que afetam a saúde dos profissionais de enfermagem de uma CME de um Hospital Universitário.

2.1 O Hospital

Os hospitais são instituições extremamente heterogêneas no que diz respeito às rotinas realizadas, aos profissionais, aos tipos de clientes, aos procedimentos e processos administrativos. Para Serranheira *et al* (2010), tanto pela dimensão física e organizacional, quanto pela diversidade de processos de trabalho e de profissionais que o integram, os hospitais são considerados instituições complexas e que colocam para a ergonomia um conjunto de oportunidades de contribuir para o seu desenvolvimento, com sugestões de melhorias que passam pela concepção de espaços, seleção de tecnologias adequadas, além daquelas relativas ao bem estar e segurança dos profissionais de saúde e dos pacientes (SERRANHEIRA *et al.*, 2010).

Os hospitais estão associados à prestação de serviços à saúde, visando o tratamento, cura ou reabilitação dos clientes por eles assistidos. No entanto, também são responsáveis pela ocorrência de uma série de riscos à saúde dos seus funcionários (GURGUEIRA; ALEXANDRE; CORREIA FILHO, 2003; PEREIRA FILHO; OLIVEIRA; CARDOSO, 2006). O local de trabalho, sob condições físicas, mecânicas e psíquicas adversas, é considerado como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de alterações no sistema musculoesquelético. A exposição contínua e prolongada aos fatores de risco no local de trabalho favorece o surgimento das doenças ocupacionais (MAGNAGO *et al.*, 2010).

No sentido do trabalho valorizado, muitas vezes invisível pelo discurso do trabalho em equipe, o processo de trabalho hospitalar é segmentado e reproduz a organização do trabalho industrial, o que gera trabalhadores ora compromissados e ora desesperançados com as atividades e os resultados das práticas

desempenhadas (BARBOSA *et al.*, 2010). Nos ambientes hospitalares, existem muitas alterações organizacionais e ambientais que podem ter relação com problemas musculoesqueléticos, dentre eles destacam-se: recursos tecnológicos, falta de equipamentos para movimentação de pacientes, falta de recursos humanos e mobiliários inadequados (LEITE; SILVA; MERIGHI, 2007).

O avanço tecnológico no setor hospitalar não se traduz em alívio aos trabalhadores da saúde, uma vez que o hospital, de maneira geral, sugere ser um ambiente insalubre, penoso e perigoso (BARBOSA *et al.*, 2010). O serviço hospitalar é colocado como um local privilegiado para o adoecimento, uma vez que os trabalhadores estão em constante contato com riscos de acidentes, doenças de ordem física e o sofrimento psíquico em decorrência da pressão social e psicológica a que estão submetidos, tanto na esfera do trabalho quanto fora dela (SULZBACHER; FONTANA, 2013). As atividades dos profissionais de saúde são intensamente cansativas, devido às prolongadas jornadas de trabalho, ao número limitado de profissionais e ao desgaste psicoemocional nas tarefas realizadas em ambiente hospitalar (ELIAS; NAVARRO, 2006).

O ambiente hospitalar é caracterizado por uma das formas mais modernas da sociedade no que se refere à divisão de trabalho, ainda que, em hospitais, as escalas de trabalho são organizadas geralmente em turnos fixos de 24 horas durante o dia e sete dias por semana. O mais utilizado no Brasil é o turno de 12 horas de trabalho diário, seguido de 36 horas de descanso (FRANCO *et al.*, 2011; BARBOZA *et al.*, 2008). Por isso, este ambiente é considerado um local fortemente estressante e com vários fatores predisponentes ao desenvolvimento dos distúrbios osteomusculares entre os profissionais de enfermagem (SCHMIDT; DANTAS, 2012).

O trabalho em unidades hospitalares exige dos profissionais o máximo de atenção, capacitação e precauções devido aos riscos ocupacionais aos quais estão expostos. Dos profissionais susceptíveis com riscos ambientais, físicos, químicos, biológicos e de acidentes, existentes no ambiente de trabalho, a enfermagem (enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de enfermagem) destaca-se como o mais afetado pelos acidentes de trabalho, apresentando alguns problemas de saúde inerentes à função que desempenha diariamente (ANDRADE, 2012). Logo, em razão do mercado de trabalho ser muito competitivo e da desvalorização da mão de obra profissional dentro do ambiente hospitalar, é muito comum encontrar

profissionais da área da saúde, principalmente de enfermagem, com mais de um vínculo empregatício. Assim, estes acabam trabalhando de forma precária e sem a segurança necessária, acarretando para si problemas relacionados às suas atividades exercidas, incluindo os riscos relacionados à saúde (SOUZA, C. *et al.*, 2011).

Os trabalhadores de enfermagem, inseridos na produção em saúde, estão expostos a uma diversidade de cargas que são geradoras de processos de desgastes. A problemática no trabalho em saúde é acentuada aos que atuam em hospitais, uma vez que essa instituição é tipicamente insalubre. As características e as formas de organização e divisão do trabalho os expõem, ainda mais, pois são obrigados a permanecer nesse ambiente, durante toda sua jornada laboral e grande parte da vida produtiva. Esses processos originam-se na exposição às cargas impostas pela forma como esse trabalho insere-se na produção em saúde (COSTA; FELLI, 2005).

Considerando estes aspectos, pode-se dizer, que, embora, o serviço de saúde tenha como principal finalidade a prevenção e recuperação da saúde de sua clientela atuar em unidades de saúde implicam em laborar em ambiente com inúmeros riscos ocupacionais, fato que favorece a exposição do trabalhador da saúde a diversos malefícios ao longo da vida profissional (COPETTI, 2011).

A organização hospitalar é constituída por diversos setores que, com finalidades específicas, servem de apoio aos serviços de saúde. Dentre eles evidenciamos a Central de Materiais e Esterilização, onde o trabalho é realizado predominantemente pela equipe de enfermagem, com um misto de categorias profissionais (SOUZA, M., 2012).

2.1.1 Hospital das Clínicas

O Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE), campo desta investigação, foi construído na década de 50, durante o reitorado do professor Joaquim Amazonas. Entretanto, a sua inauguração aconteceu em setembro de 1979 pelo Reitor Paulo Frederico do Rêgo Maciel. Essa iniciativa marcou a transferência dos setores da primeira unidade hospitalar ligada à UFPE

(Pedro II), para o Hospital das Clínicas. Essa mudança estendeu-se até a década de 80. O primeiro setor transferido foi o laboratório. Depois os ambulatorios, em 1981 começaram a funcionar as clínicas especializadas. As enfermarias foram os últimos setores. Entre 1984 e 1985 foi criado o serviço de Doenças Infecto-Parasitárias (DIP) e no final da década de 90, o Hospital das Clínicas passou pela primeira grande reforma, a unidade de saúde teve reformada a Unidade de Terapia Intensiva (UTI), enfermarias de nefrologia, bloco cirúrgico e mais dois andares (10º e 11º). As reestruturações não param, e atualmente, diversos serviços passam por modernizações para um melhor atendimento ao público. O Hospital das Clínicas se apresenta da seguinte forma:

- **Recursos Humanos:** 1.292 servidores com Regime Jurídico Único (RJU), 893 empregados públicos regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), através da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), 59 voluntários e 319 residentes.
- **Produção:** 17 mil consultas ambulatoriais, 1011 internações, 4304 exames por imagens, 34.145 exames laboratoriais (apenas ambulatoriais), 772 cirurgias e 213 partos. (Média mensal de janeiro a novembro de 2016).
- **Indicadores:** 11.125 admissões, 10.579 altas hospitalares e uma média de duração de internamento de oito (08) dias. (Média anual – 2016).
- **Capacidade Física Instalada:** 62.000m² de área física construída, 411 total de leitos, 12 leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) adulto, 13 leitos de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTI-NEO), 10 salas no centro cirúrgico (CC), 07 salas na cirurgia ambulatorial, 04 salas no centro obstétrico (CO) e 15 hemodialisadores no centro dialítico.

2.2 Central de Materiais e Esterilização

O surgimento das Centrais de Materiais e Esterilização nas instituições hospitalares está relacionado ao desenvolvimento das técnicas cirúrgicas, que determinaram o aperfeiçoamento dos materiais, instrumentais e equipamentos utilizados nas cirurgias, e ao reconhecimento da necessidade de controlar as infecções no pós-operatório, como prática essencial para o êxito dos procedimentos cirúrgicos (JANAÍNA, 2009). Estes procedimentos eram realizados em diversos

locais, incluindo a casa dos cirurgiões e dos enfermos e até mesmo os próprios campos de batalha. Não havia preocupações com as condições de higiene e desconheciam-se as técnicas de assepsia tanto do ambiente como dos instrumentos cirúrgicos. Esses eram rudimentares e sua limpeza e conservação totalmente inadequadas (THORWALD, 2002).

Diante disso, a cirurgia começava a ser uma real demanda na evolução da medicina, e os profissionais viam-se forçados a criar novas técnicas cirúrgicas que lhes permitissem acessar as diversas estruturas do corpo humano e, para que isto fosse possível, era preciso criar alguns instrumentais que viabilizassem a execução dos procedimentos cirúrgicos. Desta forma, foram criados diversos tipos de instrumentais que atendiam às mais diversas técnicas cirúrgicas sem, contudo, receberem um tratamento adequado quanto a sua limpeza e conservação, já que na época a tecnologia era escassa. Além disso, o mais importante para os cirurgiões era evitar que aqueles instrumentais pudessem servir de fonte de contaminação para os pacientes, já que os estudos de Pasteur e Kock, na época, demonstraram que os microrganismos eram responsáveis pela transmissão de doenças aos seres humanos (COUTO, R. C., 2003). A descoberta de microrganismos patogênicos fez com que surgisse a necessidade de adoção de certas medidas preventivas, tais como: a assepsia nos procedimentos cirúrgicos, a lavagem das mãos (instituída por Semmelweis) (COUTO, R. C., 2003); a separação dos pacientes feridos e infectados dos demais e o cuidado com as roupas e os artigos de uso direto nos pacientes, realizadas por Florence Nightingale durante a guerra da Criméia, em 1862. (MIRANDA, 1990). Em consequência das precárias condições em que as cirurgias eram realizadas, os índices de infecção eram altíssimos, tornando-se urgente a criação de um local próprio para preparar e processar os instrumentais utilizados nos diversos procedimentos. Sendo assim, a preocupação com o material utilizado em procedimentos invasivos e com o ambiente surgiu em meados do século XIX, chamada era bacteriológica.

Nesse contexto, Joseph Lister conseguiu, através do tratamento dos fios de sutura e compressas usados nos pacientes com solução de fenol, diminuir a mortalidade pós-cirúrgica; fato que impulsionou a evolução das técnicas de esterilização de materiais médico-hospitalares (GRAZIANO, 2000). Diante disso, surgiu a necessidade de se instalar nas instituições hospitalares locais apropriados

para o tratamento desses materiais. As primeiras CME eram de estrutura logística muito simples e carente de uma sistematização técnico-administrativa. Com o desenvolvimento das técnicas cirúrgicas e, principalmente, com a revolução tecnológica nas décadas de 60 e 70, mudanças importantes aconteceram na organização da Central de Materiais e Esterilização no que diz respeito aos métodos no processo de esterilização e ao seu gerenciamento. Inicialmente, a Central de Materiais e Esterilização não tinha funcionamento centralizado; muitos instrumentais eram preparados nas próprias unidades de internação e somente eram esterilizados naquele setor, ou então CME e CC funcionavam no mesmo local (SALZANO, 1990). Com o aumento da complexidade da tecnologia dos materiais e equipamentos cirúrgicos, foi crescendo a demanda por implementação de novas formas de prepará-los e processá-los que, conseqüentemente, exigiram que os profissionais de enfermagem se especializassem para atender à complexidade do processo de trabalho.

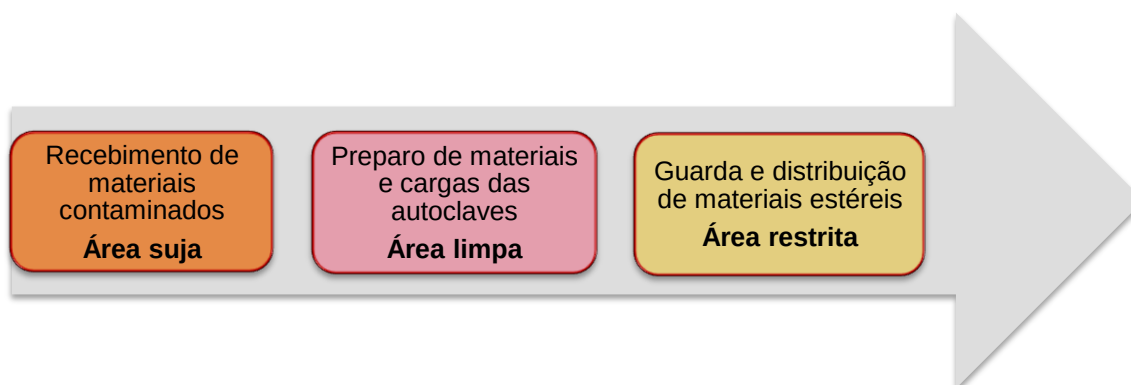
“Os avanços da ciência e da tecnologia, as mudanças qualitativas nos instrumentos, materiais, formas de organizações da produção e do processo de trabalho que interferem nas práticas cirúrgicas constituem hoje um verdadeiro desafio para os profissionais de enfermagem que atuam nesses setores” (CRUZ; SOARES, 2004).

A CME é um conjunto de áreas destinadas à recepção; à limpeza; à secagem; ao preparo; à desinfecção ou esterilização; à guarda e distribuição do material para as unidades do estabelecimento de saúde (BARTMANN, 2012). Atualmente, este setor se distingue no âmbito hospitalar por se caracterizar como uma unidade funcional de apoio técnico a todas as unidades assistenciais, diagnóstica e intervencionista do hospital, que necessitam de artigos odonto-médico-hospitalares adequadamente processados, proporcionando, assim, melhores condições para a prestação de assistência e cuidado aos pacientes (SOUZA, H., 2016). Assim, é de grande importância nos setores hospitalares, pois visa manter um controle das infecções, principalmente em sítios cirúrgicos, esterilizando todos os materiais utilizados nos procedimentos invasivos, zelando por uma melhora nas cirurgias. Todo o trabalho desse setor é realizado por uma equipe de enfermagem composta pelas seguintes categorias: auxiliares de enfermagem, técnicos de enfermagem e enfermeiros que exercem o trabalho com segurança e qualidade (OURIQUES; MACHADO, 2013). A CME destaca-se por ser uma área do hospital considerada crítica e que exerce importante papel de proteção anti-infecciosa dentro dos serviços

de saúde (SOBECC, 2013). Portanto, tem um relevante papel na qualidade da assistência prestada aos clientes e na segurança dos profissionais que a desempenham. Logo, é fundamental que suas instalações sejam corretamente planejadas (ARARUNA; POSSO, 2014).

Ademais, deve ter um fluxo contínuo e unidirecional de materiais, não sendo permitido o cruzamento de materiais sujos com os limpos e esterilizados. Os profissionais de enfermagem dessa unidade não podem transitar pelas áreas contaminadas e limpas sem os devidos cuidados, e o fluxo de pessoas deve ser restrito aos que trabalham no local. Deve haver características ambientais específicas que auxiliem no controle de infecções hospitalares, com uso de barreiras físicas e técnicas, proteções, recursos físicos, operacionais e funcionais. A manutenção de um fluxograma, tanto para materiais quanto para os profissionais, possibilita um ambiente limpo, livre de contaminação, e facilita o trabalho a ser realizado (Figura 1). Distinguem-se as áreas específicas à execução de cada tipo de tarefa, as quais, de acordo com Munhoz e Soares (2000); Possari (2003); SOBECC (2007); Carvalho (2008) e Maia *et al.* (2008) são:

Figura 1 - Fluxograma do Processamento de Materiais na CME do HC/UFPE.



Fonte: Adaptado da SOBECC, 2007

Área de recepção e expurgo: constitui-se de uma área contaminada, destinada à recepção, conferência, descontaminação, lavagem e separação dos artigos provenientes do Centro Cirúrgico, Centro Obstétrico, Unidades de internação e ambulatorial. Essa área é considerada insalubre pela grande concentração de materiais com presença de matérias orgânicas, como sangue e secreções. Os profissionais ao atuam nesta área, utilizam EPI (Equipamentos de Proteção Individual) para se protegerem de se contaminarem com sangue e fluidos corpóreos enquanto lavam os artigos contaminados. O expurgo deve dispor de barreira física

de forma que este espaço fique separado das demais áreas da CME, quer pela característica das atividades de recepção e limpeza de artigos considerados “sujos”, quer para impedir a circulação dos profissionais da área contaminada para a área limpa. A organização do expurgo visa o adequado processamento dos referidos artigos. Na limpeza manual, a fricção deve ser realizada com produtos não abrasivos, que não afetem a integridade e não liberem partículas. Deve-se ainda, realizar a avaliação dos artigos por meio da inspeção visual (Figura 2).

Figura 2 - Área de recepção e expurgo da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Área de preparo: área limpa destinada à secagem, inspeção, seleção, empacotamento e identificação dos artigos odonto-médico-hospitalares. Quanto ao preparo dos artigos, a área de preparo é uma área que possui especificidades muito bem definidas, com vários postos de trabalho separados por especialidades (artigos termossensíveis, artigos termorresistentes, artigos de assistência ventilatória, artigos de produção e instrumentais em geral) neste caso, a barreira física entre esta área e a área suja facilita a operacionalização dos procedimentos realizados no serviço e dificulta a recontaminação dos artigos, viabilizando um melhor reprocessamento na esterilização dos artigos. Para as embalagens são utilizados invólucros específicos, de acordo com cada processo, que permitem a passagem do agente esterilizante para dentro do pacote e ao mesmo tempo, impedem a passagem dos microrganismos. O local para o preparo de roupas limpas deve ser separado das demais áreas porque os tecidos ao serem manuseados, soltam partículas que ficam

suspensas no ar, causando contaminação aos demais artigos expostos. No caso da Central de Materiais e Esterilização em estudo, as roupas cirúrgicas limpas são preparadas na lavanderia e enviadas à Central de Materiais e Esterilização já preparadas, faltando apenas conferir, empacotar e esterilizar, portanto, este processo é realizado na mesma área de preparo dos instrumentais sem causar problemas de contaminação aos instrumentais expostos aos processos de secagem e preparo das embalagens (Figura 3).

Figura 3 - Área de preparo da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Área de esterilização: Área considerada limpa, que se destina a instalação dos equipamentos (autoclaves) utilizados para esterilização de diversos tipos de materiais (materiais de vidro, instrumentais cirúrgicos, roupas cirúrgicas, artigos de silicones, etc). Estes equipamentos consistem em uma câmara de aço inoxidável, com duas portas (oferecendo barreira física entre a área de preparo e a área de esterilização), contendo válvula de segurança, manômetro de pressão, indicador de temperatura e impressora para registro dos ciclos realizados. O processo físico para esterilização (esterilização através de vapor úmido) é considerado o processo mais utilizado em hospitais e é também, o mais econômico para esterilização de artigos termorresistentes (artigos resistentes à alta temperatura). Esterilização significa a destruição de todas as formas de vida microbiana (vírus, bactérias, esporos, fungos, protozoários e helmintos) através dos processos que utilizam agentes químicos ou físicos. Os diferentes métodos de esterilização devem ser testados, e para isto,

existem os testes físicos, químicos e biológicos para monitorização dos processos a fim de aferir a funcionalidade dos diferentes métodos de esterilização. Esta área também possui suas especificidades e deve ser destinada exclusivamente a este fim, considerando-se que a associação desta área com outra área da Central de Materiais e Esterilização, como de preparo de roupas ou de instrumentais, por exemplo, pode comprometer a qualidade do reprocessamento na esterilização (Figura 4).

Figura 4 - Área de esterilização da CME do HC/UFPE.

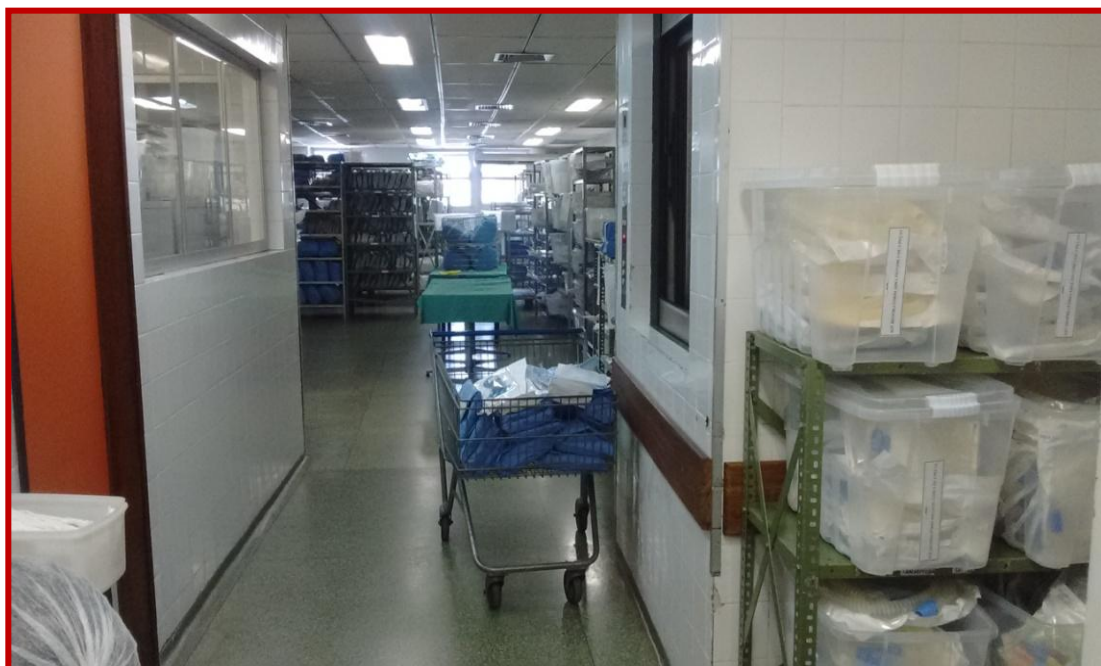


Fonte: Arquivo da pesquisadora

Área de armazenamento e distribuição de artigos: Área considerada limpa e restrita, destinada ao armazenamento e à distribuição dos materiais esterilizados para todas as unidades do hospital. Sua localização precisa ser planejada de maneira que não haja cruzamento dos materiais esterilizados com os materiais contaminados. A necessária garantia da qualidade dos artigos já reprocessados até a sua distribuição confere à esta área fundamental importância considerando-se especificidades do ambiente como área restrita aos funcionários do setor, climatização, que deverá permanecer entre 18 a 22°C e a umidade relativa do ar entre 35 a 70%, entre outros aspectos. Qualquer alteração maior ou menor nesses indicadores pode afetar os parâmetros de esterilização ou promover crescimento microbiano, respectivamente. E ainda, segundo a RDC 15/2012 esta área deve dispor de equipamento de transporte com rodízio; escadas (para armazenamento de artigos nas prateleiras superiores das estantes); e estantes com prateleiras e cestos

aramados. A área de armazenamento e distribuição deve facilitar a localização dos itens a serem distribuídos e/ou armazenados e manter a integridade da esterilização e conteúdo. Os materiais podem ser armazenados em prateleiras fechadas ou abertas. Contudo, no caso das prateleiras abertas, essas merecem maior atenção no que se refere ao controle de fluxo de pessoal, limpeza e ventilação. E também, devem obedecer a distância do teto (45 cm), do piso (25 cm) e das paredes (5 cm). (Figura 5).

Figura 5 - Área de armazenamento e distribuição de artigos da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

O local de armazenamento e distribuição de artigos estéreis deve atender a padrões mínimos definidos e concernentes a esta prática, relacionada à estrutura física, às condições de temperatura, ao acesso, aos equipamentos e aos mobiliários existentes.

Logo, no Brasil, a Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 50/2002 – regulamenta o planejamento, a programação, a elaboração e a avaliação de projetos físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), ressaltando que todos os projetos desses estabelecimentos deverão ser elaborados de acordo, entre outros, com a referida resolução, a fim de garantir a qualidade dos serviços prestados e oferecer estrutura adequada para desenvolvimento das atividades laborais dos profissionais (ARARUNA; POSSO, 2014).

2.2.1 Atividades de enfermagem na CME

A enfermagem tem se dedicado ao longo de sua história a cuidar de pessoas. O atendimento prestado pela equipe de enfermagem abrange em uma visão holística, um olhar completo e profundo em torno da assistência. Assim, pode-se dizer que o cuidado pode ser dividido em dois, o primeiro é o cuidado direto, realizado com procedimentos técnicos e semiológicos, tais como administração de medicamentos, higiene, conforto, exame físico e outros. O segundo é o cuidado indireto, atribuído ao preparo de materiais e equipamentos em condições de uso seguro no paciente (HOYASHI; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2015). De acordo com Barboza e Soler (2003), a enfermagem dentro do hospital é:

A maior força de trabalho, e suas atividades são frequentemente marcadas por divisão fragmentadas de tarefas, rígida estrutura hierárquica para o cumprimento de rotinas, normas e regulamentos, dimensionamento qualitativo e quantitativo insuficiente de pessoal, situação de exercício profissional que tem repercutido em elevado absenteísmo e afastamento por doenças (BARBOZA; SOLER, 2003).

Os profissionais de enfermagem que atuam em hospitais estão expostos a condições de trabalho precárias que, aliadas às suas condições de vida, potencializam as possibilidades de adoecimento. Se a saúde só é possível a partir da possibilidade real de cuidar de si e de usufruir a vida, esse fato parece difícil de ser alcançado por quem trabalha no hospital (ELIAS; NAVARRO, 2006).

Historicamente, a equipe de enfermagem tem seu mérito laboral pelo cuidado contínuo dispensado ao paciente “a beira do leito”. Entretanto, as atividades realizadas dentro da CME, mesmo não caracterizando assistência direta, figura como de extrema importância e necessária à recuperação do ser enfermo, em especial, no que tange à prevenção e controle da Infecção Hospitalar (IH) (BARTOLOMEI; LACERDA, 2006). Logo, a equipe de enfermagem de CME tem como atuação a visão do controle de infecções hospitalares por meio da utilização de equipamentos destinados ao preparo de materiais odonto-médico-hospitalares (COFEN, 2012).

As atividades desenvolvidas pela equipe de enfermagem que atua no CME, propostas pela SOBECC (2013), são: receber, separar e lavar os produtos para saúde; receber as roupas vindas da lavanderia; processar os produtos para saúde (inspeção da limpeza, avaliação da integridade e funcionalidade e escolha do sistema de barreira estéril – embalagem); esterilizar os produtos para saúde e as roupas; realizar controles físico, químico e microbiológico e do prazo de validade

para uso dos produtos; armazenar os produtos e as roupas estéreis para saúde livre da ação de eventos relacionados; distribuir os produtos para saúde e as roupas esterilizadas; e zelar pela proteção e pela segurança dos operadores (SOBECC, 2013).

Nesse sentido, a CME, no cenário hospitalar, é um colaborador para o controle de Infecção Hospitalar, necessitando da atuação de profissionais conscientes de sua função, tendo claros os princípios de técnicas assépticas que devem ser rigorosamente seguidas, regulamentadas pela Lei nº. 7.498/1986 e pelo Decreto-Lei nº. 94.406/1987. Essa Lei dispõe sobre o exercício de enfermagem, ficando mais claras e delimitadas as atribuições do auxiliar de enfermagem e do técnico de enfermagem, sendo que ambos desenvolvem, entre outras atividades, a desinfecção e a esterilização, além de zelar pela limpeza e ordem do material, dos equipamentos e das dependências das unidades de saúde (SOUZA, H., 2016).

Quanto aos enfermeiros, de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº. 15, de 15 de março de 2012, cabem à responsabilidade técnica pela operacionalização das etapas que constituem o reprocessamento de materiais na CME. Controlar e supervisionar a equipe de enfermagem que desempenha atividades de recebimento, limpeza, preparo, esterilização/desinfecção, armazenamento e distribuição de materiais para todas as unidades do hospital (HOYASHI; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2015). E ainda, com relação à atuação do profissional enfermeiro no serviço, o mesmo deve promover a capacitação dos colaboradores, através da educação continuada, prover recursos materiais e humanos mínimos necessários para o bom desenvolvimento das atividades, bem como acompanhar todas as etapas do processamento dos artigos a fim de garantir, juntamente com a equipe, a legitimidade da esterilização dos produtos e evitar o risco de IH relacionada aos materiais, principalmente, aqueles utilizados em procedimentos cirúrgicos (SILVA, A.; AGUIAR, 2008).

2.3 Ergonomia na área de Enfermagem

A ergonomia surgiu após a segunda guerra mundial, tendo em vista as falhas ocorridas na interface entre o homem e máquina. Possui objetivos práticos de segurança, além de satisfação e bem estar dos trabalhadores no seu

relacionamento com sistemas produtivos (SILVA, E. *et al.*, 2013). E, pode ser definida como o estudo da adaptação do trabalho ao homem, que visa proporcionar maior conforto e segurança ao trabalhador. De acordo com a Ergonomics Research Society do Reino Unido, “Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na resolução dos problemas surgidos desse relacionamento” (IIDA, 2016). No sentido etimológico do termo, Ergonomia significa “estudo das leis de trabalho” (NETO, 2012). Nos Estados Unidos, a Ergonomia é denominada como a Engenharia dos Fatores Humanos. A International Ergonomics Associations (IEA) define Ergonomia como “O estudo científico da relação entre o homem e seus meios, métodos e espaços de trabalho”. Já, a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), em 2000 adotou a definição de que “a Ergonomia é a disciplina científica que estuda as interações entre os seres humanos e outros elementos do sistema de trabalho, aplicando os princípios teóricos, dados e métodos, a fim de realizar projetos para aperfeiçoar o bem estar humano e o desempenho geral desse sistema” (IIDA, 2016).

Para Másculo e Mattos (2011), a ergonomia é uma ciência humana aplicada que objetiva transformar a tecnologia para adaptá-la ao ser humano. As ciências biológicas, a psicologia e as ciências da engenharia convergiram para que a ergonomia pudesse conceber produtos e sistemas dentro da capacidade física e intelectual do homem (MÁSCULO; MATTOS, 2011). Dull (2004), explica que a ergonomia se baseia em conhecimentos de outras áreas científicas, como antropometria, biomecânica, fisiologia e psicologia entre outras. Ela reuniu, selecionou e integrou os conhecimentos relevantes destas áreas, desenvolvendo métodos e técnicas específicas para aplicar estes conhecimentos no progresso do trabalho e das condições de vida, tanto dos trabalhadores como da população em geral (DULL, 2004).

Uma característica da ergonomia é a sua interdisciplinaridade. Existem diversos profissionais ligados com a questão ergonômica seja relacionado à saúde, ao projeto de máquinas e equipamentos ou à organização do trabalho por si. Não existe uma categoria profissional capaz de dar uma solução ergonômica completa de maneira que engenheiros, médicos, professores de educação física, arquitetos, psicólogos, nutricionistas, etc. podem ser observados trabalhando em projetos

comuns. Os níveis de intervenção de uma equipe ergonômica podem ser classificados em: 1) transformação das condições primitivas em postos de trabalho; 2) melhoramento das condições de conforto relacionadas ao ambiente de trabalho; 3) melhoramento do método de trabalho; 4) melhoramento da organização do sistema de trabalho e 5) ergonomia de concepção (COUTO, H.,1995).

Segundo Rocha (2012), a ergonomia pode ser considerada como uma das principais possibilidades para a prevenção, tratamento, restrição de danos pessoais e econômicos, pois por meio da ergonomia, podem-se constatar diversos aspectos primordiais para a prevenção de passivos ocupacionais, dentre eles: a biomecânica do posto de trabalho, a organização do trabalho, o levantamento e priorização de riscos, e ainda fatores físicos e psicossociais dos trabalhadores, dentre outros (ROCHA, 2012).

Nos hospitais, a ergonomia assume um papel duplamente importante, devendo atuar em favor do profissional que trabalha para a saúde do próximo, e dos que lutam por seu próprio restabelecimento. Na verdade, a ergonomia tem em vista vários usuários, sejam eles componentes da equipe de profissionais de enfermagem, equipe médica, pacientes ou visitantes. Nos diversos departamentos dos hospitais, a ergonomia pode promover adequações no espaço físico, no seu mobiliário específico, estruturas organizacionais, objetivando um conforto maior aos usuários e menor estresse físico e mental aos profissionais no desempenho de seu trabalho (PECCIN, 2002). De acordo com Iida (2016), os ergonomistas analisam o trabalho de forma global, incluindo os aspectos físicos, cognitivos, sociais, organizacionais ambientais e outros. É a ergonomia física que estuda as características anatômicas, antropométricas, fisiológicas e biomecânicas do ser humano. Tais tópicos abordam temas vinculados à postura no trabalho, manuseio de objetos, movimentos repetitivos, distúrbios musculoesqueléticos, segurança e saúde dos trabalhadores (IIDA, 2016). No caso dos ambientes de saúde, assim como no ambiente da CME, a sua atuação visa melhorar a adaptação dos insumos, ferramentas, equipamentos, estações de trabalho, processo de trabalho e a ambiência aos trabalhadores, buscando segurança, produção, conforto e saúde, contribuindo assim para a promoção da qualidade de vida.

É válido salientar que em muitos locais de atuação da enfermagem, são insatisfatórias as condições de trabalho, evidenciadas por problemas de

organização, deficiência de recursos humanos e materiais e área física inadequada do ponto de vista ergonômico. Acredita-se que esta conformação é fator preditivo para a exposição a riscos ocupacionais (GALLAS; FONTANA, 2010).

Os trabalhadores do CME seguem um ritmo acelerado de trabalho, com exigências físicas e mentais, expostos a riscos químicos, físicos e biológicos, além de trabalharem em um espaço físico pequeno e com o calor das autoclaves. Todos esses fatores geram desgaste, ansiedade e medo, comprometendo não só a sua saúde como a qualidade do serviço (OURIQUES; MACHADO, 2013). Diante desta forma de trabalho as equipes de enfermagem estão suscetíveis a desencadear DORT, na qual a forma de trabalho inadequada é um dos fatores de risco (SOUZA, K. *et al.*, 2012; MAGNAGO *et al.*, 2010; BARBOZA *et al.*, 2008).

Neste panorama, no Brasil, a ergonomia é regulamentada pela Norma Regulamentadora número 17 (NR 17). Ela oferece parâmetros para que se adapte o ambiente de trabalho às características psicofisiológicas do profissional, de modo a oferecer o máximo de conforto, segurança para que o trabalhador desempenhe seu trabalho com eficiência. A ausência de adaptação do trabalho ao homem tem como consequência a sobrecarga nas estruturas físicas do corpo, afetando a integridade física ou mental do trabalhador e causando-lhe desconforto ou doença (SOUZA, K. *et al.*, 2012; RIBEIRO, M. S., 2008).

Segundo Renner (2005), a Ergonomia é uma ciência que tem por objetivo a melhoria no ambiente de trabalho com vista à saúde e produtividade dos trabalhadores, através da adaptação do trabalho ao ser humano (RENNER, 2005). A Ergonomia ocupa-se de aspectos diferentes, desde características antropométricas a aspectos organizacionais. De maneira geral, os domínios de especialização da ergonomia segundo Lida (2005) são:

Ergonomia física: Está relacionada com as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação a atividade física. Os tópicos relevantes incluem o estudo da postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde.

Ergonomia cognitiva: Refere-se aos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora conforme afetem as interações entre

seres humanos e outros elementos de um sistema. Os tópicos relevantes incluem o estudo da carga mental de trabalho, tomada de decisão, desempenho especializado, interação homem computador, estresse e treinamento conforme esses se relacionem a projetos envolvendo seres humanos e sistemas.

Ergonomia organizacional: Concerne à otimização dos sistemas sócio técnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e de processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, gerenciamento de recursos de tripulações (CRM - domínio aeronáutico), projeto de trabalho, organização temporal do trabalho, trabalho em grupo, projeto participativo, novos paradigmas do trabalho, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, tele-trabalho e gestão da qualidade.

2.4 Biomecânica Ocupacional

A biomecânica é a base da função musculoesquelética. Os músculos produzem forças que agem através do sistema de alavancas ósseas. O sistema ósseo ou move-se ou age estaticamente contra uma resistência. O arranjo de fibras de cada músculo determina a quantidade de força que o músculo pode produzir e o comprimento no qual os músculos podem se contrair. Dentro do corpo, os músculos são as principais estruturas controladoras da postura e do movimento. Contudo, ligamentos, cartilagens e outros tecidos moles também ajudam no controle articular ou são afetados pela posição ou movimento (PICORAL, 2009).

Consequentemente, a postura do corpo é resultante de inúmeras forças musculares que atuam equilibrando forças impostas sobre o corpo, e todos os movimentos do corpo são causados por forças que agem dentro e sobre o corpo. Em nossas atividades diárias no trabalho, temos que lidar com forças e os profissionais precisam compreender como as forças afetam as estruturas do corpo e como estas forças controlam o movimento (PICORAL, 2009).

Segundo Lida (2016), a biomecânica ocupacional analisa basicamente a questão das posturas no trabalho e a aplicação de forças, estudando os movimentos musculoesqueléticos resultantes das interações entre o trabalho e o trabalhador e suas consequências corporais. Dessa forma, ela estabelece a relação entre o

trabalho e o homem, no tocante aos movimentos de músculos e ossos envolvidos e suas consequências. Isso contempla a questão das posturas corporais e a aplicação de forças no trabalho, definindo-se dois tipos de trabalhos musculares: trabalho estático e trabalho dinâmico (IIDA, 2016).

E ainda, sobre a capacidade de empurrar e puxar, Iida (2016) diz que depende de diversos fatores como a postura, as dimensões antropométricas, o sexo, atrito entre o calçado e o piso entre diversos outros. Geralmente, as forças máximas para empurrar e puxar para homens são maiores, oscila entre 200 a 300 N (Newtons), já para as mulheres giram em torno de 40 a 60% desta capacidade. Usando-se o peso do corpo e a força gerada pelos ombros para realizar o movimento de empurrar, consegue-se até uma força de 500 N (IIDA, 2016).

De acordo com a agência Osha (2000), as perturbações musculoesqueléticas, cuja prevalência real é desconhecida, tornaram-se num autêntico flagelo para os profissionais de enfermagem. Estas perturbações resultam, normalmente, de um desequilíbrio entre as solicitações biomecânicas e as capacidades funcionais do trabalhador. Com a utilização de:

Força: Para grandes esforços deve-se usar, de preferência, a musculatura das pernas, que são mais resistentes. Além disso, sempre se deve usar a gravidade e a quantidade de movimento (massa x velocidade) a seu favor. Quanto mais o peso estiver afastado do corpo, mais os braços serão tensionados e o corpo penderá para frente. Além de solicitar mais articulações, aumentando as tensões sobre elas e os músculos desestabilizando o corpo.

Movimentos retos: O corpo, sendo constituído de alavancas que se movem em torno de articulações, tem uma tendência natural para executar movimentos curvos. Portanto, os movimentos retos são mais difíceis e imprecisos, por exigir uma complexa integração de movimentos de diversas juntas.

Movimentos bruscos com tensão e torções do tronco: Movimentos bruscos produzem alta tensão de curta duração que resulta em aceleração do movimento.

Esforço muscular: Quanto maior o esforço muscular, menor se torna o tempo suportável. Grande parte dos profissionais não consegue manter o esforço muscular por mais de alguns segundos. A exaustão muscular deve ser evitada, pois quando ocorre existe a demora de vários minutos para a sua recuperação (OSHA, 2000).

Portanto, a biomecânica é uma ciência multidisciplinar que requer a combinação dos conhecimentos das ciências físicas e da engenharia com as ciências biológicas e comportamentais (CHFFIN, ANDERSON e MARTIN, 2001). Assim, temos suas contribuições no entendimento das capacidades de movimento e força, sendo, portanto, o estudo da biomecânica ocupacional fundamental para compreensão da carga física no trabalho tanto estático, quanto dinâmico.

2.4.1 Trabalho Muscular Estático X Dinâmico

Existem dois tipos de trabalho muscular: o dinâmico (com movimentos) e o estático (sem movimentos). O trabalho dinâmico caracteriza-se pela alternância de contração e extensão muscular, portanto, por tensão e relaxamento. O trabalho estático, ao contrário, caracteriza-se por um estado de contração prolongada da musculatura, o que geralmente implica um trabalho de manutenção de postura (KROEME; GRANDJEAN, 2005). Em relação ao trabalho muscular estático, esses mesmos autores definem que: Durante um esforço estático grande, os vasos sanguíneos são pressionados pela pressão interna do tecido muscular, de forma a promover uma forte redução do fluxo sanguíneo pelo músculo. Por outro lado, durante esforço dinâmico (como quando se caminha), o músculo age como uma bomba sobre a circulação sanguínea: a contração expulsa o sangue dos músculos, enquanto que o relaxamento subsequente favorece o influxo de sangue renovado. Por este mecanismo, a circulação do sangue é aumentada em várias vezes (KROEMER; GRANDJEAN, 2005). Já no trabalho dinâmico, o músculo recebe um grande afluxo de sangue, obtendo, assim, o açúcar de alta energia e o oxigênio, enquanto que os resíduos formados são removidos. Em contraste, o músculo que está realizando trabalho estático sofre uma grande redução das quantidades de açúcares e oxigênio, além do que, talvez, seja o maior prejuízo, os resíduos não são retirados. Assim, os dois tipos de esforço muscular afetam de modo diferenciado o suprimento de sangue para a musculatura em trabalho. Por esta razão, não é possível manter esforço estático por um longo período. A dor obriga a interromper o trabalho. Por outro lado, o trabalho dinâmico, desde que realizado com um ritmo adequado, pode ser realizado por um longo período, sem fadiga (KROEMER; GRANDJEAN, 2005).

Trabalho muscular estático é aquele que exige contração contínua de alguns músculos, para manter uma determinada postura. É o caso, por exemplo, dos músculos dorsais e das pernas para manter a posição de pé parada; dos músculos dos ombros e do pescoço para manter a cabeça inclinada para frente ou para baixo; dos músculos do braço direito estendido pra frente segurando cartas ou pacotes durante a triagem para separação em escaninhos. Ainda, é importante salientar que é altamente fatigante e quando realizado frequentemente está diretamente associado a DORT, pois o peso do corpo exerce uma pressão importante no eixo da coluna vertebral (JERÔNIMO; CRUZ, 2014).

O trabalho muscular dinâmico é caracterizado por uma sequência rítmica de contração e extensão, isto é, um tensionamento e relaxamento da musculatura em trabalho, observando a mobilização da articulação. Segundo Iida (2016), o trabalho dinâmico ocorre quando há contrações e relaxamentos alternados dos músculos, como nas tarefas de martelar, serrar, girar um volante ou caminhar. Essa movimentação tem o efeito de uma bomba hidráulica, facilitando a circulação nos capilares e aumentando o volume de sangue circulado em até vinte vezes em relação à situação de repouso. Os músculos passam a receber mais oxigênio, aumentando a sua resistência a fadiga (IIDA, 2016).

Os DORT têm sido observados em trabalhadores que realizam mais movimentos musculares estáticos do que dinâmicos, entretanto, tanto a sobrecarga estática, quanto a sobrecarga dinâmica contribui para a existência dos DORT, devendo ser incluídas pausas extras para o descanso de acordo com a NR -17 da Ergonomia. Segundo Iida (2016), o trabalho estático é aquele que exige contração contínua de alguns músculos, a fim de manter uma determinada posição. Essa contração muscular é chamada de *isométrica* porque não produz movimentos dos segmentos corporais (IIDA, 2016). No movimento estático, o músculo não alonga seu comprimento e permanece em estado de alta tensão, caracterizando um trabalho de contrações isométricas, de manutenção postural, ou seja, não apresenta movimentos articulares, de modo que a energia liberada se transforma em tensão e calor. Dessa forma, a principal referencia de desenvolvimento dessa qualidade física está no tempo e nas repetições das contrações.

São várias as profissões e tipos de trabalhos que implicam a permanência dos trabalhadores em pé, nomeadamente, linhas de montagem e embalagem de

produtos, armazenamento, metalomecânica e restauração. A permanência em pé durante períodos de tempo muito longos pode provocar diversas patologias, como por exemplo, dores nas costas, inflamações e inchaço das pernas, diversos problemas de circulação sanguínea e cansaço muscular. Na profissão de enfermagem, em muitas atividades há uma diminuição do esforço, porém um aumento de movimentos repetitivos e posturas estáticas, sobrecarregando grupos musculares específicos, em posturas inadequadas por períodos longos de tempo, contribuindo ao desenvolvimento de DORT (MEDEIROS; SEGATO, 2012).

2.5 Antropometria

Para Nascimento (2010), “a antropometria é um fator de extrema importância para que se obtenham melhores resultados e o conhecimento real das condições de trabalho com a avaliação ergonômica referente aos itens que de alguma forma remetem questões que abordam a análise física do ser humano ou das dimensões do seu ambiente de trabalho” (NASCIMENTO, 2010). Na saúde do trabalhador, a antropometria irá moldar as dimensões dos instrumentos de trabalho aos atributos individuais e físicos de cada trabalhador, dando importância ao peso, altura e habilidades que ele possui. A antropometria engloba todos os profissionais, desde os da área da saúde, como também engenheiros, administradores, assistentes sociais, entre outros (MÁSCULO; MATTOS, 2011).

A antropometria refere-se às medidas físicas do corpo humano. Existem indivíduos dos mais variados tipos e dimensões em cada grupo populacional. Na obtenção de tais medidas, a antropometria se baseia nos fatores de variações individuais como: gênero, idade, etnias e biótipo, influência do clima e diferenças extremas (IIDA, 2016). Segundo Kroemer e Grandjean (2005), as recomendações ergonômicas para o dimensionamento dos postos de trabalhos são baseadas apenas em parte nas medidas antropométricas, nos modos de comportamento dos trabalhadores e nas exigências específicas das atividades laborais a ser consideradas (KROEMER; GRANDJEAN, 2005).

As medidas antropométricas são dados de bases essenciais para concepção de um posto que satisfaça ergonomicamente os trabalhadores, pois só a partir das dimensões dos indivíduos é que se pode definir, de forma racional, o

dimensionamento adequado, tanto da máquina de trabalho como da atividade envolvida, visando, basicamente, a segurança, a eficiência e o conforto do trabalhador (MINETTE *et al.*, 2002). Portanto, a altura do local de trabalho é de grande importância para o ambiente laboral, uma estação de trabalho muito alta leva o usuário a erguer os ombros para compensar, isto leva a contração muscular e consequentemente acarretará em dores na altura da nuca e das costas, se a área de trabalho é muito baixa levará o usuário a sobrecarregar as costas pelo excesso de curvatura. Por isto a altura da estação de trabalho deve estar de acordo com as medidas antropométricas tanto para o trabalho em pé quanto para o trabalho sentado (GRANDJEAN, 2005).

A antropometria estática é aquela em que as medidas se referem ao corpo parado ou com poucos movimentos e as medições realizam-se entre pontos anatômicos claramente identificados. Ela deve ser aplicada ao projeto de objetos sem partes móveis ou com pouca mobilidade, como no caso do mobiliário em geral. A maior parte das tabelas existentes é de antropometria estática. O seu uso é recomendado apenas para projetos em que o homem executa poucos movimentos (IIDA, 2016).

A antropometria dinâmica mede os alcances dos movimentos. Os movimentos de cada parte do corpo são medidos mantendo-se o resto do corpo estático. Exemplo: alcance máximo das mãos com a pessoa sentada. Deve-se aplicar a antropometria dinâmica nos casos de trabalhos que exigem muitos movimentos corporais ou quando se devem manipular partes que se movimentam em máquinas ou postos de trabalho (IIDA, 2016).

Para isto, temos os manequins antropométricos que são ferramentas imprescindíveis para a definição dos requisitos de visibilidade e os ângulos biomecânicos de conforto. A partir do posicionamento dos manequins antropométricos, define-se o campo de visão do maior, do médio e do menor usuário, estabelecido em função das atividades da tarefa (OLIVEIRA, J. A. N., 2015).

2.6 Conceito e Etiologia de DORT

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho caracterizam-se por uma síndrome que afeta músculos, tendões, fáscias e nervos dos membros superiores, cintura escapular e pescoço (FONSECA, 2015). Constituem um conjunto de perturbações do aparelho locomotor, principalmente da coluna vertebral e dos membros superiores, com causa multifatorial, decorrentes da inadequação dos aspectos sociais, organizacionais e físicos do trabalho e de sua interação com os aspectos sociais, culturais e comportamentais do estilo de vida do trabalhador e de suas características individuais (JÚNIOR, 2005). A gênese dos DORT envolve um processo silencioso, demarcado por sintomatologia dolorosa relacionada a eventos cumulativos e disfunções que afetam o gestual do trabalhador e a sua capacidade produtiva (LIMA, 2010). E, também, os DORT são uma das formas de adoecimento no mundo do trabalho que apresentam prejuízos econômicos para a sociedade e custos elevados de tratamento em vários países, além de serem vistos como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo (GALLAGHER; HEBERGER, 2013; MACDONALD; OAKMAN, 2015). Além disso, prevalecem entre os problemas relacionados à saúde, interferindo em diversas categorias de trabalhadores. Com a inserção de tecnologias modernas, ainda sem capacitação e adaptação dos trabalhadores, que muitas vezes acabam por gerar distúrbios e doenças (BERNARDI; LOPES, 2016).

DORT são ocasionadas pelo uso inadequado, excessivo e contínuo de determinada articulação, músculo e tendão, por rápidos movimentos repetitivos e de força, atingindo membros superiores e pescoço, embora podendo afetar todo o corpo humano. Esse tipo de patologia está associado às condições de trabalho, ao posto de trabalho e à organização do mesmo (BATISTA, 2015).

Mendes (2013) aborda que os DORT são de características multifatoriais e se envolvem diretamente com o ambiente de trabalho e com a forma como este é praticado. O autor considera ainda a imprecisão sobre a etiologia, o diagnóstico através de sintomas e sinais clínicos, os riscos laborais e extralaborais, uma vez que existem diversos conceitos, falta de critérios e dúvidas relacionadas aos mecanismos fisiopatológicos dessas doenças (MENDES, 2013).

Diversos aspectos de risco estão relacionados aos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. A Organização Mundial de Saúde (OMS) afirma que as queixas musculoesqueléticas na sua origem, apresentam causas multifatoriais, relacionadas com aspectos ocupacionais, envolvendo aspectos biomecânicos, organizacionais, psicossociais no âmbito ocupacional e quando esses se associam entre si, potencializam os riscos de comprometimento musculoesquelético para o trabalhador (WAHLSTROM, 2005; ELTAYEB *et al.*, 2007; BARBIERI *et al.*, 2012). Moreira e Mendes (2005) referem que, os fatores de risco podem ser de natureza ergonômica (repetitividade de movimentos, esforço excessivo de grupos musculares, posturas incorretas durante a jornada de trabalho, mobiliário inadequado, entre outros); de natureza organizacional (tarefas monótonas e gestos repetitivos, jornadas prolongadas de trabalho, ritmo acelerado de trabalho, ausência de pausas, número inadequado de funcionários levando a uma sobrecarga de trabalho, entre outros), e de natureza psicossocial (pressão excessiva, acúmulo de tarefas, problemas de relacionamento interpessoal, ambiente tenso, trabalho rigidamente hierárquico, entre outros) (MOREIRA; MENDES, 2005). Já podemos adiantar de antemão que, o adoecimento dos profissionais de enfermagem muitas das vezes está diretamente relacionado com a forma como trabalham. Forma essa que pode deixar o profissional vulnerável a alguns tipos de doenças. Ribeiro *et al.* (2012) destacam que a presença desses fatores afeta os profissionais de enfermagem, prejudicando a execução das suas atividades laborais (RIBEIRO, R. P. *et al.*, 2012). Lelis *et al.* (2012) relatam os impactos que os sintomas osteomusculares acarretam, destacando o adoecimento e afastamento do trabalho, muitas vezes levando a incapacidades parciais ou permanentes (LELIS *et al.*, 2012).

2.7 Fatores Biomecânicos para Surgimento de DORT

Os fatores biomecânicos que mais contribuem na origem de DORT são a força, a repetitividade, a velocidade dos movimentos e a duração da atividade. Dessa forma, as posturas desconfortáveis de trabalho, limitadas, assimétricas, repetidas e/ou prolongadas, os movimentos extremos e/ou repetitivos, e a utilização de força excessiva podem causar sobrecarga nos tecidos e exceder seus limites de

estresse, causando lesões teciduais devido a esforços inadequados (KUMAR, 2001).

Assim, as posturas inadequadas requerem maior força interna para executar uma tarefa. Uma boa postura é aquela que preserva as articulações em posição neutra: o centro de gravidade das partes do corpo envolvidas na execução da tarefa é alinhado verticalmente, passando o mais próximo possível dos eixos de rotação gerados pelas juntas. Para ser confortável e eficiente, os níveis operacionais devem ser reduzidos para que a tarefa não seja executada no limite (ou próximo a ele) da capacidade física, a fim de evitar a fadiga precoce ou mesmo graves danos à saúde do trabalhador (ABDALLA *et al.*, 2014).

Brandão *et al.*, (2005), relata que dores nas regiões da coluna e do tronco em um trabalho realizado na posição em pé ou sentado, podem estar mais associados a situações ergonômicas inadequadas, incluindo fadiga pela repetição de gestos e má postura durante a realização de tarefas laborais (BRANDÃO *et al.*, 2005). O aparecimento de sintomas de fadiga por sobrecarga física depende do esforço feito, duração do trabalho e condições individuais, tais como estado de saúde, nutrição e condicionamento devido à prática da atividade (FIEDLER *et al.*, 2011).

2.7.1 Postura Humana

Para obter uma boa postura ou realizar um movimento, são acionados diversos músculos, ligamentos e articulações do corpo, que, quando trabalham em desarmonia, podem provocar danos à saúde dos trabalhadores (BATIZ; NUNES; LICEA, 2011). Os músculos fornecem a força necessária, os ligamentos desempenham uma função auxiliar e as articulações permitem um deslocamento de partes do corpo em relação às outras. Postura ou movimentos inadequados produzem tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e articulações, resultando em dores no pescoço, costas, ombro, punho e outras partes do sistema musculoesquelético (SOARES, 2015).

Durante a realização das atividades ocupacionais, o trabalhador adota posturas ou movimentos inadequados que produzem tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e articulações, resultando em dores cervicais, torácica,

ombros, punhos e outras partes do sistema músculoesquelético. (SILVA, E. *et al.*, 2013). A postura corporal no trabalho e a aplicação de forças assumidas pelos trabalhadores são influenciadas pelas características da tarefa e pelo ambiente de trabalho e, tais fatores, podem favorecer o desenvolvimento de sobrecargas corporais e o aumento do gasto energético com consequente produção de tensões musculares nos ligamentos e articulações, resultando em desconfortos e dores, que são procedentes de doenças ocupacionais e perda da qualidade motriz no trabalho.

Para Iida (2005), o trabalhador se posiciona de má forma devido a projetos deficientes das máquinas, equipamentos e postos de trabalho. O autor afirma que são três as principais situações que podem ocorrer uma má postura, são elas: Trabalhos estáticos que envolvem uma postura parada por longos períodos; trabalhos que exigem muita força; e trabalhos que exigem posturas desfavoráveis, como o tronco inclinado e torcido (IIDA, 2005).

As posturas físicas inadequadas na ambiência ocupacional utilizadas pelos trabalhadores são motivadas pela exigência laboral e pela fuga de desconfortos; estes comportamentos podem aumentar as solicitações biomecânicas, do mesmo modo o gasto energético de grupos musculares desnecessários, causando o desenvolvimento de sinais e sintoma por dor, parestesias, câimbras entre outros desconfortos. Entende-se por postura como um conjunto de posições dos diferentes segmentos corporais num espaço de tempo.

Para Omi (2012), a boa postura influencia na realização do trabalho sem desconforto e estresse, além de reduzir a fadiga, dores corporais, afastamentos no trabalho e doenças ocupacionais. As más posturas causam fadiga, dores lombares, e câimbras que, se não forem corrigidas, podem provocar anormalidade permanente da coluna (OMI, 2012).

Segundo Magee (2002), a postura correta é a posição na qual um mínimo de estresse é aplicado em cada articulação. Já para Palmer *et al.*, (2000) a postura correta consiste no alinhamento do corpo com eficiências fisiológicas e biomecânicas máximas, o que minimiza o estresse e as sobrecargas sofridas pelos efeitos da gravidade ao sistema de apoio (MAGEE, 2002).

As demandas ocupacionais exigem dos trabalhadores esforços dinâmicos e isométricos que estão relacionados à manutenção de posturas, compreendendo

deslocamentos e transportes de cargas, estes esforços biomecânicos podem, por vezes, restringir movimentos e ocasionar lesões musculares, tendinosas, articulares e discais. As posturas incorretas derivam de diversos tipos de tarefas, mais ou menos frequentes, em muitos setores de atividade laboral do homem moderno, desde a indústria pesada, passando pelo setor de saúde, hotelaria, restauração, comércio e serviços. Quando os trabalhadores executam, permanentemente, tarefas num posto de trabalho mal dimensionado ou que os obriguem a adotar posturas inadequadas, em muitos casos, começam a surgir precocemente sintomas de fadiga, lesões ou outros traumatismos (FERNANDES, 2009).

Segundo Batiz, Nunes e Licea (2011) toda postura que force o corpo a sair da posição vertical de equilíbrio ocasiona fadiga muscular, caso seja constante (BATIZ; NUNES; LICEA, 2011). Entende-se que, todo trabalho executado com os membros superiores constantemente acima do nível dos ombros, é fatigante, independente da sustentação de carga. Ferreira Júnior (2002) corrobora com a questão da fadiga salientando que:

O estágio inicial de distúrbios musculoesqueléticos está relacionado às queixas de cansaço ao final da jornada de trabalho, algo como uma fadiga muscular com duração de poucas horas. Já no estágio dois, além da fadiga, há também as dores, com mais intensidade, e cansaço que se estende por um período mais longo (FERREIRA JÚNIOR, 2002).

Ainda, para o autor, a fadiga ocorre quando o trabalho muscular é realizado durante um tempo prolongado, podendo ocasionar a realização menos cuidadosa ou precisa da atividade, que pode resultar em acidentes ou em movimentos inadequados, provocando lesões (FERREIRA JÚNIOR, 2002).

Em qualquer situação, o ideal é que nenhuma postura ou movimento seja mantido por longo período. Posturas prolongadas ou movimentos repetitivos são fatigantes e, em longo prazo, podem levar a lesões nos músculos e articulações.

2.7.2 Manuseio de Cargas

O manuseio de cargas é responsável pelo alto índice de absenteísmo, incapacidade e desgaste excessivo dos trabalhadores. Entre os principais agravos à saúde, destacam-se os problemas de coluna, pois reduzem a mobilidade e a vitalidade destes profissionais (KROEMER; GRANDJEAN, 2005). O manuseio de cargas pesadas sem considerar os limites individuais de cada pessoa pode trazer

consequências para a saúde do trabalhador. Iida (2005) relata os malefícios ocasionados por posturas incorretas no levantamento e transporte de cargas com peso acima do permitido (IIDA, 2005).

Dentre as atividades laborais que mais causam danos ao sistema musculoesquelético podemos destacar o manuseio de cargas, que são atividades durante as quais os trabalhadores movimentam objetos de um lugar para o outro através das ações de: levantar, abaixar, carregar, empurrar ou puxar. Os fatores de risco relacionados a esta atividade são proporcionais ao tamanho, estabilidade e peso do objeto a ser transportado de forma segura (SILVA, M. C. M. *et al.*, 2013).

Com relação à carga física, os trabalhadores envolvem, para a realização das atividades, os membros superiores, inferiores e a coluna vertebral principalmente, que, devido às posturas inadequadas e à sobrecarga, estão sujeitos a lesões do sistema musculoesquelético. Por tais motivos é importante analisar os valores limites e, principalmente, as recomendações, como medidas eficazes para diminuir os riscos durante a manipulação de cargas (BATIZ; NUNES; LICEA, 2011). Nos dias de hoje, encontra-se com frequência atividades onde predominam o manuseio e a movimentação manual de cargas. E a dúvida, é se estas atividades estão sendo realizadas dentro dos limites normais de tolerância, ou se estão sobrecarregando alguma parte do corpo, havendo possibilidades de vir a provocar uma lesão músculo-ligamentar ou mesmo uma hérnia de disco.

2.7.3 Movimentos Repetitivos

O excesso de carga de trabalho pode favorecer ou agravar os sintomas musculoesqueléticos, mais ainda em atividades altamente repetitivas e de sobrecarga dos membros superiores e da coluna vertebral. A distribuição de tarefas e a frequência do manuseio são elementos que devem ser considerados dentre os fatores organizacionais (BATIZ; NUNES; LICEA, 2011).

O trabalho executado na CME é repetitivo e requer atenção daqueles que o realizam; assim, há dificuldade em manter no setor, profissionais estimulados e em sincronia com as tarefas a serem realizadas. Além disto, na maioria das CME, existem riscos ocupacionais que podem ocasionar doenças e incapacidades

temporárias ou permanentes (CASTRO, 2008). Sob o ponto de vista da saúde, a parcialização, a repetitividade e a manutenção de uma mesma postura por muito tempo, são grandes responsáveis pelo desgaste de músculos e tendões. O uso excessivo de alguns grupos musculares faz com que apareçam os primeiros sintomas do distúrbio ocupacional.

No cotidiano dos trabalhadores de enfermagem, as atividades são traçadas para desempenharem menos esforços nas tarefas, porém os movimentos repetidos e por muitas vezes estáticos, sobrecarregam o mesmo grupo muscular, pela manutenção de uma postura inadequada e durante longos períodos, que ao serem associados a outros fatores predisponentes podem levar ao desenvolvimento de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (MEDEIROS; SEGATO, 2012).

2.8 Fatores Psicossociais para Surgimento de DORT

Para o *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH), o fator psicossocial é um termo guarda chuva que engloba os fatores associados com o emprego, o ambiente de trabalho, o ambiente fora do trabalho e características do trabalhador individual. Presume-se também que esses fatores interagem entre si, afetando a saúde e o desempenho no emprego. Fatores psicossociais relacionados ao trabalho incluem satisfação com o emprego, tensão (desempenhar tarefas que demandam atividade mental sob pressão de tempo, enquanto se tem baixo controle sobre a tarefa), alta pressão mental, relacionamento com colegas, suporte no trabalho e estresse. Como exemplos de fatores de risco do ambiente fora do trabalho, tem-se o tempo de lazer dedicado a exercício físico, abuso no consumo de substâncias e alimentação. Já dentre os fatores do indivíduo, encontra-se a habilidade de lidar com a dor, tensão pré-menstrual, ter crianças e estados afetivos (depressão e ansiedade) (MENZEL, 2007).

Os fatores psicossociais do trabalho, diz respeito à percepção subjetiva do trabalhador em relação à organização do trabalho, tal como a carga de trabalho, o ambiente social e técnico do trabalho, a carga cognitiva, a necessidade de concentração por longos períodos, o conteúdo das tarefas, o relacionamento com a chefia, o suporte social, a autonomia na realização das tarefas e a satisfação no trabalho (HOOGENDOORN, 2000).

2.8.1 Ritmo Intenso de Trabalho

O trabalho de enfermagem é caracterizado pelo agrupamento de fatores que podem representar riscos à saúde dos trabalhadores. O trabalho noturno, a manipulação de produtos químicos, a sustentação de excesso de peso e a longa duração da jornada de trabalho, podem proporcionar danos à saúde física e mental dos trabalhadores (GUEDES; MAURO, 2001). O processo de produção-trabalho, destes profissionais, é representado pelo trabalho manual e não avançado tecnologicamente, inserido em uma organização e divisão que visa à intensificação do ritmo de trabalho, buscando o aumento da produtividade, culminando na prática do exercício parcelado e rotineiro (FELLI; KURCGANT, 2000). Geralmente pelo ritmo acelerado de trabalho aliado muitas vezes ao número insuficiente de trabalhadores, não favorecem a realização de cuidados posturais. Exigências mentais são maiores também quando o ritmo de trabalho é acelerado, o que pode aumentar as sobrecargas (VALENÇA; ALENCAR, 2015).

Assim, o ritmo intenso e a repetitividade das tarefas expõem os trabalhadores de enfermagem da CME aos riscos que, reconhecidos como físico/mecânicos, psicossociais, químicos, biológicos e especialmente ergonômicos, podem ocasionar-lhes desgaste, fadiga e adoecimento, em função das condições laborais. Portanto, é neste ambiente que o trabalhador de enfermagem executa suas atividades de forma ininterrupta, em turnos alternados, realizando horas extras, com perturbações em seu ritmo biológico, vivenciando condições angustiantes de sofrimento e submetendo-se a riscos ocupacionais variados que lhes causam adoecimento pelo trabalho realizado (ROBAZZI; MARZIALE, 1999).

2.8.2 Trabalho em Turno (diurno e noturno)

Os profissionais de enfermagem, especialmente os que atuam em âmbito hospitalar, estão expostos a situações que ocasionam efeitos danosos à saúde, decorrentes da própria organização do trabalho como: a necessidade de realização do trabalho em turnos, entre eles o noturno, sugerido por autores como um dos fatores de risco para a saúde mental (ARRUDA *et al.*, 2014); sobrepeso ou obesidade (SILVA, R. M. *et al.*, 2011; GRIEP *et al.*, 2014); e que dificulta a prática de

atividade física (SILVA, R. M. *et al.*, 2011), podendo impactar negativamente nas relações sociais e familiares e na saúde do trabalhador, exigindo adaptações.

Na área da enfermagem, uma das formas de organizar o trabalho foi a de implantar o período noturno com o intuito de prestar cuidado ininterrupto e atender a necessidade da população pelos serviços de saúde (SILVA, R. *et al.*, 2011). O horário noturno dos trabalhadores de enfermagem, em geral é aquela contida na CLT, com hora noturna reduzida e adicional de 20%. Nesse caso, os trabalhadores noturnos têm um salário superior aos que trabalham no período diurno (LINHARES, 2013). Ainda de acordo com a legislação brasileira, o trabalhador desenvolve suas atividades em um turno fixo, que deve ocorrer a partir de 22 horas até, pelo menos, 5 horas do dia seguinte (LISBOA *et al.*, 2010). Este horário noturno exercido pelo trabalhador de enfermagem pode vir acarretar repercussões negativas, no que se refere a sua saúde. Neste contexto, cabe ressaltar que o sono é definido como um estado comportamental fundamental na vida de um indivíduo, e sua restrição é cada vez mais comum na atualidade, devido à extensão do trabalho ao longo das 24 horas do dia. Os processos neurobiológicos que ocorrem durante o sono são necessários para a manutenção da saúde física e cognitiva, visto que indivíduos com transtornos de sono sofrem impactos na qualidade de vida (RAVAGNANI; CRIVELARO, 2010; BERTOLAZZI, 2008).

Por outro lado, o organismo humano é dotado de um ritmo que regula o período de repouso e atividade, o ritmo circadiano. Tal ritmo se repete a cada vinte e quatro horas. As horas mais ou menos favoráveis ao sono e vigília são percebidas pelo organismo e indicadas por sinais externos (luz, temperatura, ruídos e outros) e internos (fadiga, sonolência etc.) (LISBOA *et al.*, 2010). No entanto, a privação do sono, em caráter persistente, possui efeito cumulativo, podendo desencadear a diminuição da capacidade mental e o cansaço físico inevitável ao trabalhador de enfermagem e contribui da mesma forma com o isolamento, a dificuldade de participação em eventos sociais e festivos, por não coincidir com as atividades da maioria dos outros trabalhadores (MAURO *et al.*, 2013; SILVA; ZEITOUNE. *et al.*, 2011).

Estudos relativos à adaptação do trabalhador ao turno da noite indicam que diversos fatores podem interferir na capacidade adaptativa como idade, sexo, estado de saúde, aptidão física, flexibilidade e preferência nos hábitos de sono, além de

algumas características da personalidade e do sistema circadiano (FERREIRA; MARTINO, 2012; COSTA, G., 2004). Segundo Schmoeller *et al.*, (2011), o desempenho laboral é influenciado pelo turno de trabalho. No período noturno, além de influenciar no ritmo biológico, conta com uma redução do efetivo, já no período diurno, a quantidade de trabalho é mais apropriada à quantidade de pessoal (SCHMOELLER *et al.*, 2011). As consequências da realização do trabalho no período noturno na saúde do trabalhador manifestam-se como alterações do equilíbrio biológico, dos hábitos alimentares e do sono, na perda de atenção, na acumulação de erros, no estado de ânimo e na vida familiar e social. Essa particularidade requer atenção dos profissionais que tem a responsabilidade de dimensionar os recursos humanos em relação às atividades de enfermagem (MANHÃES, 2009).

2.8.3 Estresse

O estresse afeta o desempenho profissional, acarretando aos trabalhadores da equipe de enfermagem falhas de percepção e dificuldade de concentração nas tarefas a serem executadas. A definição mais abrangente neste campo descreve o estresse ocupacional como um processo estressor-resposta, enfatizando em conjunto tanto os fatores do trabalho que excedem a capacidade de enfrentamento do indivíduo (estressores organizacionais) quanto às respostas fisiológicas, psicológicas e comportamentais aos eventos avaliados como estressores (PASCHOAL; TAMAYO, 2004).

No ambiente de trabalho, situações de estresse estão continuamente presentes, podendo levar a sentimentos de ansiedade, medo, tensão ou ameaça, que surgem durante as atividades profissionais, as quais requerem respostas adaptativas (GRAZZIANO; FERRAZ, 2010). No âmbito hospitalar, a central de materiais esterilizados é considerada um ambiente estressante por se tratar de um setor crítico, fechado, onde os profissionais trabalham com alta densidade tecnológica, normas organizacionais, e situações de risco. Estes fatores favorecem um ambiente estressante. Com isso o grau de exigência, principalmente relacionado ao fator emocional, aumenta, uma vez que ali são vivenciadas diferentes relações entre os profissionais. Os profissionais de enfermagem atuam no cotidiano de

trabalho, com pouca ou nenhuma consciência do estresse que enfrenta. O conhecimento do processo de estresse é imprescindível para o enfrentamento adequado. A identificação de estressores no trabalho é relevante e subsidia as mudanças necessárias, uma vez que desenvolvidas as possíveis soluções para minimizar os efeitos dos estressores, essas podem tornar o cotidiano dos profissionais de enfermagem mais produtivo e menos desgastante (CALDERERO; MIASSO; CORRADI-WEBSTER, 2008).

O estresse ocupacional é alvo de estudos, principalmente na área da saúde, devido ao fato de afetar negativamente a satisfação no trabalho e a produtividade. Fazem parte deste contexto, os trabalhadores dos serviços de saúde, cujo objeto de trabalho é a vida humana (MALAGRIS; FIORITO, 2006). No modo de vida atual, o estresse ocupacional tornou-se uma importante fonte de preocupação e é reconhecido como um dos riscos mais sérios ao bem-estar psicossocial do indivíduo. Várias pesquisas descrevem a complexidade do tema e a necessidade de outros estudos sobre a etiologia do problema. O estresse relacionado ao trabalho coloca em risco a saúde dos membros da organização e tem como consequência o desempenho ruim, baixo moral, alta rotatividade, absenteísmo e violência no local de trabalho (ROSSI, 2005). Nas organizações hospitalares, o estresse ocupacional pode estar relacionado a várias situações, como: longas jornadas de trabalho, desgastantes trabalhos em turnos (plantões), fragmentação das tarefas, falta de reconhecimento profissional, problemas de relacionamento entre a equipe multidisciplinar e baixa remuneração (CAVALHEIRO, 2008). Portanto, deve ser entendido de acordo com três aspectos. O primeiro aspecto são os estímulos estressores, sendo o estresse ocupacional relativo aos estímulos do contexto organizacional, conhecidos como estressores organizacionais. Eles exigem respostas adaptativas por parte do trabalhador e que excedem suas habilidades de enfrentamento ou coping. O segundo aspecto concerne às respostas psicológicas, comportamentais e fisiológicas dos trabalhadores aos estressores organizacionais. Por último, há os estímulos estressores-respostas, é o impacto nos trabalhadores dos processos organizacionais com seus estímulos estressores (SANTOS; MARTENDAL, 2008).

2.9 Fatores Organizacionais para Surgimento de DORT

O conceito de ergonomia organizacional diz respeito à adequação de trabalho, associada aos aspectos que envolvem planejamento e organização de um sistema específico, no caso a atividade de enfermagem. O conceito abrange ainda o entendimento do funcionamento da estrutura institucional, dos processos e das políticas correspondentes. Em suma: refere-se às dinâmicas de organização, gerenciamento, processos produtivos e otimização de sistemas sócio-técnicos (VILLAR, 2002).

Para Mussi (2005), a organização do trabalho diz respeito à forma como o processo de trabalho é estruturado, como as tarefas são planejadas, distribuídas e devem ser executadas com os meios oferecidos e quais os métodos de supervisão utilizados. Sendo assim, os fatores organizacionais para surgimento de DORT compreendem:

“O ritmo de trabalho, a invariabilidade e a monotonia da tarefa, a jornada exaustiva de trabalho, a realização de horas extras, a ausência de pausas necessárias para descanso de acordo com cada atividade de trabalho, a exigência de produção, a pressão da chefia, a falta de autonomia no trabalho” (MUSSI, 2005).

O processo organizacional de trabalho realizado pela enfermagem no ambiente hospitalar durante a assistência, seja ela direta ou indireta, tem apontado que as atividades laborais realizadas tem se mostrado insalubres e perigosas podendo provocar uma exposição à inúmeros riscos ocupacionais, causados por fatores químicos, físicos, mecânicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais, que podem causar situações de agravos a saúde, gerando adoecimento desses profissionais (DUARTE; MAURO, 2010).

Com a pretensão de reduzir a monotonia, fadiga, e os erros operacionais, criando ambientes mais cooperativos e motivadores, a ergonomia organizacional tem como finalidade de transformar os sistemas sócio-técnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas corporativas e os processos de produção.

Segundo Filus e Okimoto (2006), as profundas mudanças observadas nos processos de trabalho na procura pelo aumento da produtividade e redução de custos, assim como a introdução de novas tecnologias no mercado, impõem aos profissionais de enfermagem, principalmente dos países em desenvolvimento,

alterações significativas na sua forma de trabalhar, proveniente da aceleração do ritmo de trabalho, diminuição das pausas para o descanso e da maior responsabilidade sobre o produto final (FILUS; OKIMOTO, 2006).

Diante desta forma de trabalho, os profissionais de enfermagem estão suscetíveis a desencadear DORT, na qual a forma de trabalho inadequada é um dos fatores de risco. No entanto, a melhoria das condições laborais não tem acompanhado as mudanças na organização dos sistemas de trabalho. Assim, as consequências sobre a saúde têm sido inevitáveis e tem atingido principalmente o sistema músculo esquelético dos trabalhadores, de forma crônica e debilitante (FILUS; OKIMOTO, 2006). Os estudos, que abordam o aspecto do trabalho e o processo saúde-doença, consideram a relação entre fatores organizacionais e os efeitos negativos à saúde do trabalhador e buscam compreender como o conjunto de fatores ambientais e condições de trabalho se relacionam e atuam no adoecimento físico e mental dos trabalhadores de diversos ramos de atividade. Entre esses estudos permeiam os que buscam especificamente a relação entre os fatores psicossociais e o adoecimento mental (SOUZA, S. F., 2009).

No caso específico de ambientes hospitalares, os aspectos ergonômicos a serem envolvidos em uma avaliação devem ir muito além da adaptação dos postos de trabalho, alturas de mesas, bancadas, macas e camas. A ergonomia tende a ter uma relação muito estreita com as condições de trabalho na esfera organizacional, envolvendo principalmente o conteúdo do trabalho. Esses aspectos envolvem o ritmo, a jornada, condições ambientais, configuração das atividades e postos de trabalho, o modo como o trabalho é organizado e os relacionamentos no ambiente de trabalho (RENNER *et al.*, 2014). Diante disso, a organização do trabalho inclui a divisão de tarefas e das pessoas; nessa última encontram-se as relações humanas que envolvem a execução do trabalho, as quais podem ser maléficas quando alteram o funcionamento mental do trabalhador, levando-o ao sofrimento e a doenças mentais (ALVES *et al.*, 2009). Dessa forma, exibem-se aqui alguns aspectos organizacionais e ambientais considerados relevantes para os estudos em ergonomia, aos quais podem ser expostos os profissionais de enfermagem.

2.9.1 Monotonia e Repetitividade

O trabalho repetitivo é denominado como um conjunto de movimentos contínuos mantidos com uma determinada frequência durante um trabalho que implica na ação conjunta dos músculos, ossos, articulações e nervos ligados a uma parte específica do corpo. Este tipo de movimento provoca fadiga muscular, dores e distúrbios osteomusculares (MTE, 2010).

Um fator de risco importante é a repetitividade. Para o estudo do fator repetitividade e suas possíveis repercussões na saúde, deve-se caracterizar a duração dos ciclos de trabalho, seu conteúdo e o custo humano do trabalho. Para a caracterização ergonômica das tarefas quanto à repetitividade, existem propostas diferentes, dentre os quais o conceito mais amplamente difundido é o método NIOSH de 1998. Na proposta de norma da NIOSH é considerada repetitiva aquela tarefa em movimentos iguais, ou de mesmo padrão, que são realizados a cada poucos segundos, por um período superior a duas horas. A invariabilidade do trabalho, a qual se refere à atividade que é sempre a mesma durante toda a jornada de trabalho, é outro fator considerado de risco para as DORT (SIQUEIRA, 2014). Um dos mais graves problemas na saúde do trabalhador é o excesso de movimentos repetitivos que podem gerar DORT em diferentes graus de incapacidade funcional (BORTOLOTTI *et al.*, 2010).

As tarefas monótonas com posturas imobilizadas pelas exigências do trabalho parecem apresentar risco maior para a ocorrência de DORT. Se o trabalho não varia em ciclos curtos, as estruturas tornam-se sobrecarregadas, sem tempo de recuperação, tendo-se assim maior probabilidade de ocorrência de DORT (ROCHA, 2008). A monotonia é a reação do organismo às tarefas ou ambiente uniformes, pobres em estímulos ou com pouca variação das excitações. Os principais sintomas da monotonia são sensação de fadiga, sonolência, morosidade e uma diminuição da atenção (IIDA, 2016).

Kroemer e Grandjean (2005) advertem que as empresas têm encontrado grande dificuldade na contratação de trabalhadores que se submetam a trabalhos monótonos e repetitivos e referem que sob o ponto de vista psicológico, a monotonia surge em função dos fatores externos relacionados com atividades repetitivas de longa duração com grau mínimo de dificuldade, mas sem possibilidade do

trabalhador desligar-se mentalmente do trabalho e condições pessoais relacionados ao estado de cansaço; a baixa motivação; a execução do trabalho por pessoas de alto grau de formação, cujas atividades exijam níveis de conhecimentos bem abaixo de suas capacidades.

2.9.2 Fadiga

A fadiga é uma sensação subjetiva de cansaço, frequentemente registrada como de natureza emocional, que pode ocorrer em pessoas de todas as faixas etárias. Pode ser decorrente das atividades ocupacionais tais como, tarefas que exigem excessivos esforços físicos e mentais, presença de certos estressores organizacionais - escalas noturnas, jornadas de serviços prolongadas, problemas de relacionamento com colegas, ou superiores - duplas jornadas de trabalho, atividades domésticas concomitantes. Ou seja, as condições de vida e trabalho influenciam a gênese da fadiga. (QUEIROZ, 2003). É um fenômeno preocupante, de difícil conceituação, interpretação e aferição, porque acaba por nomear um estado global resultante do desequilíbrio interno devido ao sistema de relações do organismo, no qual muitas vezes a alteração de um sistema afeta os demais (OLIVEIRA, J. R. S. O. *et al.*, 2010). A fadiga se caracteriza por um sinal de alarme para que o organismo humano reconheça seus limites e estabeleça um período de repouso para reverter os sintomas instalados. Uma vez que essa solicitação de repouso não seja obedecida, começa a ter curso a cronificação da fadiga, levando o profissional a um esgotamento físico e psíquico e à manifestação de alterações no funcionamento fisiológico das funções orgânicas (BULHÕES, 2004). O trabalho em turnos, tanto diurno como noturno, é considerado um relevante agravo à saúde, levando à fadiga, ao déficit agudo e crônico de sono e várias outras doenças. Pode ainda comprometer o desempenho profissional e as relações sociais dos trabalhadores de enfermagem (FISCHER, 2002; MORENO, 2004). Assim sendo, a fadiga é o efeito de um trabalho ininterrupto, provocando uma redução reversível da capacidade do organismo e geralmente resulta na degradação deste trabalho (IIDA, 2016). Já a fadiga muscular, segundo Omi (2012) ocorre quando há exigência de trabalho estático de um músculo, e suas consequências são a redução da produtividade, tendência a aceitar menores padrões de precisão e segurança. A pessoa começa a

fazer uma simplificação de sua tarefa, eliminando tudo que não for essencial, e os movimentos tornam-se descoordenados e os erros tendem a aumentar (OMI, 2012).

No ambiente de trabalho, a fadiga pode causar baixo rendimento, altos índices de absenteísmo, risco elevado de se envolver em acidentes de trabalho ou cometer erros na atividade desenvolvida, desenvolvimento de lesões de esforço, entre outros. Soma-se a isso, o fato que, em determinadas ocupações, como a dos profissionais de enfermagem, erros e acidentes de trabalho são inadmissíveis, pois envolvem riscos ao trabalhador e à vida de terceiros (OLIVEIRA, *et al.*, 2010). Diante disso, o trabalho da enfermagem, principalmente no que se refere aos aspectos organizacionais, expõe os trabalhadores a uma série de estressores físicos e mentais, que podem interferir na capacidade para o trabalho e causar fadiga (VASCONSELOS *et al.*, 2011).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo, apresentam-se os materiais utilizados e os procedimentos realizados no desenvolvimento da pesquisa. Os procedimentos estão listados abaixo e os materiais são descritos nos itens a seguir.

O método é um instrumento do conhecimento, que proporciona aos pesquisadores, em qualquer área de sua formação, orientação geral que facilita planejar uma pesquisa, formular hipóteses, coordenar investigações, realizar experiências e interpretar os resultados (FACHIN, 2002, p.27). O método científico se refere a um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista (MARCONI, LAKATOS, 2010, p. 65).

3.1 Tipo de Estudo

Esta foi uma pesquisa de natureza descritiva, que tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2011, p. 28) e exploratória, que tem como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias (GIL, 2011, p. 27). Com abordagem quantitativa e qualitativa, por se tratar do estudo e da descrição das características, propriedades ou relações existentes na comunidade, grupo ou realidade pesquisada.

3.2 Local do Estudo

O presente estudo foi realizado na Central de Materiais e Esterilização do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco - HC/UFPE, um hospital com aproximadamente 411 leitos de internação nas diversas clínicas e especialidades, 12 leitos na Unidade de Terapia Intensiva de Adulto (UTI), 13 leitos de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTI NEO), Centro Cirúrgico (CC) com 10 salas de cirurgias, e oferece atendimento médico hospitalar à população nas mais

diversas complexidades e especialidades médicas. A Central de Materiais e Esterilização fica localizada segundo piso, ou seja, no terceiro (3º) andar do prédio do HC. Na figura 6 podemos observar amplamente a vista frontal do Hospital das Clínicas da UFPE.

Figura 6 - Vista Frontal do Hospital das Clínicas da UFPE.



Fonte: Site da EBSERH

3.3 População do Estudo

A população deste estudo foi constituída por 52 profissionais de enfermagem que desenvolvem suas atividades laborais na Central de Materiais Esterilizados do HC/UFPE - enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de enfermagem que foram convidados a participar da pesquisa e ao aceitarem, foram orientados a ler e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que se encontra no apêndice A.

3.4 Critérios de Inclusão

Os critérios para inclusão na seleção da amostra foram: fazer parte da equipe de enfermagem, estar trabalhando na CME e aceitar responder os instrumentos da pesquisa utilizados na coleta de dados de livre e espontânea vontade.

3.5 Critérios de Exclusão

Os critérios para exclusão na seleção da amostra foram: os profissionais de enfermagem que se recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, se recusaram a responder os instrumentos de pesquisa utilizados na coleta de dados de livre e espontânea vontade, e os que se encontravam de licença médica e/ou gestacional durante o período da coleta de dados.

3.6 Instrumentos para Coleta de Dados

Para a realização da coleta de dados desta pesquisa foram utilizados questionários com técnica de entrevista que, segundo Gil (2011), é uma técnica em que o pesquisador se apresenta ao pesquisado e lhe formulam perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à pesquisa. Os instrumentos utilizados para coleta de dados nesta pesquisa estão descritos a seguir.

3.6.1 Trabalho Prescrito e Trabalho Real

Segundo Guérin *et al.* (2001), trabalho prescrito (tarefa) é tudo aquilo que é definido antecipadamente pela organização e fornecido ao trabalhador para que o mesmo possa realizar o trabalho. Contrariamente, o trabalho real (atividade) é o trabalho tal como ele se realiza concretamente, mediante condições reais para esta execução (GUÉRIN *et al.*, 2001). Entre o trabalho prescrito e o trabalho real se inscrevem múltiplas variabilidades relativas ao processo de trabalho (meios, matérias e atividades) e que não podem ser previamente antecipadas. É no espaço entre o trabalho prescrito e o trabalho efetivamente realizado que se inscreve a realidade da atividade humana em meios profissionais.

A análise do trabalho prescrito (tarefa) é o objetivo que o colaborador deve executar, ou seja, é a descrição daquilo que ele desempenha dentro da empresa. Tarefa é um conjunto de objetivos prescritos, que os trabalhadores devem cumprir (MENDES; MACHADO, 2016). É a compreensão do trabalho designado ao colaborador, ou seja, refere-se aquilo que ele deveria realizar e as condições

ambientais, técnicas e organizacionais necessárias para realizar tal ação (VERGARA *et al.*, 2016). Essa análise pode ser definida por meio de entrevistas tanto com os colaboradores quanto com a gerência das organizações, e também por meio da análise da organização do trabalho e das características existentes no posto de trabalho. Assim, corresponde a um planejamento do trabalho e pode estar contida em documentos formais, como por exemplo, no procedimento operacional padrão (POP), existente nos locais de trabalho. Informalmente, podem corresponder as certas expectativas gerenciais. A análise do trabalho prescrito (tarefa) foi realizada com base nas entrevistas feitas com os profissionais de enfermagem e consultas aos manuais de procedimentos operacionais padrão existentes no setor.

Análise do trabalho real (atividade), segundo Lida (2005) apud (BATTI *et al.*, 2013) avalia o comportamento do trabalhador, no cumprimento de uma tarefa, ou seja, a maneira pela qual o trabalhador procede para alcançar os objetivos que lhe foram atribuídos. Ainda segundo Lida (2005 apud BATTI *et al.*, 2013), o trabalho real é influenciado por fatores internos e externos. Os internos são relativos aos trabalhadores (idade, sexo, motivação, fadiga, sono, etc.) e os externos são relativos às condições em que as atividades são executadas (conteúdo do trabalho, organização do trabalho e meios técnicos).

A análise do trabalho real foi realizada através da observação direta nos locais de trabalho, com o objetivo de identificar divergências entre o trabalho prescrito e o realizado de fato realizado nos postos de trabalho. Também foram utilizadas entrevistas com os profissionais de enfermagem, com o intuito de coletar informações sobre a situação percebida por estes no seu posto de trabalho e registrados alguns momentos através de fotos e filmagens com autorização prévia dos pesquisados. Através das fotos demonstrou-se os detalhes do cotidiano dos trabalhadores de enfermagem na realização dos procedimentos. Utilizada para a coleta de dados da observação, uma câmera fotográfica digital da marca Xiaomi® YI 4k com resolução de sensor de 12 mega pixels (o modelo da mesma encontra-se no anexo C).

3.6.2 Questionário Sociodemográfico

No momento da entrevista, foi aplicado um questionário estruturado sócio demográfico e de saúde ocupacional tipo *Likert* (0 a 10 pontos) o qual apresenta duas variáveis (por exemplo, de nada provável para extremamente provável), por ser uma das mais populares (e confiáveis) e por permitir descobrir níveis de opiniões, para caracterização dos pesquisados, constituído por itens que recolheram dados com variáveis básicas e de trabalho tradicionalmente ligadas aos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, contendo variáveis de aspectos individuais, psicossociais, institucionais, pessoais e de capacidade para o trabalho. O modelo do questionário encontra-se no (apêndice B).

3.6.3 Avaliação Antropométrica dos Postos de Trabalho

A antropometria tem sua aplicação diversificada na ergonomia, desde a idealização de produtos, organização de ambientes e espaços de trabalho, preparação e intervenção em postos de trabalho, aos estudos que tentam compreender as variabilidades e diferenças físicas, tanto individuais quanto em equipes de trabalho e populações distintas.

O sistema músculo esquelético confere ao corpo suas dimensões antropométricas: estatura, comprimento dos membros, capacidades de movimentação limitadas, alcances mínimos e máximos. Por mais óbvio que possa parecer, um dos aspectos mais importantes da ergonomia, é que o posto de trabalho, seus utensílios e elementos estejam sempre de acordo com as dimensões do ocupante dos postos de trabalho. Nisto consiste o objeto de estudo da antropometria como disciplina fundamental da ergonomia. Uma inadequação antropométrica produz um desequilíbrio postural estático, fator causal para aparecimento de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) (BARROS, B. X. S., 2004).

Para análise antropométrica do posto de trabalho, consideramos como ambiente laboral o expurgo, por se tratar da área mais crítica da CME, onde existe generalidade de queixas dos profissionais por permanecerem durante toda a sua atividade, na posição de pé (lavando instrumentais). E ainda, por ser um setor com

muitas exigências físicas: requerendo manutenção prolongada de esforços estáticos dos membros inferiores e atividade dinâmica dos membros superiores, levando em conta os riscos ocupacionais existentes determinados pelo grau de suscetibilidade dos profissionais e o tipo de procedimentos realizados no expurgo.

Para realização da avaliação antropométrica do posto de trabalho foram feitos o levantamento dimensional e a representação gráfica em escala através de planta baixa do setor e elaboração de pranchas sobrepostas do posto de trabalho em análise através do software autoCAD® com vistas dos postos de trabalho para se analisar as incompatibilidades existentes entre os postos de trabalho e as dimensões dos profissionais de enfermagem da Central de Materiais e Esterilização. Os instrumentos utilizados para realizar as medições foram: uma fita métrica graduada e uma trena, ambos com precisão de 1 milímetro. Para esta análise, também foram consideradas as categorias de estaturas aplicadas pela variabilidade humana. As medidas antropométricas utilizadas neste estudo se descrevem da seguinte forma (Figura 7):

1. Estatura: Distância vertical do solo até o vértex. Aplicação: Esta medida contribui para a definição de espaços verticais.
2. Altura dos olhos: Distância vertical do solo até o canto externo do olho. Aplicação: Usada para identificar o centro do campo visual, campo de referência para exposições visuais, altura máxima aceitável para obstruções visuais.
3. Altura dos ombros: Distância do solo até o acrômio. Aplicação: Esta medida fornece o centro de rotação aproximado para as articulações dos membros superiores, serve como referência para a localização de instalações, ferramentas, controles. E como determinação de zona de alcance confortável.
4. Altura do cotovelo: Distância vertical do solo até a base do cotovelo. Aplicação: Medida importante na determinação da altura da superfície de trabalho.
5. Altura das ancas: Distância vertical do solo até o trocanter. Aplicação: Centro de rotação da anca e indica o comprimento funcional dos membros inferiores.
6. Altura das articulações dos dedos: Distância vertical do solo até o terceiro metacarpo. Aplicação: Esta medida serve como referência para comandos de mãos, objetos transportados na mão, medida da altura ótima para elevação.

7. Altura das extremidades dos dedos: Distância vertical do solo até os dedos. Aplicação: Esta medida indica o nível aceitável mais baixo para controles operados pelos dedos.

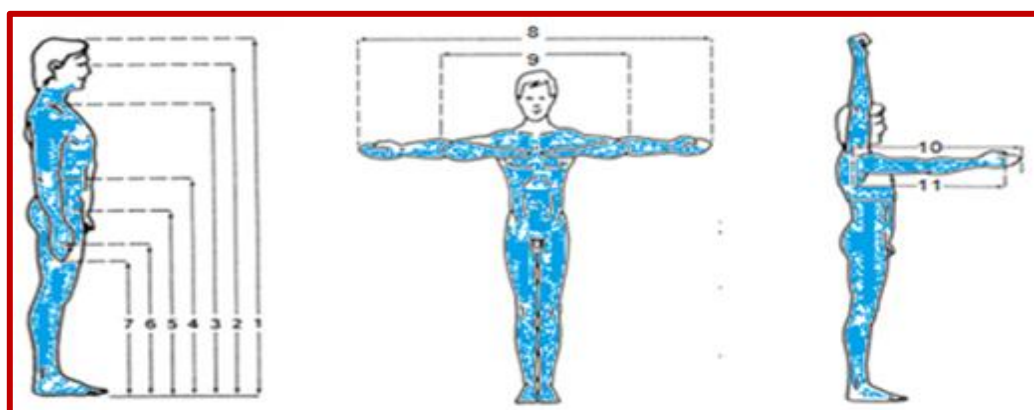
8. Envergadura: Distância horizontal máxima entre as pontas dos dedos com ambos os braços esticados. Aplicação: Esta medida indica o nível de alcance lateral.

9. Distância entre as extremidades dos cotovelos: Distância entre as extremidades dos cotovelos quando os membros superiores estão esticados lateralmente. Aplicação: Esta medida serve como linha para considerar a “liberdade de movimento dos cotovelos” no espaço de trabalho.

10. Comprimento do membro superior: Distância do acrômio até a extremidade do dedo médio, com o cotovelo e punho direitos. Aplicação: Esta medida indica a distância máxima para controles operados pelos dedos.

11. Comprimento do ombro ao punho: Distância do acrômio até o centro de um objeto apertado na mão, com o cotovelo e punho direitos. Aplicação: Esta medida indica o comprimento funcional do membro superior: geralmente é utilizada quando se define a zona de alcance conveniente.

Figura 7 - Descrição das medidas antropométricas utilizadas em ambos os percentis na análise dos postos de trabalho do expurgo da CME do HC/UFPE.



Fonte: Elaborada pela autora

Com o objetivo de obter dados antropométricos significativos para análise no setor pesquisado, buscou-se analisar as variáveis antropométricas que possuem uma ligação mais ampla com as posturas adotadas, móveis e equipamentos utilizados no setor em questão. Para a construção dos manequins antropométricos, faz-se necessário o uso de dados fornecidos através da antropometria estática que

trata das dimensões físicas do corpo humano sem movimentação durante as atividades laborais (altura, comprimento e perímetros), e também através da antropometria dinâmica que descreve o usuário em movimento durante as atividades laborais (ângulos de conforto, braços e pernas como sistema de alavanca). Neste contexto, diante da complexidade dos procedimentos para a realização de um levantamento antropométrico, bem como pela inexistência de uma tabela antropométrica da população brasileira, este estudo adotou como parâmetro de análise para algumas variáveis antropométricas o levantamento da norma alemã DIN 33402 de 1981(IIDA, 2016, p. 208).

3.6.4 Avaliação Biomecânica da Atividade de Manuseio de Carga

A avaliação biomecânica do manuseio de carga foi realizada a partir de uma série de fotografias e filmagens, em que foram registradas diversas posturas adotadas durante as atividades desenvolvidas pelos profissionais de enfermagem. Depois de selecionadas, as posturas e seus ângulos articulares foram medidos, os dados foram inseridos no software 2DSSPP (versão 2005), para modelagem e predição de posturas e forças estáticas, desenvolvido pela Universidade de Michigan, em sua versão bidimensional. A análise forneceu a carga-limite recomendada que 99% dos homens e 75% das mulheres conseguem levantar, sendo equivalente a uma força de compressão máxima de 3.426,3 N (Newton) sobre o disco vertebral L5-S1, que pode ser tolerada pela maioria dos trabalhadores jovens e em boas condições de saúde.

3.6.5 Avaliação Observacional das Posturas mais Críticas

A avaliação observacional consiste na observação sistemática por um observador e no posterior preenchimento de uma folha de registro. Podendo ser aplicados diretamente no local de trabalho ou posteriormente recorrendo ao registro de imagem e de vídeo realizados durante as atividades laborais. São geralmente selecionados quando existe a necessidade de proceder à avaliação do risco de manutenção de posturas inadequadas em tarefas cuja repetitividade é elevada (PEREIRA, 2011).

A organização das observações em uma situação real de trabalho é feita em função das hipóteses que guiam a análise, mas também, segundo Guérin (2001), em função das imposições práticas ou das facilidades de cada situação de trabalho.

A postura é a organização no espaço dos diferentes segmentos corporais e é determinada por características e exigências da tarefa, características do meio ambiente de trabalho e condicionantes internas (formas fisiológicas e biomecânicas de manutenção do equilíbrio) e pode ser avaliada seguindo vários métodos (TAVARES, 2012). E ainda, as posturas fazem parte dos elementos da análise do trabalho mais evidente. É adotada como resposta comportamental do operador. Passa a ser um critério essencial por ser um elemento observável (MORAES; MONT'ALVÃO, 2010).

Através do roteiro de observação e do registro fotográfico foi elaborada a descrição dos movimentos e hábitos posturais mantidos pelos trabalhadores em seus postos de trabalho durante suas atividades, foram realizados registros fotográficos do espaço e das atividades durante a jornada de trabalho. Com base nos registros fotográficos realizados foram escolhidas as posturas de maior relevância assumidas pelos profissionais de enfermagem durante a realização de suas atividades. O modelo da câmera utilizada para obtenção das fotos e filmagens para a realização da análise das posturas encontra-se no (anexo C).

3.6.6 Questionário Nórdico

O questionário nórdico foi desenvolvido com a proposta de normatizar os relatos de sintomas osteomusculares, facilitando a comparação dos resultados entre as pesquisas. Utilizamos nesta pesquisa, a versão traduzida e adaptada para o português do Brasil por Pinheiro e colaboradores em 2002. Os autores desse questionário não o indicam como base para diagnóstico clínico, indicam apenas para a identificação de distúrbios osteomusculares, constituindo como um importante instrumento de diagnóstico do ambiente de trabalho ou do posto de trabalho. Este questionário foi desenvolvido para autopreenchimento pelos próprios trabalhadores, ele apresenta um desenho do corpo humano que é dividido em nove partes, para cada uma dessas partes, os trabalhadores deverão responder “não” ou “sim” avaliando três (03) situações: Você teve algum problema de dor ou desconforto nos

últimos 7 dias? Você teve algum problema de dor ou desconforto nos últimos 12 meses? Você teve que deixar de trabalhar algum dia nos últimos 12 meses devido ao problema de dor ou desconforto? O modelo desse questionário encontra-se no (anexo D).

3.6.7 Questionário de Escala de Estresse no Trabalho

O questionário de escala de estresse no trabalho utilizado nesta pesquisa foi validado por Paschoal & Tamayo em 2004, ele é um instrumento econômico em geral, composto por 23 itens que foram elaborados abordando fatores gerais, contendo estressores variados e reações frequentemente associadas aos mesmos, com base em cada estressor organizacional de natureza psicossocial como: sobrecarga de trabalho, conflito entre papéis, ambiguidade de papéis, relacionamento interpessoal no trabalho, fatores de desenvolvimento na carreira e autonomia/controle no trabalho. O modelo do questionário de escala de estresse no trabalho encontra-se no (anexo E).

3.7 Procedimentos para Análise dos Dados

A análise estatística dos dados foi realizada no software SPSS 19.0. Estatística descritiva foi utilizada para descrever o perfil dos trabalhadores (idade, altura, peso, etc.) e das variáveis dos questionários. O teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S test) foi utilizado para verificar se os dados estavam normalmente distribuídos. A avaliação da correlação entre as variáveis dos questionários foi definida pela resposta do K-S test. Foi utilizado o Coeficiente de Correlação de Pearson para os resultados com a distribuição normal, quando não, utilizamos o Coeficiente de Correlação de Spearman. O teste T Pareado ou o Teste de Wilcoxon foi utilizado para comparar as variáveis (dependendo da normalidade). O nível de significância de 0,05 foi utilizado para todas as análises.

3.8 Considerações Éticas

A pesquisadora assegurou manter em sigilo a identidade dos sujeitos participantes da pesquisa através do Termo de Compromisso e Confidencialidade que se encontra no (anexo B), considerando sua adesão à pesquisa após a concordância e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), respeitando os aspectos éticos presentes na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos e determina o uso compulsório do TCLE.

A presente pesquisa foi submetida à apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) após a assinatura da carta de anuência pela diretora de enfermagem do HC/UFPE. A referida carta de anuência encontra-se no (anexo A). A coleta de dados só foi iniciada após o recebimento da aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) sob o parecer favorável de número 2.175.153 e o Certificado de Apresentação Ética (CAAE) de número 68852217.1.0000.5208, em 06 de julho de 2017 (Anexo F).

Todos os dados obtidos nesta pesquisa poderão ser utilizados para apresentações em eventos científicos, para elaboração de artigos científicos a serem publicados em periódicos nacionais e internacionais. Todos os dados ficarão armazenados em uma pasta de arquivos e em um computador pessoal, mantendo-se em sigilo por um período de cinco (05) anos sob a posse do pesquisador responsável. A participação dos pesquisados na pesquisa foi indiscutivelmente voluntária e sem ônus ou bônus aos seus participantes, sendo factíveis a todos estes a se retirarem da pesquisa a qualquer momento que desejassem.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A apresentação e a discussão dos resultados estão fundamentadas na análise dos dados coletados. Inicialmente é apresentado o contexto: as características do funcionamento da CME, local onde os sujeitos da pesquisa desenvolvem o trabalho, objeto de estudo. A partir das observações, foi possível aferir *in loco* toda a CME e apresentar cada área que a compõe.

4.1 Trabalho Prescrito e Trabalho Real

Enquanto ciência, a ergonomia visa reconhecer na atividade a distância entre o prescrito e o real. O trabalho prescrito busca estabelecer a maneira como o trabalho deve ser executado, o tempo previsto para as operações, os modos operatórios e as regras por respeitar. Já o trabalho real é constituído pela atividade dos trabalhadores e sintetiza e integra os diferentes fatores que estruturam o processo de trabalho (FERREIRA; FREIRE, 2001). A atividade humana de trabalho configura singularmente cada situação de trabalho (ECHTERNACHT, 2008). É na situação real de trabalho que a atividade permite identificar os determinantes que condicionam a sua interação com o meio. O processo incessante de construção de estratégias e modos operatórios pelo sujeito, para responder às exigências do trabalho, é o que distancia as noções entre o trabalho prescrito e o real (FERREIRA; FREIRE, 2001; MENDES; MORAES; MENDES, 2011).

A CME possui enfermeiros atuando em todos os horários de funcionamento. A equipe é composta por 52 profissionais de enfermagem que se revezam entre os turnos de trabalho. O horário de funcionamento da CME é de 24 horas nos sete dias da semana, ou seja, horário ininterrupto. O trabalho em CME tem por intuito o controle das infecções hospitalares. Os profissionais de enfermagem devem saber fazer todos os procedimentos de esterilização e realizar a tarefa em tempo hábil com o intuito de atender a todos os setores do hospital. A presença humana na realização do trabalho de enfermagem constitui-se de mulheres e homens com idade entre 25 a 67 anos e a maioria com curso superior completo. Exercem a função de auxiliares de enfermagem, técnicos de enfermagem e enfermeiros. Há profissionais que desenvolvem suas funções em turnos de seis horas e outros em

turnos de doze horas (diurno ou noturno). Em função da organização do trabalho do setor, a tarefa é realizada em quatro turnos. O 1º turno começa às 7:00 horas e termina às 13:00 horas; o 2º turno começa às 13:00 horas e termina às 19:00 horas, o terceiro se inicia de 7:00 horas e termina às 19:00 horas e o quarto e último turno começa às 19:00 horas e termina às 07:00 horas. Só existem pausas programadas para os que trabalham no regime de 12 horas (diurno ou noturno). Para a execução das tarefas são escalados quatorze (14) funcionários no turno da manhã, dezoito (18) no turno da tarde e oito (08) no turno da noite, havendo uma variabilidade neste quantitativo de acordo com o número de funcionários que se encontram de férias e/ou de licença médica no respectivo mês. Em todos os turnos e subsetores, são seguidos os procedimentos operacionais padrões desenvolvidos pela gerência do próprio setor. Os profissionais de enfermagem estão distribuídos na unidade de acordo com a tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição quantitativa dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, segundo a categoria profissional e o turno de trabalho, 2018.

Turno de trabalho	Categoria profissional	Nº de profissionais
(1º) Manhã (07 às 13h)	Enfermeiros	03
	Téc. e Aux. de Enfermagem	04
(2º) Tarde (13 às 19h)	Enfermeiros	03
	Téc. e Aux. de Enfermagem	08
(3º) Plantão Diurno Ímpar (07 às 19h)	Enfermeiros	01
	Téc. e Aux. de Enfermagem	06
(3º) Plantão Diurno Par (07 às 19h)	Enfermeiros	01
	Téc. e Aux. de Enfermagem	06
(4º) Plantão Noturno Ímpar (19 às 07h)	Enfermeiros	01
	Téc. e Aux. de Enfermagem	07
(4º) Plantão Noturno Par (19 às 07h)	Enfermeiros	01
	Téc. e Aux. de Enfermagem	07

Fonte: Escala de serviço da CME do HC/UFPE

4.1.1 Análise por setores da CME

A Central de Materiais e Esterilização se subdivide em três (3) setores operacionais, quais sejam: expurgo, preparo e esterilização, armazenamento e distribuição de materiais estéreis. Realizado a análise setorizada, definido sua finalidade no processo e a partir daí confrontado o trabalho prescrito e o trabalho real desenvolvido por todos os profissionais de enfermagem.

O enfermeiro atua na gestão da equipe, porém, também atua na assistência sempre que necessário, mediante as intercorrências quando surgem, ou sempre que há sobrecargas das atividades dos auxiliares e técnicos de enfermagem. Foi observada sua presença na organização diária das tarefas, direcionando e orientando os procedimentos a serem realizados. Existe rodízio nos setores, que é realizado a cada três dias de trabalho, de forma que todos os profissionais passam por todos os setores da Central de Materiais e Esterilização.

O preparo de roupas cirúrgicas varia conforme a demanda enviada pela lavanderia (após solicitação prévia da CME), diariamente. Já o preparo dos instrumentais varia de acordo com o programa cirúrgico e a demanda dos procedimentos realizados nas enfermarias e ambulatórios. A dimensão desse preparo é relativa às necessidades da instituição. Os registros analisados no ano de 2017 mostram que foram realizados 4.826 ciclos de esterilização, o número de esterilizações do livro do Centro Cirúrgico (CC) corresponde a 65.724 pacotes, e do livro do Centro Obstétrico (COB), a 30.537 pacotes, o número de pacotes esterilizados das enfermarias corresponde a 55.419 pacotes, para os ambulatórios foram esterilizados 38.252 pacotes, totalizando 194.758 pacotes esterilizados. Acrescenta-se ao trabalho o preparo de materiais que foram encaminhados para esterilização, por plasma de peróxido de hidrogênio, em firma terceirizada: 21.811 pacotes (informações obtidas através de relatório gerencial cedido pela administração da Central de Materiais e Esterilização).

Expurgo: Aqui tem início o processamento de todos os materiais cirúrgicos visando a sua esterilização na autoclave, ou em Empresa terceirizada pelo processo a baixa temperatura para posterior reutilização.

Trabalho prescrito: O profissional de enfermagem escalado neste setor, ao iniciar seu plantão deve passar álcool a 70% nos balcões e forrar com campos cirúrgicos

limpos. O material chega ao expurgo e é depositado sobre bancada, através da janela para recebimento dentro de caixas plásticas hermeticamente fechadas, envolto em saco plástico quando procedente das clínicas e ambulatórios, ou através do monta carga quando provenientes do Centro Cirúrgico e Centro Obstétrico. O profissional deve abrir a caixa plástica e retirar os materiais para conferência dos mesmos, anotando em registro específico o recebimento e as não conformidades, levá-los e colocá-los imersos na solução de detergente enzimático para quebra das bactérias e retirada da sujidade incrustada. Após alguns minutos, deve retirar os materiais e levá-los para uma pia onde serão escovados. Os materiais escovados devem ser colocados em uma nova solução de detergente enzimático para uma segunda lavagem. Retirado, o material deverá ser enxaguado com água (devidamente tratada). Após esta fase os materiais devem ser colocados sobre bancada (janela de passagem) onde serão encaminhados para área de preparo para nova conferência, secagem e embalagem.

Trabalho real: no campo físico-postural, na maior parte do tempo observado, os trabalhadores ficam de pé manipulando materiais com os membros superiores abaixo do nível dos ombros. Notamos levantamento de peso por bandejas de materiais cirúrgicos. O recebimento dos materiais através do elevador monta carga causa extensão das articulações por apresentar prateleiras superiores com altura acima dos ombros dos profissionais, dificultando o acesso às bandejas de instrumentais. As atividades desenvolvidas no expurgo podem ser caracterizadas por movimentos repetitivos no momento da escovação dos instrumentais cirúrgicos, pela monotonia contraditoriamente combinada com a atenção mínima que se requer numa tarefa de limpeza de artigos. O mobiliário se compõe de bancadas com bordas vivas, armários de parede e uma mesa de apoio para colocar bandejas de instrumentais cirúrgicos. São disponíveis três (03) cadeiras, duas (02) são de madeira, com encosto e assento não reguláveis, a terceira é ajustável e estofada. As atividades são realizadas mediante (ou apesar do uso de EPI): uma roupa cirúrgica apropriada (calça e jaleco), com máscara de proteção facial, luva, gorro (touca cirúrgica) e sapato fechado.

O processo de trabalho desenvolvido no expurgo exige um maior número de colaboradores, devido à realização do processo de lavagem ser de forma manual, sem utilização de máquinas termodesinfetadoras e ou máquinas lavadoras

ultrassônicas. Consequentemente, torna-se difícil sua padronização e controle da qualidade da limpeza pela supervisão. É importante ressaltar que: “A padronização de normas e rotinas técnicas e na validação dos processamentos dos materiais e superfícies é essencial no controle de infecção.” (LEITE, 2008, p. 2).

Na figura 8 pode se observar o profissional de enfermagem realizando a atividade de lavagem dos artigos termossensíveis utilizados na assistência ventilatória.

Figura 8 - Profissional de enfermagem em atividade no expurgo da Central de Materiais e Esterilização do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Na figura 9 pode se observar as condições das cadeiras disponíveis para as pausas dos profissionais de enfermagem no expurgo da Central de Materiais e Esterilização do HC/UFPE.

Figura 9 - Imagem das cadeiras disponíveis no expurgo da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Rouparia: Trata-se de um sub-setor da área de preparo da Central de Materiais e Esterilização, destinada ao recebimento e embalagem de roupas cirúrgicas (aventais e campos cirúrgicos) solicitado diariamente à lavanderia de acordo com o programa cirúrgico.

Trabalho prescrito: O profissional de enfermagem recebe as roupas da lavanderia pela área de preparo através do corredor externo, embalada em sacos plásticos; deve fazer a inspeção das roupas para detectar sujidades e/ou danos e se for o caso, devolver para a lavanderia; ato contínuo deve: iniciar a embalagem dos pacotes seguindo a técnica preconizada; colocar o integrador ou indicador químico para monitorar a esterilização internamente em todos os pacotes de roupas, e sobrepor o nome, material e data; fechar o pacote com os dados do pacote externamente e então passar para a esterilização.

Trabalho real: No plano postural, novamente a questão do trabalho de pé. Tais exigências posturais ocorrem na embalagem de aventais, principalmente solicitando a articulação escápulo-umeral para esta atividade. Observamos que ocorre levantamento de peso para empilhagem dos pacotes de roupas nas mesas e nas estantes, esforço este ainda maior para colocação nas prateleiras superiores das estantes que se apresentam acima dos ombros dos profissionais. Observam-se também, repetições de movimentos durante a embalagem e confecção dos pacotes. O mesmo ocorre ao fechar os pacotes na máquina seladora com utilização de

tesouras para o corte das embalagens. Ainda são observáveis as exigências cognitivas em relação ao conhecimento (identificação de peças específicas e atenção permanente), especialmente na separação dos materiais e confecção dos pacotes (os materiais são muito específicos), na anotação das etiquetas sobre os pacotes (com data de esterilização, validade, lote e número do operador). O mobiliário apresenta mesas com bordas vivas, como adicional, as cadeiras não possuem regulagens de alturas, impedindo o encaixe das mesmas nas mesas. São usados EPI (máscara, luvas, sapato fechado e protetor auricular). Observa-se também um bom clima organizacional com expedientes de humor e camaradagem entre os profissionais. Os pesquisados referiram sobrecarga de trabalho por ter que assumir mais de um tipo de tarefa neste setor (geralmente estão responsáveis por mais de duas estações de trabalho). Na figura 10 a seta em vermelho nos mostra o empilhamento das roupas na estante da área de preparo, aguardando para serem esterilizadas.

Figura 10 - Vista da rouparia (sub-setor da área de preparo) da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Área de preparo: Na área de preparo e acondicionamento, deve-se realizar desinfecção das mesas, bancadas, estantes e armários com álcool a 70%, antes de

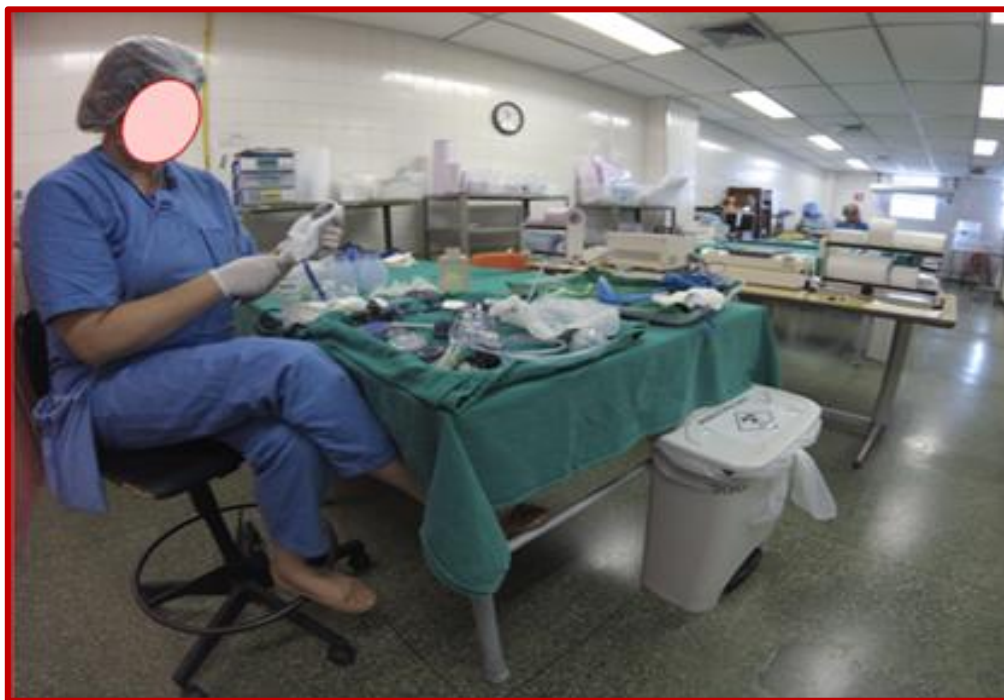
iniciar as atividades diárias. É onde se realiza o processo de secagem, inspeção e embalagem dos materiais cirúrgicos para serem esterilizados. Neste processo os instrumentais são acondicionados em bandejas e empacotados com embalagens apropriadas ao processo de esterilização (papel grau cirúrgico, papel tipo tyvek ou manta de polipropileno). O processo de esterilização produz a assepsia do material já devidamente preparado.

Trabalho prescrito: Os profissionais devem inspecionar a limpeza, danos e ferrugem nos instrumentais cirúrgicos; separar os instrumentais de cada bandeja ou caixa por tipo de cirurgia; colocar as pinças iguais nos ganchos tendo o cuidado de deixar aberta na primeira cremalheira para a penetração do vapor e evitar que haja danos no período de esterilização; colocar os pacotes de maior densidade embaixo e os de menor densidade em cima para evitar danos e facilitar o processo de secagem; colocar um campo impermeável para que o vapor circule facilmente e evitar acúmulo de água dentro das mesmas; seguir a listagem da pasta; fechar a bandeja ou caixa com fita teste; colocar integrador ou indicador químico; identificar a bandeja externamente com nome, data e assinatura; e finalmente passar para o setor contíguo.

Trabalho real: No âmbito das posturas, observou-se trabalho de pé, manuseando objetos sobre bancadas ou trabalho sentado em cadeiras também sem regulagem de alturas. Movimentos repetitivos ocorrem na execução de tarefas de secagem de material cirúrgico canulados com o uso da pistola de ar comprimido e na lubrificação das tesouras abrindo e fechando-as várias vezes. Em relação ao *Layout* observou-se que as mesas (estação de trabalho) são muito próximas uma das outras, dificultando a circulação dos profissionais durante o trabalho.

Na figura 11 podemos observar a profissional de enfermagem realizando a atividade de secagem dos artigos de assistência ventilatória na área de preparo, esses artigos são termossensíveis, ou seja, não aguentam altas temperaturas, portanto, não podem ser esterilizados na autoclave (pelo processo de esterilização a vapor úmido), devendo ser encaminhados para esterilização em Empresa terceirizada para submeter-se ao processo de esterilização por plasma de peróxido de hidrogênio (esterilização a baixa temperatura - STERRAD).

Figura 11 - Profissional de enfermagem em atividade na área de preparo da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Na figura 12 a imagem nos mostra o profissional de enfermagem utilizando a máquina seladora de papel grau cirúrgico para selagem das embalagens dos artigos individuais (diversos) na área de preparo.

Figura 12 - Profissional de enfermagem em atividade na área de preparo da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Na figura 13 observamos a profissional de enfermagem realizando a atividade de secagem de instrumentais gerais acondicionados em bandejas de inox.

Figura 13 - Profissional de enfermagem em atividade na área de preparo da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Exigências cognitivas relacionadas ao conhecimento de instrumentais específicos podem ser inferidas nas tarefas de conferência e separação dos instrumentais nas bandejas cirúrgicas. Em sua execução observamos consultas frequentes às pastas onde estão catalogadas todas as bandejas de básicos cirúrgicos. Dada à variedade de bandejas e dos seus componentes, temos aqui a presunção de uma exigência perceptiva no desenvolver das atividades mais intensa, pois, há necessidade de etiquetagem, com anotações, além de anotação em um livro de controle (protocolo) após o término do preparo de cada material e passagem para o setor de esterilização.

Área de esterilização: Trata-se da área das autoclaves, destinada à esterilização de todos os materiais termorresistentes procedentes do preparo. Possui 03 autoclaves destinadas à esterilização pelo calor úmido, (duas delas estão em desuso).

Trabalho prescrito: O profissional de enfermagem deve ligar a autoclave; observar o manômetro da válvula de pressão da câmara externa da autoclave se atingiu o

nível de vapor na linha para pré-aquecimento durante dez minutos; realizar um ciclo de aquecimento (tipo Bowie-Dick); em seguida, colocar o teste de Bowie & Dick no segundo ciclo para observar a funcionabilidade do sistema de pré-vácuo; separar o material por densidade e peso; observar se todos os pacotes estão identificados e monitorados; separar a carga que vai entrar na autoclave (de acordo com o tipo de materiais) e colocar o número do lote; utilizando a máquina etiquetadora para isso, abastecer os cestos do rack da autoclave com 80% da carga, tendo o cuidado de deixar o espaço de 25mm a 50mm entre os pacotes; colocar os pacotes de maior densidade nos cestos inferiores e os de menor densidade nos cestos superiores; fechar a porta e ligar o botão de start de acordo com a seleção do ciclo a ser realizado (carga recomendada); esperar que os parâmetros dos registros físicos do painel atinjam a pressão e temperatura adequadas e iniciar o preenchimento do impresso de controle de qualidade da esterilização; proceder em seguida a leitura para validação do processo: O teste Bowie-Dick e biológico (bacteriológico) com *Geobacillus stearothermophilus*. Na CME em estudo, os testes Bowie-Dick e bacteriológicos são realizados diariamente na primeira carga do dia. Registrar todo o processo em formulário específico.

Na figura 14 se observa a profissional de enfermagem selecionando o tipo de carga a ser realizada na autoclave após colocação da carga dentro da câmara.

Figura 14 - Profissional de enfermagem em atividade na área de esterilização da CME do HC/UFPE



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Trabalho real: Quanto às posturas, existe a alternância do trabalho sentado com o trabalho em pé, com predominância do primeiro. Há de se registrar significativo levantamento de peso com o manuseio de pacotes e cestos com caixas que são retirados da bancada e colocados no rack da autoclave. Neste momento há riscos de queimadura por contato com superfícies quentes do rack da autoclave. No campo das exigências cognitivas relacionado ao conhecimento de operacionalização do equipamento, observou-se diversos acionamentos durante o procedimento para controle dos aparelhos. Existe também a utilização da máquina etiquetadora para etiquetagem do material esterilizado, configurando exercício repetitivo.

Área de armazenamento e distribuição: Trata-se da área crítica da CME destinada a guarda e distribuição de todos os materiais estéreis. Nesta área, o mesmo procedimento no início do dia deve ser realizado, ou seja, passar álcool a 70% em todas as superfícies dos móveis e bancadas e forrar com campos limpos a mesa principal que recepcionará os instrumentais estéreis no decorrer do dia a fim de que esfriem em sua totalidade para posterior armazenamento e/ou distribuição.

Trabalho prescrito: Ao término do processo de esterilização, deve-se manter a porta da autoclave semi-aberta durante quinze minutos para a completa secagem dos materiais; retirar o carrinho com o rack e levar até a bancada central onde serão distribuídos em sentido vertical para facilitar o esfriamento; estando todos os materiais frios, podem ser transportados no carrinho para as estantes (estoque estéril) ou distribuição. Os profissionais devem fazer o rodízio dos materiais colocando o mais recente na parte posterior das prateleiras, e o que foi esterilizado anteriormente fica na parte da frente da prateleira, a fim de ser liberado antes e não ter sua esterilização vencida; colocar o material estéril no lugar de origem, que é identificado por disciplinas (neuro, ortopedia, oftalmologia, pediatria, ginecologia, otorrino, entre outras), ou de acordo com o setor ao qual pertence. Observar o vencimento dos materiais estéreis, aqueles com prazo vencido devem retornar para reprocessamento no expurgo. A distribuição dos artigos se dá através do guichê (janela de passagem) no caso das clínicas (enfermarias) e ambulatorios ou através do monta carga para o Centro Cirúrgico e Centro Obstétrico, devidamente protocolado em impresso próprio, no caso, livros de registro.

A figura 15 nos revela a dificuldade da profissional de enfermagem ao armazenar materiais esterilizados numa estante com prateleiras superiores com

altura acima dos ombros (na sala de armazenamento e distribuição de artigos da CME do HC/UFPE).

Figura 15 - Profissional de enfermagem em atividade (armazenando materiais estéreis) na área de armazenamento e distribuição da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Trabalho real: Ao término do ciclo de esterilização, abre-se a porta do equipamento e aguarda cerca de 20 minutos, em seguida coloca-se a carga sobre a mesa central até que estes estejam frios ao ponto de serem estocados, neste momento os profissionais submetem-se ao risco de queimadura, pois o rack da autoclave permanece quente. No plano postural observa-se trabalho em pé, e carregamento de pesos. Repete-se o esforço físico excessivo para colocar caixas de instrumentais de até 12.800 kg nas estantes ou no monta carga com prateleiras superiores acima dos ombros. Isto deve ser feito utilizando-se uma escada com dois degraus, porém, os profissionais referem que ela é “muito pesada”. Com isto os profissionais não a utilizam, o que implica em maior esforço para a articulação escápulo-umeral e rotação do tronco para acomodar as referidas caixas. Aqui, a exigência cognitiva

está relacionada à verificação da revalidação e no correto protocolo de envio dos materiais estéreis para os diversos setores do hospital.

A figura 16 nos mostra a profissional de enfermagem colocando uma caixa de instrumentais no elevador monta carga (em uma das prateleiras superiores que fica acima do ombro) no momento da distribuição de instrumentais cirúrgicos para o Centro Cirúrgico. Geralmente, utilizam-se as prateleiras mais altas para colocar as caixas de instrumentais menores e a mais baixa reserva-se para as caixas de instrumentais maiores, na intenção de minimizar os esforços musculares realizados durante esta atividade.

Figura 16 - Profissional de enfermagem em atividade na área de armazenamento e distribuição da CME do HC/UFPE (distribuindo materiais estéreis através do monta carga).



Fonte: Arquivo da pesquisadora

4.2 Análise dos dados alcançados com o Questionário Sócio demográfico e de Saúde Ocupacional

Foram elegíveis para o estudo 52 profissionais de enfermagem da Central de Materiais e Esterilização do Hospital das Clínicas da UFPE. Destes, uma encontrava-se em Licença para Tratamento de Saúde (LTS) durante a realização das entrevistas para coleta de dados, consequentemente, foram entrevistados 51 profissionais de enfermagem.

Em relação ao gênero, observa-se que prevaleceu o sexo feminino com (80,4%) dos entrevistados (Gráfico 1). O predomínio do sexo feminino nesta amostra está de acordo com os dados observados na literatura, corroborando outros estudos que envolvem profissionais médicos e de enfermagem, nos quais a força de trabalho foi predominantemente feminina (CALUMBI *et al*, 2010; CHINELLATO; SERRANO, 2012; STUMM *et al*, 2013).

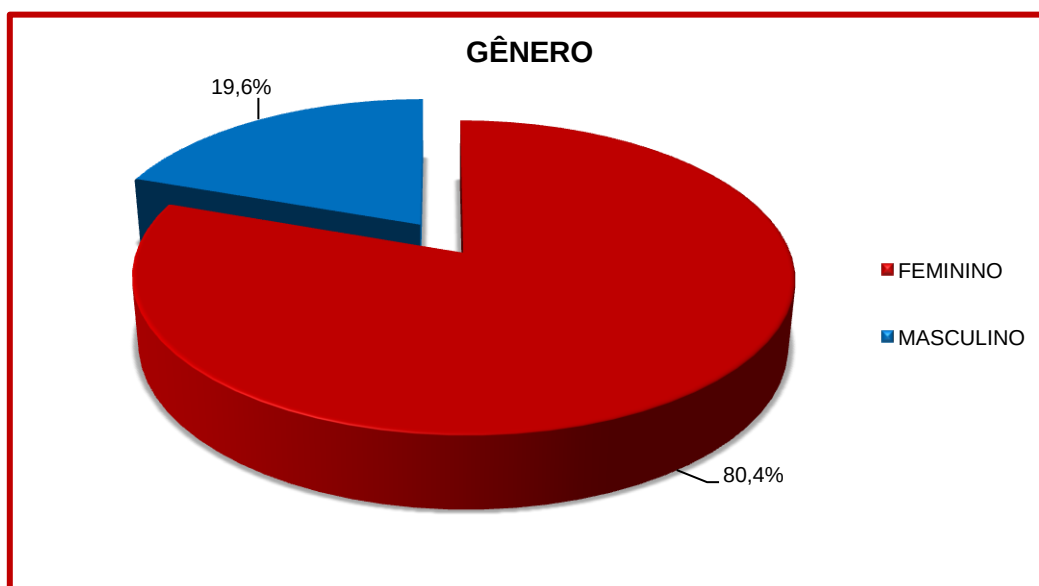
É notório que a enfermagem é exercida majoritariamente por mulheres, tanto em nível técnico e principalmente em nível superior. A participação masculina na enfermagem conta com aproximadamente 15% em todas as categorias, no que se refere ao enfermeiro, há decréscimo de 12%. Mas a mudança no quesito gênero está ocorrendo de maneira gradual, desde 1990 (HAGOPIAN; FREITAS; COSTA, 2016).

Além disso, esse resultado está de acordo com os dados publicados pelo Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) relatando que a enfermagem é composta por 84,6% de mulheres. É importante ressaltar, que mesmo tratando-se de uma categoria majoritariamente feminina, registra-se a presença de 15% dos homens. Pode-se afirmar que na enfermagem está se firmando numa tendência à masculinização da categoria, com o crescente aumento do contingente masculino em sua composição (COFEN, 2015).

Historicamente, a enfermagem é majoritariamente feminina, pois, a mulher é sempre vista como a responsável pelo cuidar, favorecendo a figura e o desempenho social da enfermagem, com caráter predominantemente feminino. Evidenciando assim, que há uma grande necessidade de profissionais do sexo masculino na enfermagem, principalmente na CME em razão dos procedimentos e tarefas que exigem maior força e preparo físico, o que poderia minimizar os problemas

musculoesqueléticos. Mas, o que ocorre, é a homogeneização do trabalho, no qual homens e mulheres desenvolvem as mesmas atividades. Portanto, as atividades que envolvem o cuidar, o prover e o assistir, geralmente são deixadas a cargo das mulheres. Além disso, são consideradas mais frágeis devido às suas características biológicas e naturais: fertilidade, maternidade e menstruação, o que as torna mais suscetíveis ao desgaste físico e emocional (GANZALES, 2003).

Gráfico 1 - Distribuição da amostra segundo o gênero dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



Fonte: Dados da pesquisa

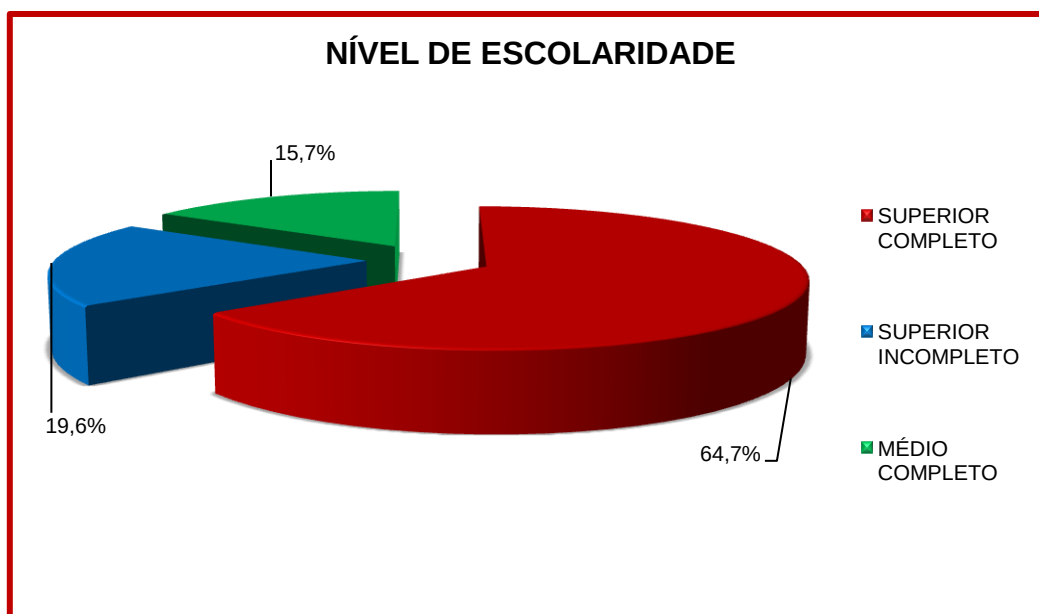
Em relação à escolaridade, observa-se que (64,7%) dos entrevistados têm curso superior completo (Gráfico 2). No estudo de Rodrigues, C. M. A. (2016), o nível de escolaridade “superior completo” também prevaleceu com (38,23%) dos entrevistados.

A qualificação do profissional é uma exigência atual no mercado de trabalho e também, uma característica marcante da população adulta jovem que busca ampliar os seus conhecimentos em busca de melhorias (KIRCHHOF *et al*, 2016).

Percebe-se assim um grande interesse dos profissionais de enfermagem em se aperfeiçoarem, o que pode ser devido à possibilidade de melhoria salarial e à busca pela valorização profissional. Profissionais com curso superior completo são mais favorecidos, uma vez que o aperfeiçoamento contribui para a melhora da autoestima e do desempenho profissional, a partir do momento em que o mesmo

amplia o seu conhecimento, garantindo que haja maior segurança mediante o confronto de eventos desgastantes na rotina de trabalho encontrada no dia a dia no desenvolvimento de sua profissão.

Gráfico 2 - Distribuição da amostra de acordo com o nível de escolaridade dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



Fonte: Dados da pesquisa

No que se refere à categoria profissional, observa-se no gráfico 3 que a grande maioria dos trabalhadores de enfermagem da Central de Materiais e Esterilização (86,3%) é de nível médio, ou seja, (56,9% são técnicos de enfermagem e 29,4% são auxiliares de enfermagem).

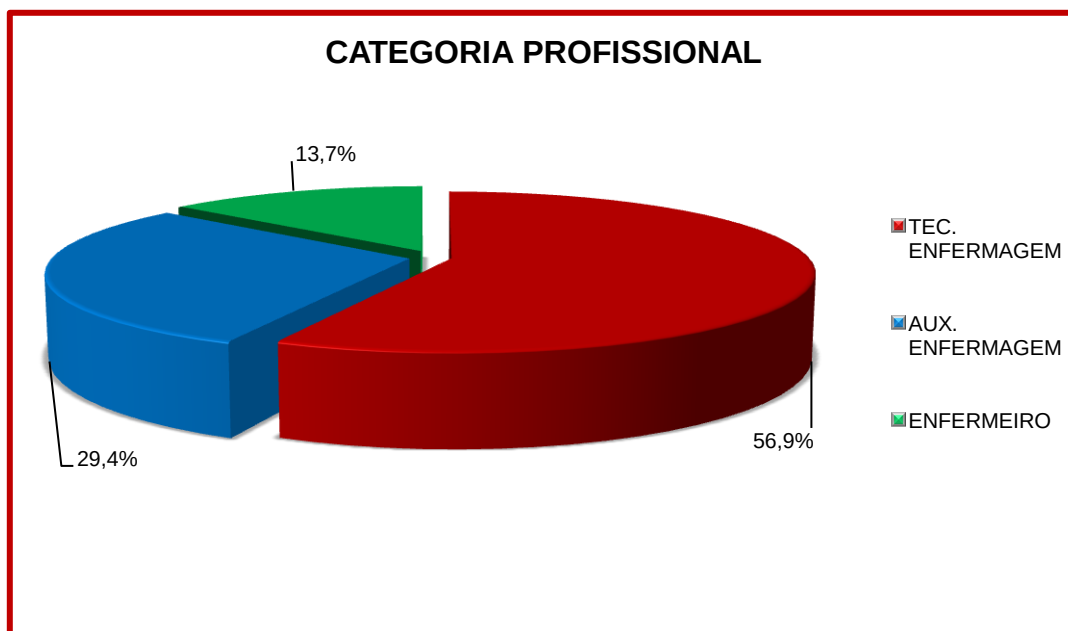
No estudo de Gouveia, Oliveira e Lira (2016), obteve-se um resultado semelhante a esta pesquisa, onde o maior quantitativo de trabalhadores de enfermagem (85,5%) encontra-se na categoria de nível médio (técnicos e auxiliares de enfermagem).

Segundo dados do COFEN, a enfermagem hoje no País é composta por um quadro de profissionais com (80%) de nível médio (técnicos e auxiliares de enfermagem) e (20%) de enfermeiros graduados (COFEN, 2015).

O enfermeiro representa a figura profissional responsável pela supervisão dos cuidados e responsável técnico pela sua equipe de profissionais (técnicos de

enfermagem e auxiliares de enfermagem), consequentemente, esta categoria corresponde ao menor quantitativo.

Gráfico 3 - Distribuição da amostra de acordo com a categoria profissional dos trabalhadores da CME do HC/ UFPE, 2018.



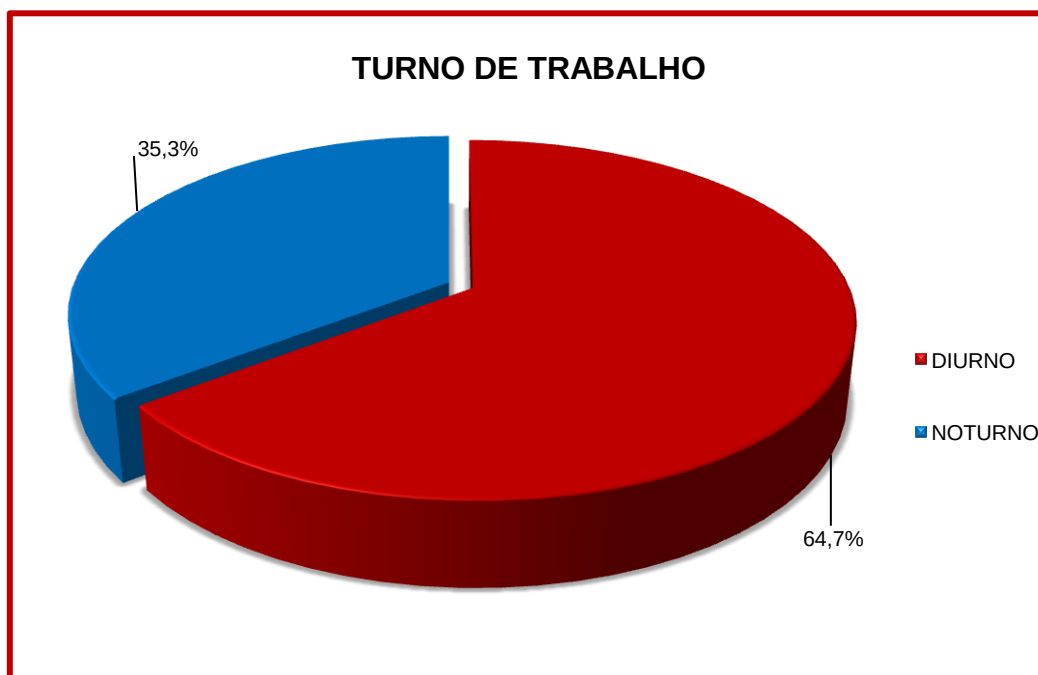
Fonte: Dados da pesquisa

Em relação ao turno de trabalho, observa-se que a maioria (64,7%), ou seja, quase dois terços dos participantes da pesquisa afirmaram que desenvolvem suas atividades no turno diurno. Já no turno noturno foram (35,3%) dos pesquisados (Gráfico 4). Esse resultado corrobora a pesquisa de Santos, Inocente e De Martino (2014), com resultado de (67,3%) dos entrevistados que desenvolvem suas atividades no período diurno.

Acredita-se que este resultado esteja associado, principalmente, à dinâmica do Centro Cirúrgico, que é a unidade consumidora de maior demanda de produção realizada na Central de Materiais e Esterilização, uma vez que o número de cirurgias é maior no período diurno.

E ainda, a necessidade de materiais nas demais unidades hospitalares também é maior durante o dia, uma vez que a grande maioria dos procedimentos é realizada no período da manhã. Dessa forma, o período diurno é onde se concentra o processamento da maior parte dos materiais utilizados, consequentemente, essas razões concorrem para um número reduzido de profissionais no período noturno.

Gráfico 4 - Distribuição da amostra, segundo o turno de trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.

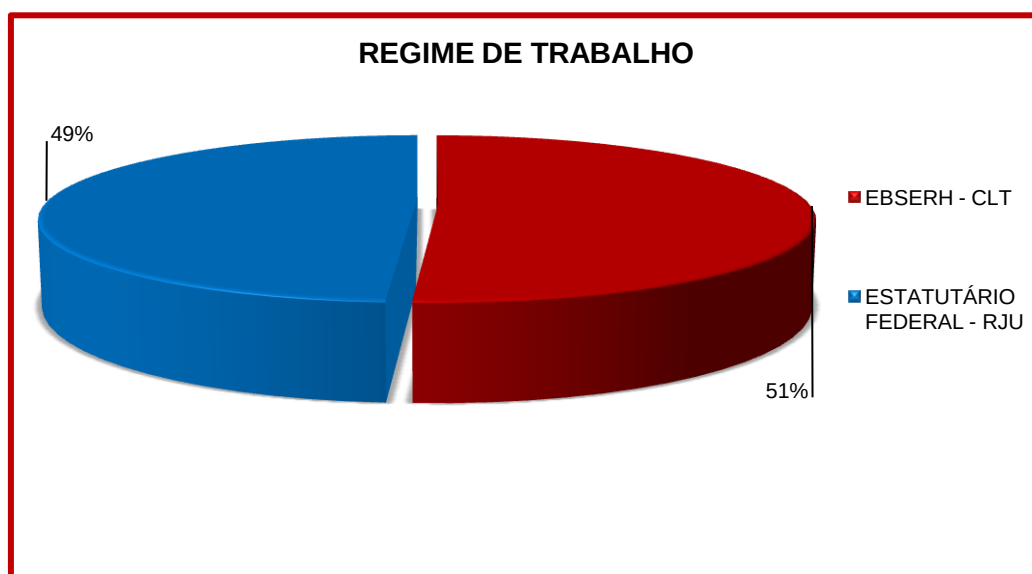


Fonte: Dados da pesquisa

Quanto ao tipo de vínculo na Instituição, podemos ver no gráfico 5 que houve predominância dos que são regidos pela Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), correspondendo a (51%) dos entrevistados e (49%) dos entrevistados são vinculados ao Regime Jurídico Único (RJU).

Diferentemente deste resultado, nos estudos de Ribeiro, K. V. (2017) e Rodrigues, V. S. (2017), em relação ao vínculo empregatício na instituição, observa-se que a maioria dos entrevistados (66,7% e 67,4% respectivamente) é concursada pertencente ao Regime Jurídico Único (RJU).

Gráfico 5 - Distribuição da amostra segundo o regime de trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



Fonte: Dados da pesquisa

Em relação à idade, observa-se que a média dos entrevistados é de (42,73 anos), com variação entre 25 anos e 67 anos de idade (Tabela 2). Corroborando com este resultado, em sua tese de Doutorado, Souza, M. C. B. (2012) verificou que a média de idade dos entrevistados foi de 43 anos, corroborando esta pesquisa. Como também, no estudo de Petersen e Marziale (2017) a população apresentou uma média de idade de 42 anos.

Por se tratar de um serviço específico e de um hospital público federal, com a totalidade dos funcionários concursados, em que pese o fato de muitas pessoas permanecerem na instituição até a aposentadoria, verifica-se que a média de idade dos participantes desta pesquisa indica uma amostra formada por adultos jovens. Percebe-se assim, que os profissionais com maior tempo de formação são mais seguros de suas ações e controlam situações críticas com mais facilidade em relação aos profissionais que têm pouca experiência.

A média do peso foi de (70,47 kg) variando entre (44 kg e 109 kg). Em relação à altura, a média foi de (1,63 metros) variando entre (1,47 e 1,90 metros). E a média do IMC foi de (26,41 kg/m²). Apenas (2%) da população estudada apresenta IMC de baixo peso, (37,3%) apresentam IMC considerado normal, (43%) apresentam sobrepeso e (17,7%) apresentam IMC com indicativo de obesidade (Tabela 2).

Confirmando este resultado, Martins, A. C. (2011) em sua pesquisa, obteve na caracterização dos pesquisados uma média de IMC de (26,33 Kg/m²). Outro estudo aponta que pessoas com excesso de peso apresentam maior prevalência de dores musculoesqueléticas, principalmente na região lombar (SHIRI *et al.*, 2010).

De acordo com a OMS, a classificação do IMC é de até 18,5 kg/m² (baixo peso); de 18,6 a 24,9 kg/m² (peso normal); de 25 a 29,9 kg/m² (sobrepeso) e a partir dos 30 kg/m², já entra no índice de obesidade. A obesidade acarreta uma série de complicações que comprometem a saúde e a qualidade de vida do indivíduo, pois é uma condição complexa que está associada não só às enfermidades crônicas, mas a uma série de repercussões socioeconômicas e psicossociais, tais como discriminação laboral e social, isolamento social e perda de autoestima (MARCELINO, 2011). Portanto, esse dado aponta que a população estudada nesta pesquisa apresenta IMC acima dos valores considerados normais pela Organização Mundial de Saúde (OMS), enquadrando-se na faixa de sobrepeso.

No que se refere ao tempo de trabalho na instituição a média foi de (9,06 anos). E em relação ao tempo de trabalho na CME a media foi de (6,21 anos). Corroborando com a dissertação de Souza, A. C. (2011) o tempo de trabalho dos pesquisados também obteve uma média de (9,7 anos). Outro estudo mostra tempo de serviço na CME de (8 anos) em média, o que diverge dos dados apresentados nesta pesquisa (SILVA; SANTOS; COSTA, 2013).

Essa média do tempo de trabalho na instituição e tempo de trabalho na CME prolongada (6 anos e 9 anos respectivamente) justifica-se por este ser um setor especializado que geralmente exige tempo de experiência para atuação devido aos procedimentos específicos existentes na realização da tarefa. Por isso, os profissionais são “peças” de difícil reposição, uma vez que é um setor com muitas especificidades para execução do trabalho (GOMES; DUTRA; PEREIRA, 2014).

Este resultado é consideravelmente importante, pois, quanto maior o tempo de formado e de atuação profissional, maior domínio no campo de ação relacionado às atividades profissionais, segurança técnica e controle sobre as situações que surgem durante a realização das tarefas e os procedimentos técnicos específicos realizados na CME. Portanto, os trabalhadores de enfermagem da CME apresentam uma ampla experiência no desempenho de suas atividades profissionais, todavia, não estão isentos dos riscos musculoesqueléticos.

Tabela 2 - Distribuição da amostra relacionada à idade, altura, peso, IMC, tempo de trabalho no HC/UFPE, e tempo de trabalho na CME do HC/UFPE, 2018.

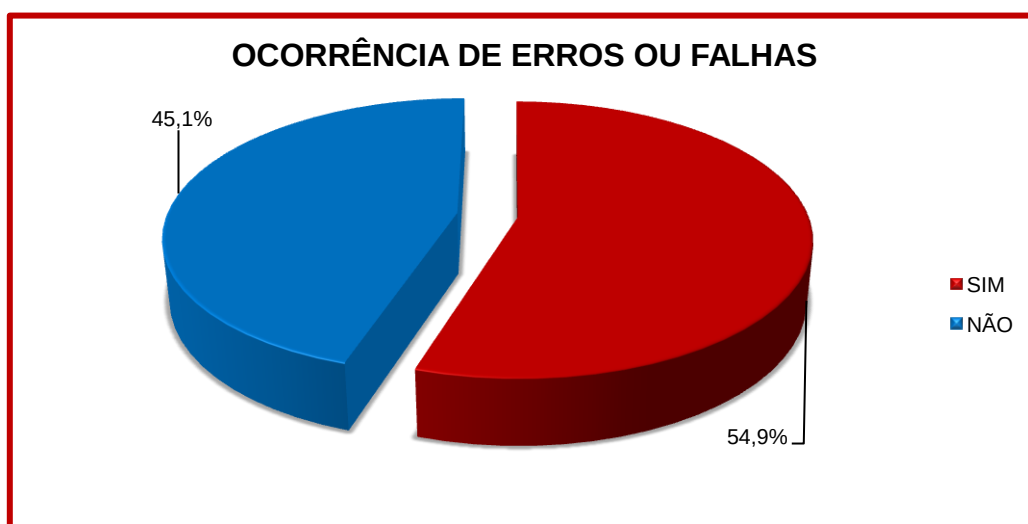
Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade	25 anos	67 anos	42,73 anos	10,82 anos
Peso	44 Kg	109 Kg	70,47 Kg	13,76 Kg
Altura	1,47 metros	1,90 metros	1,63 metros	0,98 metros
IMC	18,49 Kg/m ²	36,06 Kg/m ²	26,41 Kg/m ²	3,89 Kg/m ²
Tempo de trabalho no HC/UFPE	0,10 anos	38 anos	9,06 anos	11,05 anos
Tempo de trabalho na CME	0,10 anos	38 anos	6,21 anos	8,66 anos

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto a percepção dos profissionais de enfermagem em relação a ocorrência de erros ou falhas na Central de Materiais e Esterilização, mais da metade dos entrevistados (54,9%) relataram que SIM, ocorrem erros ou falhas na Central de Materiais e Esterilização (Gráfico 6).

Segundo a ANVISA (2013), os erros de enfermagem são derivados de eventos adversos gerados durante a prestação de cuidados e podem ser causados por diversos fatores como procedimentos realizados de modo incorreto, problemas na prescrição dos cuidados, manejo inadequado no processo de preparo de medicamentos e por equipamentos inadequados, danificados ou desgastados.

Gráfico 6 - Distribuição da amostra quanto à ocorrência de erros ou falhas na CME do HC/UFPE, 2018.



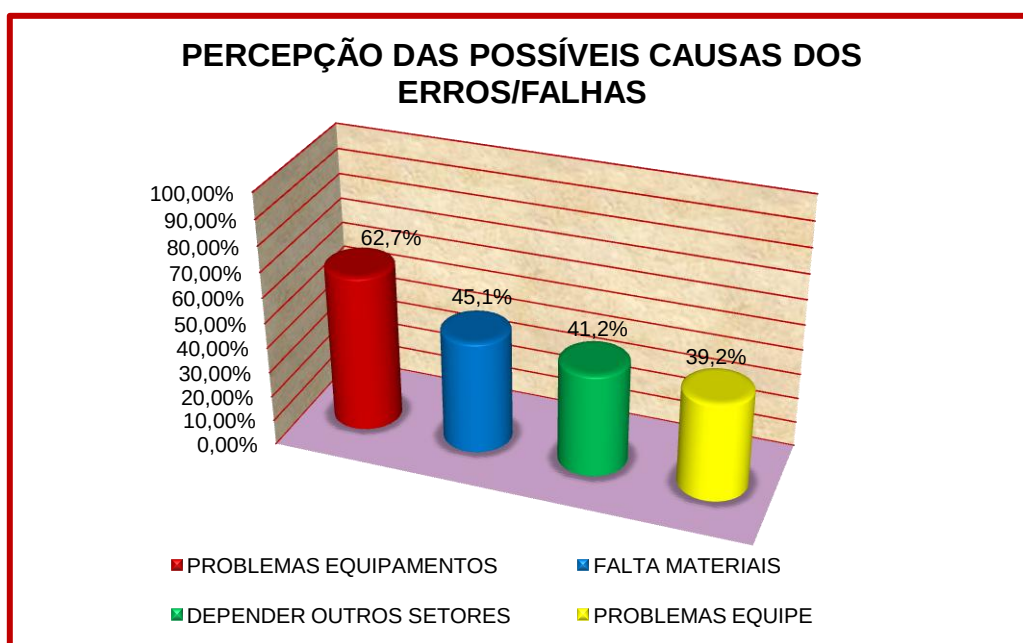
Fonte: Dados da pesquisa

No que se refere à percepção das possíveis causas dos erros ou falhas que ocorrem na Central de Materiais e Esterilização, (62,7%) dos entrevistados relataram que esses erros ou falhas são devidos aos problemas com os equipamentos (Gráfico 7).

Conforme Omi (2012), a falha humana por condições ergonomicamente inadequadas trata-se de situações em que os trabalhadores erram porque o arranjo das estruturas ou o mobiliário existente nos ambientes aos quais trabalham os induz aos erros (OMI, 2012). Esses dados se confirmam com a literatura pesquisada, onde essas causas tornam o processo de trabalho estressante no que diz respeito às condições de trabalho (JOB, 2010).

Em geral os equipamentos, quando estão sob assistências (manutenções preventivas e corretivas) e treinamento técnico adequados dos profissionais que os utilizam, oferecem maior segurança e eficiência aos profissionais. De sua manutenção depende diretamente muito do fracasso ou do êxito de diversas atividades dos profissionais de enfermagem que atuam na Central de Materiais e Esterilização.

Gráfico 7 - Distribuição da amostra em relação à percepção das possíveis causas dos erros ou falhas que ocorrem na CME do HC/UFPE, 2018.



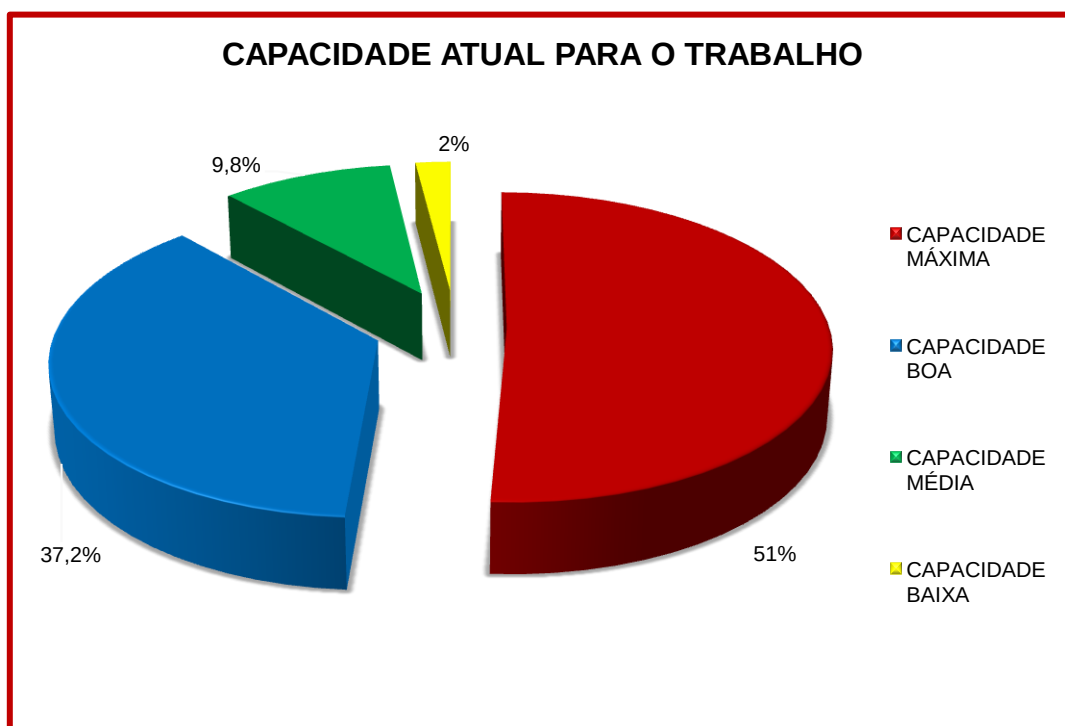
Fonte: Dados da pesquisa

Quanto à capacidade para o trabalho, observa-se no gráfico 8 que mais da metade (51%) dos profissionais de enfermagem referem estar em sua capacidade atual máxima para o trabalho. Diferentemente deste resultado, Negeliskii e Lautert (2011) em um estudo mostraram que a maioria dos profissionais de enfermagem apresentava capacidade para o trabalho média ou baixa, necessitando de medidas que restaurassem e promovessem a competência laboral desses trabalhadores, desenvolvendo atividades que os priorizassem e minimizassem os fatores existentes.

O resultado encontrado aqui nesta pesquisa, não exclui a necessidade da promoção, manutenção e melhoria dessa capacidade, pois se sabe que a capacidade de trabalho diminui com o tempo de trabalho e com o avanço da idade.

Ainda considerando que atualmente as pessoas permanecem mais tempo no mercado de trabalho, torna-se essencial que sejam elaboradas estratégias de atenção à saúde dos profissionais de enfermagem, no sentido de preservar a capacidade para o trabalho por mais tempo.

Gráfico 8 - Distribuição da amostra em relação à capacidade para o trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



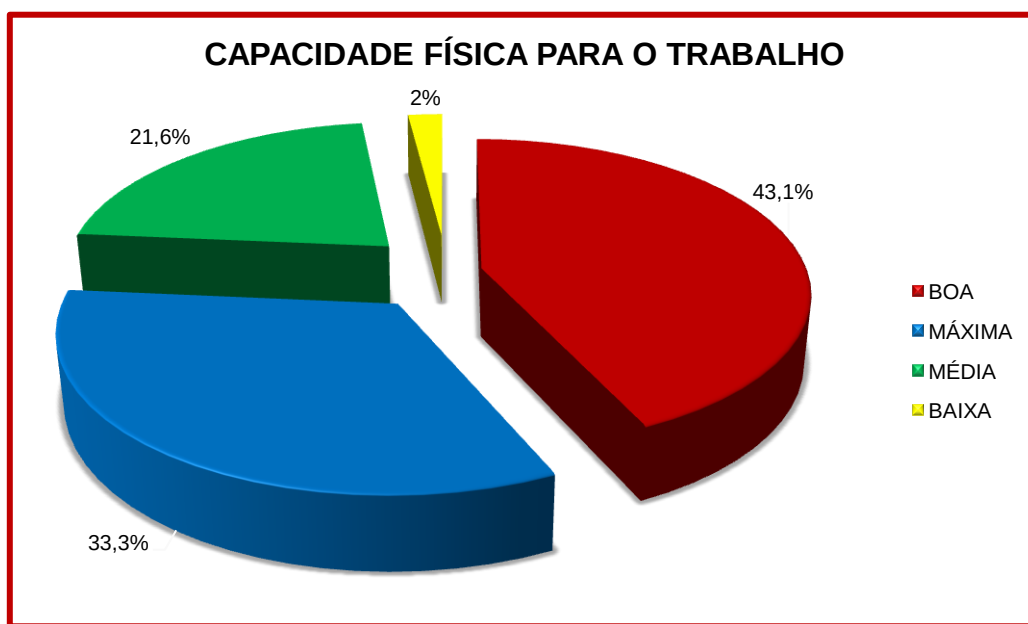
Fonte: Dados da pesquisa

Em relação à capacidade física para o trabalho (43,1%) dos pesquisados referem estar em uma boa capacidade física (Gráfico 9).

Este resultado corrobora com o estudo de Magnago *et al* (2013), no que se refere à capacidade atual para o trabalho em relação às exigências físicas que evidenciou (44,4%) dos pesquisados apresentam boa capacidade física para o trabalho.

Pessoas fisicamente ativas apresentam maior força e vontade de realizar suas atividades diárias e profissionais, além de demonstrar menos cansaço e um melhor nível intelectual. Diante deste resultado, considera-se que o desenvolvimento das atividades realizadas durante os procedimentos na CME está intrinsecamente relacionado com as referidas capacidades.

Gráfico 9 - Distribuição da amostra em relação à capacidade física para o trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



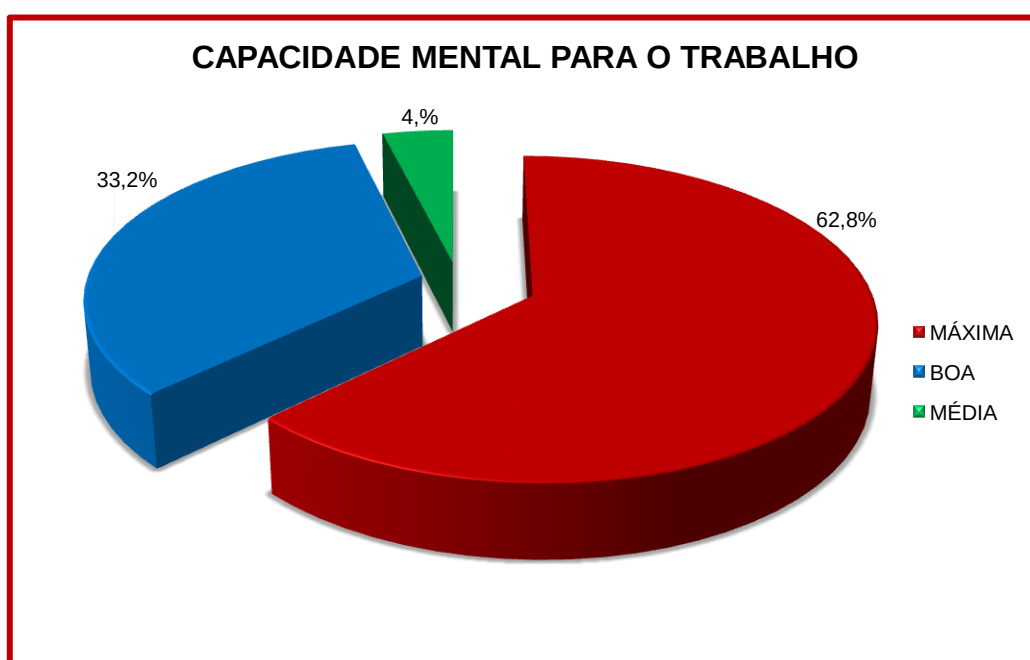
Fonte: Dados da pesquisa

No que diz respeito à capacidade mental, observa-se que a maioria (62,8%) dos profissionais de enfermagem refere estar em sua máxima capacidade mental para o trabalho. Diferentemente deste resultado, na dissertação de mestrado de Moreira (2013), nota-se que apenas (44,5%) dos pesquisados marcaram capacidade mental como máxima (Gráfico 10).

Apesar de ser considerado um setor que exige alta demanda psicológica, a Central de Materiais e Esterilização permite ao trabalhador ter uma ampla possibilidade de decisão sobre como e quando desenvolver suas tarefas, criando estratégias para usufruir de toda sua potencialidade intelectual (SILVA, P. C. S. *et al.*, 2012).

Analisando este resultado, pode-se dizer que os profissionais de enfermagem participantes da pesquisa possuem uma percepção positiva relacionada à sua capacidade para o trabalho, e torna-se evidente a condição central que o trabalho ocupa em suas vidas e o quanto é importante no processo de autorrealização pessoal e profissional.

Gráfico 10 - Distribuição da amostra em relação à capacidade mental para o trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



Fonte: Dados da pesquisa

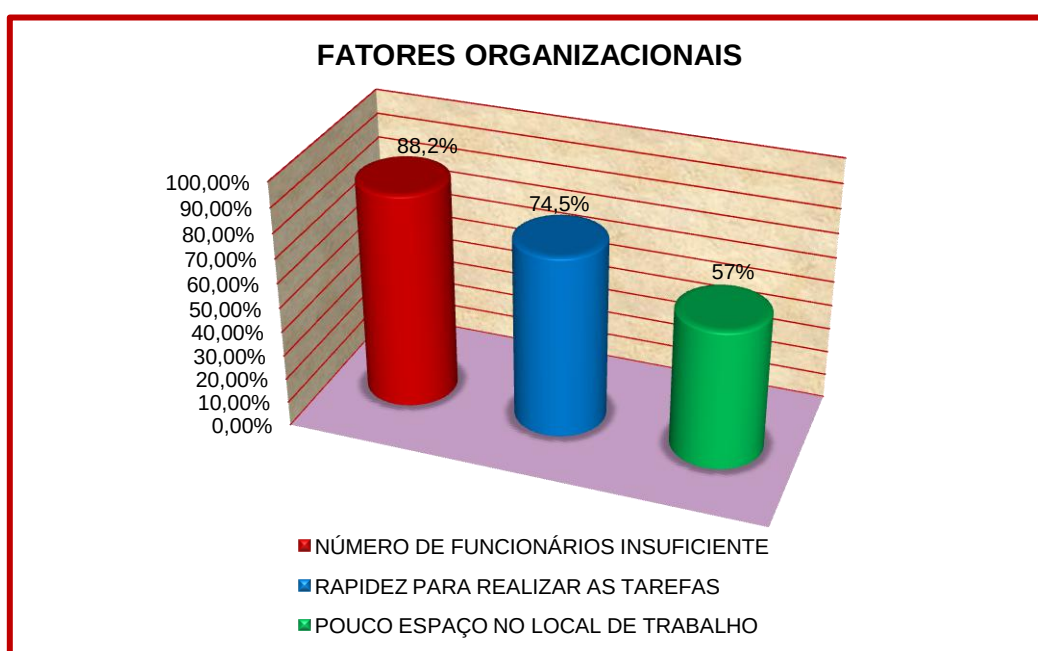
Em relação aos fatores organizacionais pode-se ver que prevaleceu com (88,2%) a questão relacionada à dificuldade em realizar o trabalho devido ao número de funcionários insuficientes, seguido de (74,5%) referente à exigência na rapidez mesmo que esteja cumprindo o cronograma e (57%) referente à dificuldade para fazer o trabalho devido a pouco espaço do local de trabalho (Gráfico 11).

Diante das normas organizacionais, os obstáculos existentes entre os serviços de enfermagem, sobre os assuntos administrativos e gerencias podem

inferir no trabalho e no bem-estar dos profissionais de enfermagem (RIGUE *et al.*, 2016).

De acordo com a SOBECC (2013), é o processo sistemático que fundamenta o planejamento e a avaliação do quantitativo e qualitativo de profissionais necessário para desenvolver as atividades do setor de forma a garantir a qualidade e segurança ao cliente e aos trabalhadores. Assim, estes profissionais tendem a retardar o seu sofrimento no ambiente de trabalho, melhorando a sua organização e caracterizando-os como profissionais que detêm características de autocontrole emocional frente aos fatores organizacionais estressores inerentes à profissão.

Gráfico 11 - Distribuição da amostra em relação aos fatores organizacionais que tem impacto no trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



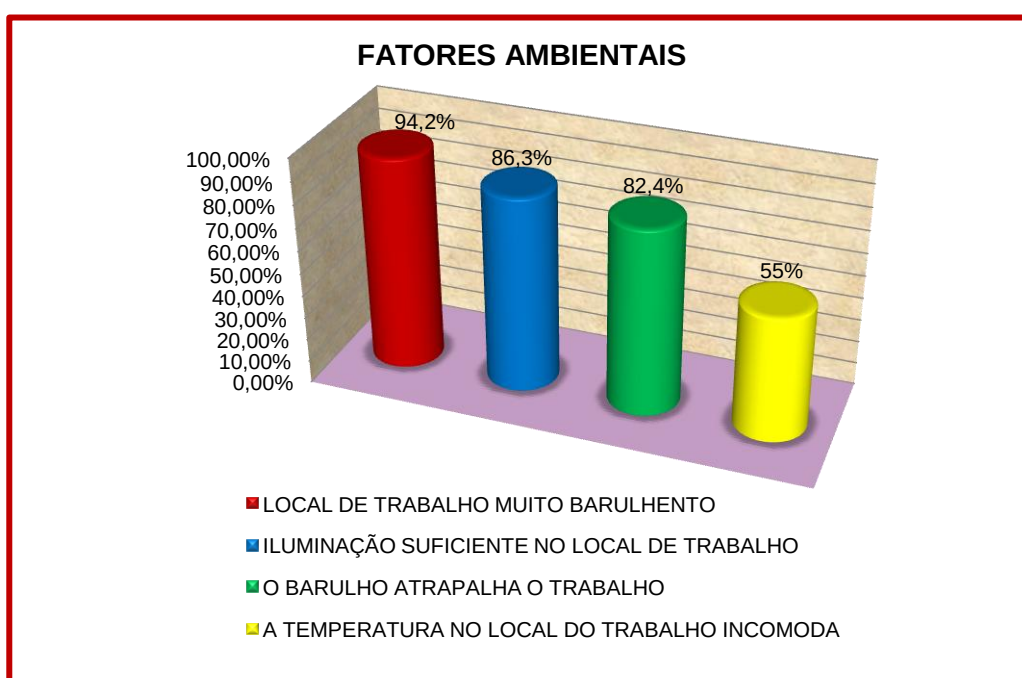
Fonte: Dados da pesquisa

Com relação aos fatores ambientais que tem impacto no trabalho dos profissionais de enfermagem, observa-se que o maior percentual está relacionado ao barulho no local de trabalho com (94,2%) de concordância (Gráfico 12). Nas pesquisas de Guido *et al.*, (2011); Monte *et al.*, (2013) também foi encontrado o estressor “nível de barulho na unidade” como o item de maior desgaste entre os enfermeiros avaliados.

Segundo Iida e Guimarães (2016), condições ambientais desfavoráveis podem tornar-se grande fonte de tensão na execução das tarefas, em qualquer situação de trabalho. Estes fatores podem causar desconforto, aumentar o risco de acidentes, diminuir a produtividade, aumentar os custos e causar danos consideráveis à saúde (RODRIGUES, 2012).

Com este resultado, foi constatado que o incômodo relacionado ao barulho para os profissionais de enfermagem na CME é um fator significativo e não deve ser desconsiderado. Por ser um som indesejável, o ruído tem características de incomodar, irritar, diminuir a capacidade de concentração e modificar o comportamento e a atitude do indivíduo.

Gráfico 12 - Distribuição da amostra em relação aos fatores ambientais que tem impacto no trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



Fonte: Dados da pesquisa

4.3 Análise dos Dados da Avaliação Antropométrica

A atividade laboral dos profissionais de enfermagem no expurgo da CME é realizada na posição de pé, portanto, este estudo se propõe a realizar apenas a identificação dos pontos de inadequação provenientes da interação dos profissionais de enfermagem com os postos de trabalho existentes no expurgo. Logo, tal situação

demonstra a importância da determinação do perfil antropométrico dos profissionais de enfermagem, cujas informações podem auxiliar os gestores na concepção de postos de trabalho, máquinas, equipamentos e ferramentas que sejam mais adequados ao conforto, saúde e segurança dos trabalhadores.

Consideramos o primeiro posto de trabalho (lavagem de instrumentais) no expurgo, onde se observa que existe uma porta de acesso para os profissionais (para entrada e saída), uma janela para recebimento de materiais contaminados (com 1,10m de altura e 0,75m de largura), um posto de trabalho (lavagem de instrumentais) com uma bancada em inox fixa (com 0,90m de altura, 0,60 de profundidade e 2,50m de largura), contendo uma pia com cuba funda e uma torneira para lavagem dos instrumentais, abaixo desta pia tem uma máquina ultrassônica que não está funcionando e ao lado, uma máquina termodesinfetadora também sem funcionar. Na CME em estudo não há um lugar reservado para depósito de materiais de limpeza (DML), assim, os materiais utilizados na limpeza da CME ficam armazenados dentro do expurgo. Na figura 17, temos a imagem do expurgo compreendendo as vistas do posto de trabalho (1), a fim de esclarecer a noção espacial do setor e favorecer uma observação mais evidente.

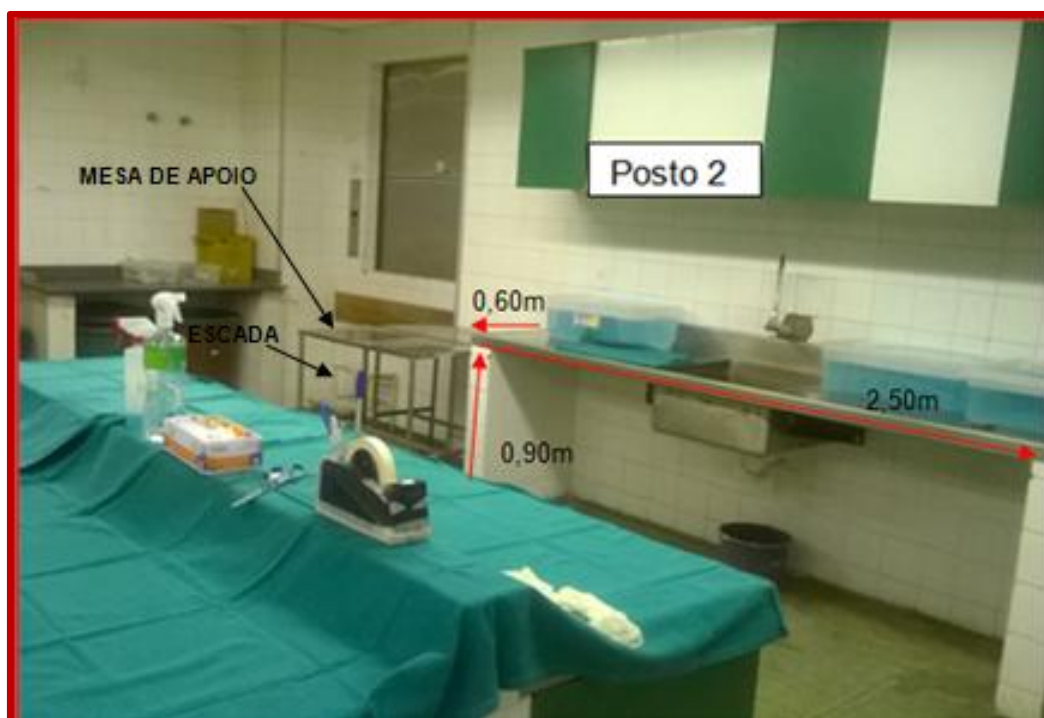
Figura 17 - Vista do posto de trabalho (1) do expurgo da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Observa-se o segundo posto de trabalho (lavagem de instrumentais) no expurgo, com uma bancada em inox fixa (com 0,90m de altura, 0,60m de profundidade e 2,50m de largura) contendo uma pia com cuba funda e uma torneira para lavagem dos instrumentais, acima desta bancada contém um armário em fórmica para armazenamento dos EPI. Ao lado da bancada tem um elevador monta carga para transporte de materiais sujos (com altura da primeira prateleira de 1,10m, da segunda 1,40m e a terceira de 1,80m, profundidade de 1,30m e largura de 1,10m) para recebimento de materiais sujos provenientes do CC e COB, observa-se que tem uma mesa de apoio para colocar os instrumentais retirados do monta carga e uma escadinha de dois degraus para auxílio no momento de pegar os materiais nas prateleiras superiores do elevador monta carga. Na figura 18, temos a imagem do expurgo compreendendo as vistas do posto de trabalho (2), a fim de esclarecer a noção espacial do setor e favorecer uma observação mais evidente.

Figura 18 - Vista do posto de trabalho (2) do expurgo da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Na parte central do expurgo observa-se um balcão duplo (com 2,50m de comprimento, 0,90m de altura e 1,30m de largura) em inox e fixo para colocar as caixas de instrumentais sujas que chegam e ficam aguardando o momento de sua lavagem. Na parte inferior deste balcão tem armários em fórmica para guarda de materiais utilizados na limpeza dos instrumentais. Observa-se também uma janela

(com 1,00m de altura e 0,95m de largura) para passagem dos materiais já lavados para o seguimento do processo, que é na área de preparo, abaixo desta janela tem uma bancada em inox e fixa para colocação dos materiais já lavados e ao lado desta bancada tem uma máquina termodesinfetadora que não está funcionando, a lavagem de todos os materiais é realizada manualmente. Existem baldes grandes para coleta de lixo e coleta de roupas sujas. E ainda, três cadeiras com encostos e alturas não reguláveis (desgastadas), para possíveis pausas dos profissionais escalados no expurgo. Um dos problemas de maior importância deve-se à falta de mesas com rodízios para transportar materiais pesados, (de acordo com a NR-17, com vistas a facilitar o transporte manual de cargas, deverão ser usados meios técnicos apropriados, como por exemplo: vagonetes, carro de mão, mesas com rodízios, palletes, carrinhos, pontes rolantes, etc.). E ainda, segundo a RDC 15/2012, a CME classe II (que se refere ao caso em estudo) deve dispor de equipamentos para transporte com rodízios, em quantitativo de acordo com o volume de trabalho. O *layout* do expurgo nos permite identificar que a circulação dos profissionais é bem favorecida, atendendo a NR 12 (12.6.2), onde refere que as áreas de circulação devem ser mantidas permanentemente desobstruídas. Na figura 19, temos a imagem do expurgo compreendendo a vista geral, a fim de esclarecer a noção espacial do setor e favorecer uma observação mais evidente.

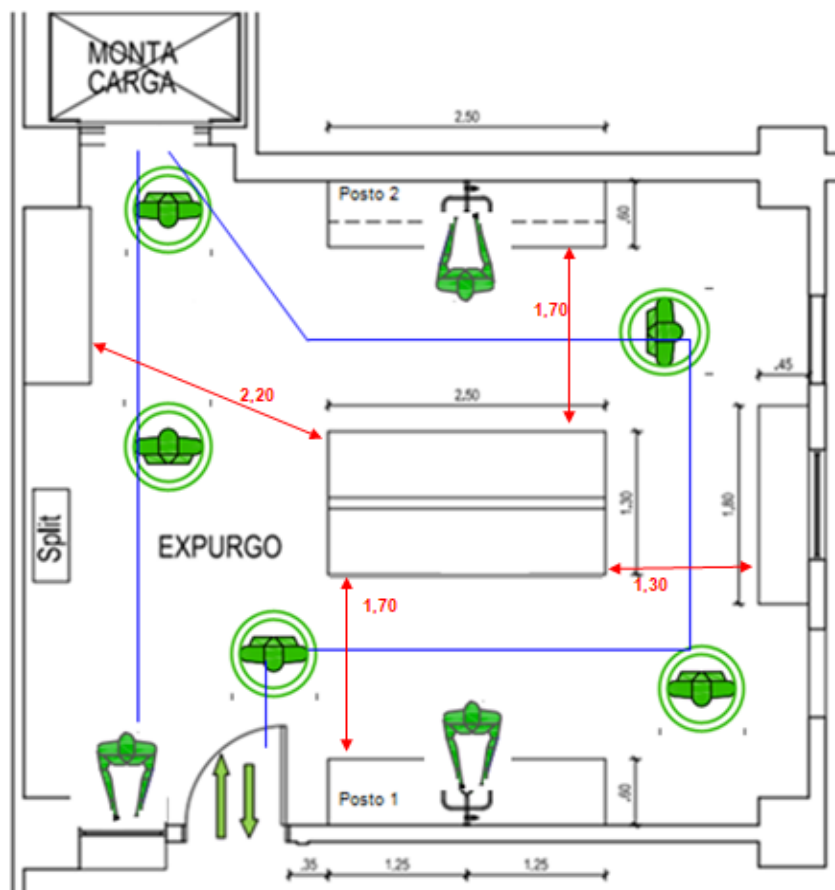
Figura 19 - Visão Geral do expurgo com vista ao acesso para área de preparo da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Obtemos a representação em planta baixa com vista dos fluxos de circulação (traçado em azul) e do aspecto antropométrico para o deslocamento de pessoas (manequins antropométricos em cores) dentro do espaço. Destacamos nos traçados de cor vermelha as medidas encontradas nesses espaços destinados à circulação dos usuários e que estão dentro dos padrões mínimos exigidos pela norma NBR 9050. A NBR 9050 estabelece parâmetros antropométricos considerando as medidas entre os percentis 5% a 95% da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada. O expurgo apresenta uma área de $41,5\text{m}^2$ (de acordo com a RDC 50/2002 é preconizada uma área de no mínimo 8m^2 para recepção e limpeza dos instrumentais). A entrada e saída da sala do expurgo são realizadas por uma única porta com altura de 2,10m e largura de 0,90m. Esta porta possui maçaneta do tipo alavanca (no momento encontra-se danificada por falta de manutenção), assim como determina a RDC 50 (BRASIL, 2002). Os detalhes da planta baixa do expurgo pode ser visto na figura 20.

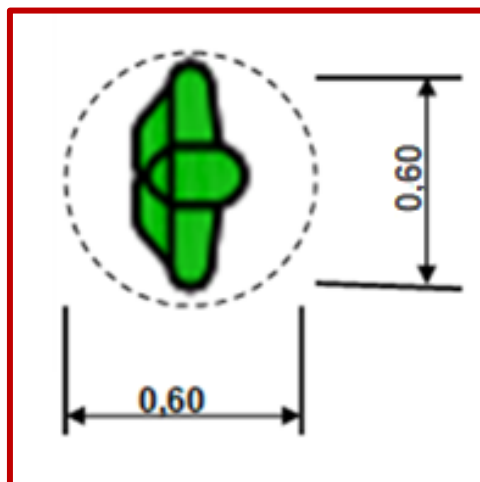
Figura 20 - Planta baixa do expurgo



Fonte: Infraestrutura do HC/UFPE (adaptada pela autora).

No item 4.1 da norma NBR 9050 estão estabelecidas as dimensões mínimas para o deslocamento de pessoas em pé, como podemos observar na figura 21.

Figura 21 - Dimensões para usuários sem órteses



Fonte: NBR 9050 (p.7) Adaptado pela autora

Na análise dos postos de trabalho no expurgo, considerando que o processo de lavagem de instrumentais é realizado em sua totalidade por trabalhadores na posição em pé, a avaliação das medidas antropométricas nessa postura constitui o foco principal. A posição de pé combinada com um trabalho estático é altamente desaconselhada, pois provoca a fadiga muscular muito rapidamente. Como vantagem desta postura pode-se referir a maior área de alcance, melhor ângulo de visão, maior facilidade no manuseio de instrumentais pesados, e facilita a execução de vários movimentos (SILVA, A. M., 2008).

Para a construção dos manequins antropométricos, faz-se necessário o uso de dados fornecidos pela antropometria estática que trata das dimensões físicas do corpo humano sem movimentação (altura, comprimento e perímetros), e também pela antropometria dinâmica que descreve o usuário em movimento (ângulos de conforto, braços e pernas como sistema de alavanca).

Consequentemente, verificam-se a importância da obtenção de dados e a construção de tabelas antropométricas para trabalhadores em geral, principalmente os da enfermagem por possuir uma população de características físicas muito variáveis. Além disso, deve-se ressaltar que o uso das faixas de percentis depende do tipo de projeto, das aplicações e finalidade das medidas e da população dos

usuários do produto (LOPES *et al.*, 2013). Uma das formas de aplicabilidade da antropometria é nos postos de trabalho.

No caso em estudo identificamos que no extremo mínimo, (percentil 5%) está um profissional do sexo feminino, no percentil 50% estão profissionais do sexo feminino, e no extremo máximo (percentil 95%) encontra-se um profissional do sexo masculino. Dessa forma admitimos que o sistema foi projetado para atender 90% da população usuária. Através dos dados antropométricos dos trabalhadores, verificou-se que a estatura média dos trabalhadores é de 1,63m, sendo para o percentil 50% 1,60m, para 5% 1,50m e para 95% 1,81m. A altura média dos olhos dos trabalhadores é de 1,52m, sendo para os percentis 50% 1,46m, para 5% 1,39m, e para os percentis 95% 1,72 m. A altura média dos ombros dos trabalhadores é de 1,37m, sendo os percentis 50% com 1,34m, 5% com 1,24m e 95% com 1,55m. A altura média dos cotovelos é de 1,03m; sendo que o percentil 50% é de 1,02m, o 5% é de 0,90m e o percentil 95% é de 1,19m. Essas medidas antropométricas dos profissionais de enfermagem da CME, referente aos percentis 5%, 50% e 95% com suas respectivas médias, e desvio padrão podem ser vistas na tabela 3.

Tabela 3 - Medidas antropométricas (em metros) dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, referente aos percentis 5%, 50% e 95%.

Variáveis	5%IL	50%IL	95%IL	Média	Desvio Padrão
Estatura	1,50	1,60	1,81	1,63	0,15
Altura dos olhos	1,39	1,46	1,72	1,52	0,17
Altura dos ombros	1,24	1,34	1,55	1,37	0,15
Altura do cotovelo	0,90	1,02	1,19	1,03	0,14
Altura das ancas	0,92	1,00	1,13	1,01	0,10
Altura das articulações dos dedos	0,60	0,69	0,79	0,69	0,09
Altura das extremidades dos dedos	0,52	0,62	0,68	0,60	0,08
Envergadura	1,58	1,63	1,86	1,69	0,14
Distância entre as extremidades dos cotovelos	0,82	0,76	0,94	0,84	0,09
Comprimento do membro superior	0,72	0,73	0,85	0,76	0,07
Comprimento do ombro ao punho	0,59	0,62	0,70	0,63	0,05

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação aos dados antropométricos para esta análise, merecem maior atenção, a estatura, a altura dos ombros, determinante da altura portas, das prateleiras e armários de guarda de materiais, bem como sua relação com o peso dos materiais guardados, altura dos olhos, campo de referência para exposições visuais, e a altura dos cotovelos determinante da altura da mesa de trabalho, em pé, em função do tipo de atividade ali desenvolvida (que pode ser leve, moderada e pesada).

4.3.1 Análise Antropométrica Referente ao Percentil 5%

Na figura 22 observa-se uma profissional de enfermagem compreendida no percentil 5%, realizando a atividade de lavagem dos instrumentais cirúrgicos e materiais de assistência ventilatória no expurgo.

Figura 22 - Profissional de enfermagem em atividade no posto de trabalho 2 (do expurgo) compreendido no percentil 5%.

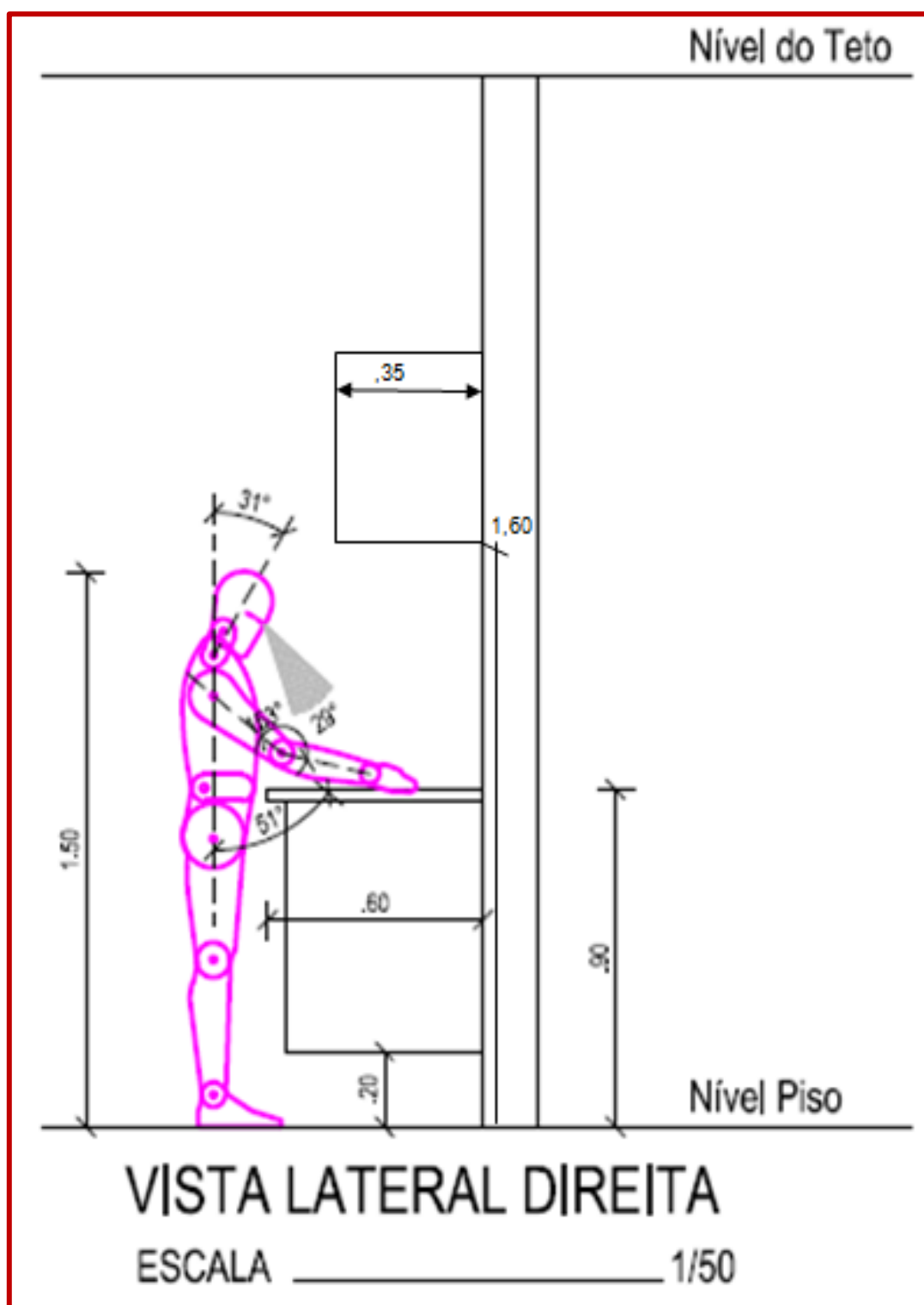


Fonte: Arquivo da pesquisadora.

Ao analisar as figuras 23 e 24 observa-se que o uso desse posto de trabalho (expurgo) por um profissional classificado nesta categoria (percentil 5%) resulta em algumas irregularidades antropométricas que dificultam a realização de suas atividades profissionais. Dentre essas irregularidades, podemos destacar:

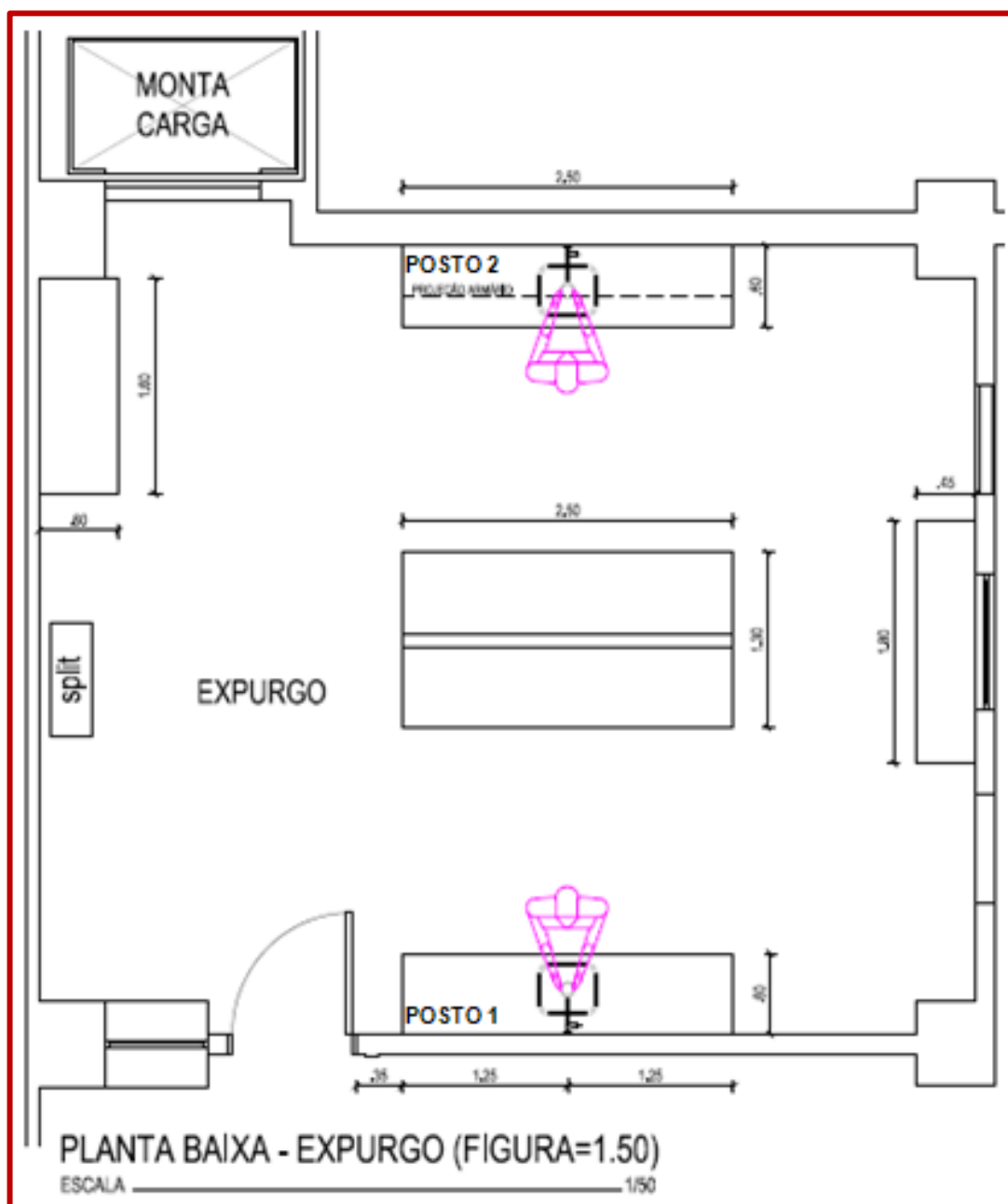
1. A altura da superfície da bancada de trabalho é incompatível com o biótipo. Essa irregularidade foi identificada ao se avaliar o profissional de enfermagem fazendo elevação do ombro acima da zona de conforto, que segundo Deere (2014), é o local onde o trabalho é realizado próximo à mesma altura de onde o cotovelo do funcionário está posicionado (DEERE, 2014). Esta condição provoca a inclinação da cabeça em um ângulo acima de quinze (15) graus, ocasionando a flexão do pescoço. Deve-se evitar a inclinação da cabeça, pois a cabeça de um adulto pesa de 4 a 5 Kg. Quando a cabeça se inclina mais de trinta (30) graus para frente, os músculos do pescoço são tensionados para manter essa postura, e começam a aparecer dores na nuca e nos ombros. Portanto, a cabeça deve ser mantida o mais próximo possível da postura vertical (DUL & WEERDMEESTER, 2004).
2. Os ângulos de flexão dos braços em relação ao eixo do tronco estão acima de vinte e cinco (25) graus, o que ocasiona desconforto musculoesquelético, podendo causar fadiga muscular ao longo do tempo de trabalho nesta postura. De acordo com Chaffin *et al.* (2001), uma altura horizontal de trabalho disposta acima do nível dos cotovelos normalmente acarreta o afastamento do braço da posição neutra, gerando aumento do estresse nas articulações dos ombros e sobre os músculos da região dos braços e pescoços. Visando evitar o risco imposto por esta situação, os autores recomendam ângulos máximos de flexão dos braços em até vinte e cinco (25) graus.
3. Os ângulos de flexão dos antebraços também estão acima da zona de conforto, podendo causar fadiga ao longo do tempo de trabalho. A zona de conforto indicada para esta situação segundo Grandjean seria de ângulos entre oitenta (80) e cento e vinte (120) graus, (GRANDJEAN, 2005).

Figura 23 - Prancha para bancada de uso no posto de trabalho (2) do expurgo da CME do HC/UFPE, referente ao percentil 5% (vista lateral direita).



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 24 - Prancha para bancada de uso nos postos de trabalho (1 e 2) do expurgo da CME do HC/UFPE, referente ao percentil 5% (vista superior).



Fonte: Elaborada pelo autor.

4.3.2 Análise Antropométrica Referente ao Percentil 50%

Podemos ver uma profissional de enfermagem (compreendida no percentil 50%) em atividade no expurgo, realizando lavagem de instrumentais cirúrgicos na figura 25.

Figura 25 - Profissional de enfermagem em atividade no posto de trabalho (1) do expurgo da CME do HC/UFPE, compreendido no percentil 50%.



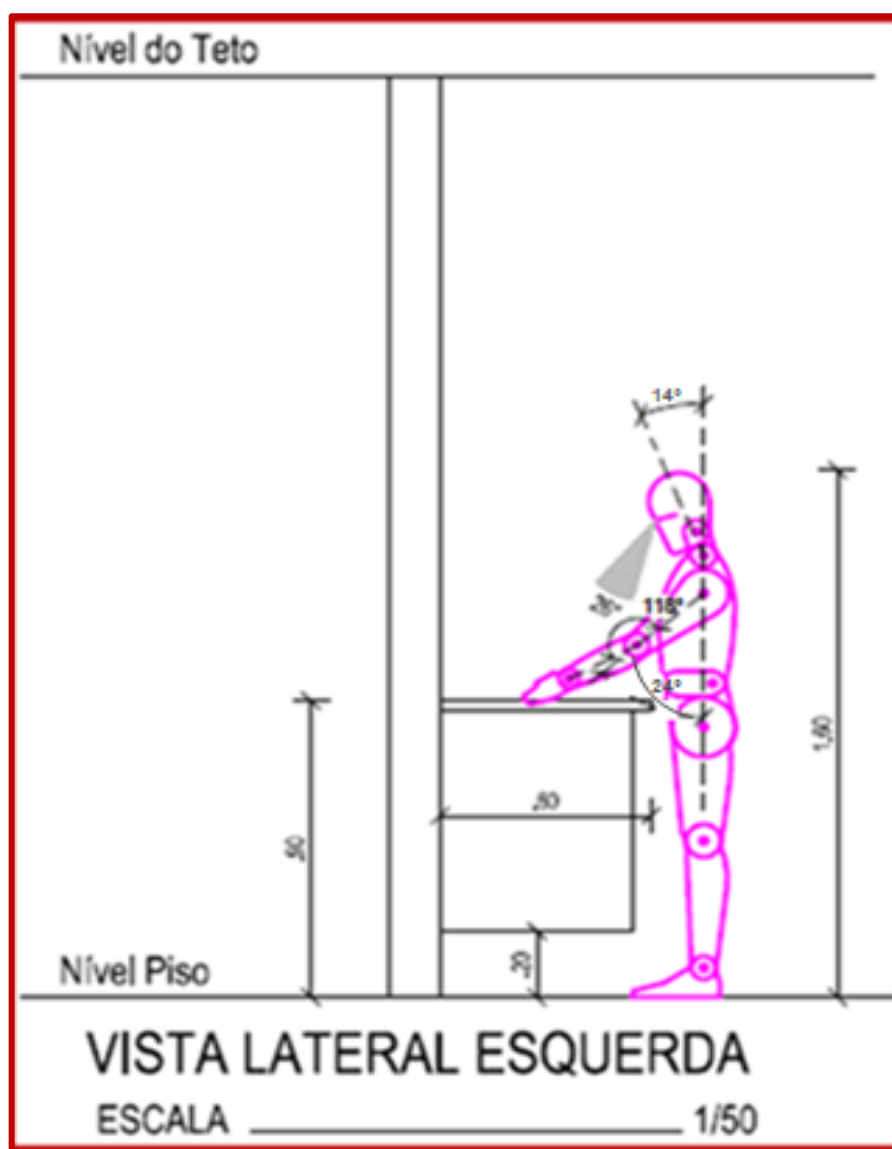
Fonte: Arquivo da pesquisadora

Após análise das figuras 26 e 27 referente ao posto de trabalho em uso por um profissional de enfermagem classificado nesta categoria, apresentam-se as seguintes observações:

A altura da superfície horizontal de trabalho (90 cm) está adequada para esta categoria de percentil (50%). A vista lateral nos mostra que a maior parte da superfície de trabalho encontra-se dentro do ângulo de visão (26 graus), isto é, com um ângulo entre a direção horizontal da visão e o objeto de trabalho até 30 graus. Delineou-se o campo de visão com a linha normal de visão situada 5 graus acima e 30 graus abaixo de uma linha imaginária horizontal e as áreas de alcance ótimo e máximo sobre a superfície horizontal para o trabalho, adotando como referência

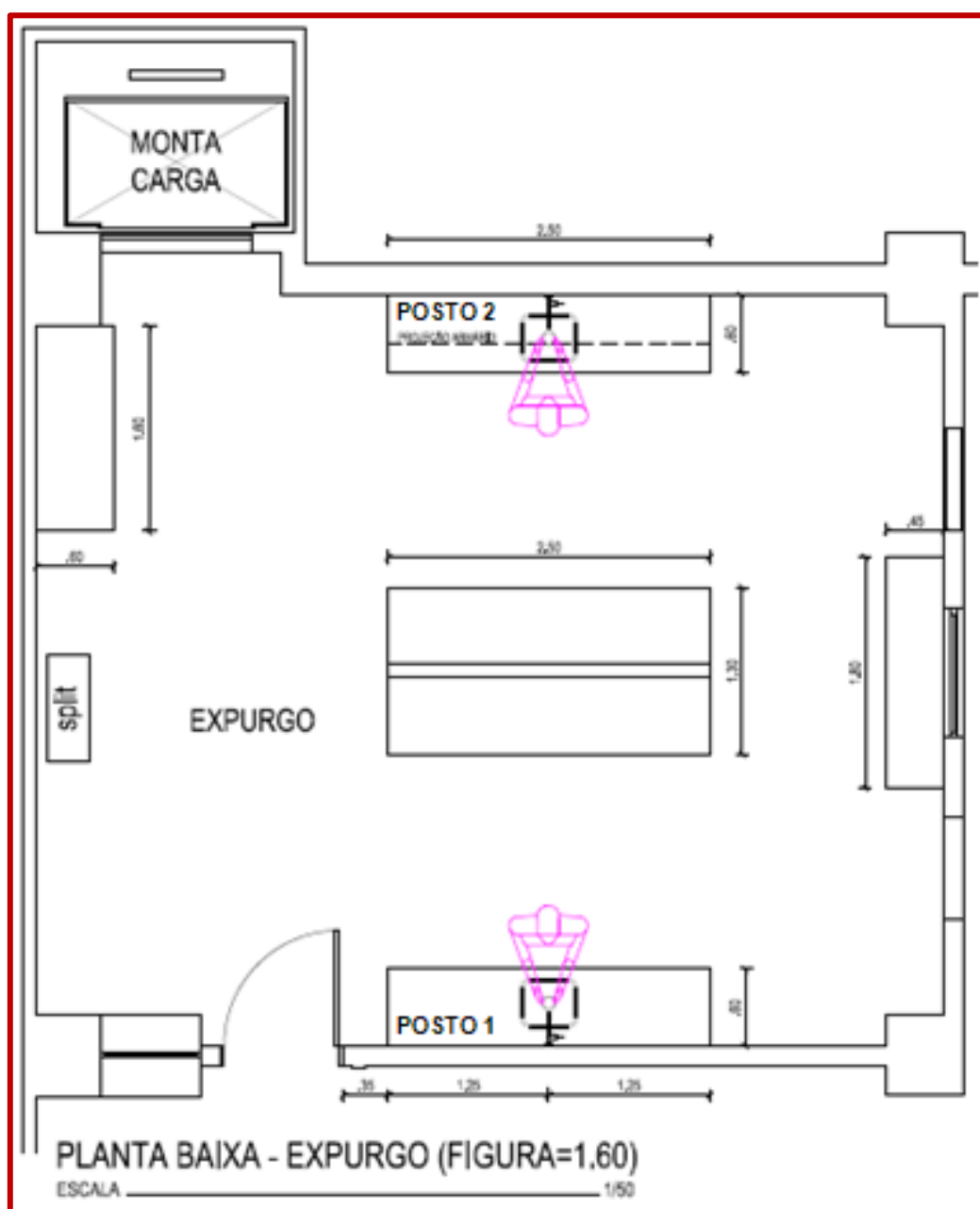
Kroemer e Grandjean (2005). E observa-se que tem espaço para acomodação dos pés. A vista superior nos mostra que a superfície de trabalho está dentro da área de alcance para trabalhos realizados na postura de pé. De acordo com a NR 12.101. As dimensões dos postos de trabalho das máquinas e equipamentos devem: a) atender às características antropométricas e biomecânicas do operador, com respeito aos alcances dos segmentos corporais e da visão; b) assegurar a postura adequada, de forma a garantir posições confortáveis dos segmentos corporais na posição de trabalho; e c) evitar a flexão e a torção do tronco de forma a respeitar os ângulos e trajetórias naturais dos movimentos corpóreos, durante a execução das tarefas.

Figura 26 - Prancha com bancada de uso no posto de trabalho (1) do expurgo da CME do HC/UFPE, referente ao percentil 50% (vista lateral esquerda).



Fonte: Elaboração do autor

Figura 27 - Prancha com bancada de uso no posto de trabalho (1 e 2) do expurgo da CME do HC/UFPE, referente ao percentil 50% (vista superior).



Fonte: Elaboração do autor

4.3.3 Análise Antropométrica Referente ao Percentil 95%

Pode-se observar um profissional de enfermagem compreendido no percentil 95%, realizando a atividade de lavagem dos instrumentais cirúrgicos no expurgo na figura 28.

Figura 28 - Profissional de enfermagem em atividade no posto de trabalho (2) do expurgo da CME do HC/UFPE, compreendido no percentil 95%.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Analisando as figuras 29 e 30 podemos observar que:

1. A altura da bancada de trabalho é incompatível com o biótipo. Irregularidade identificada ao observar o profissional fazendo extensão do cotovelo e tracionando o tronco para frente causando desconforto na coluna vertebral gerando uma maior contração dos músculos intercostais. Esta condição também provoca a inclinação

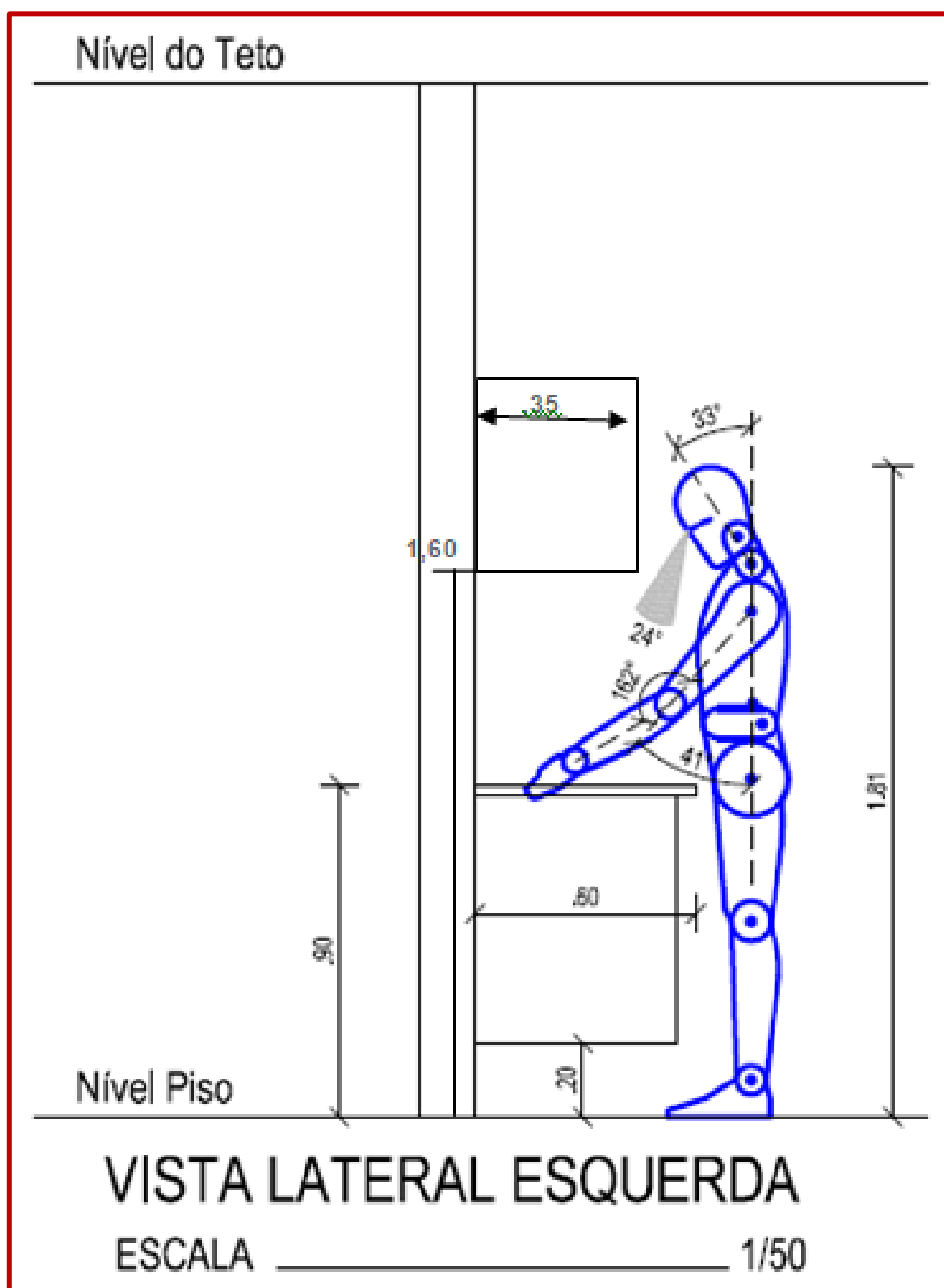
da cabeça em um ângulo acima de 15 graus. Conforme citado por Másculo e Vidal (2011), a inclinação do pescoço acima de 15 graus para longos períodos de atividade, contribui para o aparecimento de dores na região lombar e cervical (MÁSCULO; VIDAL, 2011).

2. Os ângulos de flexão dos braços em relação ao eixo do tronco estão acima de 25 graus, o que ocasiona desconforto musculoesquelético, podendo causar fadiga muscular ao longo do tempo de trabalho nesta postura. Chaffin *et al.* (2001) advertem que uma altura horizontal de trabalho disposta acima do nível dos cotovelos normalmente acarreta o afastamento do braço da posição neutra, gerando aumento do estresse nas articulações, dos ombros e sobre os músculos da região dos braços e pescoços. Por isso, os autores recomendam ângulos máximos de flexão dos braços em até 25 graus e ombros entre 15 e 20 graus.

3. A vista lateral nos mostra que a maior parte da superfície de trabalho encontra-se dentro do ângulo de visão (24 graus). As tarefas orientadas pela visão devem ser mantidas na área de visualização ideal, que fica entre 0° a 45° abaixo da altura do olho horizontal do operador. Evitar tarefas visuais com ângulo $\geq 10^\circ$ acima da linha horizontal na altura do olho, e tarefas visuais com ângulo $\geq 60^\circ$ abaixo da linha horizontal. Olhar para baixo pode fazer com que a pessoa estenda e flexione o pescoço ou cause fadiga para os olhos do operador (DEERE, 2014).

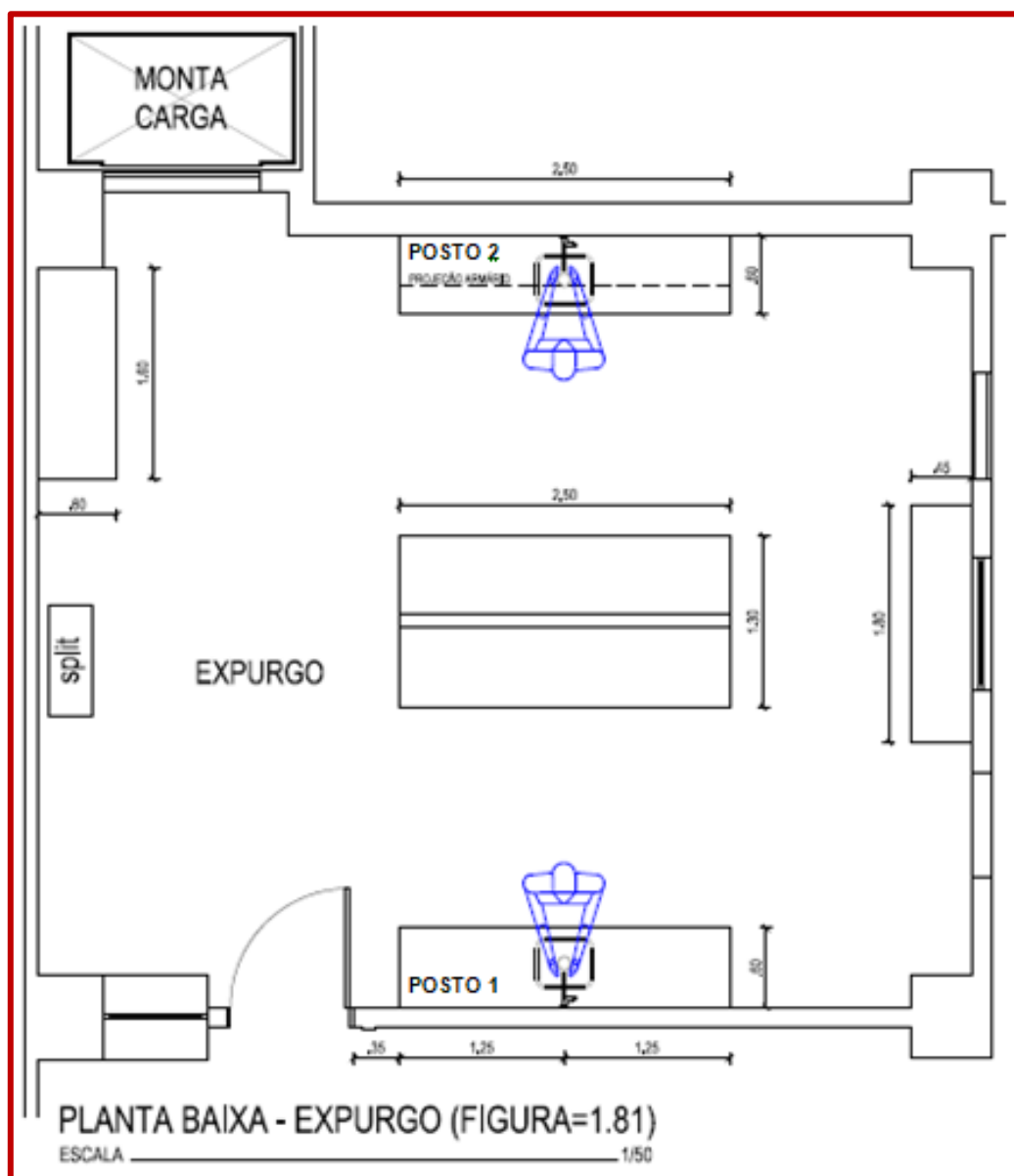
4. A vista superior nos mostra que a superfície de trabalho está dentro da área de conforto, confirmando que a área acional encontra-se dentro do limite de alcance máximo indicado por Kroemer e Grandjean (2005), ou seja, situada em frente ao corpo, sendo alcançada ao girar os braços estendidos em torno do ombro, descrevendo arcos de 55 cm e 65 cm de raio, estabelecendo áreas semicirculares. Dessa forma, entende-se que o espaço na superfície de trabalho consiste da área de alcance das mãos mantendo-se os braços próximos ao corpo, sem necessidade de aplicar esforço e movimentar o tronco.

Figura 29 - Prancha para bancada de uso no posto de trabalho (2) do expurgo da CME do HC/UFPE, referente ao percentil 95% (vista lateral esquerda).



Fonte: Elaboração do autor

Figura 30 - Prancha para bancada de uso no posto de trabalho (1 e 2) do expurgo da CME do HC/UFPE, referente ao percentil 95% (vista superior).



Fonte: Elaborado pelo autor

A partir da aplicação dos dados antropométricos nos postos de trabalho analisado, foi possível identificar que o principal ponto de inadequação encontra-se na altura da bancada. Partindo-se da premissa que a altura das bancadas de trabalho no expurgo é de 90 cm, e que o trabalho é do tipo leve sem precisão a moderado, conclui-se que estão adequadas ao percentil 50%, baixas para o 95% e altas para o 5%.

Kroemer e Grandjean (2005) alertam para a grande importância da altura que possui o posto de trabalho, pois quando uma estação de trabalho é alta, leva o

profissional a erguer os ombros buscando adaptar-se ao posto, podendo provocar dores nas costas e na nuca. Por outro lado, se a superfície de trabalho estiver abaixo do nível dos cotovelos levará o profissional a sobrecarregar as costas pelo excesso de curvatura. Se não combinado corretamente, exige elevação dos cotovelos além do limite de conforto para alcançar a superfície de trabalho (KROEMER; GRANDJEAN, 2005).

De acordo com IIDA (2016) a altura de bancadas fixas deve ter como referência a estatura do homem mais alto e utilizar estrados para atender aos trabalhadores mais baixos (IIDA, 2016). Portanto, nos postos de trabalho analisados, a altura correta da bancada deveria ter como referência 1,19m correspondente a altura do cotovelo do percentil 95% que é dos trabalhadores mais altos e providenciar um estrado para atender aos profissionais mais baixos.

Para a maioria das atividades executadas nos postos de trabalho do expurgo, a posição em pé é a utilizada e a que se apresenta mais adequada. Para a manutenção desta postura, são necessários níveis baixos, porém constantes, de tensão muscular, e esse estado prolongado de contração provoca a compressão dos vasos sanguíneos, prejudicando a circulação sanguínea e resultando em transtornos como as varizes (BERENGUER; SILVA; CARVALHO, 2011).

Durante toda jornada de trabalho, ou seja, nas 06h ou 12h de trabalho (diurno ou noturno), os funcionários destes postos de trabalho executam a mesma atividade nas mesmas posições do corpo. Verificou-se que há uma exigência elevada de movimentos dos membros superiores e postura estática dos membros inferiores.

Para Macedo *et al.*, (2012), a manutenção de posturas por longos períodos de tempo, em condições ergonômicas desfavoráveis, provoca nos músculos exigidos fadiga penosa, que, com o passar do tempo, causa dores e lombalgia, podendo evoluir para crises insuportáveis. Sendo repetitivas, prolongadas e excessivas as exigências no trabalho, as dores não se resumirão apenas aos músculos, mas também nas articulações, nas extremidades dos tendões e tecidos adjacentes (MACEDO *et al.*, 2012). Os constrangimentos posturais ocasionados por posturas impróprias são evidenciados pela quantidade de queixas de dores, principalmente nas costas (GRANDJEAN, 2005; IIDA, 2005).

De acordo com Barros, Takaki e Villarouco (2014), informações sobre a diversidade humana, referentes às diferenças dos segmentos corporais, são essenciais no desenvolvimento de produtos, projetos arquitetônicos e postos de trabalho. A sua adequação às características dimensionais dos usuários repercute, entre outras, em: maior eficiência e conforto no uso dos produtos; maior segurança e, conseqüentemente, menor ocorrência de acidentes de trabalho decorrentes da inadequação dos postos de trabalho; diminuição de doenças e problemas ocupacionais (BARROS; TAKAKI; VILLAROUCO, 2004).

A altura ideal da superfície de trabalho depende da altura dos cotovelos, com a pessoa em pé, e do tipo de trabalho que executa, ou seja, trabalho de precisão, trabalho leve e trabalho pesado. (IIDA, 2016).

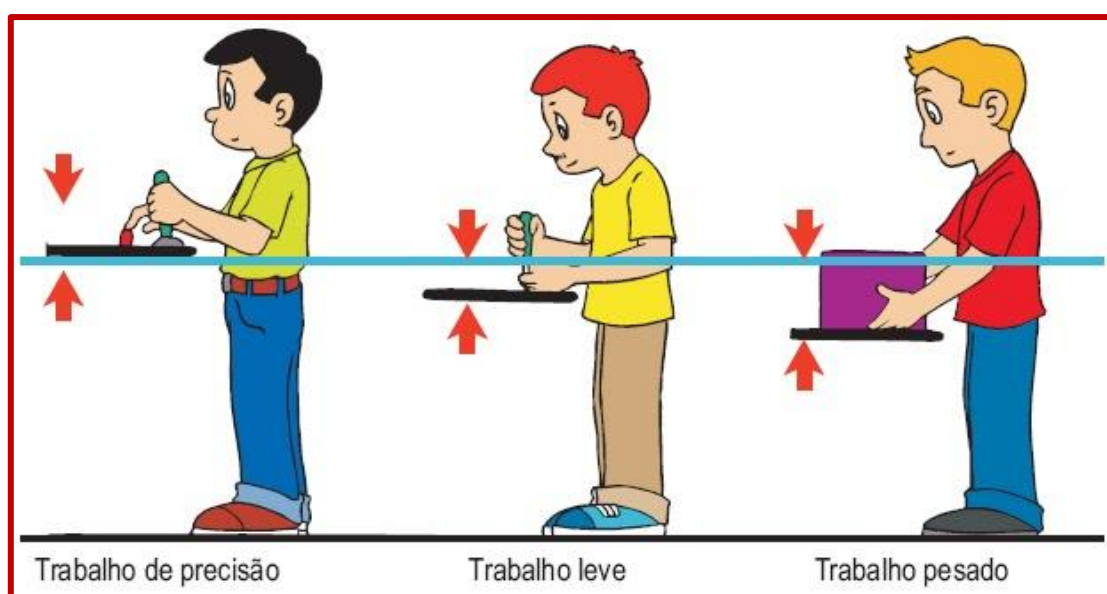
Entretanto, segundo Grandjean (2005), as diferentes alturas recomendadas para superfícies horizontais de trabalho na postura de pé, se divide em:

Trabalho de precisão: para homens (100-110 cm), para mulheres (95-105 cm).

Trabalho leve: para homens (90-95 cm), para mulheres (85-90 cm).

Trabalho pesado: para homens (75-90 cm) e para mulheres (70-85 cm). Conforme mostra a figura 31.

Figura 31. Alturas recomendadas para superfícies horizontais de trabalho na postura de pé.



Fonte: SESI-SEBRAE, 2005.

No caso de bancada fixa, deve-se dimensionar a mesma pelo homem mais alto e providenciar um estrado, que pode ter altura de até 20 cm para o homem mais baixo. Sendo assim, recomenda-se que o trabalho realizado em pé seja dinâmico com constantes movimentações. Desta forma, o trabalho efetuado será menos penoso e conduzirá a uma menor fadiga.

Pelo exposto, a avaliação antropométrica evidenciou a existência de incompatibilidades entre a altura da superfície horizontal das bancadas que integram os postos de trabalho no expurgo com as medidas antropométricas referenciadas.

4.4 Análise Biomecânica da Atividade de Manuseio de Cargas

Para a análise biomecânica da atividade de manuseio de cargas foi levado em consideração as posturas adotadas pelos profissionais de enfermagem durante a realização das atividades que envolvem uso da força física. Foi feita a filmagem captando o manuseio de carga lateralmente e posteriormente, as angulações nas articulações com a horizontal do antebraço, braço, coxo femoral, joelhos e tornozelos foram avaliados como variáveis para serem utilizados no modelo biomecânico.

Através da realização da pesagem dos materiais utilizando uma balança digital, o peso de 12 Kg manuseado pelos trabalhadores de enfermagem foi escolhido para ser analisado, pois foi o maior valor registrado. As medidas das médias antropométrica dos profissionais foram utilizadas no modelo. Sendo para os homens, a altura de 175 cm e o peso de 85 Kg e a altura de 159 cm e peso de 67 Kg para as mulheres. O sentido da força foi para cima – 90° e uso das duas mãos.

4.4.1 Modelo 2D Manuseio de Carga

Manuseio de Carga para Cima: Na atividade de colocar instrumental cirúrgico esterilizado no monta carga, considerando o risco de compressão do disco L5-S1 da coluna vertebral, a atividade de colocar materiais no monta carga, apresenta valores abaixo do limite máximo recomendado pelo modelo 2DSSPPTM, que é de 3.426,3 N, indicando não haver risco de lesão nas articulações. Essa atividade apresenta

valores de força de compressão do disco L5-S1 da coluna vertebral acima do valor limite (3.626 N) para homens e abaixo do valor limite (2.850 N) para mulheres.

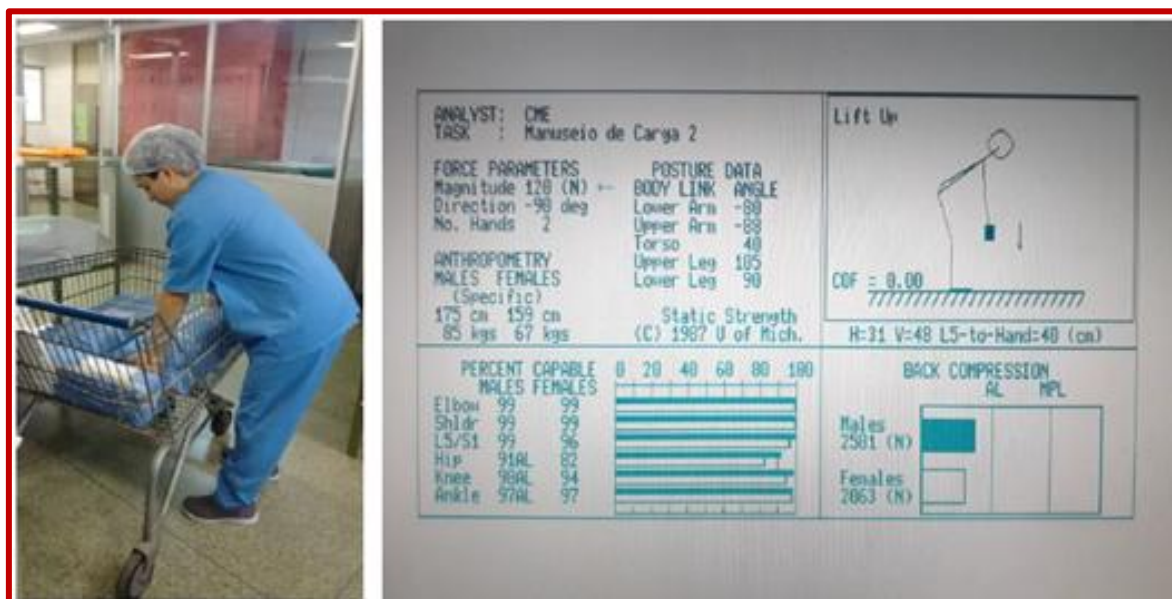
Podemos observar que durante a adoção da postura na atividade de colocar instrumental cirúrgico esterilizado no monta carga, as regiões com maior sobre carga musculoesquelética para as mulheres foram: a região lombar e a região coxo femoral (Figura 32).

Observa-se também, uma postura que necessita fazer esforço com o tronco em flexão, e o manuseio de cargas com o tronco assimétrico, ou seja, a carga distante do tronco, causando possível desequilíbrio dinâmico, que, segundo conceito de Gallahue e Ozmun (2003), equilíbrio dinâmico é a capacidade de manter o próprio equilíbrio conforme o centro da gravidade se desloca, e definem equilíbrio estático como a capacidade de manter o próprio equilíbrio enquanto o centro de gravidade permanece estacionário. E ainda, o uso de escadas implica em riscos de acidentes relacionados à queda do profissional ou dos materiais durante a atividade.

Segundo Lida (2005), os acidentes geralmente resultam de interações inadequadas entre o homem, a tarefa e o seu ambiente, podendo haver o predomínio de um desses fatores. Logo, a combinação de má postura relacionada com o transporte dos equipamentos e com a dificuldade de locomoção pelo talhão implicava risco potencial para acidentes.

E ainda, Nishide e Benatti (2004) consideram que riscos ocupacionais são todas as situações de trabalho que podem romper o equilíbrio físico, mental e social das pessoas, e não somente as situações que originem acidentes e enfermidades, de forma que o entendimento de qualquer doença de origem ocupacional passa pelo conhecimento de “como” e “onde” o trabalhador executa sua tarefa (NISHIDE; BENATTI, 2004).

Figura 33. Modelo 2DSSPPTM referente à postura na atividade de retirada de materiais do carro de transporte.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Manuseio de carga mais afastada do corpo: A atividade de retirada de materiais do carro de transporte (com carga mais afastada do corpo) apresenta valores de força de compressão do disco L5-S1 da coluna vertebral abaixo do valor limite para homens (2.854N) e para mulheres (2.317N), indicando não haver risco de lesão nas articulações, considerando o risco de lesão de compressão do disco da coluna vertebral recomendado pelo modelo 2DSSPPTM, que é de (3.426,3N).

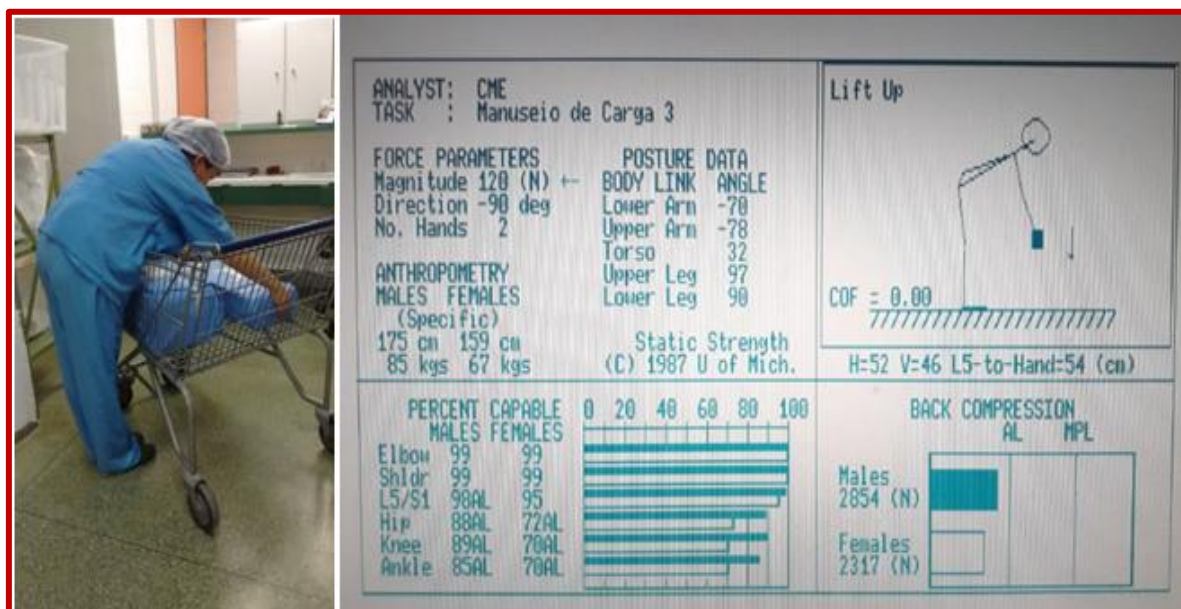
Observa-se que esses valores apresentam-se acima dos valores obtidos na figura 33, com a mesma atividade, porém, o manuseio da carga é feito com a carga mais próxima do corpo. Portanto, fica evidente a importância dos trabalhadores adotarem uma postura com os braços próximos ao corpo, evitando prejudicar a sua saúde.

Corroborando a afirmação de Couto (2007) onde refere que todos os esforços feitos próximo do corpo, e nos quais não haja rotação da coluna lombar são mais bem tolerados e, dentro de determinado limite, não trazem problemas para a coluna vertebral do trabalhador (COUTO, 2007).

Cabe registrar, que ao realizar a atividade de retirada de materiais do carro de transporte manuseando carga mais afastada do corpo, além de aumentar a pressão do disco L5-S1 em relação ao manuseio de carga próximo ao corpo, há uma maior

sobre carga musculoesquelética para as mulheres na região da coluna lombar e membros inferiores.

Figura 34 - Modelo 2D referente a postura na atividade de retirada de materiais do carro de transporte (carga mais afastada do corpo).

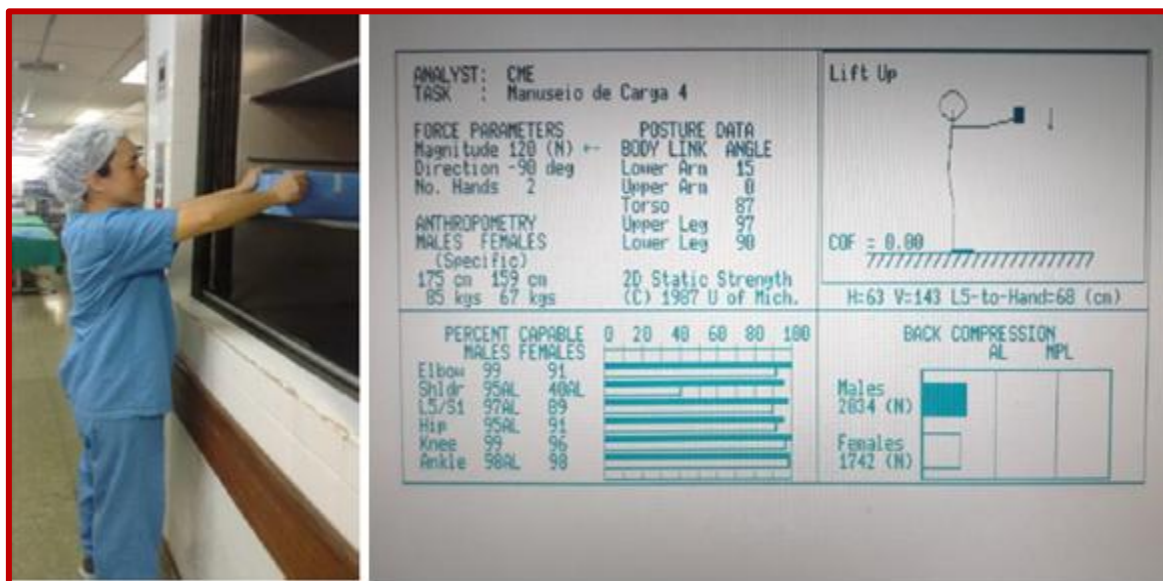


Fonte: Arquivo da pesquisadora

Levantando a Carga: Analisando o risco de compressão do disco L5-S1 da coluna vertebral, a atividade de retirada de materiais do monta carga (levantando a carga), apresenta valores bem abaixo do limite máximo recomendado pelo modelo 2DSSPPTM, que é de 3.426,3 N, indicando não haver risco de lesão nas articulações. Essa atividade apresenta valores de força de compressão do disco L5-S1 da coluna vertebral de (2.034N) para homens e de (1.742 N) para mulheres.

Podemos observar que a adoção da postura durante a atividade de retirar materiais no monta carga (levantando a carga), apesar de apresentar esses valores de força de compressão no disco L5-S1 abaixo do valor limite, as regiões com maior sobre carga musculoesquelética para as mulheres foram: a região do cotovelo, ombro (crítico), região lombar e coxo femoral (Figura 35).

Figura 35 - Modelo 2D referente a postura adotada pela profissional de enfermagem durante a atividade de retirada de materiais do monta carga (levantando a carga).



Fonte: Arquivo da pesquisadora

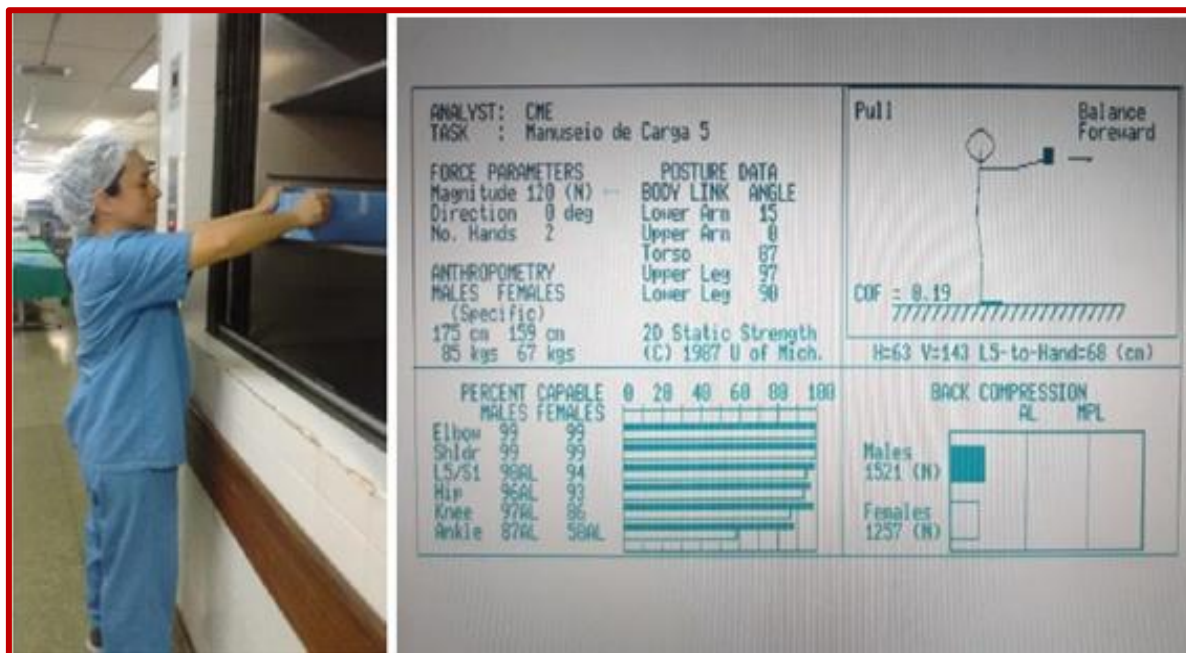
Puxar a Carga: Analisando o risco de compressão do disco L5-S1 da coluna vertebral, a atividade de retirada de materiais do monta carga (puxando a carga), apresenta valores bem abaixo do limite máximo recomendado pelo modelo 2DSSPPTM, que é de 3.426,3 N, indicando não haver risco de lesão nas articulações. Essa atividade apresenta valores de força de compressão do disco L5-S1 da coluna vertebral de (1.521N) para homens e de (1.257N) para mulheres.

Como também, podemos observar que a adoção da postura durante a atividade de retirar materiais no monta carga (puxando a carga), apresentam valores bem abaixo da situação anterior (figura 35) no manuseio de carga (levantando a carga), e ainda, as regiões com maior sobre carga musculoesquelética para as mulheres foram: joelhos e tornozelos (Figura 36).

Com esta análise evidenciou-se que os valores de pressão no disco L5-S1 apresentam-se bem abaixo do valor limite recomendado que é de (3.426N) quando se manuseia carga ao puxar, em comparação ao manusear carga levantando-a, bem como a eliminação dos problemas nos membros superiores. Souza, C. B. M. (2011) define a movimentação manual de cargas como sendo o levantamento e o transporte de peso, incluindo levantar, baixar, sustentar, puxar ou empurrar.

A sobrecarga postural e o trabalho estático podem gerar fadiga muscular, transtornos musculoesqueléticos, compressão de estruturas nervosas e até mesmo o agravamento de lesões prévias nos tecidos moles (músculos, ligamentos) dos membros inferiores (COUTO, 1995).

Figura 36 - Modelo 2D referente a postura adotada pela profissional de enfermagem durante a atividade de retirada de materiais do monta carga (puxando a carga).



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Puxando a Carga: Analisando o risco de compressão do disco L5-S1 da coluna vertebral, a atividade de retirada de materiais do rack da autoclave (puxando a carga), apresenta valores bem abaixo do limite máximo recomendado pelo modelo 2DSSPPTM, que é de 3.426,3 N, indicando não haver risco de lesão nas articulações. Essa atividade apresenta valores de força de compressão do disco L5-S1 da coluna vertebral de (2.140 N) para homens e de (1.630 N) para mulheres.

Semelhante à situação anterior, podemos observar que a adoção da postura durante a atividade de retirar materiais no rack da autoclave (puxando a carga), apresentam valores bem abaixo da situação referente à figura 35 (manuseio de carga levantando a carga), e ainda, as regiões com maior sobre carga musculoesquelética para as mulheres e homens foram: região coxo femoral, joelhos e tornozelos (Figura 37).

Um estudo sobre elevação contínua do ombro reforçou que nestes procedimentos não só a fadiga muscular é um fator importante, como também o fato do profissional tornar-se mais instável, com riscos adicionais. Ao discorrer sobre os limites aceitáveis de alcance, outro autor mencionou que estes são influenciados não apenas pelo tamanho do corpo e pelas forças a serem exercidas, mas também, pela frequência da ação (ALTOÉ, 2013).

Figura 37 - Modelo 2D referente a postura adotada pela profissional de enfermagem durante a atividade de retirada de materiais do rack da autoclave (puxando a carga).



Fonte: Arquivo da pesquisadora

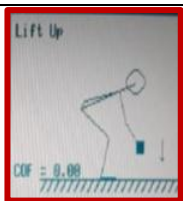
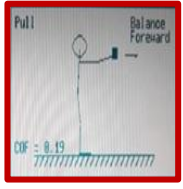
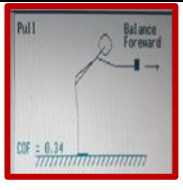
Para cada uma das atividades são mostrados se as articulações apresentam ou não algum problema causado pela carga de trabalho. A sigla SRL significa “Sem risco de Lesão nas Articulações”, ou seja, mais de 99% dos trabalhadores conseguem suportar a carga imposta pela atividade sem risco para as articulações envolvidas e a sigla CLR significa “Carga Limite Recomendada Ultrapassada”, ou seja, menos de 99% dos trabalhadores conseguem suportar a carga imposta pela atividade sem risco para as articulações (Tabela 4).

Dentre as atividades analisadas, as que apresentaram valores mais elevados de força de compressão no disco L5-S1 da coluna foram as atividades de colocar materiais no monta carga, sendo a força de compressão de (3.626 e 2.850 N) para homem e para mulher, respectivamente, sendo esses valores associados a posturas inadequadas durante a atividade.

Embora tenham apresentando valores de força de compressão do disco L5-S1 da coluna vertebral abaixo do valor limite, tais valores indicam que os

trabalhadores podem ainda ser acometidos por lombalgias, devido à distensão dos músculos e ligamentos da coluna, que costumam afastar o indivíduo de suas atividades, podendo ser recorrente (COUTO, 2007).

Tabela 4 - Resultado da avaliação biomecânica para as atividades realizadas na CME do HC/UFPE, 2018.

Atividade	Postura selecionada	Articulações e suas respectivas condições de suportar a carga. Sem riscos de lesão (SRL) e com riscos de lesão, ou seja, carga limite recomendada ultrapassada (CLR).					
		Cotovelo	Ombro	Disco L5-S1	Coxo femoral	Joelho	Tornozelo
Colocar materiais no monta carga		Homem: 99% SRL	Homem: 99% SRL	Homem: 98% CLR	Homem: 89% CLR	Homem: 99% SRL	Homem: 99% SRL
		Mulher: 99% SRL	Mulher: 99% SRL	Mulher: 95% CLR	Mulher: 76% CLR	Mulher: 99% SRL	Mulher: 99% SRL
Manuseio de carga próxima do corpo		Homem: 99% SRL	Homem: 99% SRL	Homem: 99% SRL	Homem: 91% CLR	Homem: 98% CLR	Homem: 97% CLR
		Mulher: 99% SRL	Mulher: 99% SRL	Mulher: 96% CLR	Mulher: 82% CLR	Mulher: 94% CLR	Mulher: 97% CLR
Manuseio de carga afastada do corpo		Homem: 99% SRL	Homem: 95% CLR	Homem: 97% CLR	Homem: 95% CLR	Homem: 99% SRL	Homem: 98% CLR
		Mulher: 99% SRL	Mulher: 99% SRL	Mulher: 95% CLR	Mulher: 72% CLR	Mulher: 70% CLR	Mulher: 78% CLR
Retirar materiais do monta carga: (levantando a carga)		Homem: 99% SRL	Homem: 95% CLR	Homem: 97% CLR	Homem: 95% CLR	Homem: 99% SRL	Homem: 98% CLR
		Mulher: 91% CLR	Mulher: 40% CLR	Mulher: 89% CLR	Mulher: 91% CLR	Mulher: 96% CLR	Mulher: 98% CLR
Retirar a carga do monta carga: (puxando a carga)		Homem: 99% SRL	Homem: 99% SRL	Homem: 98% CLR	Homem: 96% CLR	Homem: 97% CLR	Homem: 87% CLR
		Mulher: 99% SRL	Mulher: 99% SRL	Mulher: 94% CLR	Mulher: 93% CLR	Mulher: 86% CLR	Mulher: 58% CLR
Retirar a carga do Rack (puxando a carga)		Homem: 99% SRL	Homem: 99% SRL	Homem: 98% CLR	Homem: 90% CLR	Homem: 64% CLR	Homem: 21% CLR
		Mulher: 99% SRL	Mulher: 99% SRL	Mulher: 96% CLR	Mulher: 79% CLR	Mulher: 23% CLR	Mulher: 0% CLR

Fonte: Resultados obtidos após a aplicação do modelo bidimensional de predição de posturas e forças estáticas, desenvolvido pela Universidade de Michigan, dos Estados Unidos (MICHIGAN, 2005).

4.5 Avaliação Observacional das Posturas Críticas

As posturas adotadas pelos profissionais de enfermagem foram analisadas a partir de registros fotográficos do indivíduo em situação real de trabalho, ou seja, a cada postura adotada pelo trabalhador para realizar determinada atividade, os registros fotográficos eram efetuados, sem ter uma frequência de captura predefinida. Foram consideradas posturas relacionadas ao tronco, braço e pernas.

Com base nas observações, realizou-se uma análise postural, com a intenção de constatar as consequências das posturas incorretas adotadas durante os procedimentos realizados pelos profissionais de enfermagem na CME.

Na realização da tarefa de recebimento de materiais sujos através do elevador monta carga (no expurgo), observa-se que a profissional de enfermagem realiza uma inclinação da coluna vertebral e rotação do tronco para frente, com a inclinação da cabeça para baixo no intuito de visualizar o degrau da escada e evitar acidente ao descer da mesma para colocar os materiais sobre a mesa com de apoio (Figura 38). Essa postura gera sobrecarga biomecânica devido à flexão e inclinação acentuada da coluna vertebral.

A postura e movimento corporal têm grande importância na ergonomia e as posturas e movimentos inadequados geralmente, produzem tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e articulações, resultando em dores no pescoço, costas, ombros, punhos e em outras partes do sistema musculoesquelético. (DUL; WEERDMEESTER, 2012, p.17).

As posturas incorretas devido às condições de trabalho, o manejo com materiais pesados, as atividades repetitivas, são evidenciadas como um risco ergonômico presente e que leva à fadiga muscular, às lesões musculares e ortopédicas, além do estresse. As dores no corpo foram referidas como as produzidas principalmente pelo transporte e movimentação de racks e carrinhos e pela manutenção de posturas inadequadas e estáticas.

Figura 38 - Postura do profissional de enfermagem durante o recebimento de instrumentais no expurgo através do monta carga.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Na atividade de lavagem de instrumentais, fica evidente como a altura inadequada da bancada de trabalho (pia de lavagem) no expurgo gera má postura. Ocorre, portanto, extensão demasiada dos joelhos e excesso da projeção do tronco à frente. Esta bancada deveria estar mais elevada a fim de evitar o posicionamento dos braços abaixo da linha dos ombros com uma amplitude inadequada e a flexão anterior da coluna, evitando o achatamento do disco intervertebral e consequentemente, ocasionando lombalgia.

Pela observância da foto é fácil notar que o esforço postural é predominantemente estático e as maiores solicitações ocorrem nas articulações da coluna vertebral, podendo ocasionar problemas osteomusculares neste profissional (Figura 39).

Para Corrêa e Boletti (2015), uma das grandes preocupações ergonômicas, no que se refere à postura corporal durante a atividade de trabalho, está relacionada às implicações que a posição estática durante várias horas seguidas ao longo do dia pode ocasionar. Além disso, os autores afirmam que a má postura ou postura inadequada pode gerar diversos problemas ao longo do tempo, que vão desde o aumento dos níveis de desconforto até o surgimento de danos na coluna vertebral (as algias, que são dores num órgão ou região corporal, geralmente sem lesão visível).

A importante variedade de medidas corporais entre a população apresenta um desafio para o designer de equipamentos e postos de trabalho. Logo, a adoção de posturas adequadas na utilização de materiais e equipamentos minimiza o aparecimento de distúrbios musculoesqueléticos (ALTOÉ, 2013).

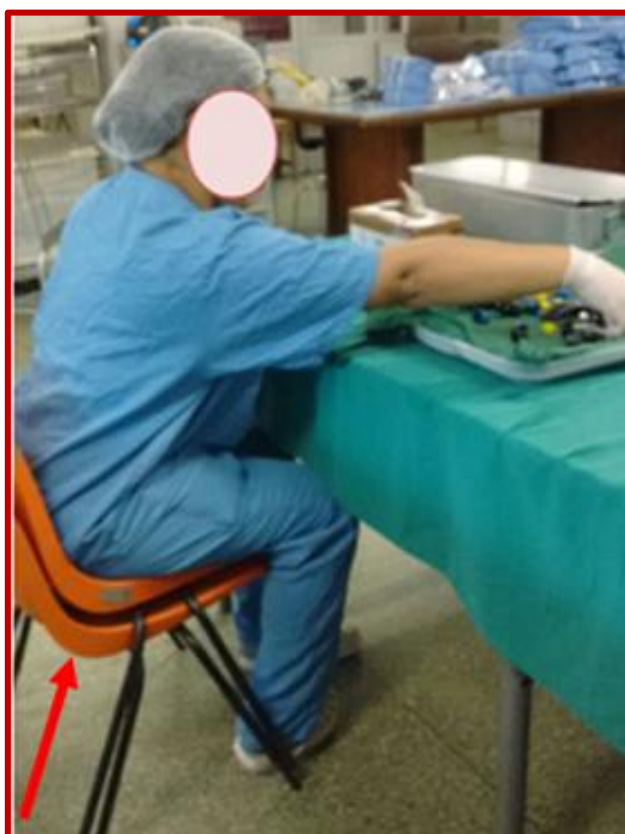
Figura 39 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante a lavagem de instrumentais no expurgo da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Ao realizar atividades na posição sentada, as dimensões de altura e profundidade da bancada de trabalho não favorecem biomecanicamente os profissionais de enfermagem, pois para alcançar os instrumentais dispersos sobre a bancada de trabalho, é necessário flexionar o tronco, causando sobrecarga na região lombar. E o agravante se dá através da ausência de cadeiras reguláveis para adequar as diferenças antropométricas individuais de cada trabalhador. Rotineiramente, os profissionais de enfermagem da CME utilizam duas cadeiras para poder se adequar a altura das mesas de trabalho, gerando instabilidade no equilíbrio, desfavorecendo o apoio dos pés no chão, e, contribuindo para ocorrência de riscos de acidente (Figura 40). Segundo Iida (2016) a altura da mesa é conjugada com a altura da cadeira. Se a mesa tiver uma altura fixa, a cadeira deve ter altura regulável e vice-versa. No estudo de Souza, I. M. A. *et al.* (2012), os autores destacam a necessidade de uma atuação preventiva e corretiva do mobiliário com o objetivo de minimizar os distúrbios musculoesqueléticos e proporcionar mais qualidade de vida aos funcionários.

Figura 40 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante a secagem de instrumentais na área de preparo da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Na atividade de montagem de carga no rack da autoclave, observamos que essa postura nos mostra um posicionamento inadequado com elevação dos membros superiores acima dos ombros e alongamento do corpo fora do eixo natural, a fim de atingir a altura desejada na colocação dos materiais no segundo cesto do rack da autoclave (Figura 41).

Segundo Lucca *et al* (2011), os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho resultam da combinação da sobrecarga do sistema osteomuscular, seja pela utilização excessiva de determinados grupos musculares em movimentos repetitivos com ou sem exigência de esforço localizado, seja pela permanência de segmentos do corpo em determinadas posições por tempo prolongado com a falta de tempo para a sua recuperação (LUCCA *et al.*, 2011).

Figura 41 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante a montagem de uma carga na área de esterilização da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Ao retirar materiais do rack da autoclave, observa-se que o movimento adotado pela profissional de enfermagem é incorreto, dessa forma, há uma sobrecarga na altura dos ombros e do pescoço na tentativa de alcançar o rack da autoclave. Ainda em relação à postura, verificou-se uma extensão demasiada dos

joelhos e intensa flexão da coluna, aumentando a curvatura lombar e sobrecarregando também essa região (Figura 42). Esta inadequação acarreta custo humano apresentado na forma de presença de quadro álgico e no aparecimento de doenças osteomusculares.

Essa postura é muito adotada pelos trabalhadores de enfermagem na área de armazenamento e distribuição. Está presente no momento de retirada da carga do rack da autoclave com materiais estéreis e colocá-los sobre a mesa a fim de aguardar que os mesmos esfriem para posterior armazenamento.

Posturas inadequadas requerem maior força interna para executar uma tarefa. Uma boa postura é aquela que preserva as articulações em posição neutra: o centro de gravidade das partes do corpo envolvidas na execução da tarefa é alinhado verticalmente, passando o mais próximo possível dos eixos de rotação gerados pelas juntas. Para ser confortável e eficiente, os níveis operacionais devem ser reduzidos para que a tarefa não seja executada no limite (ou próximo a ele) da capacidade física, a fim de evitar a fadiga precoce ou mesmo graves danos à saúde do trabalhador (ABDALLA *et. al.*, 2014).

Figura 42 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante a retirada de materiais estéreis do rack da autoclave na área de armazenamento e distribuição da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

A postura adotada pela profissional de enfermagem no momento da atividade de armazenamento de materiais estéreis nas prateleiras mais baixas das estantes, nos mostra que o ato de flexionar a coluna e os membros inferiores provoca no trabalhador uma série de tensionamentos em suas estruturas musculares, podendo contribuir para o desenvolvimento de problemas no sistema musculoesquelético (Figura 43).

Qualquer postura desde que mantida de maneira prolongada não é bem tolerada, e a alternância de posturas deve ser sempre privilegiada, pois permite que os músculos recebam seus nutrientes e não fiquem fatigados (exausto, esgotado) e essa alternância da postura deve sempre ficar a livre escolha do trabalhador (SILVA, I. A. *et al.*, 2016).

Figura 43 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante o armazenamento de materiais estéreis na área de armazenamento e distribuição da CME do HC/UFPE.



Fonte: Arquivo da pesquisadora

No momento da realização da atividade de distribuição de materiais estéreis através do monta carga, observa-se que nesta postura ocorre o estiramento da coluna desses profissionais de enfermagem sempre que precisam colocar materiais nas prateleiras mais altas. Esse movimento torna-se mais grave quando os profissionais colocam ou retiram as caixas de instrumentais de maior densidade em estantes que se localizam numa altura acima dos ombros (Figura 44).

O estiramento consiste na ampliação de um segmento da coluna à custa da musculatura que pode causar danos quando é realizado com frequência (BROCH, N.; RIBEIRO, C., 2011).

A postura e movimento corporal têm grande importância na ergonomia e as posturas e movimentos inadequados produzem tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e articulações, resultando em dores no pescoço, costas, ombros, punhos e em outras partes do sistema musculoesquelético (DUL; WEERDMEESTER, 2012).

Figura 44 - Postura adotada pelo profissional de enfermagem durante a distribuição de materiais estéreis através do monta carga, na área de armazenamento e distribuição da CME do HC/UFPE.



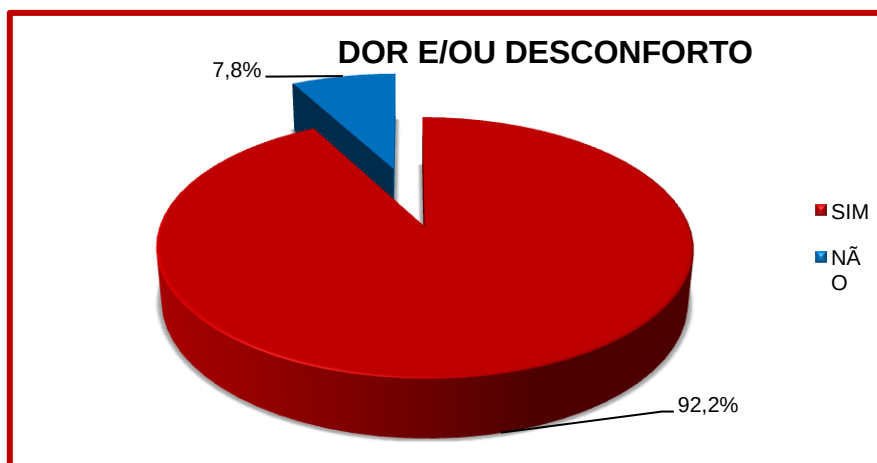
Fonte: Arquivo da pesquisadora

4.6 Avaliação da Prevalência de dor e/ou Desconforto Musculoesquelético

Observa-se que mais de 90% dos entrevistados referem que sente dor e/ou desconforto em alguma parte do corpo durante a realização do seu trabalho (Gráfico 13). Este resultado corrobora com a pesquisa de Rodrigues C. M. A. (2016), que de acordo com os dados obtidos, quase a totalidade da amostra estudada (94,11%) apresentou sintoma osteomuscular em alguma das regiões do corpo. Estudos internacionais também indicam que os profissionais de enfermagem são um grupo acometidos por sintomas musculoesqueléticos, como exemplo, temos o estudo realizado por Smith *et al.* (2004), que encontrou 70% da prevalência de algum sintoma entre os profissionais.

A alta prevalência de dor e/ou desconforto encontrada neste estudo pode estar associada a diversos fatores do dia a dia de trabalho desta classe profissional. Podemos destacar o fato de trabalhar muitas horas na posição de pé e a manutenção de posturas impróprias. Além disso, a pouca movimentação no ambiente de trabalho proporciona a realização do trabalho na posição estática, que embora possa não ser tão intensa, se prolongada e associada à inatividade muscular pode ocasionar fadiga. Este grande número de queixas relacionadas ao desconforto físico é preocupante, uma vez que demonstra risco potencial de problemas osteomusculares.

Gráfico 13 - Distribuição da amostra em relação à presença de dor e/ou desconforto musculoesquelético durante o trabalho dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



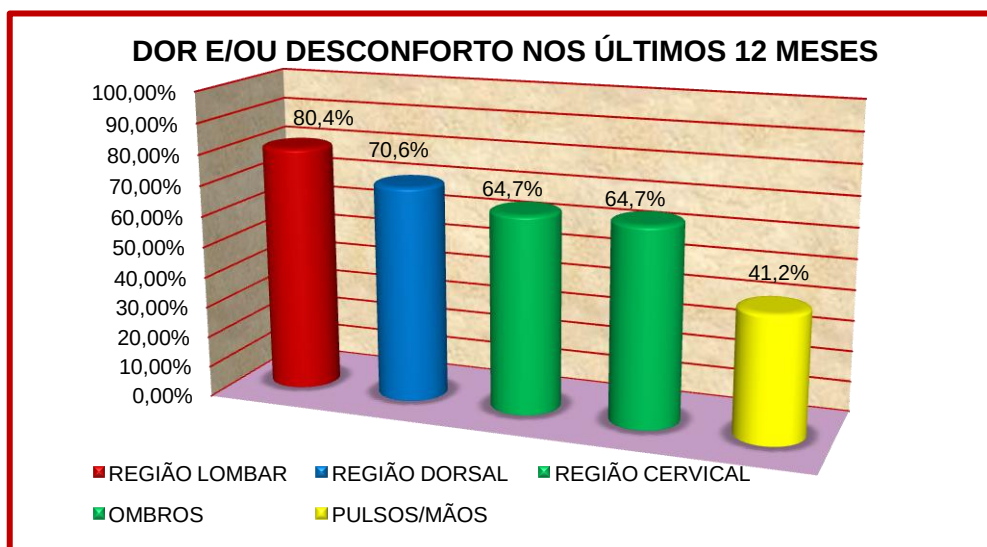
Fonte: Dados da pesquisa

Em relação à dor e/ou desconforto nos últimos 12 meses, no gráfico 14 observa-se que (80,4%) dos entrevistados relataram dor na região lombar, seguida por região dorsal com (70,6%), região cervical e ombro, ambos com (64,7%).

Este resultado corrobora o estudo de Santos, E. C. *et al.* (2017) que identificou dentre os profissionais de enfermagem analisados, considerando os últimos 12 meses, que as regiões anatômicas com maiores índices de dor musculoesquelética foram: região lombar (79,3%), seguida pela região dorsal (75,9%), cervical (65,5%) e ombros (62,1%). Outro estudo realizado com profissionais de enfermagem de um hospital de ensino no Japão encontrou que 85,5% dos trabalhadores entrevistados apresentaram sintomas musculoesqueléticos em alguma parte do corpo nos 12 meses anteriores à pesquisa, com maior incidência na região dos ombros (71,9%), lombar (71,3%) e pescoço (54,7%) (SMITH, *et al.*, 2006).

Esse resultado sugere que as características do trabalho de enfermagem na CME exercem influência direta nessas regiões do corpo. Sabe-se que faz parte do dia a dia desses profissionais (atividades repetitivas, manuseio de cargas, manutenção de posturas inadequadas), atividades essas que estão relacionadas às dores na região lombar. Além disso, faz parte da rotina deles permanecer em pé por longas horas, e isso é um fator de risco significativo para a dor na região lombar.

Gráfico 14 - Prevalência de dor e/ou desconforto musculoesquelético nos últimos 12 meses referido por profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



Fonte: Dados da pesquisa

Observamos no gráfico 15 que a porcentagem de participantes desta pesquisa impedidos de realizar suas atividades profissionais nos últimos 12 meses em virtude de dor na região lombar foi de (37,3%), seguida da região dorsal com (29,4%), e dos pulsos/mãos por (27,5%). Corroborando o resultado da pesquisa de Picoloto e Silveira (2008), que no item afastamento, a região que se destaca também é a lombar (22,9%), seguida pela dorsal (12,9%), ombros (12,8%) e cervical (9,6%).

Comparativamente, no estudo de Vidor, C. R. *et al.*, (2014) em relação aos afastamentos dos trabalhadores de enfermagem, os maiores índices também ocorreram por causa da dor lombar.

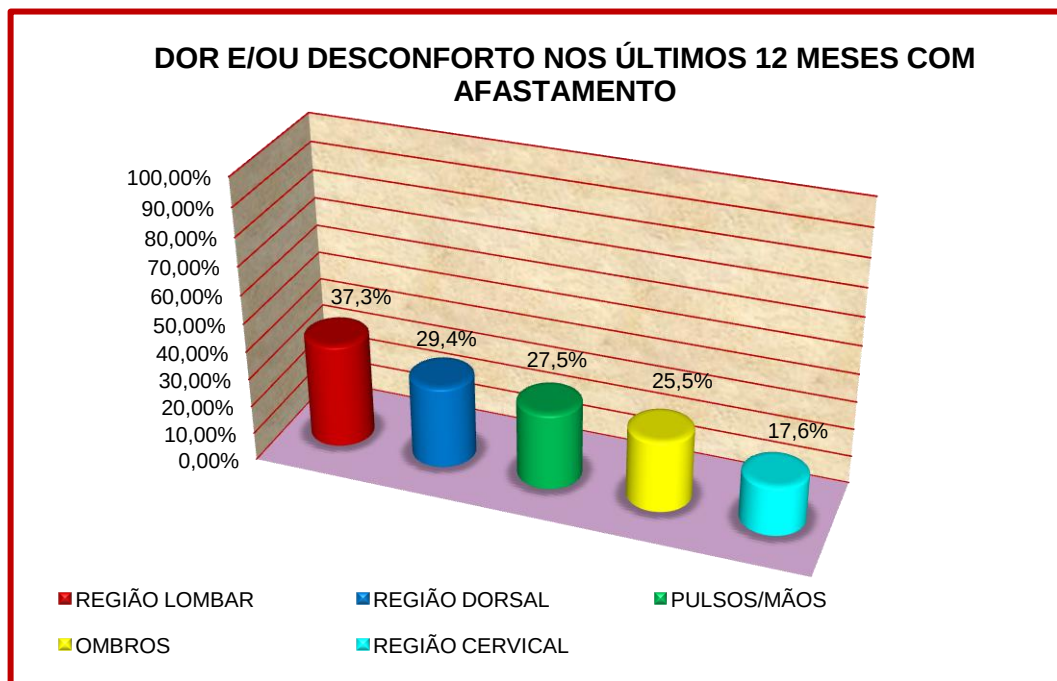
A ausência dos funcionários afeta a equipe e a assistência ao paciente, pois, sobrecarrega os trabalhadores presentes e dificulta o atendimento, considerando o elevado número de procedimentos. O ritmo de trabalho, pressão temporal e pequena quantidade de funcionários para as demandas exigidas, também influenciam na presença de dores musculoesqueléticas, conseqüentemente, os fatores relacionados à organização do trabalho influenciam nas desordens osteomusculares.

Os sintomas osteomusculares interferem na qualidade de vida dos trabalhadores afetando seu comportamento nas questões afetivas e relacionadas ao comportamento no trabalho que reflete na produtividade individual, na sua vida amorosa, social, ambiental e atividades de lazer (MARTINS, 2011).

A lombalgia laboral tem se mostrado muito prevalente e é um distúrbio musculoesquelético que interfere diretamente na qualidade de vida no trabalho e sobrecarregando o sistema de saúde devido aos altos índices de absenteísmo e afastamentos atribuídos a ela (BORGES *et al.*, 2012).

A dor lombar é insidiosa, debilitante e responsável por elevado grau de absenteísmo na categoria da enfermagem, pois, além de comprometer a qualidade da assistência prestada, reduz a produtividade, compromete a capacidade do trabalhador em desempenhar suas tarefas de maneira ágil, efetiva e também promove prejuízos nas relações familiares e sociais (SANTOS, V. M. S. *et al.*, 2015).

Gráfico 15 - Prevalência de dor e/ou desconforto musculoesquelético nos últimos 12 meses com afastamento do trabalho referido por profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



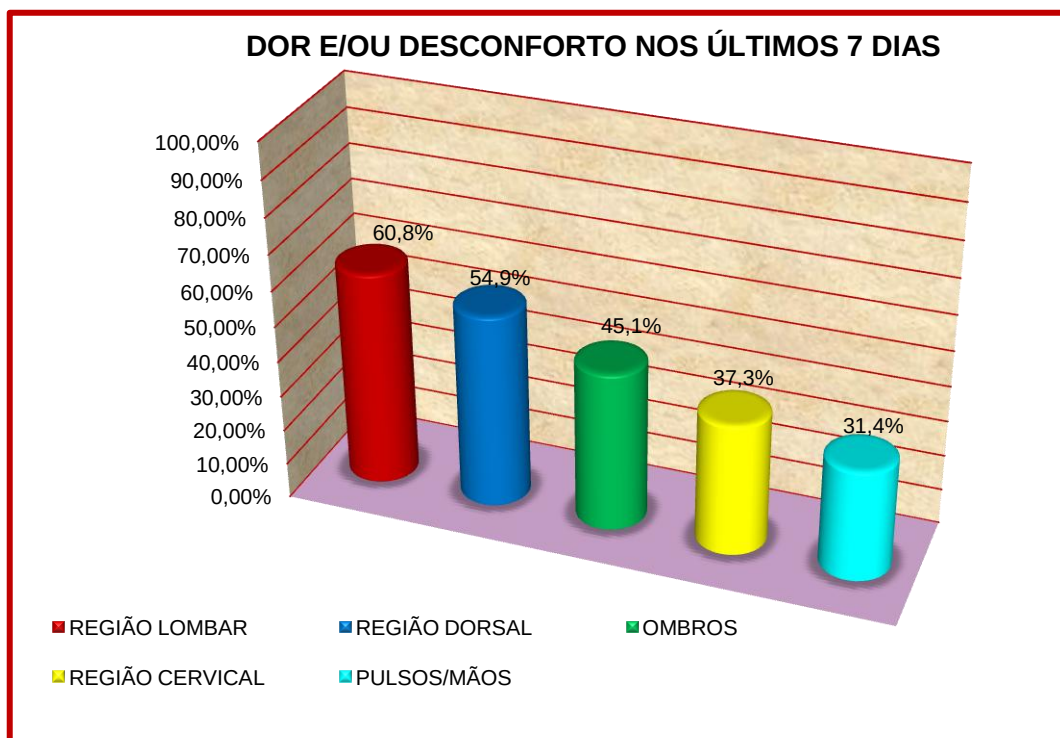
Fonte: Dados da pesquisa

Em relação a dor e/ou desconforto musculoesquelético nos 7 dias precedentes ao questionário, o gráfico 16 nos revela que a região lombar também foi a mais afetada, atingindo (60,8%) dos profissionais de enfermagem, seguida da região dorsal (54,9%) e dos ombros com (45,1%). Em um estudo realizado por Monteiro (2014), verificou-se que a coluna vertebral foi a região mais acometida por sintomas osteomusculares tanto nos últimos 12 meses quanto nos últimos 7 dias, o que está em concordância com esta pesquisa.

Tanto nos últimos 12 meses quanto nos últimos 7 dias as regiões com maior prevalência de sintomas dolorosos foram as mesmas, evidenciando que as dores advindas da postura no ambiente de trabalho podem aparecer a curto e a longo prazo. Esses achados apontam os profissionais de enfermagem como grupo de risco para o desenvolvimento de sintomas musculoesqueléticos, com maior incidência de sintomas, na região lombar. Entre as regiões mais predominantes, a dor na região lombar foi destaque, e essa está comumente relacionada com causas mecânicas e posturais. Portanto, as causas dessas dores e desconfortos locais

podem estar relacionadas com o posicionamento corporal inadequado dos profissionais de enfermagem durante as atividades laborais na CME.

Gráfico 16 - Prevalência de dor e/ou desconforto musculoesquelético nos últimos 7 dias referido por profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



Fonte: Dados da pesquisa.

No caso em estudo, conforme já mencionado, não há ajustes para a altura da superfície horizontal de trabalho e em virtude disso, os profissionais de enfermagem são levados a adotar posturas físicas inadequadas, gerando desconforto e incômodo. A partir da análise antropométrica foi possível identificar alguns problemas ergonômicos na realização das atividades laborais dos profissionais de enfermagem em interação com seu posto de trabalho. De acordo com Soares (2015), o uso dos manequins bidimensionais nos permite a compreensão das zonas acionais com a avaliação de estruturas do corpo mediante a apresentação de posturas que demonstram o comprometimento em consequência da prática laboral desenvolvida na jornada de trabalho, pois a manutenção de posturas ergonomicamente adequadas é fundamental para a saúde dos trabalhadores. Neste sentido, Dul e Weerdmeester (2004) acrescentam que posturas ou movimentos inadequados produzem tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e

articulações, podendo comprometer o sistema musculoesquelético do usuário. Cabe registrar que durante a aplicação dos questionários, que os profissionais de enfermagem relataram algumas dificuldades em relação à altura da superfície de trabalho, pois alguns apresentaram dificuldade em alcançar a altura recomenda, concordando com os achados encontrados na avaliação antropométrica realizada. Pelo exposto, a avaliação antropométrica evidenciou a existência de incompatibilidades entre a altura da superfície horizontal da mesa que integra os postos de trabalho com as medidas antropométricas referenciadas.

As posturas fazem parte dos elementos da análise do trabalho mais evidentes e mais negligenciados até hoje. No exercício de sua profissão, os profissionais de enfermagem adotam posturas desequilibradas e penosas, como é o caso de várias tarefas desempenhadas na CME algumas tarefas colocam o sujeito em flexão frontal do tronco, umas sustentando somente o seu peso corporal e outras, sustentando também o peso de algumas caixas de instrumentais e de acordo com a estatura do profissional, isto requer uma força diferenciada. A repetição destes atos leva a disfunções biomecânicas que ao longo do tempo provocam deformidades progressivas. Durante a realização de qualquer tarefa, o profissional de enfermagem pode assumir diferentes posturas. Através dos conhecimentos adquiridos da biomecânica, sabe-se que para manutenção da postura, é necessária a atuação de grupos musculares, ossos e tendões que trabalham contra a força da gravidade na permanência da posição relativa de partes do corpo.

A partir da aplicação do Questionário Nórdico nesta pesquisa, que é amplamente referenciado em diversas pesquisas no Brasil e no mundo com grande aplicação em estudos de situações no trabalho real, evidenciou-se uma frequência de queixas musculoesqueléticas entre os profissionais de enfermagem. Neste resultado a coluna lombar desponta como a principal área anatômica com queixas dentre o universo pesquisado, no qual há predominância de queixas mais acentuadas na região lombar; dorsal, cervical, nos ombros. Em relação ao número de afastamentos no período de 12 meses correspondente a (37,3%) do universo pesquisado, um percentual que merece atenção dos gestores, pois estas queixas ou lesões são referidas como as principais causas de absentismo e redução da produtividade. Dessa forma, a partir do Questionário Nórdico foi possível identificar a existência de queixas musculoesqueléticas entre os profissionais de enfermagem da

CME além das áreas anatômicas mais afetadas. É importante considerar que estes achados convergem, de modo geral com as áreas anatômicas mais afetadas apontadas em outras pesquisas que caracterizam os trabalhadores da área de enfermagem: a coluna lombar; a coluna dorsal, cervical e os membros superiores.

4.7 Avaliação dos Fatores de Riscos Psicossociais Relacionados à Tarefa, Instituição e Pessoas

Os fatores de riscos psicossociais afetam não só a produtividade das organizações em termos de performance, acidentes e ambiente de trabalho, como também a saúde dos trabalhadores a nível fisiológico, mental e psicológico. Os riscos psicossociais podem ser definidos como os riscos para a saúde física, mental e social, originados pelas condições de trabalho, fatores organizacionais e relacionais que podem interagir com o funcionamento mental e bem-estar psicossocial dos trabalhadores (Gollac & Bodier, 2011).

Em relação aos aspectos psicossociais da tarefa dos profissionais de enfermagem da CME, observa-se que os maiores percentuais de concordância foram de (68,6%) relacionado à variável “sentir que a maior parte do trabalho fica para mim”; (64,7%) relacionado a “fazer muitos trabalhos difíceis”; (64,7 %) referente à “falta de solidariedade entre os colegas”. Esses foram os principais pontos dos quais os profissionais de enfermagem da CME apontaram como maior percepção de incômodo (Tabela 5).

Exigências associadas à maior sobrecarga de trabalho com menor número de trabalhadores elevam o risco de ansiedade e estresse laboral, que se acentuam perante a possibilidade de serem julgados e avaliados por fatores aleatórios ao seu esforço, que não pode ser abrandado pela socialização das responsabilidades e fragilidades e que não há com quem desabafar ou interagir num momento em que, sempre, queiram os ou não, é delicado. A sobrecarga de trabalho e a exaustão que provoca interferem cada vez mais nas relações familiares, deixando pouco tempo para interagir e participar de atividades com entes familiares e amigos (BARRETO; HELOANI, 2013).

Sales *et al* (2016) relatam que o enfermeiro desenvolve o fundamental papel de planejamento/organização até a execução do trabalho, garantindo a operacionalização sistemática dos processos de armazenamento, conservação, distribuição, transporte e manuseio dos materiais e equipamentos a serem utilizados, para manutenção de sua qualidade e validade a fim de garantir a segurança do paciente. Segundo os mesmos autores, para o sucesso desse quesito devem-se considerar elementos chave: a valorização do profissional, o diálogo e comunicação bem estabelecida entre os membros da equipe.

As atividades da equipe de enfermagem devem ser desenvolvidas considerando a coletividade e com respeito à formação e participação de cada membro.

Tabela 5 - Distribuição da amostra em relação aos aspectos psicossociais da tarefa dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.

Variáveis	(%)
Sentir que a maior parte do trabalho fica para mim	68,6%
Fazer muitos trabalhos difíceis	64,7%
Falta de solidariedade entre os colegas	64,7%
Não receber pelas horas extras trabalhadas	54,9%
Fazer de maneira igual a mesma tarefa todos os dias	52,9%
Diferença de opiniões com as pessoas que trabalham	52,9%

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação aos aspectos psicossociais institucionais, foi possível observar que o aspecto “não conhecer os critérios com os quais sou avaliado” obteve o maior percentual (88,2%) de concordância entre os entrevistados (Tabela 6).

A valorização dos trabalhadores é um fator que muito contribui para a prevenção do estresse ocupacional, os profissionais de enfermagem precisam de apoio psicológico e necessitam de um espaço em que possam discutir assuntos que os incomodam e dar sugestões, por meio de uma gestão participativa. Os profissionais de enfermagem raramente recebem o cuidado e proteção social que

deveriam e o estresse ocupacional dos profissionais de enfermagem não é assunto novo, várias literaturas discorrem sobre este problema (MELO *et al.*, 2013).

Esses aspectos representam situações incômodas no desenvolvimento das tarefas dos profissionais de enfermagem da Central de materiais e Esterilização, podendo gerar estresse entre os integrantes da equipe de trabalho durante o desenvolvimento das atividades do trabalho.

Tabela 6 - Distribuição da amostra em relação aos aspectos psicossociais institucionais dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.

Variáveis	(%)
Não conhecer os critérios com os quais sou avaliado	88,2%
Sinto que a relação com meus colegas não é muito boa	51%
Os superiores só indicam meus erros	51%
Conflito entre o que eu acho que é correto e o que é exigido de mim	51%
Sentir que não posso conversar com os superiores	49%
Falta de clareza nas normas	49%
Não saber quem manda realmente no meu trabalho	49%
Falta de reconhecimento da minha dedicação à Empresa	45,1%

Fonte: Dados da pesquisa

Como se pode observar com os resultados apresentados em relação aos aspectos psicossociais pessoais, o maior percentual de concordância em relação foi de (88,2%), relacionado à variável “saber que meus erros podem prejudicar os outros” (Tabela 7).

As notícias de erros de enfermagem, dependendo do modo como são descritas podem contribuir para denegrir a imagem da profissão. Ademais, a temática segurança do paciente envolve outras profissões de saúde e outros mecanismos de erros, o que torna o fenômeno complexo demais para ser visto como simplesmente “erros” (FORTE; PIRES; MARTINS, 2016).

É possível afirmar que a sobrecarga de trabalho dos profissionais de enfermagem se constitui fator predisponente para a ocorrência de erros durante a realização dos procedimentos. Da mesma forma, a falta de valorização expressa nos

baixos salários que motivam a busca de mais uma jornada de trabalho, sobrecarregando mentalmente esses profissionais.

Autores (Treiber & Jones, 2012; Vazin & Delfani, 2012; Keers *et al.*, 2013) ressaltam que o déficit na força de trabalho de enfermagem nas instituições, bem como a sobrecarga de trabalho têm forte nexos com os erros de enfermagem. Nesse contexto, esse problema, muito comum nos serviços de saúde, não interfere tão somente na segurança do paciente, como também na segurança dos próprios profissionais de enfermagem.

Este resultado nos faz refletir que o menor deslize no processo de esterilização poderá custar a vida de pacientes susceptíveis, em todas as áreas servidas pela CME. Esta é a razão da exigência de profissionais altamente qualificados. Atualização técnica e senso de responsabilidade são características imprescindíveis aos que trabalham neste setor.

Tabela 7 - Distribuição da amostra em relação aos aspectos psicossociais pessoais dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.

Variáveis	(%)
Saber que meus erros podem prejudicar outras pessoas	88,2%
Enfrentar problemas que excedam as tarefas de minha responsabilidade	52,9%
Estar descontente com meus colegas de trabalho	52,9%
Trabalhar isoladamente	49%
Saber que tenho poucas possibilidades de progredir	49%
Perder tempo com outras atividades que não são as minhas	47,1%
Entre várias tarefas não saber por qual delas começar	47,1%

Fonte: Dados da pesquisa

4.8 Avaliação da Prevalência do Nível de Estresse

Verifica-se que mais da metade (58,82%) dos pesquisados apresentaram estresse ocupacional, com predominância do nível baixo (33,33%), seguido do nível médio com (17,65%) e o nível alto com (7,84%). Diferentemente deste resultado, no estudo de Andolhe *et al.* (2015) quanto ao nível de estresse encontrado pela EET,

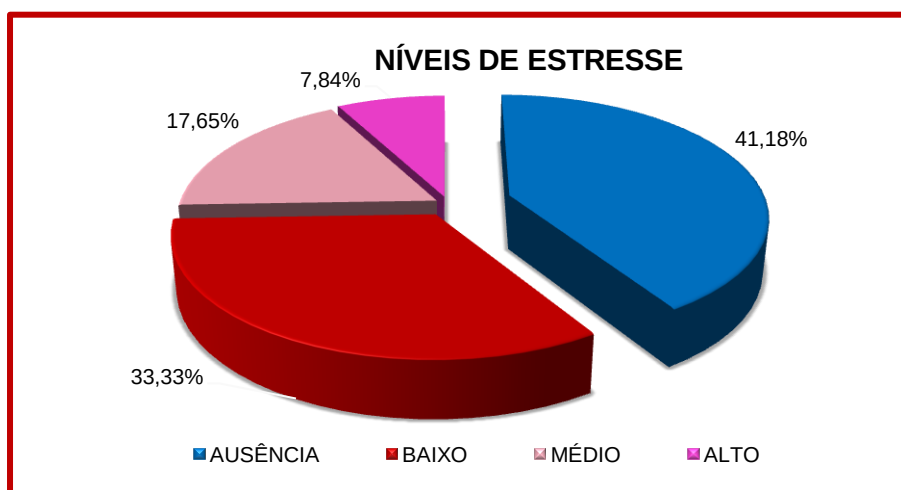
observam-se que (74,47%) dos sujeitos estavam com médio nível de estresse, (13,29%) com baixo nível e (12,24%) com alto nível de estresse. Assim como na pesquisa de SILVA, R. O. C (2013) verificou-se que 55,2% dos profissionais apresenta estresse no trabalho de intensidade moderada (Gráfico 17).

Esse resultado reflete uma situação de alerta e demonstra uma vulnerabilidade da equipe aos efeitos do estresse, pois a partir desse diagnóstico, uma sobrecarga de fatores estressantes poderá representar uma ameaça ao equilíbrio físico e emocional e comprometer o profissional e a organização em que trabalha. Portanto, evidencia-se a necessidade de ações pela gerência de enfermagem, que contribua para a diminuição do nível de estresse, pois conforme salientam Limongi-França e Rodrigues (2012), as reações ao estresse são necessárias para a sobrevivência, porém podem se tornar prejudiciais ao indivíduo (LIMONGE-FRANÇA; RODRIGUES, 2012).

Segundo Amaral, Ribeiro e Paixão (2015) o sistema psicológico e físico, aliados ao estresse, cefaleia, qualidade do sono, interferem na saúde dos profissionais de enfermagem (AMARAL; RIBEIRO; PAIXÃO, 2015).

E ainda, altos níveis de estresse em um trabalhador de enfermagem podem ter consequências como a ocorrência de transtornos mentais, insônia, ansiedade, depressão, irritabilidade e dificuldade de concentração (RODRIGUES, E. P. *et al.*, 2014).

Gráfico 17 - Distribuição dos níveis de estresse dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.



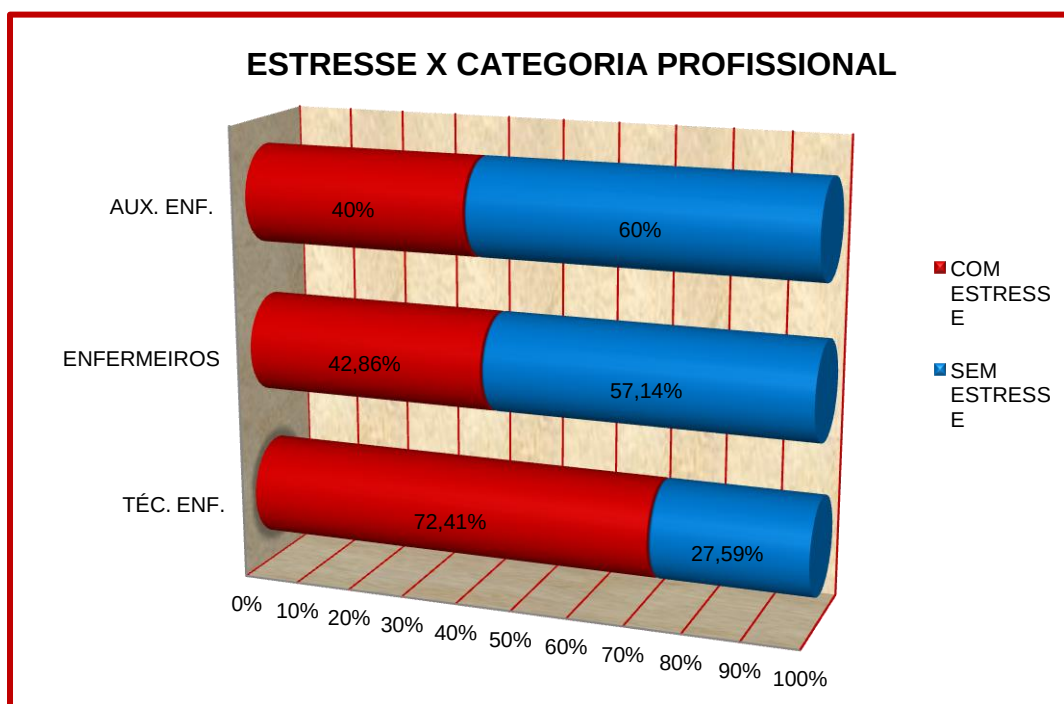
Fonte: Dados da pesquisa.

Correlacionando o nível de estresse com a categoria profissional, no gráfico 18 observa-se que houve uma predominância de (72,41%) na categoria dos técnicos de enfermagem com estresse, seguido dos enfermeiros com (42,86%) e os auxiliares de enfermagem com (40%).

Corroborando, Sousa e Araújo (2015) em seu estudo revelou que os técnicos de enfermagem representavam a categoria mais vulnerável. Como também, na pesquisa de SILVA, G. S. A. *et al.* (2018) houve predominância de estresse na categoria dos técnicos de enfermagem.

Esse resultado se justifica pelo fato dos técnicos de enfermagem ter um grau de interação maior, mais direto e contínuo com os procedimentos realizados na Central de Materiais e Esterilização. Geralmente assumem as duas posições (atividades delegadas pelos enfermeiros e atividades semelhantes a dos auxiliares de enfermagem), expostos a cargas psíquicas que, somadas às outras condições ruins de trabalho, podem proporcionar sofrimento mental importante, com sintomas de estresse.

Gráfico 18 - Distribuição do nível de estresse dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, segundo a categoria profissional, 2018.



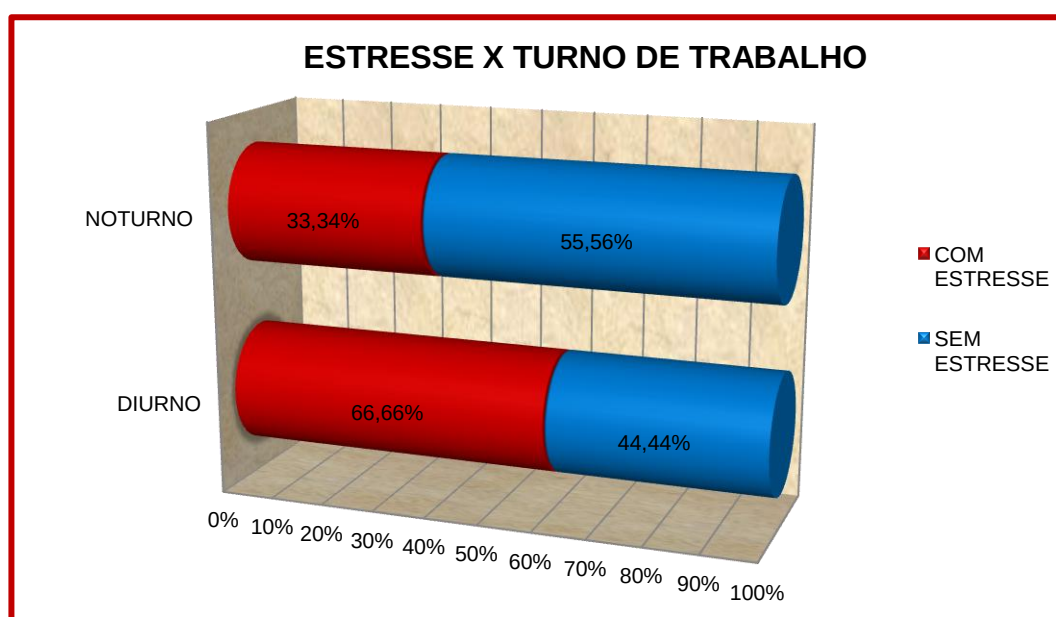
Fonte: Dados da pesquisa

Conforme se observa na correlação do nível de estresse com o turno de trabalho, observamos que prevalecem os profissionais do turno diurno que apresentam um percentual maior de estresse (66,66%) como podemos ver no (Gráfico 19). Diferentemente deste resultado, no estudo de Murassaki et al. (2011) em relação ao turno de trabalho, os enfermeiros que trabalham no período noturno apresentaram maior nível de estresse do que os do diurno.

Segundo Schmoeller *et al.* (2011), o desempenho laboral é influenciado pelo turno de trabalho. No período noturno, além de influenciar no ritmo biológico, conta com uma redução do efetivo, já no diurno, a quantidade de trabalho é mais apropriada à quantidade de pessoal. Sendo assim, o autor sugere uma melhor adequação nas escalas, evitando sobrecargas, de modo a reduzir a ocorrência de doenças ocupacionais.

Na Central de Materiais e Esterilização em estudo, era de se esperar que o turno diurno se apresentasse com maior nível de estresse pelo conflito de funções e pela sobrecarga de trabalho existente, uma vez que pela manhã é o período onde ocorre o maior número de procedimentos dentro da CME; existe uma maior necessidade em atender às precisões de diversos setores do hospital ao mesmo tempo; entre outras atividades geradoras de estresse.

Gráfico 19 - Distribuição do nível de estresse dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, segundo o turno de trabalho, 2018.



Fonte: Dados da pesquisa

No que se refere a correlação entre o nível de estresse e o regime de trabalho, observa-se que houve predominância dos funcionários regidos pelo RJU apresentando um maior índice de estresse (68,%) e apenas 32% não apresentam estresse, havendo um equilíbrio de 50% dos profissionais regidos pela CLT em relação a presença/ausência de estresse (Gráfico 20).

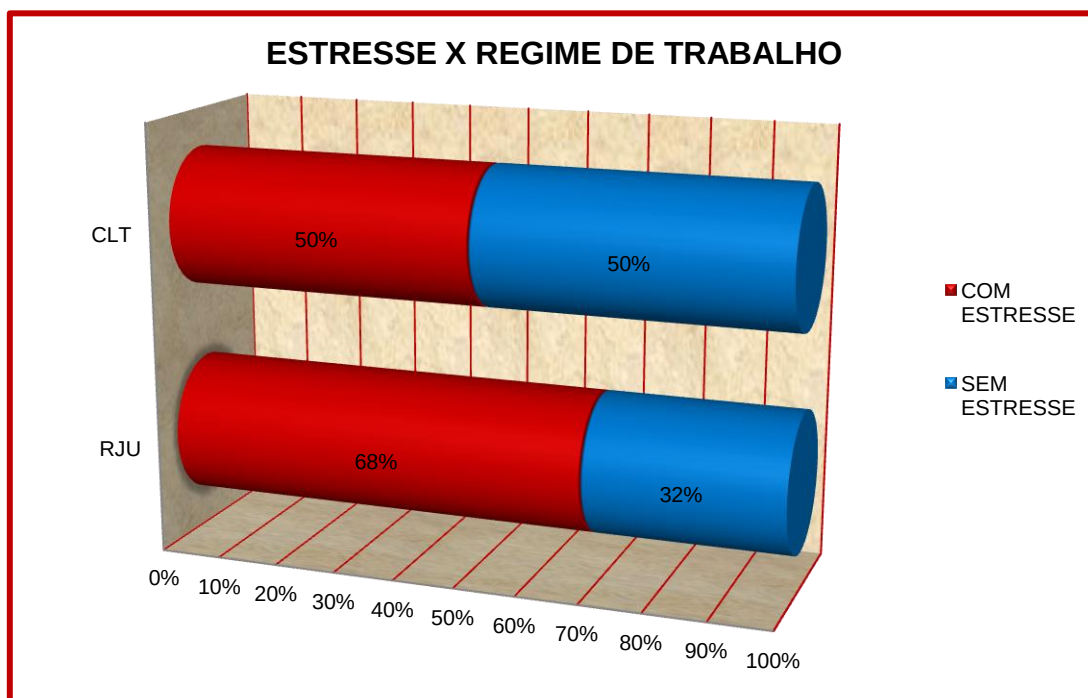
Santana *et al* (2013) discutem que o mundo do trabalho tem sofrido mudanças estruturais, conferindo inserção diferenciada nos mercados, novas relações de trabalho, novos mecanismos de gestão, reestruturação produtiva e exigência de novos perfis profissionais e que as consequências dessas mudanças são marcadas pela flexibilização, pela alta especialização e, pela a polivalência (multifuncionalidade), a informalidade, a perda dos direitos sociais, e a precarização do trabalho.

Dentro de uma organização pública flexível, os múltiplos vínculos podem gerar vantagens, como redução de custos e mão de obra especializada, e desvantagens. Isso pode afetar o clima organizacional, causar desmotivação, diferenças salariais e alta rotatividade, visto que as empresas terceirizadas é que contratam, remuneram e dirigem o trabalho dos seus empregados (COMARU, 2011).

Houve insegurança por parte dos profissionais de enfermagem quanto ao futuro do trabalho no hospital com a implantação da gestão da EBSEH (Empresa Brasileira de Serviço Hospitalar) pelo governo federal, no ano de 2014. As consequências emocionais advindas desta gestão são muitas, pelo remanejamento dos auxiliares de enfermagem das unidades que realizam procedimentos de alta complexidade, mudanças na forma de trabalho, conflitos resultantes de trabalhadores com vínculo celetista e estatutário, mudança da carga horária atual de trinta horas e redução da disponibilidade das horas extras com a chegada dos novos trabalhadores contratados.

Dessa forma, observa-se acerca de estresse no ambiente em estudo, a necessidade de aprofundamento na questão de relacionamentos de trabalho entre a equipe de enfermagem e convivência entre os dois vínculos empregatícios coexistentes no hospital (uma parte do quadro de funcionários é vinculada à EBSEH e outra vinculado ao RJU), fato este que advém de uma mudança organizacional relativamente nova e percebida pela maioria dos profissionais como um fator estressor.

Gráfico 20 - Distribuição do nível de estresse dos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, segundo o regime de trabalho, 2018.



Fonte: Dados da pesquisa

Verifica-se, no que se refere ao percentual de concordância dos fatores de riscos geradores de estresse, que (65%) estão relacionados à discriminação e/ou favoritismo; (63%) ao tempo insuficiente para realizar o volume de trabalho; (57,9%) por ser tratado mal pelo superior na frente dos colegas; (57,2%) em relação à deficiência na divulgação de informações sobre decisões organizacionais; (56%) por ser pouco valorizado pelos meus superiores; (51,5%) se sentem irritados pelo tipo de controle existente no trabalho; e (51,1%) referem deficiência dos treinamentos para capacitação profissional (Tabela 8).

Este resultado corrobora o estudo de Benetti, (2013) onde se observa que o elemento da EET “Fico irritado com discriminação/favoritismo no meu ambiente de trabalho” foi avaliado como o de maior estresse pelos profissionais de enfermagem.

A partir do exposto, foi possível identificar os fatores que mais desencadeiam estresse nos profissionais de enfermagem pesquisados. Ratificando que no ambiente de trabalho dos profissionais em estudo, essas questões podem ser realmente consideradas estressores e dizem respeito ao processo de trabalho e aos

relacionamentos interpessoais e, dessa forma, pressupõe a necessidade de melhorias inter e intra-equipe.

Ademais, esses resultados indicam que essas são questões emergentes e que merecem atenção dos trabalhadores e gestores, pois o estresse pode levar a alterações no estado de saúde e no desempenho do profissional, com repercussões econômicas e sociais. Essa condição é muito comum entre os profissionais de enfermagem e está diretamente relacionada a diversos fatores, como lidar cotidianamente com dor, morte, sofrimento, desespero, incompreensão, irritabilidade e tantos outros sentimentos, assim como reações desencadeadas pelas situações de adoecimento (BATISTA, K. M., 2011).

Tabela 8 - Fatores de riscos geradores de estresse nos profissionais de enfermagem da CME do HC/UFPE, 2018.

Fatores de Riscos Geradores de Estresse	(%)
Fico irritado com discriminação/favoritismo no meu ambiente de trabalho.	65
O tempo insuficiente para realizar meu volume de trabalho deixa-me nervoso.	63
Sinto-me incomodado por meu superior tratar-me mal na frente de colegas de trabalho.	57,9
Sinto-me irritado com a deficiência na divulgação de informações sobre decisões organizacionais.	57,2
Fico irritado por ser pouco valorizado por meus superiores.	56
O tipo de controle existente em meu trabalho me irrita.	51,5
Tenho me sentido incomodado com a deficiência dos treinamentos para capacitação profissional.	51,1
Sinto-me incomodado com a comunicação que existe entre mim e meu superior.	48,9
As poucas perspectivas de crescimento na carreira tem me deixado angustiado.	48,1
Tenho estado nervoso por meu superior me dar ordens contraditórias.	46,7
A forma como as tarefas são distribuídas em minha área tem me deixado nervoso.	44,2
Sinto-me incomodado com a falta de informações sobre minhas tarefas no trabalho.	43,4
A falta de autonomia na execução do meu trabalho tem sido desgastante.	42
Fico de mau humor por ter que trabalhar durante muitas horas seguidas.	42
A falta de compreensão sobre quais são as minhas responsabilidades nesse trabalho tem causado irritação.	41,5
A falta de comunicação entre mim e meus colegas de trabalho deixa-me irritado.	41,3

Fonte: Dados da pesquisa

A identificação de fatores de riscos geradores de estresse ligados à atividade laboral segundo o perfil desses trabalhadores do serviço pesquisado é importante, pois possibilita reflexões e ações, tanto de gestores, como dos demais profissionais, visando preservar a saúde e melhorar a assistência prestada aos usuários do serviço em questão.

Diante disso, constatou-se a necessidade de mais incentivo e motivação no trabalho da Central de Materiais e Esterilização, com estratégias que possam mudar essas opiniões. Tornar um funcionário comprometido com o seu trabalho é fazê-lo trabalhar motivado pelo que faz. Assim, são necessários estímulo, monitoramento de desempenho e reconhecimento de suas habilidades.

Problemas como depressão e estresse, para Corrêa e Boletti (2015), muitas vezes estão associados à carga horária excessiva, à pressão para concluir as tarefas, a conflitos interpessoais existentes, típicos de ambientes muito competitivos, entre outros fatores relacionados às atividades do trabalho, ao ambiente de trabalho e ao estresse. É um problema social e de saúde pública e está diretamente relacionado às condições de trabalho, cuja prevenção é uma das maiores metas quando se busca a promoção da saúde biopsicossocial dos trabalhadores.

Em relação aos fatores psicossociais (da tarefa, institucionais e pessoais) apresentados, evidenciamos que retratam a realidade vivenciada pelos profissionais de enfermagem na Central de Materiais e Esterilização em questão, podendo gerar tensão no trabalho, fadiga mental e esgotamento profissional, constituindo-se em fatores responsáveis por situações de estresse relacionado com o trabalho realizado.

Para uma das linhas da ergonomia, segundo Vidal (2011), o estresse seria “[...] o efeito na pessoa da exposição aos contratantes (empecilhos e entraves) executando uma tarefa num processo de trabalho”. O mesmo autor ressalta que “[...] a carga de trabalho inadequada está na origem dos problemas ergonômicos, seja ela física, gerando fadiga; cognitiva, induzindo a erro; ou organizacional, conduzindo ao estresse”. (VIDAL, 2011).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo busca fazer considerações finais de forma a concluir o estudo, respondendo aos objetivos propostos inicialmente. Além disso, busca-se fazer recomendações para estudos futuros. Como também, fazer considerações acerca de algumas atitudes a serem tomadas durante as atividades dos profissionais de enfermagem de forma a minimizar as queixas musculoesqueléticas.

Estudar as causas que fazem com que os profissionais de enfermagem sejam obrigados a abandonar seus postos de trabalho devido a problemas de saúde causados por esforços mal realizados, leva-nos a repensar a importância de adequar o ambiente de trabalho às necessidades dos trabalhadores. Numa época onde a tecnologia predomina de forma gritante, ainda se percebe muitas funções dentro da enfermagem atrelada ao esforço físico por parte dos profissionais, desde o momento que este se vê envolvido em levantamento de peso de forma inadequada e repetitiva em períodos de tempos curtos e contínuos.

Os profissionais de enfermagem representam um dos grupos de trabalhadores mais suscetíveis a apresentarem problemas de saúde no trabalho, por realizarem tarefas complexas, envolvendo elevada carga de trabalho, tanto de nível físico quanto mental. Na CME, o trabalho dos profissionais de enfermagem é complexo, eles enfrentam dificuldades relacionadas às peculiaridades do ambiente. Adotam postura em pé na maior parte de suas atividades e muitas vezes acompanhada de inclinação da cabeça e do tronco para frente e até mesmo com movimentos de rotação, associada à força física e movimentos repetitivos, podendo resultar em dores e desconfortos musculoesqueléticos principalmente em membros superiores, influenciando no seu rendimento e produtividade no trabalho, podendo resultar em afastamento temporário ou permanente. Desta forma, percebe-se que a melhoria das condições de trabalho se faz necessária, onde o esforço e esgotamento humano são uma constante, sem com isto, fomentar a redução de recursos humanos em detrimento do aumento da aquisição de máquinas e equipamentos. O perfil dos trabalhadores de enfermagem da CME apresenta algumas características que podem contribuir para a ocorrência de sintomas osteomusculares. Os trabalhadores de enfermagem são em sua maioria do sexo feminino (80,4%), com média de idade (42,73 anos), o IMC médio encontrado foi de

(26,41kg/m²) indicando que a população apresenta sobrepeso, fator que pode aumentar o risco de distúrbios osteomusculares pelo manuseio de excesso de peso e esforço exigido das articulações e músculos. Em relação à categoria profissional dos trabalhadores (56,9%) são técnicos de enfermagem, (29,4%) são auxiliares de enfermagem, realizando as tarefas mais intensas e repetitivas. E (13,7%) são enfermeiros.

Verificou-se a alta incidência de dor e/ou desconforto na região lombar, região dorsal, cervical e nos membros superiores entre profissionais de enfermagem, ficando claro que existe uma relação direta de trabalho prejudicial ao trabalhador. Na literatura também se pôde encontrar dados sobre os possíveis fatores causais correlacionados com a atividade destes profissionais bem como, algumas manobras preventivas contra o acometimento destes males. Tendo em vista a relevância sobre o tema “Queixas osteomusculares”, os resultados obtidos nesta pesquisa permitiram concluir que, as queixas já estão presentes nos profissionais de enfermagem da CME, que relataram alta frequência (92,2%) de dor/desconforto com relação às atividades laborais realizadas neste setor. Além da alta ocorrência de sintomas musculoesqueléticos na população estudada, 37,3% dos trabalhadores foram impedidos de realizar suas atividades rotineiras nos últimos 12 meses. Esses resultados evidenciam que a população está comprometida pelos sintomas musculoesqueléticos.

Através da análise das posturas pelo método observacional, constatou-se que os profissionais de enfermagem da CME estão expostos a riscos ergonômicos devido às posturas de trabalho inadequadas durante a realização das tarefas, pois, algumas partes do corpo são muito exigidas, com posturas inadequadas de tronco, pescoço, braços e antebraços, os quais podem acarretar em problemas de saúde como dores, lombalgias, fadiga muscular e futuras ocorrências de DORT. A avaliação antropométrica evidenciou a existência de incompatibilidades entre a altura da superfície horizontal das bancadas que integram os postos de trabalho do expurgo com as medidas antropométricas referenciadas. Foram analisadas fotos das atividades durante os procedimentos realizados, onde para estes procedimentos foram adotados posturas incorretas segundo os aspectos ergonômicos, muitas vezes devido a particularidades dos procedimentos. Sendo possível identificar algumas das áreas anatômicas do corpo humano que mais podem vir a propiciar

problemas à saúde do trabalhador de enfermagem da CME. Ou seja, existem tarefas que exigem para sua realização movimentos e esforços repetitivos associados ao uso de força em algumas situações. Mas, estas características das tarefas não são suficientes para explicar o desgaste musculoesquelético dos membros superiores evidenciado na população estudada. É necessário compreendê-las dentro de um determinado contexto de organização do trabalho como: as exigências de produção, jornadas prolongadas e dupla jornada de trabalho (pois o rendimento está na grande maioria dos casos relacionado à produção); variabilidade e imprevisibilidade da atividade; insatisfação profissional na realização; são exemplos de fatores que podem influenciar no aparecimento das lesões. Quanto ao nível de estresse, mais da metade (58,82%) dos pesquisados apresentam estresse ocupacional, com predominância do nível baixo de estresse (33,33%), seguido do nível médio (17,65%) e nível alto (7,84%). Em relação aos fatores geradores de estresse, o maior percentual de concordância na equipe, foi de (65%) relacionado ao fator “fico irritado com discriminação/favoritismo no meu ambiente de trabalho”. Assim, evidencia-se que os gestores devem estar preparados para reconhecer e gerenciar os fatores laborais estressores concentrando-se na mobilização de competências com vistas à necessidade de preservação do corpo de trabalho tornando-se fator decisivo para o sucesso do alinhamento entre a concepção do homem que trabalha e o ambiente físico e psicológico.

5.1 Sugestões para Estudos Futuros

- Sugerem-se novos estudos utilizando-se de outros instrumentos de análise ergonômica, considerando a questão do processo organizacional do trabalho na CME;
- Uma discussão dos acontecimentos para o absenteísmo e avaliação dos efeitos da educação continuada para prevenção dos riscos ocupacionais, dando ênfase aos ergonômicos;
- Pesquisa de satisfação e análise dos fatores que ocasionam o estresse no trabalho;

- Pesquisas que busquem avaliar a influencia do estudo antropométrico na prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho dos profissionais de enfermagem;
- Análise ergonômica de cada posto de trabalho utilizando-se métodos apropriados a fim de trazer contribuições para a transformação das condições de trabalho que não foram analisadas nesta pesquisa.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A contribuição da ergonomia para estudar a relação entre máquina e homem, a fim de tomar decisões que trazem benefícios à saúde e segurança do profissional, torna-se importante para o estudo realizado na área hospitalar, permitindo sugerir tanto medidas ergonômicas quanto melhorias nos processos produtivos, com resultados que beneficiam a qualidade e produtividade das atividades executadas no setor em estudo (CME).

O entendimento aqui do tema investigado é de fundamental importância para os profissionais de enfermagem, uma vez que as queixas osteomusculares e os fatores psicossociais e organizacionais influenciam a qualidade final da assistência de enfermagem. Portanto, como profissionais, temos que nos preocupar em valorizar o ser e o fazer de enfermagem, proporcionando uma qualidade de vida satisfatória a esses trabalhadores.

Os achados desta pesquisa evidenciaram a existência de níveis de risco ocupacionais que podem contribuir para o surgimento de queixas musculoesqueléticas no universo pesquisado. Destes, os maiores níveis de risco identificados apontam para os aspectos físicos, em seguida, despontam os aspectos organizacionais e por último os aspectos psicossociais.

Pode-se concluir que existe uma estreita relação entre o aparecimento dos DORT em profissionais de enfermagem da CME e as características das atividades executadas. Assim, cabe registrar, que em relação aos fatores de risco, as queixas musculoesqueléticas identificadas podem estar relacionadas também com aspectos individuais, associados ao gênero. Portanto, os objetivos deste estudo foram alcançados. Sendo assim, diante da problemática levantada neste estudo, apresentam-se as seguintes reflexões: Os fatores de riscos biomecânicos, psicossociais e organizacionais estão presentes na atividade de enfermagem favorecendo o surgimento de DORT nos profissionais de enfermagem que atuam na CME. E, é alta a prevalência de dor e/ou desconforto musculoesquelético entre os trabalhadores de enfermagem da CME. Como também, é alta a prevalência do nível de estresse entre os trabalhadores de enfermagem da CME.

Focalizando em seus estudos as relações entre a ergonomia e a segurança do paciente, Serranheira e Souza-Uva (2010) afirmam que, aplicada ao contexto hospitalar, a ergonomia pode contribuir na proteção e promoção da saúde nos hospitais, através da interação harmoniosa entre o ser humano e o seu trabalho.

Para os autores, torna-se fundamental que sejam implementadas medidas para adequação e harmonização entre as exigências organizacionais que se colocam aos profissionais de enfermagem e as respostas que a sociedade, enquanto usuária, espera desses trabalhadores.

A profissão de enfermagem oferece riscos concretos para o acometimento de DORT, mesmo sabendo que a ergonomia não é generalista, que procura a intervenção nos postos de trabalho específico, algumas atitudes preventivas podem ser tomadas para diminuir estes riscos entre os profissionais de enfermagem. Os resultados da pesquisa enfatizam a necessidade de melhorias nas condições laborais das atividades dos profissionais de enfermagem da CME, devido ao esforço na execução das tarefas de trabalho que impõe o consumo de energia muscular, posturas inadequadas e o desencadeamento de processos algícos. Tornando-se necessárias algumas recomendações para a prevenção de transtornos musculoesqueléticos, manutenção e/ou melhorias do bem-estar no ambiente laboral.

Nessa perspectiva, com base no referencial teórico e nos resultados obtidos, sobretudo nas sugestões apresentadas pelos profissionais de enfermagem que realizam cotidianamente os processos de esterilização na CME, este estudo nos permite realizar algumas recomendações a serem consideradas no contexto do trabalho da Central de Materiais e Esterilização, no intuito de contribuir para a melhoria da qualidade do trabalho:

- ✓ Adequar as bancadas de acordo com as medidas antropométricas dos trabalhadores, através da aquisição de estrados a fim de favorecer os profissionais de menor estatura;
- ✓ Implementação de rodízios mais frequentes das atividades nos setores, para enriquecimento das tarefas com mudanças nas posturas (trabalho de pé e trabalho sentado);
- ✓ Aquisição de apoios de pés e disponibilização de cadeiras ergonômicas adequadas para alternância e descanso de membros inferiores;

- ✓ Investir em saúde do trabalhador como: [1] realização de exames periódicos com o objetivo de prevenir agravos à saúde, e tratamento precoce aos problemas de saúde relacionados à atividade laboral; [2] introduzir a ginástica laboral e conscientizar sobre a sua importância para fortalecimento da musculatura e prevenção de torções e lombalgias;
- ✓ Promover a participação dos profissionais de enfermagem na Educação Permanente de forma planejada e sistemática, entre outras: [1] ações educativas, voltadas à consolidação de uma prática consciente dos riscos ergonômicos;
- ✓ Realizar a distribuição e orientação quanto ao uso de Equipamentos de proteção Individuais;
- ✓ Outro fator importante a ser considerado é a necessidade de investimentos em Recursos Humanos (RH) e em tecnologia, equipamentos que ofereçam maior segurança aos trabalhadores, a utilização de lavadoras termodesinfetadora, lavadoras ultrassônicas e secadoras de traqueias;
- ✓ A fim de diminuir os níveis de ruído, seria necessária a realização de programas de incentivo para a conscientização dos profissionais para o uso de equipamentos de proteção auricular.

As recomendações têm enfoque ergonômico com o objetivo de melhorar as condições de trabalho tratando além dos fatores físicos, os aspectos organizacionais e psicossociais dos profissionais em questão, permitindo uma série de esclarecimentos sobre os aspectos ergonômicos na CME.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, D. R. et al. Postural biomechanical risks for nursing workers. Riscos biomecânicos posturais em trabalhadores de enfermagem. **Fisioter. mov.** vol.27 no.3 Curitiba July/Sept. 2014.

ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos.** Rio de Janeiro, 2004.

ALTOÉ, A. A. M. Condições ergonômicas laborais para os trabalhadores de enfermagem em terapia intensiva: orientações sobre posturas adequadas. Universidade Federal Fluminense Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa. Programa de Pós-graduação **[Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial]**. Niteroi, 2013.

AMARAL, J.; RIBEIRO, J. P.; PAIXÃO, D. X. Qualidade de vida no trabalho dos profissionais de enfermagem em ambiente hospitalar: uma revisão integrativa. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v.16, n. 1, p. 66-74, jan. / mar. 2015. [Acessado em: 29 de outubro de 2017]. Disponível em: http://index.php/espacoparasaude/article/view/19158/pdf_64.

AMARAL, M. C.; VARGAS, F. M.; LEMOS, J. C. Saúde do trabalhador: relação do estresse ocupacional com a sintomatologia dolorosa pré e pós intervenção fisioterapêutica em grupo. **Revista saúde**. V. 38, n.1, p. 101-112. Santa Maria-RS. 2012.

ANDOLHE, R. et al. Estresse, coping e burnout da Equipe de Enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva: fatores associados. **Rev Esc Enferm USP** · 2015; 49 (Esp): 58-64.

ANDRADE, K. B. S. **O tempo do cuidado de enfermagem na sala de emergência: buscando a otimização da qualidade da assistência.** Rio de Janeiro, 2012.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução - RDC No 15, de 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências.** Ministério da Saúde (Br). Brasília (DF): 2012.

ANVISA. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Assistência segura: uma reflexão teórica aplicada à prática. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde.** Brasília (DF): ANVISA; 2013.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). **Resolução RDC N° 50 de 21 de fevereiro de 2002**. [Acessado em: 20 de setembro de 2017]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/2002/50_02rdc.pdf>.

ARARUNA, A. B.; POSSO, M. B. S. Centro de material de esterilização: parâmetros espaciais e riscos físicos. **Rev. SOBECC**, São Paulo. jul./set. 2014; 19 (3): 142-147.

ARRUDA, A. et al. The relationship between night work and mental health among hospital workers. **Occup Environ Med**. 2014; 71 (Suppl 1): 87-8

BARBOSA, K. P. et al. Processo de trabalho em setor de emergência de hospital de grande porte: a visão dos trabalhadores de enfermagem. **Rev. Rene**. Fortaleza, v. 10, n. 4, p. 70-76, out./dez. 2010.

BARBOZA, J. et al. **Avaliação do padrão do sono dos profissionais de enfermagem dos plantões noturnos em Unidade de Terapia Intensiva**. Einstein. 2008; 6 (3): 296-301.

BARBOZA, D. B.; SOLER, Z. A. S. G. Afastamentos do trabalho na enfermagem: ocorrências com trabalhadores de um hospital de ensino. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. 2003, vol.11, n.2, pp. 177-183. [Acessado em 14 de abril de 2017]. Disponível em: <www.scielo.br>

BARROS, B. X. S. Análise antropométrica usando fotogrametria digital. Universidade Federal de Pernambuco. **[Dissertação de mestrado]**. Programa de Pós-graduação de Engenharia de Produção. Recife, dezembro de 2004.

BARRETO, M.; HELOANI, R. Assédio Laboral e as questões contemporâneas à saúde do trabalhador. In: NAVARRO, V. L; LOURENÇO, E A S (Org.). **O Averso do Trabalho III**. Saúde do trabalhador e questões contemporâneas. 1. ed. São Paulo: Outras expressões, 2013, p.107-123.

BARROS, B.; TAKAKI, E.; VILLAROUÇO, V. Variáveis antropométricas relevantes no projeto de habitações sociais. **I conferência latino-americana de construção sustentável x encontro nacional de tecnologia do ambiente construído 18-21 julho 2004**, são paulo. isbn 85-89478-08-4.

BARTMANN, Mercilda. O trabalho da enfermagem no CME. In:_____. **Enfermagem Cirúrgica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Senac, 2012. Cap. 5. p. 93-108.

BARTOLOMEI, S. R. T.; LACERDA, R. A. Trabalho do enfermeiro no centro de material e seu lugar no processo de cuidar pela enfermagem. **Rev Esc Enferm. USP**. 2006 [Acessado em 25 de maio de 2017]; 40 (3): 412-7. Disponível em:

http://www.scielo.br/readcube/epdf.php?doi=10.1590/S0080.62342006000300014&pid=S0080-62342006000300014&pdf_path=reeusp/v40n3/v40n3a13.pdf&lang=pt.

BATISTA, A. C. A. DORT/LER: Estudo sobre a síndrome que cresce entre os trabalhadores da construção civil. **XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, Rio de Janeiro, ago, 2015.

BATISTA, K. M. stress e hardiness entre enfermeiros hospitalares. 239 f. TESE (**Doutorado em enfermagem**). Escola de enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BATIZ, E. C.; NUNES, J. I. S.; LICEA, O. E. A. Prevalência dos sintomas musculoesqueléticos em movimentadores de mercadorias com carga. **IST/SOCIESC**, Joinville, SC, Brasil. 2011.

BATTI, C. F. B. et al. Contribuições da análise ergonômica em uma linha de produção de mosaicos. In: **Anais do XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos: Salvador, BA, Brasil, 08 a 11 de outubro de 2013.

BENETTI, E. R. R. Estresse e Coping em trabalhadores de enfermagem de um hospital privado. 115 f. **Dissertação (Mestrado em Enfermagem)** – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

BERNARDI, M. A.; LOPES, A. R. Prevalência de DORT e Análise do Risco Ergonômico em Odontólogos de Foz do Iguaçu. **Pleiade**, 10 (19): 76-83, Jan./Jun., 2016.

BERENGUER, F. A.; SILVA, D. A. L.; CARVALHO, C. C. Influência da posição ortostática na ocorrência de sintomas e sinais clínicos de venopatias de membros inferiores em trabalhadores de uma gráfica na cidade do Recife-PE. **Rev. bras. Saúde ocup.**, São Paulo, 36 (123): 153-161, 2011.

BERTOLAZZI, N. A. Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono: escala de sonolência de Epworth e índice de qualidade de sono de Pittsburgh [**Dissertação**]. Porto Alegre: UFRS; 2008.

BORGES, T. P. et al. Massage application for occupational low back pain in nursing staff. **Rev Latino Am Enferm**. 2012; 20 (3): 511-9.

BORTOLOTTI, P. A. et al. Avaliação de características ergonômicas, capacidade para o trabalho e desconforto músculo esquelético na central de distribuição de materiais de um hospital de clínicas no estado de Minas Gerais. **ABERGO-Congresso Brasileiro de Ergonomia**, Rio de Janeiro, 2010.

BRANDÃO, A. G.; HORTA, B. L.; TOMASI, E. Sintomas de distúrbios osteomusculares em bancários de Pelotas e região: prevalência e fatores associados. São Paulo: **Rev. Bras. Epidemiol.** 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução n. 466, de 12 de Dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos.** Brasília: Conselho Nacional de Saúde; 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº. 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.** Diário Oficial da União [da União da República Federativa do Brasil], Brasília, 20 mar. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Dor relacionada ao trabalho: Lesões por Esforços Repetitivos (LER): Distúrbio Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).** Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora NR 17.** Brasília, 2002. [Acessado em: 10 de dezembro de 2017]. Disponível em: <[Http:// www.portal.mte.gov.br](http://www.portal.mte.gov.br),>.

BROWN, J. G. et al. Nurses' Inclination to report work-related injuries: organizational, work-group, and individual factors associated with reporting. **AAOH Journal.** 2005; 53 (5): 213-7.

BROCH, N.; RIBEIRO, C. **Análise ergonômica do posto de trabalho de um Técnico de Enfermagem.** Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Escola de engenharia. Disciplina de organização do trabalho. Rio Grande, *julho* de 2011.

BULHÕES I. **Riscos do trabalho de Enfermagem.** Rio de Janeiro: universitária; 2004.

CALDERERO, A. R. L.; MIASSO, A. I.; CORRADI-WEBSTER, C. M. Estresse e estratégias de enfrentamento em uma equipe de enfermagem de pronto atendimento. **Rev Eletr Enf** [periódico na Internet]. 2008 [Acessado em 20 de abril

de 2018]; 10 (1): 51-62. Disponível em:
www.revistas.ufg.br/index.php/fen/article/view/7681>.

CALUMBI, R. A. et al. Avaliação da Qualidade de Vida dos Anestesiologistas da Cidade do Recife. **Rev Bras Anesthesiol.** 2010; 60: 1: 42-51.

CARVALHO, R. Centro de Material e Esterilização. In: RODRIGUES, A. B.; SILVA, M. R.; OLIVEIRA, P. P.; CHAGAS, S. S. M. **O Guia da Enfermagem, fundamentos para assistência.** São Paulo: Iátria; 2008. p. 129-172.

CASTRO, M. R.; FARIAS, S. N. P. A produção científica sobre riscos ocupacionais a que estão expostos os trabalhadores de enfermagem. **Esc Anna Nery.** 2008; 12: 364-9.

CAVALHEIRO, A. M. Estresse em enfermeiros com atuação em unidades de terapia intensiva. 2008. 70 f. **[Tese Doutorado em enfermagem]** - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

CHAFFIN, D. B.; ANDERSON, G. B. J.; MARTIN, B. J. Biomecânica Ocupacional. Belo Horizonte: **Ergo**, 2001.

CHINELLATO, A. P. D.; SERRANO, P. M. Estressores e Hardiness na Equipe de Enfermagem de Clínica Médica In: **CONGRESSO DE STRESS DA ISMA- BR**, 12., 2012, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre/RS, jun/ 2012. 1 CD- ROM.

COMARU, C. M. Estresse psicossocial e vínculo profissional em trabalhadoras da enfermagem: uma análise da flexibilização do trabalho a partir da escala desequilíbrio esforço-recompensa. 2011. 89f. **[Dissertação de Mestrado]**. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2011.

COFEN - CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução n. 424/2012: Normatiza as atribuições dos profissionais de Enfermagem em Centro de Material e Esterilização e em empresas processadoras de produtos para saúde.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 23 Abr 2012. Seção 1, p. 186. [Acessado em: 14 de fevereiro de 2017]. Disponível em:
http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-n-4242012_8990.html>.

COFEN - CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Disponível em [Acessado em 13 de fevereiro de 2018]. 2015. www.cofen.gov.br/pesquisa-inedita-taca-perfilda-enfermagem_31258.html>.

COPETTI, P. B. Riscos ocupacionais, ações para minimizá-los, condutas frente a acidentes na voz de trabalhadores de enfermagem. 23 f. **(Trabalho de Conclusão**

de Curso Enfermagem) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, Ijuí, 2011.

CORRÊA, W. M.; BOLETTI, R. R. **Ergonomia**: fundamentos e aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2015.

CORTEZ, L. S.; RAFAEL, R. M. R. Prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de Enfermagem. **Rev. Pesq.: Cuid. Fundam.** v. 3, n. 2, p. 1806-1810, abr./jun. 2011.

COSTA, G. Saúde e trabalho em turnos e noturno. In: FISCHER, F. M.; MORENO, C. R. C.; ROTENBERG, L. **Trabalho em turnos e noturnos na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu; 2004.

COSTA, T. F.; FELLI, V. E. A. Exposição dos trabalhadores de enfermagem às cargas químicas em um hospital público universitário da cidade de São Paulo. **Revista Latino Americana de Enfermagem**. Ribeirão Preto. V.13, n.4, p. 501-08. Jul./agos. 2005. [Acessado em: 29 de maio de 2017]. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n4.pdf>>.

COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho em 18 lições**. Belo Horizonte: ERGO, editora. 2002.

COUTO, R. C. **Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas da doença**: epidemiologia, controle e tratamento. Rio de Janeiro: Medsi Editora Médica e Científica Ltda, 2003.

CRUZ, E. A.; SOARES, E. A tecnologia em Centro Cirúrgico e o processo de trabalho do enfermeiro. **Rev Esc Enferm Anna Nery** 2004; 8 (1): 109-115.

DAMASCENO, D. D. et al. Fatores que predisõem a equipe de enfermagem às lesões osteomusculares no exercício das atividades laborais, **Revista Holos**, v. 1, n. 27, 2011.

DEERE, Company. JDS-D86. **Manual de Projeto Ergonômico para Fabricação**. 2. ed. Moline, EUA, 2014.

DUARTE, N. S.; MAURO, M. Y. C. Análise dos fatores de riscos ocupacionais do trabalho de enfermagem sob a ótica dos enfermeiros. **Rev Bras Saúde Ocupacional**. 2010; 35 (121): 157-167.

DULL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática**. Tradutor Itiro lida. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2012.

EBSERH - Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. **HC em números**. Recife, 2016. [Acessado em: 12 de novembro de 2017]. Disponível em: <<http://www.ebserh.gov.br/web/hc-ufpe>>.

ECHTERNACHT, E. Atividade humana e gestão de saúde no trabalho: elementos para a reflexão a partir da abordagem ergológica. **Laboreal**, v. 4, n. 1, p. 46-55, 2008.

ELIAS, M. A.; NAVARRO, V. L. A relação entre o trabalho, a saúde e as condições de vida: negatividade e positividade no trabalho das profissionais de enfermagem de um hospital escola. **Rev. Latino-am. Enfermagem**. 2006. julho-agosto; 14 (4): 517-25. [Acessado em 25 de abril de 2017]. Disponível em: <www.scielo.br>.

ESPINDOLA, M. C. G.; FONTANA, R. T. Riscos Ocupacionais e Mecanismos de Autocuidado do Trabalhador de Um Centro de Material e Esterilização. **Rev. Gaúcha Enferm**. 2012; 33 (1): 116-23.

FACHIN, O. **Fundamentos da metodologia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

FELLI, V. E. A.; KURCGANT, P. A saúde do trabalhador de enfermagem: um estudo no enfoque do materialismo histórico e dialético. **Rev Paul Enfermagem**, 2000 set/dez; 19 (3): 41-8.

FERNANDES, M. G. **Tópicos Especiais em Saúde do Trabalhador e Ergonomia**. Fundação Antônio dos Santos. Abranches, 2009.

FERREIRA, M. C.; FREIRE, O. N. Carga de trabalho e rotatividade na função de frentista. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, n. 2, p. 175-200, 2001.

FERREIRA, L. R. C.; MARTINO, M. M. F. Padrão de sono e sonolência do trabalhador estudante de enfermagem. **Rev Esc Enferm USP**. 2012; 46 (5): 1170-83.

FERREIRA JUNIOR, M. F. **Saúde no Trabalho**. São Paulo: Roca Ltda, 2002. p. 3-27.

FIEDLER, N. C. et al. Avaliação das posturas adotadas em operações florestais em áreas declivosas. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 18, n. 4, p. 402-409. 2011.

FILUS, R.; OKIMOTO, M. L. O efeito do tempo de rodízios entre postos de trabalho nos indicadores de fadiga muscular – o ácido láctico. **ABERGO, 2006, 14º Congresso Brasileiro de ergonomia|4º Fórum Brasileiro de Ergonomia|2º ABERGO JOVEM – II Congresso Brasileiro de Iniciação em Ergonomia**. Curitiba-PR, 2006.

FISCHER, F. M. et al. Percepção de sono: duração, qualidade e alerta em profissionais da área de enfermagem. **Cad Saúde Pública**.v.18, n. 5 p. 1261-69. 2002.

FONSECA, C. D. Influência de um programa preventivo de LERDORT em cirurgiões **[Tese de Doutorado]**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas. Porto Alegre. Setembro, 2015.

FORTE, E. C. N.; PIRES, D. E. P.; MARTINS, M. M. F. P. S. “Mexendo na Ferida”: Os Erros de Enfermagem nos Média Brasileiros e Portugueses. **Pensar Enfermagem**. Vol. 20. N.º 1 1º Semestre de 2016.

FRANCO, A. et al. Qualidade de vida: o perfil do profissional de enfermagem atuante no período noturno. **Rev EPeQFafibe**. 2011; 1 (3): 70-80.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 148p.

GALLAGHER, S.; HEBERGER, J. R. Examining the interaction of force and repetition on musculoskeletal disorder risk: a systematic literature review. **Human Factors**, New York, v. 55, n. 1, p. 15-22, 2013.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte Editora, 2003.
GALLAS, S. R.; FONTANA, R. T. Biossegurança e a enfermagem nos cuidados clínicos: contribuições para a saúde do trabalhador. **Rev. bras. enferm.** vol. 63 no. 5 Brasília Sept./Oct. 2010.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GOLLAC, M.; BODIER, M. **Mesurer les facteurs psychosociaux de risque au travail pour les maîtriser**. Rapport du Collège d'expertise sur le suivi des risques psychosociaux au travail, faisant suite à la demande du Ministre du travail, de l'emploi et de la santé. 2011. [Acessado em 16 de fevereiro de 2018]. Disponível em: <http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_SRPST_definitif_rectifie_11_05_10.pdf>.

GOMES, L. C.; DUTRA, K. E.; PEREIRA, A. L. S. O enfermeiro no gerenciamento do centro cirúrgico. **Revista Eletrônica da Faculdade Metodista**. Granbery. 2014(16)

GONZALES, B. B. A.; CARVALHO, M. D. B. Saúde mental de trabalhadores do serviço de limpeza de um hospital universitário. **Acta Scient**. 2003; 25 (1/2): 55-62.

GOUVEIA, M. T. O.; OLIVEIRA, V. C.; LIRA, I. M. S. Riscos ergonômicos em um Centro de Material e Esterilização. Portuguese. **Rev. Enferm. UFPI**. 2016 Jul-Set; 5 (3): 42-47. ISSN: 2238-7234.

GRANDJEAN, Etienne. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005.

GRAZZIANO, E. S.; FERRAZ, E. R. B. Impacto do stress ocupacional e burnout para enfermeiros. **Enfermeria Global**, n.18, p.4, 2010.

GRAZIANO, K. U.; SILVA, A.; BIANCHI, E. R. F. Limpeza, desinfecção, esterilização de artigos e antiseptia. In: **Fernandes, AT. Infecção hospitalar e suas interfaces na área de saúde**. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 266-305.

GUEDES, E. M.; MAURO, M. Y. C. (Re) Visando os fatores de risco e as condições de trabalho da enfermagem. **Rev Enferm UERJ**, 2001 maio/ago; 9 (2): 144-51.

GUIDO, L. A.; LINCH, G. F. C.; PITTHAN, L. O.; UMANN, J. Estresse, coping e estado de saúde entre enfermeiros hospitalares. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v. 45, n. 6, p. 1434-1439, 2011.

GURGUEIRA, G. P.; ALEXANDRE, N. M. C.; CORRÊA FILHO, H. R. Prevalência de sintomas musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem. **Rev Latino-am Enfermagem** 2003; 11 (5): 608-13.

GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001, 200p.

HAGOPIAN, E. M.; FREITAS, G. F.; COSTA, K. S. É possível discutir assédio moral na enfermagem? **Cultura de los cuidados**, edición digital, v.15, n. 45, p.11-125, jul./ago., 2016.

HOOGENDOORN, W. E. et al. Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. **Spine (Phila Pa 1976)**. 2000. Aug. 15; 25 (16): 2114-25.

HOYASHI, C. M. T.; RODRIGUES, D. C. G. A.; OLIVEIRA, M. F. A. Central de material e esterilização na formação do Enfermeiro: proposta de um Manual de Práticas. **Revista Práxis**, Ano VII, n. 14, Dezembro de 2015.

IAVICOLI, S. et al. Psychosocial Factors and Workers' Health and safety. **Biomed Research International**. 2015. [Acessado em 21 de fevereiro de 2017]. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1155/2015/628749>>.

IIDA I; GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia: Projeto e produções**. 1. Ed. – São Paulo: Blucher, 2005.

IIDA I; GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia: Projeto e produções**. 3. Ed. – São Paulo: Blucher, 2016.

JANAÍNA, A. C. Atividades de enfermagem no centro de materiais e esterilização: subsídios para o dimensionamento de pessoal. Universidade de São Paulo. Escola de enfermagem. **[Mestrado em enfermagem]**. São Paulo, 2009.

JERÓNIMO, J; CRUZ, A. Estudo da prevalência e fatores de risco de lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho em enfermeiros. **Revista investigação em enfermagem** - Novembro 2014: 35-46.

JOB, G. A. Nível de stress ocupacional de trabalhadores que atuam num ambiente hospitalar. **[Monografia de Pós-graduação]**. Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Curso de Pós-graduação em Saúde Mental. Criciúma, 2010.

JUNIOR, R. R. Protocolo de diagnóstico e tratamento das LER/DORT. **Boletim da saúde**. Porto Alegre. Volume 19. Número 1. Jan-Jun. 2005.

KEERS, R.N. et al. Causes of medication administration errors in hospitals: a systematic review of quantitative and qualitative evidence. **Drug Saf**, 36,1045-67. doi: 10.1007/s40264-013-0090-2. 2013.

KIRCHHOF, A. L. C. et al. Condições de trabalho e características sócio-demográficas relacionadas à presença de distúrbios psíquicos menores em trabalhadores de enfermagem. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 18, n. 2, jun. 2009. [Acessado em: 06 de julho de 2017]. doi: 10.1590/S0104-

07072009000200003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072009000200003&lng=pt&nrm=iso>.

KIRCHHOF, R. S. et al. Nível de estresse entre enfermeiros de um hospital filantrópico de médio porte. **Revista de enfermagem da UFSM**, Santa Maria – RS, v.6, n.1, p.29-39, jan/mar. 2016.

KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia. Porto Alegre: Bookman, 2005.

KUMAR, S. **Theories of musculoskeletal injury causation**. Ergonomics. 2001; 44 (1): 17-47.

LEITE, F. B. Central de material esterilizado projeto de reestruturação e ampliação do hospital regional de Francisco Sá. 2008. [Acessado em: 25 de agosto de 2017]. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/artigos/artigo_CME_flavia_leite.pdf>

LEITE, P. C.; SILVA, A.; MERIGHI, M. A. B. Female nurses and the osteomuscular disturbances related to their work. **Rev Esc Enferm USP**. 2007 [Acessado em: 29 de maio de 2017]. 41 (2): 287-91. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v41n2/15.pdf>>.

LELIS, C. M. et al. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em profissionais de enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Acta Paulista Enfermagem**, v.25, n.3, p.477-482, 2012.

LIMONGI-FRANÇA, A. C.; RODRIGUES, A. L. (Org.). **Stress e Trabalho: uma abordagem psicossomática**. São Paulo: Atlas, 2012.

LISBOA, M. T. L. et al. O trabalho noturno e suas repercussões na saúde do trabalhador de enfermagem. **Rev Enferm UERJ**. 2010; 18 (3): 478-83.

LOPES, D. F. M. et al. Ser trabalhador de enfermagem da unidade de centro de material: uma abordagem fenomenológica. **Rev Esc Enferm USP**. 2007; Dez; 41(4):675-82.

LOPES, E. S. et al. Riscos ergonômicos e adoecimento no trabalho de enfermagem em foco: Hospital de Clínicas/UFU-MG. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 43, n. 4, p. 525 - 534, out. / dez. 2013.

LUCCA, S. R.; CORTEZ, M. Z.; TOSETTO, T. A percepção dos trabalhadores sobre os riscos de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho na produção de rosas. **REDD – Revista Espaço de Diálogo e Desconexão**, Araraquara, v. 4, n. 1, jul/dez, 2011.

MACDONALD, W.; OAKMAN, J. Requirements for more effective prevention of work-related musculoskeletal disorders. **BMC Musculoskeletal Disorders**, London, v. 16, p. 293-302, 2015.

MACEDO, L. G. et al. **Effect of motor control exercises versus graded activity in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial.** *Phys Ther*, 363-377. 2012.

MAGEE, D. J. Avaliação Postural in: **MAGEE, D. I. Disfunção musculoesquelética**. 3. Ed. São Paulo: Manole, 2002. P.105-157.

MAGNAGO, T. S. B. S. et al. Distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem: Associação com condições de trabalho. **Rev. Bras. Enferm.** 2007; 60 (6): 701-5.

MAGNAGO, T. B. S. B.; LISBOA, M. T. L.; GRIEP, R. H. [Stress, psychosocial aspects of the work and musculoskeletal disorders in nursing workers]. **Rev. Enferm. UERJ**. 2009; 17 (1):118-23. Portuguese.

MAGNAGO, T. B. S. B. et al. Nursing workers: work conditions, social demographic characteristics and skeletal muscle disturbances. **Rev Acta Paul Enferm.** 2010 [Acessado em: 30 de novembro de 2016]. 23 (2): 187-93. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v23n2/en_06.pdf>.

MAGNAGO, T. S. B. S. et al. Avaliação da capacidade para o trabalho dos trabalhadores de enfermagem de pronto-socorro. **Rev. Eletr. Enf.** 2013 abr/jun;15 (2): 523-32. [Acessado em: 16 de mar de 2018]. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i2.15344>>.

MAIA, M. R. G. et al. Enfermagem em Centro Cirúrgico, Central de Materiais e Esterilização e Recuperação Pós-Anestésica. In: **Murta GF. (org). Saberes e Práticas: Guia para Ensino e aprendizado de Enfermagem**. Vol. 3. São Caetano do Sul: Difusão; 2008. p. 301-94.

MALAGRIS, L. E. N.; FIORITO, A. C. Avaliação do nível de stress de técnicos da área da saúde. **Estudos de Psicologia**, Natal, v. 23, n. 3, p. 391-398, 2006.

MANHÃES, V. M. S. Cronotipo e privação do sono nos trabalhadores do serviço noturno hospitalar de enfermagem. **[Dissertação]** Rio de Janeiro: Escola de Enfermagem Ana Nery, UFRJ, 2009.

MARÇAL, M. A.; FANTAUZZI, M. O. Avaliação da prevalência de lombalgia em uma equipe de enfermagem e as condições ergonômicas de seu trabalho. **Congresso Brasileiro de Fisioterapia do Trabalho**. Associação Brasileira de Fisioterapia do Trabalho. ABRAFIT 2009 – 26 a 28 de Agosto. São Paulo, SP, Brasil.

MARCELINO, L. A complexidade da obesidade e o processo de viver após a cirurgia bariátrica: uma questão de saúde coletiva. **Cienc. saude colet.**, 4767-4776. 2011.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, A. C. Sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. **[Dissertação de Mestrado]**. Universidade de São Paulo. Escola de enfermagem. São Paulo, 2011.

MAURO, M. Y. C. et al. O trabalho noturno e a saúde do trabalhador de enfermagem: revisão integrativa. **Rev Enferm UFPE**. 2013; 7 (1): 813-9.

MÁSCULO, F.; MATTOS, U. **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Abepro, 2011.

MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M. C. Ergonomia: Trabalho Adequado e Eficiente. Rio de Janeiro: **Elsevier/ABEPRO**, 2011. 648 p.

MEDEIROS, U. V.; SEGATTO, G. G. Lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares (DORT) em dentistas. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 1, p. 49-54, jan./jun. 2012.

MENDES, T. Z.; MACHADO, R. L. Análise ergonômica do trabalho: a ergonomia auxiliando na melhoria contínua do trabalho do homem. Estudo ergonômico sobre um posto de trabalho de uma indústria do ramo moveleiro. **XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil João Pessoa/PB, Brasil, de 03 a 06 de outubro de 2016.

MEIRA-MASCARENHAS, C. H.; ORNELLAS, P. F.; HENRIQUE, F. M. Dor musculoesquelética e qualidade de vida em agentes comunitários de saúde. **Rev. Saúde Publ.** 2012; 14 (4): 668-80.

MELO, M. V. et al. Estresse dos profissionais de saúde nas unidades hospitalares de atendimento em urgência e emergência. **Cadernos de Graduação: ciências biológicas e da saúde** 1 2, 35-42. 2013.

MENDES, D. P.; MORAES, G. F. S.; MENDES, J. C. L. Análise da gestão de risco no trabalho de enfermagem em uma instituição psiquiátrica. **Trabalho & Educação**, v. 20, n. 1, p.73-84, 2011.

MENDES, R. (org.). **Doenças Osteomusculares relacionadas com o trabalho: membro superior e pescoço. Patologia do Trabalho**, p. 1391-1423, 3. ed. São Paulo, Atheneu, 2013.

MENZEL, N. N. **Psychosocial Factors in Musculoskeletal Disorders**. Critical Care Nursing Clinics of North America, 19,145-153. 2007.

MINETTE, L. J. et al. Estudo Antropométrico de Operadores de Motosserra. **Revista brasileira de engenharia agrícola e ambiental**, Campina Grande, v. 6, n. 1, Jan/Abr. 2002.

MININEL, V. A.; BAPTISTA, P. C. P.; FELLI, V. E. A. Cargas psíquicas e processos de desgaste em trabalhadores de enfermagem de hospitais universitários brasileiros. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. 19(2): [09 telas] mar-abr, 2011.

MIRANDA, C. M. L. O parentesco Imaginário: História e Representação Social da loucura nas relações do espaço asilar. **[Tese]** Rio de Janeiro (RJ): Escola de Enfermagem Alfredo Pinto - UNIRIO; 1990.

MONTE, P. F. et al. Estresse dos profissionais enfermeiros que atuam na unidade de terapia intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 26, n. 5, p. 421-427, 2013.

MONTEIRO, C. R. Sintomas osteomusculares em trabalhadores de enfermagem de uma unidade neonatal, UTI neonatal e banco de leite humano. 2014. 133 p. **Tese (Doutorado em Enfermagem)**. Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

MORAES, A. M.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: Conceitos e Aplicação**. Rio de Janeiro: 2AB, 2010.

MOREIRA, A. M. R.; MENDES, R. Fatores de risco dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v.13, n. 1, p.19-26, 2005.

MOREIRA, P. S. V. Aplicação do índice de capacidade para o trabalho na equipe de enfermagem: estudo descritivo. Universidade Federal Fluminense – UFF. **[Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial]**. Niteroi, 2013.

MORENO, C. R. C. Sono e estratégias relativas ao sono para lidar com os horários de trabalho. In: FISCHER F. M.; MORENO, C. R.C.; ROTENBERG, L. (orgs.). Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas. São Paulo: **Atheneu**, p. 43-52.2004.

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO Superintendência Regional do Trabalho e Emprego no Rio Grande do Sul. **Seção de Segurança e Saúde no Trabalho** – SEGUR. Relatório de Fiscalização do Trabalho – Doux Frangosul – Unidade de Montenegro/RS. Porto Alegre, 2010.

MUNHÓZ, M. M., SOARES, F. **Arquitetura Hospitalar**. In: **Fernandes, A. T. Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde**. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 215-65.

MUSSI, Gisele. Prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LER/DORT) em profissionais cabeleireiras de institutos de beleza de dois distritos da cidade de São Paulo. **[Tese de Doutorado]**. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. 2005.

NASCIMENTO, D. P. **A Ergonomia e as variáveis biomecânicas e posturais que podem influenciar no surgimento de desconfortos de ordem musculoesquelética e consequente LER/DORT**. 2010.

NEGELISKII, C.; LAUTERT, L. Estresse laboral e capacidade para o trabalho de enfermeiros de um grupo hospitalar. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 19, n.3, p. 1-8, 2011.

NETO, E. M. **Apostila de Ergonomia**. 2012, [Acessado em: 20 de janeiro de 2017]. Disponível em: <www.ergonomianotrabalho.com.br/artigo/apostila_de_ergonomia_2.pdf>.

NEVES, R. F.; NUNES, M. O. Da legitimação a (res) significação: o itinerário terapêutico de trabalhadores com LER/DORT. **Ciência Saúde Coletiva**, v.15, n.1, p.211-220, 2010.

NISHIDE, V. M.; BENATTI, M. C. Riscos ocupacionais entre trabalhadores de enfermagem de uma unidade de terapia intensiva. **Rev Esc Enferm USP**. 2004; 38: 406-14.

OLIVEIRA, J. A. N. Avaliação de riscos ergonômicos nos profissionais de enfermagem do serviço de atendimento móvel de urgência – SAMU/RECIFE **[dissertação de mestrado]**. Recife: Programa de Pós-Graduação em Ergonomia/UFPE; 2015.

OLIVEIRA, J. R. S. O.; VIGANO, M. G.; LUNARDELLI, M. C. F.; CANEO, L. C. Fadiga no trabalho: como o psicólogo pode atuar? **Psicologia em Estudo**. Maringá, v. 15, n. 3, p. 633-638, jul./set. 2010.

OMI, P. H. Análise ergonômica do posto de trabalho do operador de máquina injetora utilizando a metodologia RULA (Rapid Upper Limb Assessment). **Monografia** (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

OSHA, Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. **Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral en Europa**. 2000.

OURIQUES, C. M.; MACHADO, M. É. Enfermagem no processo de esterilização de materiais. **Texto & Contexto Enfermagem**, 2013, vol.22, n.3. [Acessado em: 11 de maio de 2017]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072013000300016.

PALMER, L. M.; EPLER, M. E. Postura, in: PALMER, L. M.; EPLER, M. E. **Fundamentos das técnicas de avaliação musculoesquelética**. 2. Ed. São Paulo. Guanabara Koogan, 2000. P. 42-62, p195-212.

PASCHOAL, T.; TAMAYO, A. **Validação da escala de estresse no trabalho**. Estudos de psicologia, 2004.

PECCIN, A. **Iluminação Hospitalar**. Estudo de caso: Espaços de Internação e recuperação. ([Dissertação de Mestrado]). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de a Arquitetura Programa de pós-graduação em Arquitetura. Porto Alegre, 2002.

PEDRINI, T. F. **Sintomas osteomusculares e a percepção dos trabalhadores sobre as condições do trabalho em uma indústria de papel e celulose**. [Dissertação de Mestrado]. Campinas. Unicamp, 2011.

PEREIRA, C. S. C. **Lesões músculo-esqueléticas: Perspectivas da saúde ocupacional e da paleopatologia**. (Mestrado), Universidade de Coimbra. 2011.

PEREIRA FILHO, R. L.; OLIVEIRA, M. M. C.; CARDOSO, M. V. L. M. L. Riscos ergonômicos na prática de enfermagem de um centro obstétrico. **Revista Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 7, n. 1, p. 17-26, jan.-abr. 2006.

PETERSEN, R. S.; MARZIALE, M. H. P. Análise da capacidade no trabalho e estresse entre profissionais de enfermagem com distúrbios osteomusculares. **Rev Gaúcha Enferm.** 2017; 38(3): e 67184. [Acessado em 22 de maio de 2018]. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.03.67184>>.

PICORAL, A. HTML – 2009. Disponível em: <http://www.hploco.com/apicoral/termos_de_movimentobiomecanica>. Acesso em: 7 maio 2017.

PINHEIRO, F. A.; TRÓCCOLI, B. T.; CARVALHO, C. V. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de Morbidade. **Rev. Saúde Pública.** 2002; 36 (3): 307-12.

POSSARI, J. F. **Centro de Material e Esterilização.** Planejamento e Gestão. São Paulo: Iatria; 2003.

QUEIROZ, M. F. F. **Compreendendo o conceito de fadiga.** São Paulo, 2003. (Tese de Doutorado). Universidade de **São Paulo**.

RAFFONE, A. M.; HENNINGTON, E. A. Avaliação da capacidade funcional dos trabalhadores de enfermagem. **Rev. Saúde. Pública.** 2005; 39 (4): 669-76.

RAVAGNANI, J. S.; CRIVELARO, P. M. S. Qualidade de sono e percepção da qualidade de vida dos profissionais de enfermagem de uma Unidade de Terapia Intensiva (Trabalho de Conclusão de Curso). Lins: Centro Universitário Católico Salesiano Auxílium; 2010.

RENNER, J. S. Prevenção de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. **Boletim Saúde**, vol. 19, nº1, pag. 73-80. Porto Alegre, 2005.

RENNER, J. S. et al. Qualidade de vida e satisfação no trabalho: a percepção dos técnicos de enfermagem que atuam em ambiente hospitalar. **Rev. Mineira de Enferm.** Vol. 18. No. 2. UFMG. 2014.

RIBEIRO, K. V. **Estressores ocupacionais e níveis de estresse em enfermeiros de unidades de internação clínica.** UNIRIO. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Rio de Janeiro, 2017.

RIBEIRO, M. S. **Enfermagem e trabalho**: Fundamentos para a atenção à saúde dos trabalhadores. 2ª ed. São Paulo: Martinari; 2008.

RIBEIRO, N. F. et al. Prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em profissionais de enfermagem. **Rev. Bras. Epidemiol.** Vol.15. nº. 2. São Paulo. Jun. 2012; 15 (2): 429-438.

RIBEIRO, R. P. et al. adoecer pelo trabalho na enfermagem: uma revisão integrativa. **Rev Esc Enferm USP**, v. 46, n. 2, p. 495-504, 2012.

RIGUE, A. C. et al. Satisfação profissional: percepção de enfermeiros de um hospital universitário. **Cogitare Enfermagem**. v. 21, n. 3, 2016.

ROBAZZI, M. L. C. C.; MARZIALE, M. H. P. Alguns problemas ocupacionais decorrentes do trabalho de enfermagem no Brasil. **Rev Bras Enfermagem**, 1999 jul/set; 52 (3): 331-8.

ROCHA, G. C. **Trabalho, saúde e ergonomia**: Relações entre aspectos legais e médicos. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2012.

RODRIGUES, C. M. A. **Sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva**: uma abordagem sobre LER/DORT. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – (Mestrado em Enfermagem) Rio de Janeiro, 2016.

RODRIGUES, E. P. et al. Prevalência de transtornos mentais comuns em trabalhadores de enfermagem em um hospital da Bahia. **Rev. Bras. Enferm.** Brasília, v. 67, n. 2, 2014.

RODRIGUES, L. B.; SANTANA, N. B.; RODRIGUES M. S. B.. Identificação dos Riscos Ocupacionais em uma unidade de produção de derivados de carne. **UNOPAR Científica** Ciências Biológica e da Saúde, Londrina, v. 14, n. 2, Fev. 2012.

RODRIGUES, V. S. Acidentes de trabalho de enfermagem com perfuro cortantes em um hospital universitário: Estratégias para prevenção. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Geografia. Programa de Pós-graduação. **[Mestrado Profissional em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador]**. Uberlândia, MG. 2017.

ROSSI, A. M. Estressores ocupacionais e diferenças de gênero. In: **ROSSI, A. M.; PERREWÉ, P. L.; SAUTER, S. L. Stress e qualidade de vida no trabalho: perspectivas atuais da saúde ocupacional**. São Paulo (SP): Atlas; 2005. p9-18.

SALDANHA, J. H. S. et al. Facilitadores e barreiras ao trabalho de trabalhadores acometidos por LER/DORT. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.38, p.122-138, 2013.

SALES, C. R. G. et al. Logística na implementação de bloco cirúrgico na floresta: atuação do enfermeiro. **Revista SOBECC**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 162-169, jul./set. 2016.

SALZANO, S. D. T. O trabalho do enfermeiro no Centro de Material. **Rev Paul Enferm** 1990; 9 (3): 103-108.

SANTANA, L. L. et al. Cargas e desgastes de trabalho vivenciados entre trabalhadores de saúde em um hospital de ensino. **Rev. Gaúcha Enferm.** vol.34 no.1 Porto Alegre Mar. 2013.

SANTOS, E. C. et. al. Prevalência de dor musculoesquelética em profissionais de enfermagem que atuam na ortopedia. **Rev. dor** vol.18 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2017. [Acesso em 12 de abril 2018]. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5935/1806-0013.20170119>>.

SANTOS, K.; MARTENDAL, L. Coping e adoecimento cardíaco em um trabalhador da saúde. **Psicol. Argum. Curitiba**, n.26, v.55, p.281-292, out./dez., 2008. [Acessado em: 29 mai. 2017]. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/PA?dd1=2524&dd99=view>>.

SANTOS, T. C. M. M.; INOCENTE, N. J.; De MARTINO, M. M. F. Turnos de trabalho: relação com o cronótipo e qualidade do sono. **Rev enferm UFPE**. Recife, 8 (10): 3437-43, out., 2014. ISSN: 1981-8963. DOI: 10.5205/reuol.6039-55477-1-ED.0810201423

SANTOS, V. M. S. et al. Aplicação do questionário nórdico musculoesquelético para estimar a prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em operárias sob pressão temporal. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 35.**, Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção Fortaleza, CE, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015.

SCHMIDT, D. R. C. et al. Estresse Ocupacional entre os profissionais de Enfermagem do Bloco Cirúrgico. **Texto e Contexto-Enfermagem**, Florianópolis, v.18, p.330-337, abr/jun. 2009.

SCHMIDT, D. R.; DANTAS, R. A. S. Qualidade de Vida no Trabalho e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho entre profissionais de enfermagem. **Acta Paul Enferm.** v. 25, n. 5, p. 701-1, 2012.

SCHMOELLER, R. et al. Cargas de trabalho e condições de trabalho da enfermagem: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem** 2011 v. 32, n. 2, pp.368-377. ISSN 1983-1447. [Acessado em: 07 de março de 2017]. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472011000200022>.

SERRANHEIRA, F.; SOUSA-UVA, M.; SOUSA-UVA, A. Lombalgia e trabalho hospitalar em enfermeiro (a) s. **Revista Brasileira Medicina Trabalho**, v. 10, n. 2, p. 80-87, 2012.

SERRANHEIRA, F.; SOUSA-UVA, A.; SOUSA, P. Ergonomia hospitalar e segurança do doente: mais convergências que divergências. **Rev Port Saúde Pública**, v. 10, p. 58-73, 2010.

SHIRI, R. et al. The Association Between Obesity and Low Back Pain: A Meta – Analysis. **Am J. Epidemiol.** 2010; 171:135-54.

SIQUEIRA, O. C. **Análise ergonômica do posto de trabalho do operador de produção em uma indústria de injeção plástica utilizando o método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)**. (Monografia de especialização]. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Departamento Acadêmico de Construção Civil. Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Curitiba, 2014.

SILVA, A. C.; AGUIAR, B. G. C. O enfermeiro na central de material e esterilização: uma visão das unidades consumidoras. **Rev enferm UERJ** [Internet]. 2008 [Acessado em: 25 de maio de 2017]. 16 (3): 377-81. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v16n3/v16n3a13>>.

SILVA, A. M. Ergonomia e antropometria. Dimensionamento de posto de trabalho em pé. Universidade de Aveiro. DEGEI – Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial. **[Dissertação de Mestrado]. 2008**

SILVA, E. P. et al. Fatores organizacionais e psicossociais associados ao risco de ler/dort em operadores de máquinas de colheita florestal. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.37, n.5, p.889-895, 2013.

SILVA, G. S. A. et al. Estresse e burnout em profissionais de enfermagem de unidade de terapia intensiva e semi-intensiva. **Rev. Cient.** Sena Aires. 2018; 7(1): 5-11.

SILVA, I. A. et al. **Cartilha para trabalhadores e trabalhadoras de supermercados**. Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - CEREST

Uberlândia Universidade Federal de Uberlândia – UFU Instituto de Psicologia - Núcleo de Psicologia Social e Saúde Ministério Público do Trabalho – MPT Sindicato Dos Empregados no Comércio de Uberlândia e Araguari- SECUA Uberlândia: Art. Gráfica Aquarela, 2016.

SILVA, M. C. M. et al. Análise ergonômica do manuseio de cargas realizado por trabalhadores de uma distribuidora através da equação do NIOSH. In: **Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, 17., Encontro Latino Americano de Pós Graduação, 13. , Encontro de Iniciação à Docência, 3.,** Universidade do Vale do Paraíba. 2013.

SILVA, P. C. S. et al. Avaliação do Nível de Estresse da Equipe de Enfermagem em Terapia Intensiva. **Revista Ciências em Saúde.** v. 2, n. 4, out. 2012.

SILVA, P. S. C.; SANTOS, M. V.; COSTA, C. R. M. Atuação da enfermagem na central de material e esterilização em um hospital de Teresina. **Rev Interd.** 2013 [Acessado em 20 de junho de 2018]; 6 (3): 45-51. Disponível em: http://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/92/pdf_43.

SILVA, R. M. et al. Trabalho noturno e a repercussão na saúde dos enfermeiros. **Esc Anna Nery.** 2011; 15 (2): 270-6.

SILVA, R. O. C. Estresse e hardiness entre equipe multiprofissional do centro cirúrgico de um hospital universitário. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciência da Saúde. Programa de Pós-graduação em Enfermagem. **[Mestrado em Enfermagem]**. Vitória, ES. 2013.

SMITH, D. R.; WEI, N.; KANG, L.; WANG, R. S. Musculoskeletal Disorders among Professional Nurses in Mainland China. **Journal of Professional Nursing**, 20 (6): 390-5, 2004.

SMITH, D. R. et al. A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses. **Journal of Safety Research**, 37: 195 -200, 2006.

SOARES, M. M. **Princípios da Biomecânica Ocupacional. Apostilha do curso de Especialização em Ergonomia.** Departamento de Design, Universidade Federal de Pernambuco. 2015.

SOBECC - **Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. Práticas recomendadas:** Centro Cirúrgico, Recuperação anestésica e Centro de material e Esterilização. 3. ed. Revisada e atualizada. São Paulo, 2007.

SOBECC - **Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. Práticas Recomendadas:** Centro de Material e Esterilização, Centro Cirúrgico e Recuperação Pós-Anestésica. 6. ed. Manole. São Paulo: 2013.

SOUZA, A. C. de. **Sintomas osteomusculares, desempenho no trabalho e incapacidade em trabalhadores da enfermagem.** 2011. (Dissertação de Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2011.

SOUZA, C. S. et al. Riscos ergonômicos ósteo-mioesqueléticos na equipe de enfermagem em âmbito hospitalar. **Revista Eletrônica Enfermaria Global.** 2011.

SOUZA, H. E. **Estrutura dos Centros de Material e Esterilização dos Hospitais públicos do Estado de Santa Catarina:** Estudo descritivo. UFSC-CCS. (Mestrado Profissional Gestão do cuidado em Enfermagem). Florianópolis. 2016.

SOUZA, I. M. A. et al. Avaliação da dor e lesões ocasionadas pelo trabalho em cirurgiões-dentistas na cidade de Fortaleza/CE. **Rev Fisioter & Saúd Funcional,** Fortaleza, v. 1, n. 2, p. 35-41, 2012.

SOUSA, J. L.; ARAÚJO, T.C.C.F. Estresse ocupacional e resiliência entre profissionais de saúde. **Psicol. Ciênc. Prof.** [S.l], v. 35, n. 3, p. 900-915, 2015.

SOUZA, K. G. S. et al. Ergonomic risks and the work activity of nurses in a public hospital. **J Nurs UFPE.** Janeiro de 2012. [Acessado em: 12 de dezembro de 2016]. 6 (1):97103. Disponível em:
<<http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/viewArticle/2075>>.

SOUZA, M. C. B. Análise da educação continuada nos centros de material esterilizado de hospitais da microrregião de São José dos Campos. **[Dissertação Mestrado em Enfermagem]** - Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. 2012.

SOUZA, M. C. B. O Trabalho no Centro de Material e Esterilização. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. **[Tese de Doutorado].** Campinas, 2012.

SOUZA, S. F. Trabalho e saúde mental dos trabalhadores de manutenção de um sistema de geração e transmissão de energia elétrica. Universidade Federal da Bahia. **[Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho].** Salvador, Bahia. 2009.

STUMM, E. M. F. et. al. Qualidade de vida de profissionais em um centro cirúrgico. **Enfermería Global. Murcia**, v. 12, n. 30, abri. 2013. [Acessado em: 25 de julho de 2017]. Disponível em: http://www.scielo.sciii.es/pdf/eg/v12n30/pt_administracion2.pdf>.

SULZBACHER, E.; FONTANA.; R. T. Conceptions of nursing staff about the exposure to physical and chemical risks in hospital environment. **Rev. bras. enferm.** 2013; [Acessado em 18 de dezembro de 2017]. 66(1):25- 30. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672013000100004&script=sci_arttext>.

TALHAFFERRO, B.; BARBOZA, D. B.; DOMINGOS, N. A. M. Qualidade de vida da equipe de enfermagem da central de materiais e esterilização, 2006. **Rev Ciênc Méd.** 2006 Nov-Dez; 15 (6): 495-506.

TAVARES, C. S. D. Ergonomia no trabalho de escritório. **[Dissertação de mestrado]**. Mestrado em engenharia mecânica. Universidade da Beira Interior. Covilhã, 2012.

THORWALD, J. **O século dos cirurgiões**. Curitiba: Hemus, 2002.

TREIBER, L. A.; JONES, J. H. Medication errors, routines, and differences between perioperative and non-perioperative nurses. **Aorn Journal**, 96(3), 285-94. doi 10.1016/j.aorn.2012.06.013.

VALENÇA, J. B. M.; ALENCAR, M. C. B. Distúrbios osteomusculares e o trabalho de técnicos e auxiliares de enfermagem em instituições de idosos. **O mundo da saúde**, São Paulo. 2015; 39 (3): 316-324.

VASCONCELOS, S. P. et al. Fatores associados à capacidade para o trabalho e percepção de fadiga em trabalhadores de enfermagem da Amazônia Ocidental. **Rev. Bras. Epidemiol.** v. 14, n. 4, p. 688-97. 2011.

VAZIN, A.; DELFANI, S. Medication errors in an internal intensive care unit of a large teaching hospital: a direct observation study. **Acta Médica Iraniana**, 50(6), 425-32. 2012.

VERGARA, L. G. L. et al. Análise ergonômica do trabalho de um operador de dobradeira de uma metalúrgica. **XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. João Pessoa – Paraíba, 2016.

VIDAL, M. C. R. Guia para análise ergonômica do trabalho na empresa. Rio de Janeiro: **Virtual Científica**, 2011.

VILLAR, R. M. S. Produção do conhecimento em ergonomia na enfermagem. **[Dissertação de Mestrado]**. Universidade Federal de Santa Catarina. UFSC. 2002.

VIDOR, C. R. et al. Prevalência de dor osteomuscular em profissionais de enfermagem de equipes de cirurgia em um hospital universitário. **Acta Fisiatr.** 2014; 21(1): 6-10.

WARMING, S. et al. Musculoskeletal complaints among nurses related to patient handing tasks and psychosocial factors-based on logbook registrations. **APPI ERGON.** V. 40. N. 4, p. 569-576, 2009.

APÊNDICE A
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE
FILIAL DA EMPRESA BRASILEIRA DE
SERVIÇOS HOSPITALARES

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **QUEIXAS OSTEOMUSCULARES, FATORES DE RISCOS PSICOSSOCIAIS E ORGANIZACIONAIS QUE AFETAM A SAÚDE DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM DA CENTRAL DE MATERIAIS E ESTERILIZAÇÃO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO: UM ESTUDO USANDO A TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA**, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA, residente na Estrada de Aldeia, km 14. Cond. Morada das Palmeiras, casa nº 19, Aldeia/Camaragibe. CEP: 54.789.000. Telefone (81) 8864-4766 e e-mail: marilande_andrade@hotmail.com está sob a orientação de: Professor PhD. MÁRCIO ALVES MARÇAL, telefone: (38) 9230-6444. E-mail: marcio@nersat.com.br

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe seja compreensível, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. Caso não concorde, não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Os Profissionais de enfermagem realizam suas atividades laborais com um envolvimento físico específico, em um período de tempo pré-estabelecido, lida com

tecnologia e equipamentos, determinados pela instituição hospitalar e são integrados numa equipe hierarquizada, portanto, é indispensável reconhecer e analisar os riscos ergonômicos e agravos ou lesões existentes no ambiente de trabalho desses profissionais. A pesquisa tem como objetivo **Avaliar a prevalência de Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT) e identificar os fatores de riscos biomecânicos, psicossociais e organizacionais, para o surgimento de DORTs nos profissionais de enfermagem da central de materiais e esterilização.** Para isto, aplicaremos o questionário de estresse ocupacional validado (PASCHOAL & TAMAYO, 2004) e o questionário nórdico (PINHEIRO; TRÒCCOLI & CARVALHO, 2002), com duração de aproximadamente 20 minutos, no local de trabalho. Para avaliação biomecânica de exercícios repetitivos será utilizado o método Rapid Upper Limb Assessment (RULA), desenvolvido por McAtmney e Corlett em 1993. A avaliação biomecânica do manuseio de carga será realizada a partir de uma série de fotografias e filmes, em que serão registradas diversas posturas adotadas nas atividades. Depois de selecionadas as posturas, seus ângulos articulares serão medidos, os dados serão inseridos no software 2DSSPP (versão 2005), para modelagem e predição de posturas e forças estáticas, desenvolvido pela Universidade de Michigan, A ferramenta de termografia por infravermelho, para identificar áreas corporais que apresentam riscos de lesões, através da verificação da distribuição da temperatura corporal.

Riscos do estudo: É possível ocorrer risco mínimo de constrangimento e possíveis desconfortos, devido ao tempo despendido para realização da entrevista ou alguma pergunta que o (a) senhor (a) não saiba responder. Como forma de minimizar esse tempo, os questionários serão aplicados individual e reservadamente. Caso aconteça algo errado, o (a) senhor (a) poderá nos procurar pelos telefones informados acima.

Benefícios do estudo: Este estudo contribuirá com a identificação de queixas osteomusculares relacionadas ao trabalho dos profissionais de enfermagem da CME através dos instrumentos de pesquisa a serem utilizados, além de favorecer medidas de prevenção de casos de DORT para os trabalhadores em estudo.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo

sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em pastas de arquivo e computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

(Assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **QUEIXAS OSTEOMUSCULARES, FATORES DE RISCOS PSICOSSOCIAIS E ORGANIZACIONAIS QUE AFETAM A SAÚDE DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM DA CENTRAL DE MATERIAIS E ESTERILIZAÇÃO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO: UM ESTUDO USANDO A TERMOGRAFIA INFRATERMELHA**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data ____/____/____ Assinatura do participante: _____

TESTEMUNHAS:

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO SÓCIO DEMOGRÁFICO E SAÚDE OCUPACIONAL

INSTRUÇÕES:

- 1) Por favor, leia e responda as questões de forma sincera e objetiva.
- 2) Todas as suas informações serão mantidas em sigilo.
- 3) Em cada questão responda marcando um único X, exceto em caso de questões que objetivam a marcação de mais de uma alternativa.
- 4) Evite deixar questões sem resposta (em branco).
- 5) Havendo qualquer dúvida durante o preenchimento, favor consultar o aplicador.

Sua participação é muito importante!

ASPECTOS INDIVIDUAIS

Por favor, responda cuidadosamente a todas as questões, este questionário é **sigiloso**. Assinale a alternativa que mais reflete a sua realidade.

É muito importante que você não deixe questões sem responder.

1. Qual é seu cargo na empresa? _____
2. Qual sua idade: _____ anos Sexo: () Feminino () Masculino
3. Qual seu peso aproximadamente? _____ kg Qual sua altura? _____ m
4. Qual o seu grau de estudo (escolaridade)?
 - () 1º Grau Incompleto
 - () 1º Grau completo
 - () 2º Grau Incompleto
 - () 2º Grau completo
 - () Superior Incompleto
 - () Superior completo
5. Há quanto tempo trabalha na empresa? _____
6. Há quanto tempo trabalha neste setor e nesta empresa? _____
7. Qual seu turno de trabalho? Diurno () Noturno ()
8. Qual seu regime de trabalho? RJU () CLT ()
7. Você costuma fazer horas extras? () Sim () Não
 - As horas-extras são: () Remuneradas () Transformadas em banco de horas
 - As horas extras realizadas são de livre e espontânea vontade? () Sim () Não

8. Acontecem erros ou falhas no seu trabalho? (Marque uma ou mais de uma opção se for o necessário)

() Não

() Sim. Devido à falta de material

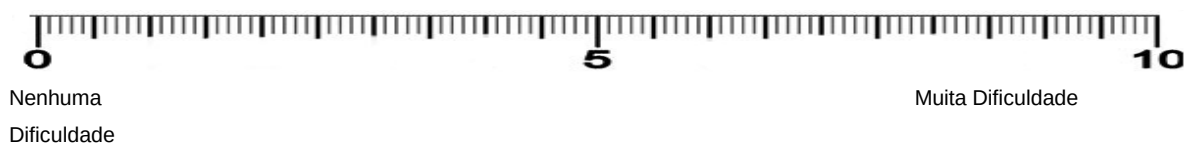
() Sim. Devido a problemas com equipamentos

() Sim. Devido a problemas com a equipe de trabalho

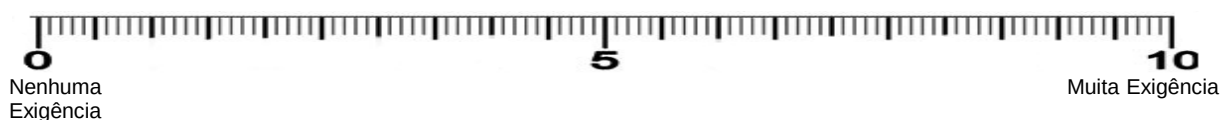
() Sim. Devido a ter que depender de outros setores

() Sim. Devido a outros fatores. Quais? _____

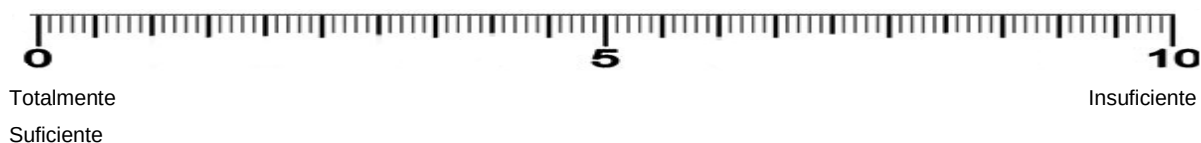
9. Você tem alguma dificuldade para fazer o seu trabalho devido a pouco espaço no local de trabalho?



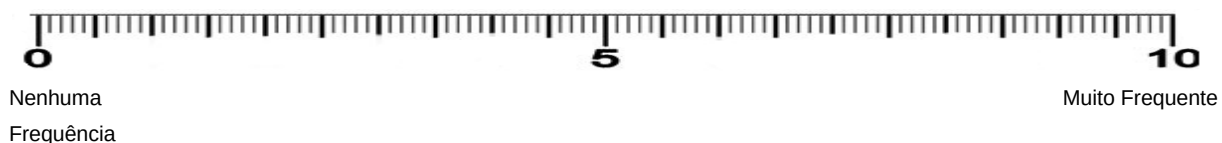
10. É exigido rapidez para completar suas tarefas mesmo que você esteja cumprindo o seu cronograma?



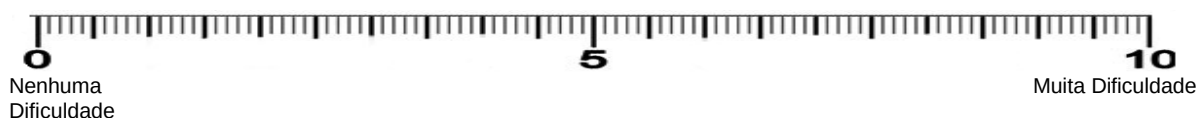
11. É suficiente o tempo que você tem para realizar o seu trabalho?



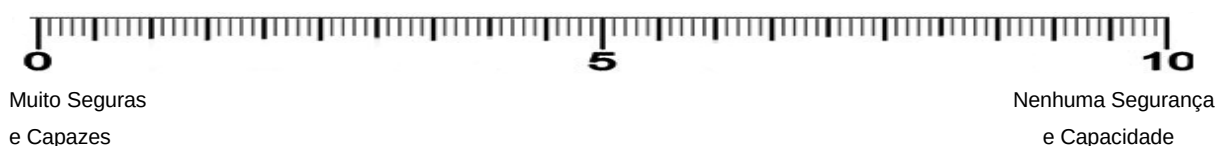
12. Com que frequência você realiza outros trabalhos que não são da sua função?



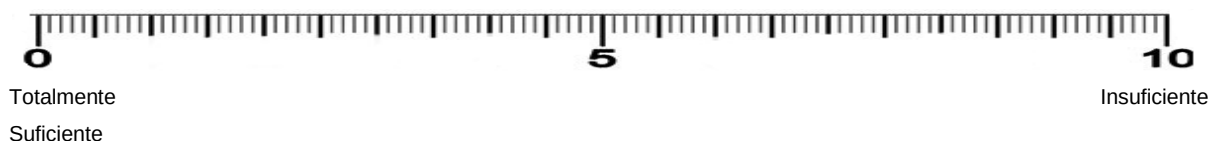
13. Você sente dificuldade em realizar o seu trabalho, pois o número de funcionários no seu setor é insuficiente para o trabalho ser feito?



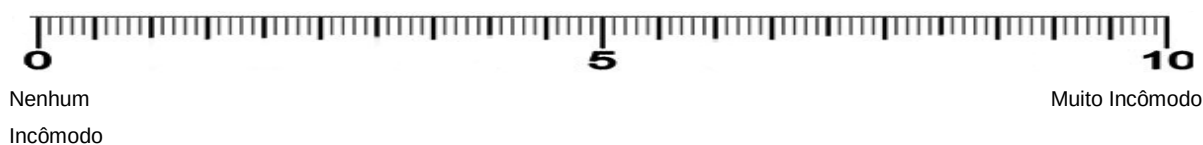
14. Seus colegas consideram as chefias da empresa seguras e capazes?



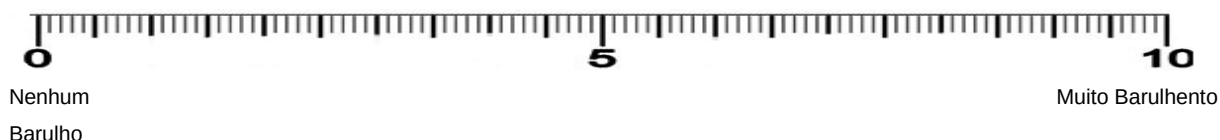
15. A iluminação no local onde você trabalha é suficiente para você realizar o seu trabalho?



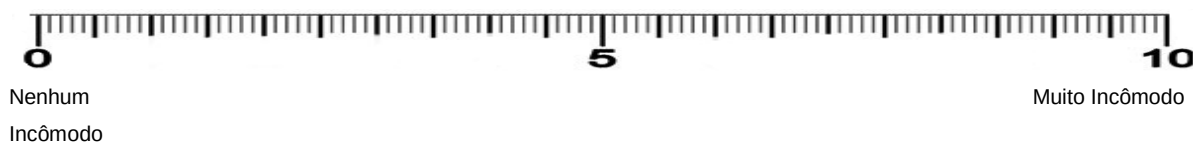
16. A temperatura no local onde você trabalha é incômoda para você realizar o seu trabalho?



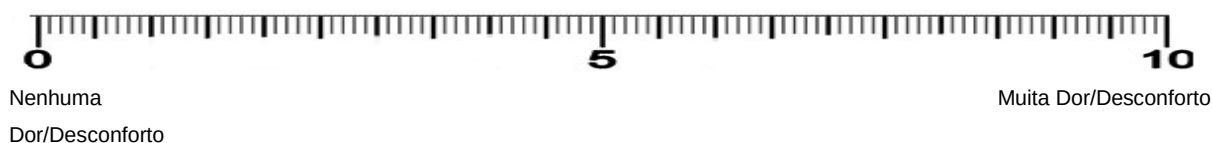
17. O seu local de trabalho é muito barulhento?



Em caso positivo, o barulho te atrapalha a trabalhar?



18. Você sente dor e ou desconforto em alguma parte do corpo durante o seu trabalho?



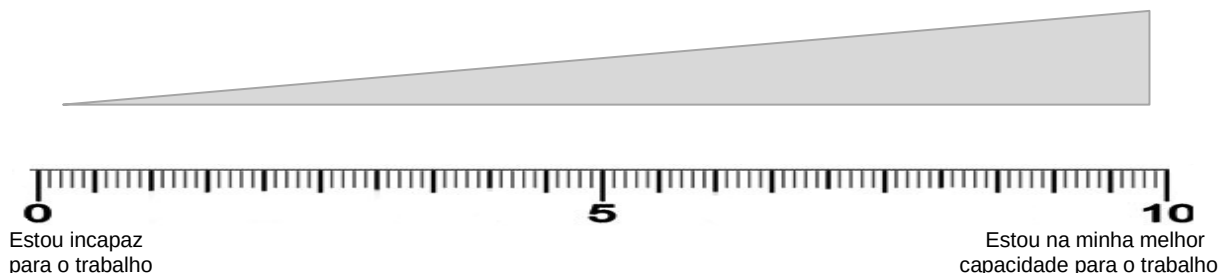
Em caso positivo, favor liste algumas situações no seu trabalho que você acha que pode ser responsável pela sua dor e ou desconforto.

CAPACIDADE PARA O TRABALHO

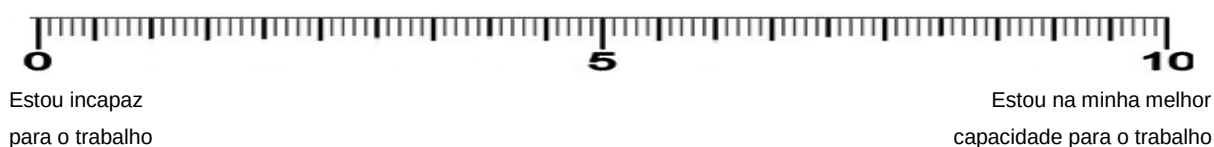
Por favor, responda cuidadosamente a todas as questões, assinalando a alternativa que mais reflete a sua realidade.

É muito importante que você não deixe questões sem responder.

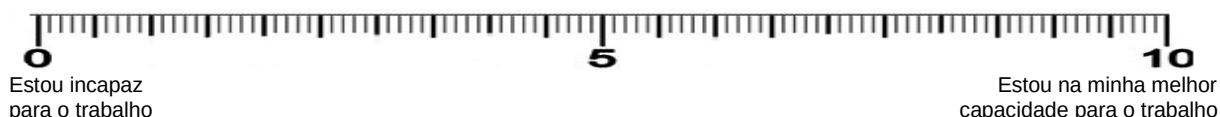
1. Suponha que a sua melhor capacidade para o trabalho tenha um valor igual a 10 (Dez) pontos. Assinale com um X na régua de 0 (Zero) a 10 (Dez) quantos pontos você daria para a sua capacidade para o trabalho atual:



2. Como você classificaria sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências **físicas** do seu trabalho? (por exemplo, fazer esforço físico com partes do corpo) Marque com um X sobre a parte na régua que melhor define sua capacidade.



3. Como você classificaria sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências **mentais** do seu trabalho? (por exemplo, interpretar fatos, resolver problemas, decidir a melhor forma de fazer). Marque com um X sobre a parte na régua que melhor define sua capacidade.



ASPECTOS PSICOSSOCIAIS

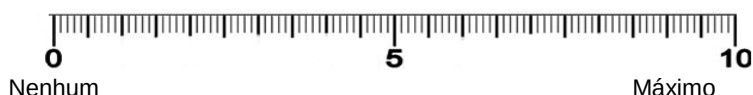
Por favor, responda cuidadosamente a todas as questões, assinalando a alternativa que mais reflete a sua realidade.

É muito importante que você não deixe questões sem responder.

Abaixo você encontrará uma régua de valor máximo igual a 10 (Dez) pontos. Assinale com um X na régua de 0 (Zero) a 10 (Dez) quantos pontos você daria para quanto te incomoda no ambiente de trabalho o que está proposto nas frases, sabendo que **0 (Zero)** significa **Nenhum Incômodo** e **10 (Dez)** significa **Incômodo Máximo**.

FATORES PRÓPRIOS DA TAREFA

1. Sentir que exigem demais de mim



2. Disputa entre os colegas	
3. Medo de perder o emprego	
4. Diferença de opiniões com as Pessoas que trabalham	
5. Falta de solidariedade entre os Colegas	
6. Sentir que a maior parte do trabalho fica para mim	
7. Fazer muitos trabalhos difíceis	
8. Fazer de maneira igual a mesma tarefa todos os dias	
9. Não receber pelas horas extras trabalhadas	
10. Alta rotatividade entre o pessoal que compõe a equipe na qual trabalho	

ASPECTOS INSTITUCIONAIS

1. Sentir que não posso Conversar com os superiores	
2. Quando os superiores chegam Sinto-me intimidado	

3. Sinto que a relação com meus Colegas não é muito boa	
4. Não ter participação na tomada de decisões	
5. Que os superiores só Indiquem meus erros	
6. Falta de clareza nas normas de trabalho	
7. Falta de reconhecimento da Minha dedicação a empresa	
8. Não conhecer os critérios com os quais sou avaliado	
9. O conflito entre o que eu acho que é correto e o que é exigido de mim	
10. Não saber quem manda realmente no meu trabalho	

ASPECTOS PESSOAIS

1. Trabalhar isoladamente	
2. Ter que me relacionar todos os dias com as mesmas pessoas	
3. Ter que enfrentar problemas Que excedem as tarefas de minha responsabilidade	

4. Estar sufocado por este Trabalho	
5. Saber que tenho poucas Possibilidades de progredir	
6. Entre várias tarefas não saber por qual delas começar	
7. Perder tempo com outras atividades que não as minhas	
8. Saber que meus erros podem prejudicar outras pessoas	
9. Estar descontente com meus colegas de trabalho	
10. Ter dificuldade para dormir	

ANEXO A

CARTA DE ANUÊNCIA



EBSERH

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE
FILIAL DA EMPRESA BRASILEIRA DE
SERVIÇOS HOSPITALARES

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA, a desenvolver o seu projeto de pesquisa QUEIXAS OSTEOMUSCULARES, FATORES DE RISCOS PSICOSSOCIAIS E ORGANIZACIONAIS QUE AFETAM A SAÚDE DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM DA CENTRAL DE MATERIAIS E ESTERILIZAÇÃO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO: UM ESTUDO USANDO A TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA, que está sob a orientação do Professor PhD. MÁRCIO ALVES MARÇAL, cujo objetivo é Avaliar a prevalência de Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORTs) e identificar os fatores de riscos biomecânicos, psicossociais e organizacionais, para o surgimento das DORTs nos profissionais de enfermagem da central de materiais e esterilização, no Hospital das Clínicas da UFPE.

A aceitação está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Recife, 29/03/2017

Maria da Penha Carlos da Silva

Maria da Penha Carlos da Silva
Diretora Geral de Enfermagem - EBSERH
Prof. Adjunta de Enfermagem (CCENPE)
Supl. Titular - CCENPE 2010

ANEXO B
TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: Queixas osteomusculares, fatores de riscos psicossociais e organizacionais que afetam a saúde dos profissionais de enfermagem da central de materiais e esterilização de um hospital universitário: um estudo usando a termografia infravermelha

Pesquisador responsável: Marilande Carvalho de Andrade Silva

Instituição/Departamento de origem do pesquisador: HC/UFPE

Telefone para contato: (81) 98864-4766

E-mail: marilande_andrade@hotmail.com

O(s) pesquisador (es) do projeto acima identificado(s) assume(m) o compromisso de:

- Preservar o sigilo e a privacidade dos voluntários cujos dados serão estudados;
- Assegurar que todas as informações serão utilizados, única e exclusivamente, para a execução do projeto em questão;
- Assegurar que os resultados da pesquisa somente serão divulgados de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificar o voluntário da pesquisa.

O(s) pesquisador (es) declara(m) que os dados coletados nesta pesquisa (entrevistas, fotos, filmagens, questionários, etc., ficarão armazenados em pastas de arquivo e computador pessoal sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço: Estrada de Aldeia, km 14. Condomínio Morada das Palmeiras, casa nº19. Aldeia/Camaragibe. CEP:54.789-000, pelo período de mínimo 5 anos.

O(s) Pesquisador(es) declara(m), ainda, que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Pernambuco – CEP/CCS/UFPE.

Recife, 24 de maio de 2017.


Assinatura Pesquisador Responsável

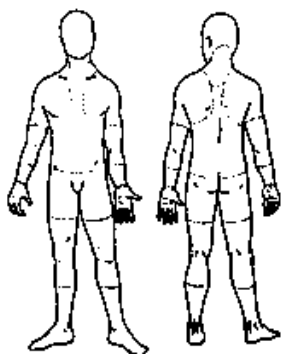
ANEXO C

MODELO DA CÂMERA UTILIZADA NAS FOTOS E FILMAGENS

MODELO DA CÂMERA UTILIZADA PARA OBTENÇÃO DAS FOTOS E FILMAGENS PARA A REALIZAÇÃO DA ANÁLISE DAS POSTURAS.



YI 4K Action Camera



ANEXO D

QUESTIONÁRIO NÓRDICO PADRÃO

Nesta figura você pode ver a posição aproximada das partes do corpo referidas no questionário. Você deverá marcar quais partes do corpo que você teve ou está tendo dor e/ou desconforto e/ou incômodo, se houverem.

Por favor, responda colocando um X no quadrado apropriado – somente um X para cada questão.

PERGUNTAS PARA TODOS	PERGUNTAS SOMENTE PARA AQUELES QUE TIVERAM ALGUM PROBLEMA	
Nos últimos 12 meses , você teve Qualquer problema como dor ou desconforto no:	Nos últimos 12 meses , você teve algum problema (dor ou desconforto) que impediu a realização do seu trabalho normal no:	Nos últimos 7 dias , você teve qualquer problema como dor ou desconforto no:
Pescoço ☐ Não ☐ Sim	Pescoço ☐ Não ☐ Sim	Pescoço ☐ Não ☐ Sim
Ombros ☐ Não ☐ Sim, no ombro direito ☐ Sim, no ombro esquerdo ☐ Sim, em ambos	Ombros ☐ Não ☐ Sim	Ombros ☐ Não ☐ Sim
Cotovelos ☐ Não ☐ Sim, no cotovelo direito ☐ Sim, no cotovelo esquerdo ☐ Sim, em ambos	Cotovelos ☐ Não ☐ Sim	Cotovelos ☐ Não ☐ Sim
Pulsos/Mãos ☐ Não ☐ Sim, no pulso/mão direito ☐ Sim, no pulso ou na mão esquerdo ☐ Sim, em ambos	Pulsos/Mãos ☐ Não ☐ Sim	Pulsos/Mãos ☐ Não ☐ Sim
Costas (parte superior) ☐ Não ☐ Sim	Costas (parte superior) ☐ Não ☐ Sim	Costas (parte superior) ☐ Não ☐ Sim
Costas (parte inferior) ☐ Não ☐ Sim	Costas (parte inferior) ☐ Não ☐ Sim	Costas (parte inferior) ☐ Não ☐ Sim
Quadril/Coxa ☐ Não ☐ Sim	Quadril/Coxa ☐ Não ☐ Sim	Quadril/Coxa ☐ Não ☐ Sim
Joelhos ☐ Não ☐ Sim	Joelhos ☐ Não ☐ Sim	Joelhos ☐ Não ☐ Sim
Tornozelo/Pés ☐ Não ☐ Sim	Tornozelo/Pés ☐ Não ☐ Sim	Tornozelo/Pés ☐ Não ☐ Sim

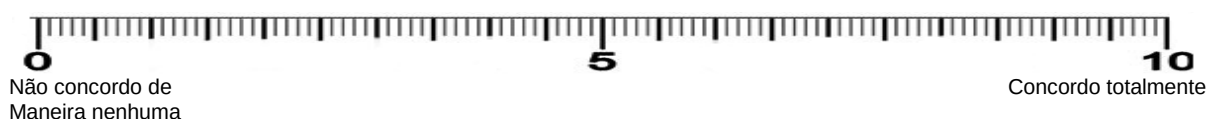
ANEXO E

QUESTIONÁRIO de ESCALA DE ESTRESSE NO TRABALHO

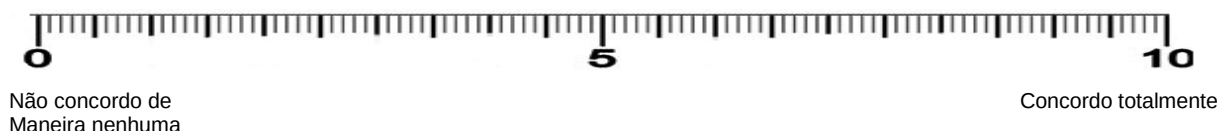
Por favor, responda cuidadosamente a todas as questões, assinalando a alternativa que mais reflete a sua realidade.

É muito importante que você não deixe questões sem responder.

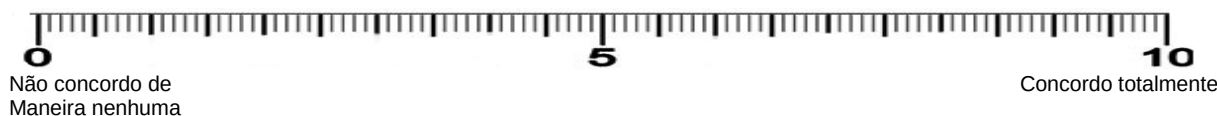
Abaixo você encontrará frases do tipo: “Sinto-me incomodado por ser pouco valorizado em meu trabalho.” Em seguida uma régua de valor máximo igual a 10 (Dez) pontos. Assinale com um X na régua de 0 (zero) a 10 (Dez) quantos pontos você daria para concordar ou discordar da frase, sabendo que 0(zero) significa Não concordar de maneira nenhuma e 10 (Dez) significa concordar totalmente:



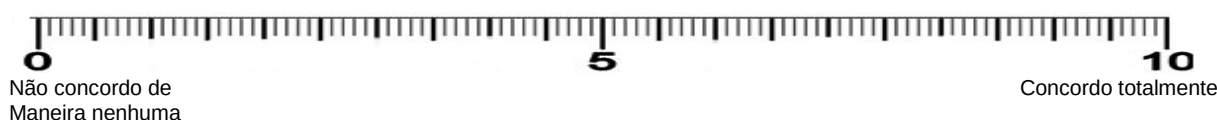
1) Fico irritado por ser pouco valorizado por meus superiores:



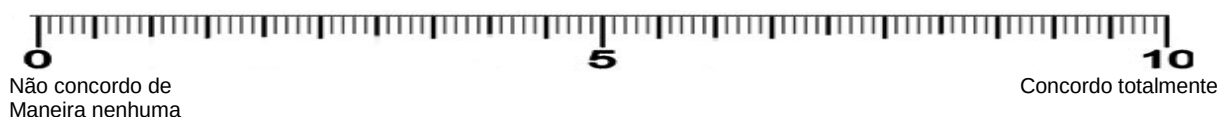
2) Tenho estado nervoso por meu superior me dar ordens contraditórias:



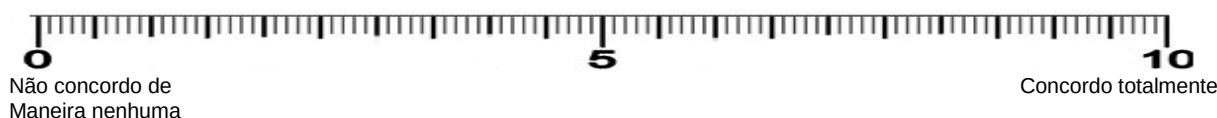
3) A falta de compreensão sobre quais são as minhas responsabilidades nesse trabalho tem causado irritação:



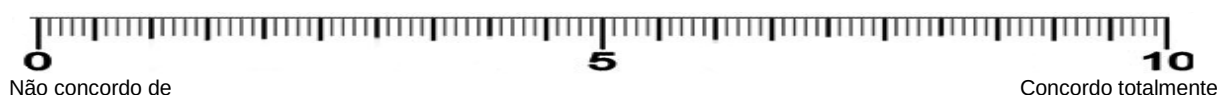
4) Sinto-me incomodado com a comunicação que existe entre mim e meu superior:



5) Sinto-me irritado por meu superior encobrir meu trabalho bem feito diante de outras pessoas:

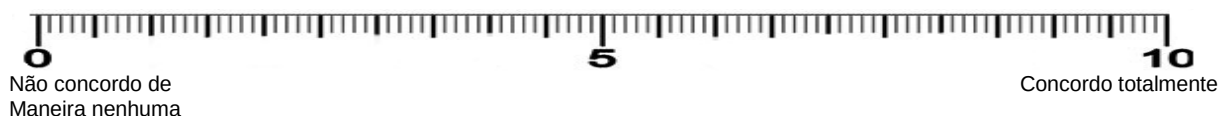


6) Tenho me sentido incomodado com a falta de confiança de meu superior sobre o meu trabalho:

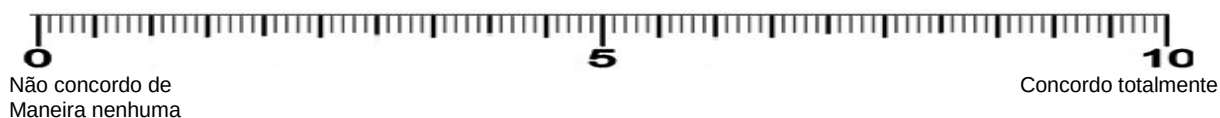


Maneira nenhuma

7) Fico irritado com discriminação/favoritismo no meu ambiente de trabalho:



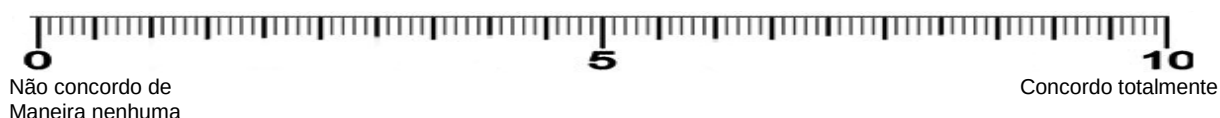
8) O tipo de controle existente em meu trabalho me irrita:



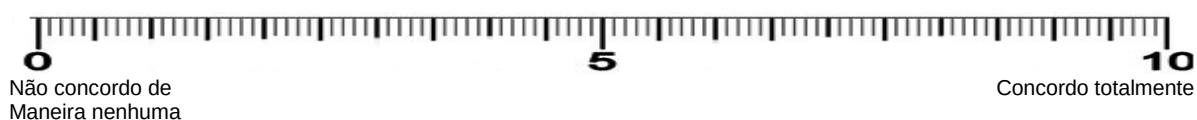
9) Sinto-me incomodado com a falta de informações sobre minhas tarefas no trabalho:



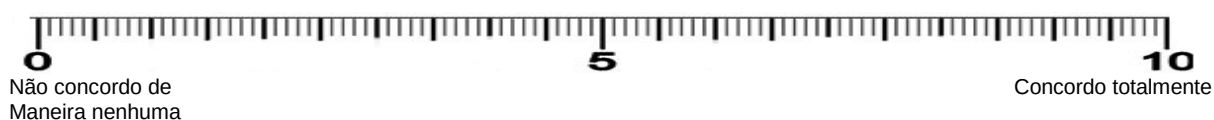
10) Fico incomodado por meu superior evitar me incumbir de responsabilidades importantes:



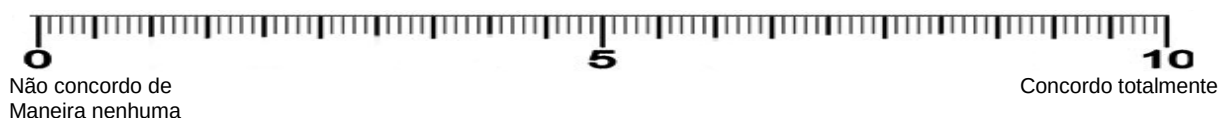
11) A falta de autonomia na execução do meu trabalho tem sido desgastante:



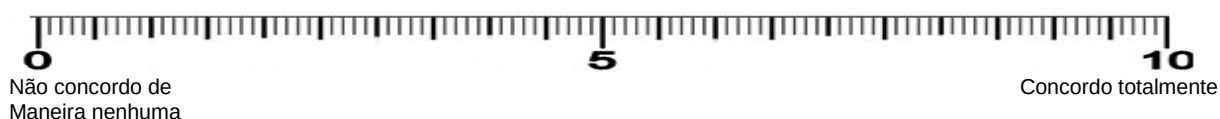
12) A forma como as tarefas são distribuídas em minha área tem me deixado nervoso:



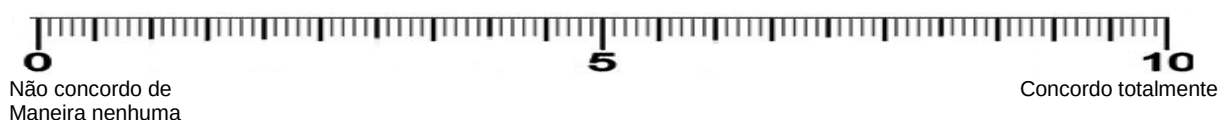
13) Fico de mau humor por me sentir isolado na organização:



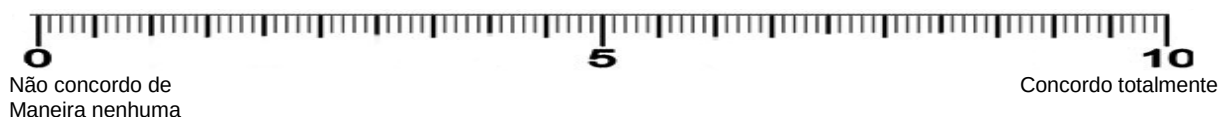
14) A competição no meu ambiente de trabalho tem me deixado de mau humor:



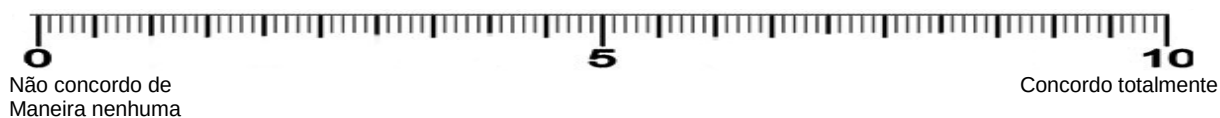
15) Fico de mau humor por ter que trabalhar durante muitas horas seguidas:



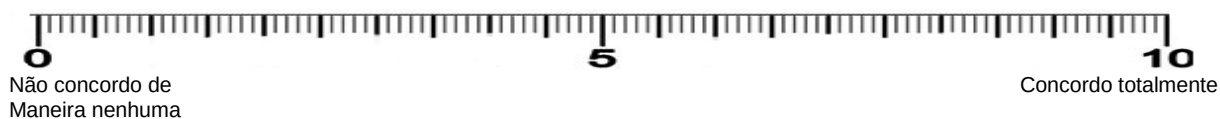
16) As poucas perspectivas de crescimento na carreira tem me deixado angustiado:



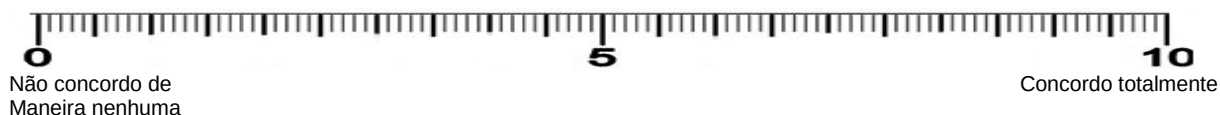
17) Sinto-me incomodado por meu superior tratar-me mau na frente de colegas de trabalho:



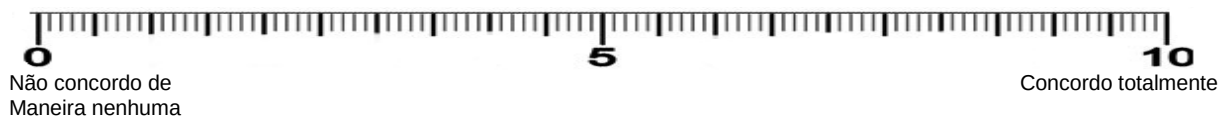
18) Sinto-me irritado com a deficiência na divulgação de informações sobre decisões organizacionais:



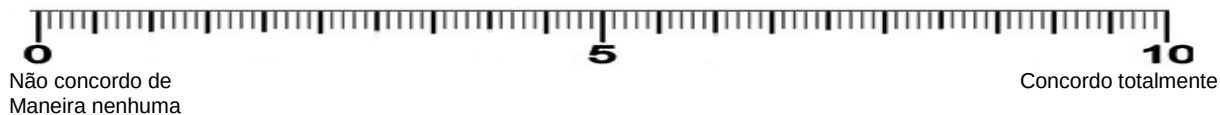
19) Tenho me sentido incomodado por trabalhar em tarefas abaixo do meu nível de habilidade:



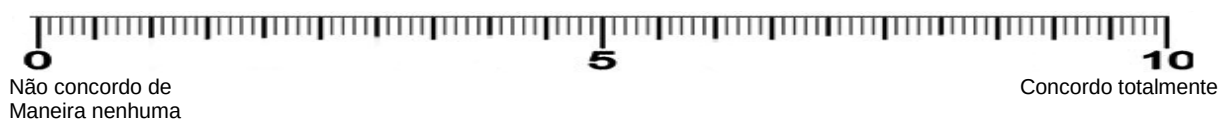
20) O tempo insuficiente para realizar meu volume de trabalho deixa-me nervoso:



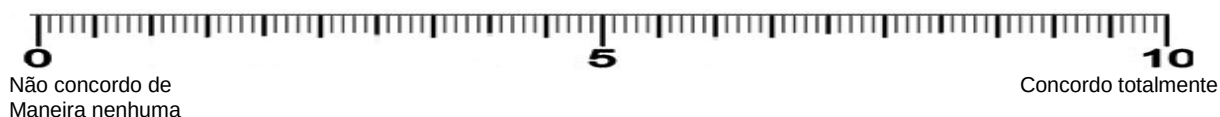
21) A falta de comunicação entre mim e meus colegas de trabalho deixa-me irritado:



22) Tenho me sentido incomodado com a deficiência dos treinamentos para capacitação profissional:

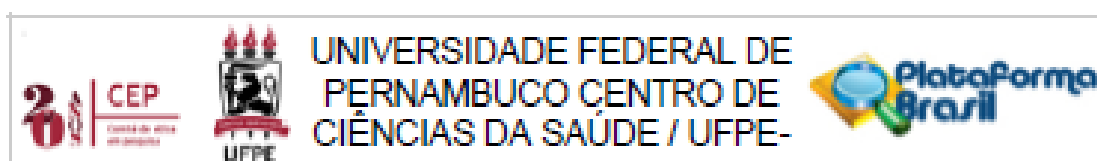


23) Sinto-me incomodado por ter que realizar tarefas que estão além de minha capacidade:



ANEXO F

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: QUEIXAS OSTEOMUSCULARES, FATORES DE RISCOS PSICOSSOCIAIS E ORGANIZACIONAIS QUE AFETAM A SAÚDE DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM DA CENTRAL DE MATERIAIS E ESTERILIZAÇÃO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO: UM ESTUDO USANDO A TERMOGRAFIA

Pesquisador: MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 68852217.1.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.175.153

Apresentação do Projeto:

Trata-se do projeto de mestrado da discente Marilande Carvalho de Andrade e Silva, do curso de Mestrado Profissional em Ergonomia da UFPE, sob a orientação do Prof. Márcio Alves Marçal. A discente pretende avaliar a prevalência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho e identificar fatores de risco associados com esses distúrbios. Para tal, utilizará questionários de avaliação e para a avaliação biomecânica série de fotografias e filmes (membros superiores e inferiores), em que serão registradas diversas posturas adotadas nas atividades. Os resultados serão analisados por meio de estatísticas descritivas e inferenciais.

Objetivo da Pesquisa:

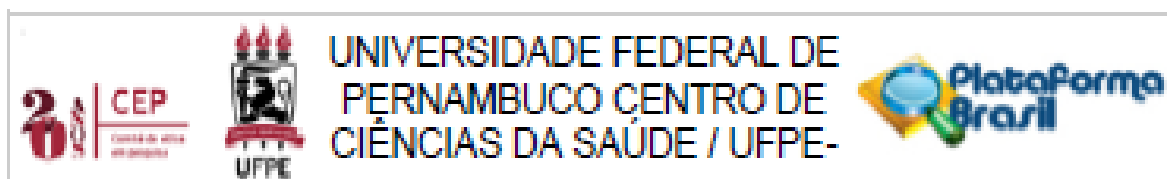
Geral: Avaliar a prevalência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORTs) e identificar os fatores de riscos biomecânicos, psicossociais e organizacionais, para o surgimento de DORTs nos profissionais de enfermagem da central de materiais e esterilização.

Objetivos Específicos:

Caracterizar o perfil sócio demográfico da população em estudo;

Identificar a prevalência de dor e/ou desconforto musculoesquelético entre os trabalhadores de

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-6588 **E-mail:** cepocs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.175.153

enfermagem da CME;

Identificar os fatores de riscos biomecânicos, organizacionais e psicossociais relacionados às DORTs;

Avaliar a prevalência do nível de estresse nos trabalhadores de enfermagem da CME;

Correlacionar as imagens termográficas com as queixas musculoesqueléticas e com o nível de estresse dos trabalhadores.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos para realização desta pesquisa se referem aos possíveis constrangimentos e desconfortos devido ao tempo despendido para realização das entrevistas ou alguma pergunta que o entrevistado não saiba responder. Outro ponto a ser considerado é o possível desconforto de ficar com a região examinada desnuda no momento da avaliação. Este risco será minimizado propiciando um local de avaliação privativo com presença apenas do paciente e de um avaliador. Se mesmo assim você não se sentir confortável poderá se manifestar e o procedimento será interrompido.

Benefícios:

Quanto aos benefícios, este estudo contribuirá com a identificação de queixas osteomusculares relacionadas ao trabalho dos profissionais de enfermagem da CME através dos instrumentos de pesquisa a serem utilizados, além de favorecer a prevenção de casos de DORT para os trabalhadores em estudo.

Diante do exposto, considero que os riscos e benefícios estão devidamente apresentados, e as formas de minimização dos riscos estão descritas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

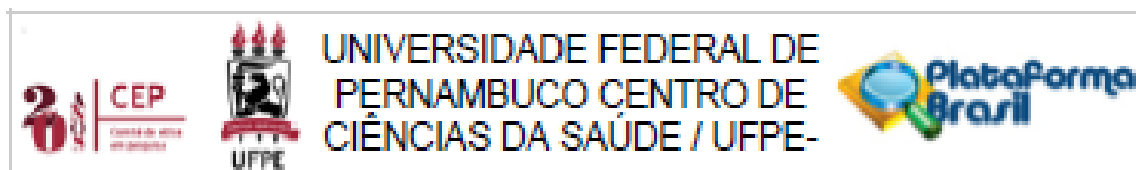
A pesquisa é relevante e trará contribuições para o cuidado aos profissionais de Enfermagem que, rotineiramente, exercem funções que colocam em risco a sua saúde física e mental

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Sobre o projeto: A proposta contém os elementos essenciais de um projeto de pesquisa (introdução, justificativa, hipótese, objetivos, métodos, cronograma, orçamento e referências).

Os demais termos (folha de rosto, carta de anuência, currículos, termo de consentimento, projeto detalhado, termo de confidencialidade e declaração de vínculo com a pós-graduação) estão adequados.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2128-8588 E-mail: cepcos@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.175.153

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nenhuma.

Considerações Finais a critério do CEP:

As exigências foram atendidas e o protocolo está **APROVADO**, sendo liberado para o início da coleta de dados. Informamos que a **APROVAÇÃO DEFINITIVA** do projeto só será dada após o envio do Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/CCS/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

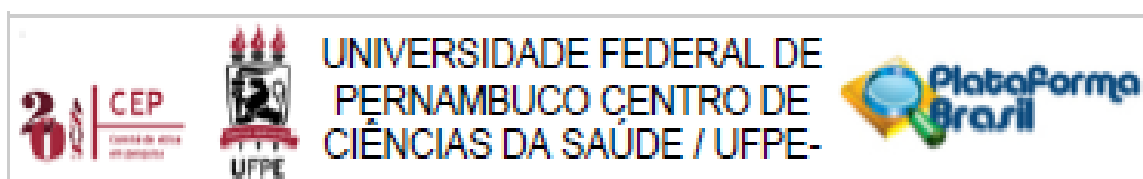
Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). O CEP/CCS/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_924573.pdf	11/07/2017 14:20:10		Aceito

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-800
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2128-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 2.175.153

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_corrigido.docx	11/07/2017 14:19:05	MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.docx	10/07/2017 20:35:22	MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_corrigido.docx	10/07/2017 20:26:48	MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA	Aceito
Outros	lattes.doc	25/05/2017 12:37:11	MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA	Aceito
Outros	lattes.doc	25/05/2017 12:35:53	MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA	Aceito
Outros	confidencialidade.pdf	25/05/2017 11:34:04	MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA	Aceito
Outros	declaracao.pdf	25/05/2017 11:33:35	MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA	Aceito
Outros	anuencia.pdf	25/05/2017 11:31:58	MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA	Aceito
Folha de Rosto	frdoc.doc	25/05/2017 11:19:54	MARILANDE CARVALHO DE ANDRADE SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 17 de Julho de 2017

Assinado por:

Gleiele Cristina Sena da Silva Pinho
(Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-900
UF: PE Município: RECIFE
Telefone: (81)2128-8588 E-mail: cepcos@ufpe.br