



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Rawlla Eriam Oliveira Costa Aversari

**Implicações de fatores ambientais e
organizacionais na Capacidade de
Trabalho dos Enfermeiros em Unidades
de Terapia Intensiva (UTIs)**

JOÃO PESSOA - PB

2010

Rawlla Eriam Oliveira Costa Aversari

**Implicações de fatores ambientais e
organizacionais na Capacidade de
Trabalho dos Enfermeiros em Unidades
de Terapia Intensiva (UTIs)**

Tese a ser apresentada pela aluna
de Doutorado Rawlla Eriam O. C.
Aversari, no programa de Pós-
Graduação em Engenharia de
Produção, orientada pelo prof. Dr.
Luiz Bueno da Silva.

Universidade Federal da Paraíba
João Pessoa - 2010

A953i Aversari, Rawlla Eriam Oliveira Costa

Implicações de fatores ambientais na capacidade de trabalho dos enfermeiros em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) / Rawlla Eriam Oliveira Costa Aversari - João Pessoa, 2010.

175f. il.:

Orientador: Prof. Dr. Luiz Bueno da Silva

Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)
Programa de Pós - Graduação em Engenharia de Produção / UFPB.

1. UTI 2. Capacidade para o trabalho 3. Fatores ambientais I.Título.

BS/CT

CDU: 616-083(043)

Rawlla Eriam Oliveira Costa Aversari

Implicações de fatores ambientais e organizacionais na Capacidade de Trabalho dos Enfermeiros em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs)

Tese apresentada ao Departamento de Pós-graduação de Engenharia de Produção da UFPB, em cumprimento dos requisitos necessários para obtenção do Grau de Doutor em Engenharia de Produção.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Bueno da Silva
Orientador, UFPB

Prof. Dr. Ricardo José Matos de Carvalho
Avaliador Externo, UFRN

Prof^a Dr^a Fabrícia Gonçalves de Carvalho
Avaliadora Externa, UFRN

Prof. Dr. Antônio Souto Coutinho
Avaliador Interno, UFPB

Prof. Dr. Francisco Soares Másculo
Avaliador Interno, UFPB

JOÃO PESSOA - PB
2010

Dedico, primeiramente a Deus pela minha existência e sua presença constante em minha, dando-me forças para superar todos os obstáculos. Aos meus pais, filhos e esposo, por toda paciência e apoio durante esta fase, para que eu pudesse concluir este trabalho. Meu muito obrigada!

AGRADECIMENTOS

A Deus pela infinita graça e poder, me julgando capaz no percurso dessa caminhada, pela sua presença constante em minha vida, por escutar minhas orações nos momentos de angústia, dificuldades e nos momentos de alegria ao ver fluir as idéias na produção desta obra.

Aos meus pais Acácio e Carmita, que me deram o alicerce da vida para a busca do saber que não se aprende nos livros, por tudo que sou e tudo que tenho, por acreditar na minha capacidade e nos meus sonhos, quando eu mesma achava impossível, pelos inúmeros exemplos de determinação, disciplina, conquistas, liderança e bondade.

Aos meus filhos Lucas e Hawlla, pelo entusiasmo de vida e pelo estímulo à minha vida profissional, que sempre se mostraram dispostos a me ajudar. Amo vocês e agradeço a Deus por suas vidas.

Ao meu esposo Marcos, pelo amigo e companheiro nos momentos felizes e difíceis. Obrigada pelas palavras de incentivo e admiração durante os estudos e principalmente na elaboração dessa pesquisa, torcendo pela minha felicidade e sucesso profissional acreditando no meu potencial.

A toda minha família, que sempre acreditou na minha capacidade de aprender, pelo exemplo de vida e pelos ensinamentos deixados, contribuindo para a minha formação e pelo apoio, esforço e amor dedicado ao longo dos anos.

Aos amigos que conquistei ao longo do doutorado, sou grata pelos momentos compartilhados ao longo dessa caminhada, as aulas, nas provas, nos seminários, nos projetos e em tantos outros momentos.

Ao meu amigo Altair por todos os momentos vividos juntos estudando para seminários e provas, pela ajuda nos momentos de dificuldade e apoio quando achei que não ia conseguir.

A todos os docentes e funcionários do Programa de Pós Graduação de Engenharia de Produção, pelos valiosos ensinamentos e na disposição em sempre ajudar, os quais me ajudaram na construção de uma profissão que pudesse ter um diferencial em relação aos outros.

A banca examinadora por suas contribuições para o enriquecimento deste estudo.

Em especial ao Prof. Dr. Luiz Bueno da Silva, pela orientação exemplar com que fui privilegiada, pelo convívio na orientação desse trabalho, na inestimável paciência, compreensão e apoio, pelo seu exemplo de dedicação profissional,

obrigada por me acolher de braços abertos, acreditando na minha capacidade, pela disponibilidade em todas as vezes que precisei de sua ajuda, pelas palavras de elogio e estímulo, pelo conhecimento, sabedoria e dedicação ao longo desse percurso onde caminhamos juntos.

Ao prof. Antônio Souto Coutinho por caminharmos juntos durante a construção deste trabalho e me encaminhar para o colega quando se fez necessário.

A todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para realização deste trabalho.

Muito Obrigada!

RESUMO

AVERSARI, R. E. O. C. **Implicações de fatores ambientais e organizacionais na Capacidade de Trabalho dos Enfermeiros em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs)**. 2010, 175F. Tese de Doutorado – Programa de Pós Graduação de Engenharia de Produção - PPGEPP, UFPB, João Pessoa - PB.

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é considerada o setor mais agressivo da Unidade Hospitalar onde a demanda de trabalho é intensa, e o trabalhador deve estar preparado para, a qualquer momento, assistir pacientes com alterações hemodinâmicas importantes, que requerem conhecimentos específicos e habilidades, para tomar as decisões corretas e em tempo hábil. Sabe-se, ainda, que o ambiente de uma UTI é tido como pesado e estressante e quando associado a alguns fatores ambientais e organizacionais podem interferir na capacidade para o trabalho do enfermeiro. O presente estudo aplicou questionários e utilizou equipamentos para mensurar as variáveis, respaldado por normas nacionais e internacionais para analisar a relação das variáveis independentes ruído, temperatura e iluminação, além de variáveis perceptivas no que diz respeito ao conforto termofísico, ou seja, aquelas que são inerentes à percepção pessoal subjetiva ligada ao conforto térmico, que podem ser entendidos como os sentimentos psicofisiológicos das pessoas em relação ao ambiente e outras variáveis organizacionais e pessoais, tais como, tempo de serviço, idade e turno de trabalho, e como estas interferem na Capacidade para o Trabalho dos enfermeiros. A partir de análises descritivas e da leitura de modelagem regressiva multinomial ordinal, observou-se dentre diversas análises que os homens têm 78,41 vezes mais chances de obter Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) melhor que as mulheres; em relação a escolaridade, 40,60% possuem nível superior e 59,40% nível técnico ou médio incompleto, onde os enfermeiros com nível superior têm 18,72 vezes mais chances de ter o ICT numa faixa superior que um técnico e/ou auxiliar de enfermagem; a cada ano exercendo a função de enfermeiro, aumentam em 24,61% as chances de seu ICT cair de nível; os enfermeiros que trabalham no turno noturno apresentam 92% mais chances de ter o ICT num nível inferior do que os que trabalham durante o dia. Constatou-se que estabilidade, atualização formacional, carga de trabalho amena e condições termofísicas controláveis nas UTIs poderão elevar a capacidade de trabalho dos enfermeiros.

Palavras chaves: UTI, capacidade para o trabalho, fatores ambientais.

ABSTRACT

AVERSARI, R. E. O. C. Implications of environmental factors and the organizational capacity of Nurses Working in Intensive Care Units (ICUs). 2010, 175F. Doctoral Thesis - Graduate Program in Production Engineering - PPGEP, UFPB, João Pessoa - PB.

The Intensive Care Unit (ICU) is considered the most aggressive sector of Unity Hospital where demand is intense, and the worker must be prepared for at any time, assist patients with significant hemodynamic changes, which require specific knowledge and skills, to make the right decisions and timely. We know also that the environment of an ICU is considered burdensome and stressful, and when coupled with environmental and organizational factors can interfere with the work ability of nurses. This study applied the questionnaires and equipment used to measure the variables, supported by national and international standards to analyze the relationship of the independent noise, temperature and lighting, and perceptual variables with respect to the thermophysical comfort, ie, those that are inherent subjective personal perception related to thermal comfort, which can be understood as psycho-physiological feelings of people towards the environment and other organizational and personal variables such as length of service, age and shift work, and how they interfere with the capacity The Work of the nurses. From reading the descriptive analysis and modeling ordinal multinomial regression was observed among several analysis that men are 78.41 times more likely to get index of the Work Ability (ICT) rather than women, in relation to schooling , 40.60% are college level and 59.40% technical or incomplete high school, where nurses with higher education are 18.72 times more likely to have the ICT in a range higher than a technical and / or nursing assistant; the each year working as a nurse, 24.61% increase in the chances of your falling-level ICT, nurses working the night shift have 92% more likely to have ICT at a lower level than those who work during the day . It was found that stability, upgrading formational, workload mild conditions and thermophysical controllable in the ICU may increase the work ability of nurses.

Keywords: ICU, work ability, environmental factors.

LISTA DE SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACTH - Hormônio Adrenocorticotrófico

AET – Análise Ergonômica do Trabalho

CDC - Center for Disease Control and Prevention

CONAMA - Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente

CRF - Fator Liberador de Corticotrofina

EPIs - Equipamentos de Proteção Individual

HIV - Vírus da Imunodeficiência Humana

ICT - Índice de Capacidade para o Trabalho

ISO - International Organization for Standardization

MEC - Ministério da Educação e do Desporto

MS - Ministério da Saúde

NBR – Norma Brasileira

NR – Norma Regulamentadora

OMS – Organização Mundial de Saúde

PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

SIDA - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

SUS - Sistema Único de Saúde

USP - Universidade de São Paulo

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

WAI - Work Ability Index

LISTA DE FIGURAS e GRÁFICOS

Figura 1 -	Campo de trabalho retangular, iluminado com fontes de luz em padrão regular, simetricamente espaçados em duas ou mais fileiras	54
Figura 2 -	Área regular com iluminação central	55
Figura 3 -	Área regular com linha única de luminárias individuais	55
Figura 4 -	Área regular com duas ou mais linhas contínuas de luminárias	56
Figura 5 -	Área regular com uma linha contínua de luminárias	57
Figura 6 -	Área regular com teto luminoso	58
Figura 7 -	Layout e disposição das luminárias nas UTI's A, B, C, D e E	113
Figura 8 -	Fluxograma da Metodologia	118
Figura 9-	Organograma das atividades dos enfermeiros na UTI	122
Gráfico 1-	Relação entre o PMV observado para $M=70W/m^2$ nas UTI's A, B, C, D, E e o intervalo permitido pela Norma 7730/94	128
Gráfico 2-	Relação entre a sensação térmica limite adotada pela Norma ISO 7730/94 e a observada nas UTI's A, B, C, D, E considerando $M=70W/m^2$	128
Gráfico 3-	Comparação entre os níveis sonoros observados e o intervalo de tolerância proposto pela Norma 10152/87, para o posto de trabalho 1	131
Gráfico 4-	Comparação entre os níveis sonoros observados e o intervalo de tolerância proposto pela Norma 10152/87, para o posto de trabalho 2	131
Gráfico 5-	Comparação entre os níveis de iluminância média observados e o estabelecido pela NBR 5413/92 no posto de trabalho 1	133
Gráfico 6-	Comparação entre os níveis de iluminância média observados e o estabelecido pela NBR 5413/92 no posto de trabalho 2	134

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Índice de Capacidade para o Trabalho	32
Tabela 2 -	Classificação do ICT	32
Tabela 3 -	Fontes de ruído comuns e prejudiciais ao homem	47
Tabela 4 -	Limite de tolerância para ruído contínuo ou intermitente	48
Tabela 5 -	Classificação do tipo de atividade conforme a NHO-06	68
Tabela 6 -	Temperatura de resfriamento, sensação térmica e risco em função do Índice WCI	78
Tabela 7 -	Variáveis altamente correlacionadas	116
Tabela 8 -	Classificação dos ambientes de acordo com a NBR 5382/85	132
Tabela 9 -	β'_{is} e teste Wald	136

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 –	Nível sonoro	50
Equação 2 –	Iluminância média (a)	54
Equação 3 –	Iluminância média (b)	55
Equação 4 –	Iluminância média (c)	56
Equação 5 –	Iluminância média (d)	57
Equação 6 –	Iluminância média (e)	58
Equação 7 –	1ª Lei da Termodinâmica	64
Equação 8 –	Equilíbrio Interno	65
Equação 9 –	Diferenças de Temperaturas (a)	65
Equação 10 –	Diferenças de Temperaturas (b)	65
Equação 11 –	Diferenças de Temperaturas (c)	65
Equação 12 –	Diferenças de Temperaturas (d)	65
Equação 13 –	Equação Geral de balanço Térmico no Indivíduo	66
Equação 14 –	Metabolismo do Ciclo de Trabalho	67
Equação 15 –	Equação de neutralidade térmica	73
Equação 16 –	Temperatura da Pele	73
Equação 17 –	Evaporação do Suor	73
Equação 18 –	Conforto de Fanger	74
Equação 19 –	Carga térmica de conforto	74
Equação 20 –	Carga térmica de conforto com anulação da termorregulação	74
Equação 21 –	Índice de PMV	75
Equação 22 –	Índice de PPD	75
Equação 23 –	Índice de WCI	78
Equação 24 –	Resultado prático a temperatura de resfriamento	78

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	17
1.1 JUSTIFICATIVA	21
1.2 OBJETIVOS	23
1.2.1 Objetivo Geral	23
1.2.2 Objetivos Específicos	23
1.3 HIPÓTESE DA PESQUISA	23
1.4 LIMITAÇÃO E DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	24
1.5 CONTRIBUIÇÕES	24
 CAPÍTULO II – QUADRO TEÓRICO E ESTADO DA ARTE	 25
2.1 CAPACIDADE PARA O TRABALHO	25
2.1.1 O envelhecimento fisiológico interferindo na capacidade de trabalho	27
2.1.2 Histórico do Índice de Capacidade para o Trabalho	28
2.1.3 Técnica de Avaliação do Índice de Capacidade para o Trabalho	31
2.1.4 Aplicações e resultados do ICT em diversos setores	33
2.2 ERGONOMIA	39
2.2.1 Organização do Trabalho	44
2.2.2 Ruído	46
2.2.3 Iluminação	51
2.2.3.1 Influência da luz na atividade laboral	59
2.2.4 Conforto Térmico	59
2.2.4.1 Processos de Transmissão de Calor	62
2.2.4.2 Balanço Térmico	63
2.2.4.3 Metabolismo	66
2.2.4.4 Zona de Conforto	69
2.2.4.5 Condições de Conforto de Fanger	72
2.2.4.6 Baixas Temperaturas	75
2.3 TRABALHO HOSPITALAR EM TURNOS	78
2.4 ESTRESSE INTERFERINDO NA CAPACIDADE PARA O TRABALHO	81
2.4.1 Relação do Estresse com a Atividade Ocupacional	84
2.4.2 Efeitos Biológicos do Estresse	85
 CAPÍTULO III – TRABALHO DE ENFERMAGEM EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA - UTI	 86
3.1 CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE HOSPITALAR	86
3.2 SAÚDE DOS TRABALHADORES NO AMBIENTE HOSPITALAR	89
3.3 UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA	92
3.3.1 Características ambientais, físicas e das instalações	94

	das UTI's	
3.3.2	Organização do trabalho nas UTI's	95
3.3.3	Processo de trabalho da enfermagem nas UTI's	98
3.3.3.1	Segurança e saúde do trabalho dos enfermeiros em UTI's	100
3.3.3.2	Capacidade para o trabalho dos enfermeiros em UTI's	103

CAPÍTULO IV – PERCURSO METODOLÓGICO 106

4.1	Caracterização da pesquisa	106
4.1.1	Segundo os objetivos	106
4.1.2	Segundo o procedimento de coleta	107
4.1.3	Segundo a fonte de informação	107
4.1.4	Segundo a natureza dos dados	107
4.2	População/amostra	108
4.3	Local e período da pesquisa	108
4.4	Variáveis estudadas	108
4.5	Aspectos éticos	109
4.6	Técnicas de coletas dos dados	109
4.7	Instrumentos de coleta dos dados	111
4.8	Técnicas estatísticas	116
4.9	Análise e tratamento dos dados	116
4.10	Limitações da pesquisa	117
4.11	Fluxograma da metodologia da pesquisa	118

CAPÍTULO V – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS 120

5.1	Organização do trabalho na UTI – Aspectos das atividades do enfermeiro	120
5.1.1	Organograma Funcional da UTI	122
5.2	Variáveis termofísicas	126
5.2.1	Conforto térmico	127
5.2.2	Conforto acústico	130
5.2.3	Conforto lumínico	132
5.3	Índice de capacidade do Trabalho (ICT)	134
5.4	Avaliação da relação entre as variáveis independentes com o Índice de Capacidade do Trabalho	135
5.5	Recomendações Técnicas	145

CAPÍTULO VI - CONSIDERAÇÕES FINAIS 147

REFERÊNCIAS 151

ANEXO 1 – Certidão do Comitê de ética em Pesquisa	165
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	166
APÊNDICE B - Questionário das Variáveis Perceptivas	167
APÊNDICE C – Avaliação das Sensações Térmicas	170

APÊNDICE D – Questionário do ICT	171
APÊNDICE E – Entrevista sobre Organização do Trabalho	175

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento e o crescimento urbano o número de acidentes e doenças graves tem aumentado, elevando a quantidade de indivíduos que necessitam de cuidados nos hospitais e nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), e, por conseguinte, de profissionais das diversas áreas de saúde atuando nestes setores.

A Organização Mundial da Saúde define saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença (MSB, 2002).

O hospital agrupa pacientes em estado grave de saúde, o que, isoladamente, já é um fator interessante, que quando associado a fatores ambientais, turnos de trabalho, carga mental, entre outros, pode levar o profissional que atua nesta área à redução da sua capacidade para o trabalho, influenciando não apenas na qualidade de vida profissional, como também na qualidade de assistência prestada. A partir daí, surgiu a indagação: Qual a relação entre as condições ambientais de trabalho oferecidas aos enfermeiros que atuam em hospitais públicos e como isto interfere na sua capacidade para o trabalho?

Quando se discute acerca da capacidade de trabalho, produtividade, patologias e alterações que acometem o trabalhador, deve-se levar em consideração o ambiente no qual ele está inserido.

Praticamente todas as grandes UTIs apresentam baixas temperaturas, entre 21°C a 25°C a temperatura de globo, para a manutenção dos equipamentos e redução do índice de infecção. Sabe-se que o conforto térmico favorece a adoção de gestos de ação, observação e comunicação garantindo o cumprimento da atividade com menor desgaste físico e mental, maior eficiência e segurança para os trabalhadores (BARBOSA, 2007).

Para uma determinada atividade física e de trabalho, o tipo de roupa, velocidade do ar, temperaturas de bulbo seco e a umidade do ar, influem diretamente no desempenho do trabalho humano. Existem condições termoambientais que dão sensação de conforto e outras que se tornam

desagradáveis ou, mesmo, prejudiciais à saúde. A combinação de alguns fatores torna a temperatura agradável ou não. O grau de umidade do ambiente e a velocidade de circulação do ar, por exemplo, poderão fazer com que uma determinada temperatura seja mais ou menos suportável (COUTINHO, 2005).

De acordo com Bellusci (1999) e Ilmarinen (2001), o conceito do Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) diz respeito à capacidade que o trabalhador tem para executar sua atividade em função das exigências do trabalho, do seu estado de saúde e de sua capacidade física e mental, concebendo conscientização do seu envelhecimento funcional.

A capacidade para o trabalho é o resultado do processo dinâmico entre recursos individuais em relação ao seu trabalho, sofre influência de diversos fatores, como aspectos sociodemográficos, estilo de vida, processo de envelhecimento e exigências da atividade laboral. Entre os diversos fatores, a saúde é considerada como um dos principais determinantes da capacidade para o trabalho (ILMARINEN, 2001, ILMARINEN, 2005, SJÖGREN-RÖNKA, 2002).

As questões acerca da capacidade para o trabalho vêm sendo abordadas em estudos sobre a saúde do trabalhador desde o início dos anos 90, adquirindo importância no contexto de trajetória demográfica e de transformação das relações de trabalho e de produção. No Brasil, o envelhecimento da força de trabalho iniciou a partir dos anos 80 com a elevação progressiva da participação das pessoas com idade a partir de 30 anos (CARVALHO, 2003).

As pesquisas sobre capacidade para o trabalho e envelhecimento funcional começaram após a tradução e adequação do questionário para cálculo do Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) para língua portuguesa, que ocorreu em 1997 (TUOMI *et al*, 2005). Entretanto, o campo dos fatores adjuntos à capacidade para o trabalho entre trabalhadores brasileiros ainda não está vastamente pesquisado.

Como aponta Ilmarinen (2005) o principal problema do envelhecimento precoce no trabalho é o desequilíbrio entre as capacidades funcionais e as exigências do trabalho. O envelhecimento é combinado com um declínio na capacidade funcional e as exigências não necessariamente diminuem com a idade.

Segundo Ilmarinen (2005) as más condições de trabalho e de vida, associadas ao envelhecimento da população em idade produtiva, as mudanças na legislação previdenciária, além de transformações no mercado de trabalho trazem repercussões negativas à saúde, em especial à saúde dos mais velhos.

Associado ao processo de envelhecimento biológico do organismo humano é necessário adequar as exigências do trabalho às condições de saúde dos trabalhadores à medida que esse processo ocorre (TUOMI *et al*, 2005).

No Brasil, pesquisas realizadas por Bellusci e Fischer (1999) mostraram a necessidade de melhorar as condições de trabalho para assegurar a permanência dos trabalhadores no desempenho ativo de suas funções, prevenindo afastamentos prematuros por incapacidade.

Em relação a estudos realizados com trabalhadores do setor saúde, pesquisas no Brasil indicaram a perda precoce da capacidade de trabalho (FISCHER *et al.*, 2002; MONTEIRO, 2006).

A ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, aplicando conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia, estuda as características do ambiente físico que envolve o homem durante o trabalho, como temperatura, ruídos, vibrações, iluminação, cores e outros (WISNER, 1994 e IIDA, 2005).

A Ergonomia do Ambiente Construído é definida “como sendo o emprego objetivo do conhecimento levantado pela psicologia social no planejamento do ambiente, em qualquer de seus estágios: antes, durante o projeto para estabelecer parâmetros, após o projeto no ambiente ocupado para avaliar o funcionamento do projeto implantado, e tenha sido ele concebido com preocupações ergonômicas ou não” (BESSA *et al*, 2002, p.87).

É a partir deste conceito, e dentro do contexto da inclusão social, que a ergonomia do ambiente construído se ocupa com as questões sobre autonomia e acessibilidade dos indivíduos.

Os trabalhos na Unidade de Terapia Intensiva são realizados por equipes formadas por médicos intensivistas, fisioterapeutas, enfermeiros, auxiliares de enfermagem, nutricionistas e funcionários da limpeza e manutenção. Esses funcionários são expostos a riscos físicos, químicos, microbiológicos, etc. Considerando as poucas informações sobre este tipo de trabalho, pesquisas detalhadas sobre a influência desses riscos nos profissionais expostos, se fazem necessárias.

Dentro do atual contexto sócio, político e econômico, com uma economia mundial cada vez mais globalizada e automatizada, surge à importância de refletir sobre a saúde do trabalhador de hospitais públicos e sua capacidade para o trabalho, tanto no seu aspecto clínico, quanto no biomecânico e social. Uma vez doente, o indivíduo torna-se pouco produtivo ou improdutivo e isto leva a faltas no trabalho, redução do ritmo de trabalho, riscos de acidentes, afastamentos por atestados, entre outros. Dessa maneira, tanto o empregador quanto a Previdência Social se deparam com um problema de afastamento do trabalho, que a princípio é apenas daquele que emprega, mas que pode evoluir por períodos longos e se tornar um problema público, pois este profissional ficará afastado pelo INSS, deixando de recolher os impostos e causando despesas para os cofres públicos.

1.1. JUSTIFICATIVA

O desconhecimento da realidade quanto à capacidade de trabalho dos enfermeiros que atuam em Unidades de Terapia Intensiva dos hospitais da cidade de João Pessoa – Paraíba e sua implicação na saúde dos envolvidos necessitam de pesquisa que contribua para a reflexão e leve a ações no sentido de minimizar os problemas decorrentes da atividade em questão.

De acordo com Miranda (2008) só a partir de 1970 iniciou-se no Brasil, a preocupação com a saúde dos trabalhadores hospitalares, surgindo o primeiro estudo por pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) enfocando a saúde ocupacional em trabalhadores hospitalares. Esse estudo citou a ocorrência de 4.468 acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais em hospitais do país. Em 1977 foram relatados queixas como doenças infecto-contagiosas, lombalgias, reações alérgicas, fadigas e acidentes do trabalho por 26 grupos de trabalhadores hospitalares. Outro estudo realizado em 1988 no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, envolvendo 1.506 acidentes revelou que as principais causas de afastamento dos profissionais foram lacerações e ferimentos, contusões ou torções.

Raffone (2005) para avaliar a capacidade funcional dos trabalhadores de enfermagem de um complexo hospitalar e sua relação com as características individuais e de trabalho, através de um estudo epidemiológico transversal com 885 indivíduos, utilizando um questionário auto-aplicável para o cálculo do Índice de Capacidade para o Trabalho, baseado em informações ocupacionais, de morbidade, dados demográficos e socioeconômicos, concluiu que a maior proporção de redução da capacidade para o trabalho foi observada nos trabalhadores da unidade de terapia intensiva (UTI), que diverge dos resultados obtidos em diversas pesquisas já desempenhadas e publicadas em saúde.

Neste estudo Raffone considerou as condições de trabalho na UTI como insatisfatória e desgastantes pelo estresse e pela sobrecarga emocional e mecânica.

De acordo com Vila e Rossi (2002) citado por Santos (2006) a UTI é considerada um dos ambientes mais agressivos da Unidade Hospitalar, geradora de estresse, com sobrecarga de trabalho, constante sofrimento do paciente e seus familiares. Além destes fatores, há outros decorrentes do ambiente físico, que conseqüentemente, promove em seus profissionais sinais de fadiga física e emocional, tensão e ansiedade, responsáveis pela desorientação no tempo e no espaço, tanto dos pacientes como da equipe multidisciplinar, assim como pela privação de sono devido aos ruídos constantes dos equipamentos.

Estudos recentes como o de Nurminen e col (2002) tem indicado que promover a capacidade para o trabalho reduz a incapacidade e a aposentadoria prematura.

Rotenberg e col. (2008) sugerem a associação entre longas jornadas de trabalho e a redução da capacidade para o trabalho dos enfermeiros.

Já Martins (2002) em sua pesquisa concluiu que enfermeiros que trabalhavam no período da manhã classificaram a sua capacidade para o trabalho como ótima, melhor do que os que trabalhavam a noite.

Portela e col. (2004) relataram em seu estudo que as enfermeiras que realizavam atividades domésticas após a jornada de trabalho, apresentaram uma diminuição na capacidade para o trabalho.

Assim, considerando a importância do controle das variáveis independentes, métricas e não métricas, relacionadas às variáveis termofísicas: ruído, temperatura e iluminação, perceptivas quanto ao conforto térmico, pessoais e organizacionais e qual relação de cada uma destas variáveis sobre a capacidade para o trabalho dos enfermeiros inseridos nas UTI's.

Como se relatou existem estudos sobre a capacidade de trabalho dos enfermeiros, mais este estudo analisou a interferência de cada uma das variáveis acima citadas sobre a capacidade dos enfermeiros que trabalham em UTI's, respaldado por normas nacionais e internacionais, a partir de instrumentos de pesquisa de análise descritiva e aporte de modelagem regressiva ordinal multinomial.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo Geral

Verificar em que medida as variáveis ambientais de Unidades de Terapia Intensiva dos hospitais públicos da cidade de João Pessoa interferem na capacidade para o trabalho dos enfermeiros.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar e avaliar as variáveis ambientais: ruído, temperatura, iluminação;
- Analisar as atividades realizadas por enfermeiros dentro da UTI sob a ótica da ergonomia;
- Identificar os possíveis impactos das variáveis ambientais à saúde dos enfermeiros;
- Avaliar a capacidade para o trabalho dos enfermeiros;
- Encontrar as possíveis implicações das variáveis ambientais para a capacidade de trabalho dos enfermeiros;

1.3. HIPÓTESES DA PESQUISA

- Quanto maior a carga horária na realização de tarefas dos enfermeiros nas UTIs, menor será a capacidade do trabalho dos mesmos.
- Existe relação significativa entre a percepção térmica dos enfermeiros e a temperatura do ar em torno dos mesmos;
- O tempo de serviço e/ou idade do enfermeiro representam chances probabilísticas do sucesso no aumento da capacidade do trabalho.
- A carga de trabalho, autonomia e a intensificação do trabalho têm relação com a queda na capacidade do trabalho.

1.4. DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada em Unidades de Terapia Intensiva de hospitais públicos da cidade de João Pessoa. Estas UTIs são padronizadas arquitetonicamente; os sujeitos da pesquisa foram os enfermeiros que atuam neste setor.

As variáveis independentes estudadas foram:

- (1) as relacionadas com o conforto ambiental como ruído, calor e iluminação;
- (2) as perceptivas quanto ao conforto térmico dos enfermeiros;
- (3) as pessoais e profissionais como tempo de serviço, gênero, idade, escolaridade, estado conjugal, tempo de serviço;

A variável dependente estudada foi a capacidade de trabalho.

1.5. CONTRIBUIÇÕES

- Científicas:

- (1) Avanço do conhecimento no que tange aos aspectos de conforto ambiental para área de Ergonomia;
- (2) Abordagem sobre modelagem regressiva não-linear agregando valor científico à área de gestão da produção.

- Práticas:

- (1) Maximização da qualidade do serviço de enfermagem das UTIs vinculada às condições termofísicas adequadas;
- (2) Previsão de variáveis associadas ao bom desempenho e à saúde do enfermeiro para subsidiar à tomada de decisão na gestão hospitalar.

CAPÍTULO II - ESTADO DA ARTE

Neste capítulo serão textualizados conteúdos referentes à temática em estudo, para facilitar a compreensão do leitor.

2.1. CAPACIDADE PARA O TRABALHO

Capacidade para o trabalho significa a aptidão do trabalhador para desempenhar suas funções no trabalho. Esta capacidade pode ser influenciada pelo estado geral de saúde física e mental do indivíduo e também por questões específicas do trabalho como os aspectos organizacionais, interferindo na motivação e na satisfação pessoal e nas adequações relacionadas às atividades, como possíveis mediadores de lesões ou desgastes indevidos (LIRA, 2001).

Segundo Ilmarinen (2001) a capacidade para o trabalho é definida como os recursos humanos relacionados à demanda física, mental e social do trabalho, comunidade de trabalho e gerenciamento, cultura organizacional e ambiente de trabalho.

Segundo Segre (2002) “a capacidade de uma pessoa para realizar trabalho expressa o conjunto de precondições físicas, mentais e psicoemocionais de que dispõe e que são necessárias para a execução de tarefas de trabalho”. Neste sentido, para o trabalho predominantemente físico as capacidades mais importantes são aquelas associadas ao desenvolvimento de trabalho mecânico e ao dispêndio energético, sendo que para este tipo de atividade há necessidade de força muscular, condicionamento cardiopulmonar e coordenação sensório-motora. Já para o trabalho predominantemente mental as capacidades mais relevantes passam a ser aquelas relacionadas ao intelecto do indivíduo e suas funções neurais como a memória, inteligência, capacidade de síntese e competências específicas acerca das funções do trabalho a ser realizado.

De acordo com este autor existem variações entre indivíduos conhecidas como diferenças interindividuais e as observadas ao longo de suas vidas referem-se às perdas e alterações de capacidades com o passar do tempo. De fato o envelhecimento repercute em perda de força muscular, capacidade

cardiopulmonar, coordenação sensório-motora, acuidade visual e auditiva entre outras. Contudo o treinamento adquirido, experiências acumuladas e a capacidade de lidar com situações difíceis podem significar vantagens expressivas para indivíduos com mais idade. É importante ressaltar que ainda no contexto das diferenças individuais devem ser consideradas as alterações nas capacidades de indivíduos durante um dia de trabalho, ou seja, as alterações referentes ao ritmo circadiano.

A capacidade para o trabalho é base de bem estar para todos. Muitos fatores afetam a capacidade para o trabalho, podendo ser influenciados pelas próprias atividades. Esses fatores chegam a interferir no estilo de vida e no ambiente de trabalho. O conceito que o próprio trabalhador tem de sua capacidade para o trabalho é tão importante quanto as avaliações de especialistas (TUOMI, 2005).

A capacidade de trabalho está diretamente ligada ao bem-estar do indivíduo e não permanece satisfatória ao longo da vida, sendo afetada por diversos fatores, como: o estilo de vida, a aptidão física e o ambiente de trabalho. Os benefícios de um estilo de vida adequado para a saúde e para a qualidade de vida estão bem documentados na literatura (MARTHY, 2002). De maneira semelhante, a aptidão física, principalmente a relacionada à saúde constitui importante fator de proteção contra doenças crônicas degenerativas, sendo necessário que o profissional invista nele mesmo, como a realização de atividade física diária aliada ao ambiente de trabalho (CARVALHO, 2003).

Deliberato (2002) destaca três razões que justificam a preocupação com o bem-estar e a saúde no trabalho, com o objetivo de aumentar a capacidade de trabalho e o índice de satisfação:

a) as experiências dos indivíduos no trabalho sejam elas físicas ou sociais, afetam as pessoas tanto no local de trabalho quanto fora dele. O trabalho e a vida pessoal não são duas coisas separadas, mas estão inter-relacionados e entrelaçados com efeitos recíprocos;

b) e as consequências que estas experiências representam para os trabalhadores e para as organizações.

c) reconhece que diversos elementos no ambiente de trabalho aumentam os riscos para a saúde do trabalho, como por exemplo: iluminação, temperatura, pressão por produtividade, organização do trabalho, estresse, etc;

2.1.1. O envelhecimento fisiológico interferindo na capacidade de trabalho

Sabendo que o organismo dos seres humanos não funciona de maneira exata e constante e que seus mecanismos fisiológicos sofrem alterações com o passar dos anos, acredita-se que a capacidade para o trabalho seja influenciada por tais processos de mudança e que, de maneira dependente aos aspectos sensoriais, intelectuais e motores, influenciam no desempenho.

De acordo com Odebrecht, Gonçalves e Sell, (2001) o processo de envelhecimento normal tem características próprias e esperadas em qualquer indivíduo, porém estas características podem modificar-se devido à atividade laboral. Ao exercer sua atividade laboral ao longo da vida, o organismo do trabalhador sofre alterações decorrentes do trabalho e da forma como ele o exerce. Quando o trabalho é realizado em más condições ambientais ou de forma incorreta ele pode acelerar ou agravar o envelhecimento.

Segundo a projeção do IBGE (2008) os avanços da medicina e a melhoria nas condições gerais de vida da população contribuíram para elevar a expectativa de vida dos brasileiros de 45,5 anos de idade, em 1940, para 72,7 anos em 2008, ou seja, mais 27,2 anos de vida. A queda combinada das taxas de fecundidade e mortalidade vem ocasionando uma mudança na estrutura etária, com a diminuição relativa da população mais jovens e o aumento proporcional dos idosos.

2.1.2. Histórico do Índice de Capacidade para o Trabalho

Há muito tempo que se buscam métodos para avaliar a capacidade de trabalho. Santo Inácio de Loyola se servia de um sistema de relatórios combinados e emitia notas para a capacidade de trabalho de cada jesuíta. Em 1842 os servidores públicos dos Estados Unidos também eram avaliados por relatórios, e no ano de 1880 o Exército Americano desenvolveu um sistema de avaliação dos soldados (BARBOSA, 2002).

A análise da capacidade de trabalho, em 1912 proposta por Frederick Winslow Taylor (1856 – 1915), defendia que os trabalhadores deveriam ser analisados cientificamente, para se estabelecer a forma, tempo e ferramenta correta de cada tarefa a ser realizada por ele, cabendo aos dirigentes estas atribuições. Defendia que os trabalhadores deveriam ser controlados, medindo-se sua produtividade individual, e que deveriam ser incentivados com remuneração aqueles mais produtivos, e atribuía a baixa produtividade à vadiagem e os acidentes de trabalho por negligência (IIDA, 2005).

Segundo Lida (2005) o Taylorismo prescreve tarefas a serem executadas em tempos rígidos e invariáveis para todos, pressupõe uma estabilidade dos homens, das máquinas, das matérias primas, estabilidade que não existe na prática. As avaliações para determinação dos tempos e movimentos (como se deve efetuar a atividade e em quanto tempo, denominada cronoanálise) são aplicadas em trabalhadores cujas habilidades não representam as reais condições da população trabalhadora. Por exemplo, essas avaliações são executadas durante um intervalo de tempo reduzido e em trabalhadores com um nível intelectual elevado. Isto por si só induz ao estabelecimento de altas cotas de produção. Cotas difíceis de serem atingidas, já que o dinamismo humano sofre alterações durante todo tempo: ao longo do dia, da semana e mesmo ao longo da vida laboral. Um mesmo ritmo de trabalho não pode ser consentido semelhantemente durante toda a jornada de trabalho. Além da inconstância fisiológica circadiana, deve-se considerar a fadiga acumulada que pode tornar cansativo, no fim da jornada, um ritmo tolerável no seu início.

Durante a cronoanálise, os trabalhadores esforçam-se para atingir o máximo de rendimento de que são capazes. Rendimento este impossível de ser mantido ao longo de toda jornada de trabalho, da semana, meses e com o correr dos anos (BOLDORI, 2002).

Quando o ritmo de trabalho é convencionado sobre uma população muito jovem ele se torna irrealizável à medida que se envelhece, razão pela qual certos locais de trabalho são povoados apenas por jovens. Os que permanecem adoecem e, aos poucos, vão sendo excluídos, sendo demitidos ou pedindo demissão quando a carga de trabalho se torna insuportável (BARBOSA, 2002).

Segundo Barbosa (2002) o ser humano, para executar um trabalho, pode proceder de maneiras diferentes dependendo do tempo de que dispõem dos instrumentos que utilizam das condições ambientais, do modo como é remunerado e sua experiência prévia, da exposição ao estresse laboral, entre outras variáveis. Por outro lado vários homens, para produzir a mesma peça, podem proceder de maneiras diferentes, mesmo se conservados os mesmos equipamentos e o mesmo ambiente de trabalho, devido às diferenças individuais.

Tradicionalmente, a Organização Científica do Trabalho não leva em consideração as variações individuais dos trabalhadores, sabe-se que um trabalhador mais idoso e experiente executa suas atividades de modo diferente de um jovem relativamente inexperiente. Além disso, as condições dos equipamentos de trabalho variam no decorrer do tempo (uma serra elétrica torna-se menos afiada, por exemplo), modificando também o modo operatório e influenciando na carga de trabalho (IIDA, 2005).

Para a avaliação da capacidade para o trabalho um grupo de pesquisadores do Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia (Finnish Institute of Occupational Health) desenvolveu uma metodologia conhecida como Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) que foi difundido na Europa e atualmente é utilizado por serviços de atenção à saúde de trabalhadores em vários países do mundo, sendo considerado um bom indicativo de avaliação e acompanhamento de questões voltadas à saúde no trabalho, tendo em vista, a importância da preservação e manutenção da saúde dos trabalhadores (LIRA, 2001).

O estudo utilizando o Índice de Capacidade para o Trabalho ICT - desenvolvido na Finlândia, entre 1981 e 1992, com 6.259 trabalhadores municipais de diferentes ocupações, teve como finalidade prevenir as doenças e a incapacidade para o trabalho entre profissionais em envelhecimento e também a apreciação de recursos para a manutenção da saúde e da capacidade para o trabalho (TUOMI, 2005).

O ICT pode ser definido como está, ou estará um trabalhador no presente ou num futuro próximo, e quão capaz ele pode executar seu trabalho em função de seu estado de saúde e capacidades físicas e mentais. Este método auxilia no desenvolvimento de medidas para intervir, promover e manter a saúde prevenindo, dessa forma, perdas da capacidade para o trabalho e desempenho profissional. (BOLDORI, 2002).

A tradução do Work Ability Index (WAI), para o português - Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) foi realizada por uma equipe de pesquisadores da Faculdade de Saúde Pública, coordenada por Fischer e colaboradores, sendo editada em 1997.

Ilmarinen (2001) realizou estudos transversais nos anos de 1981, 1985, 1991, 1992 e 1997, que visavam avaliar a capacidade para o trabalho de trabalhadores municipais de Helsinque. Durante 11 anos, foi observado que o aumento da proteção ao trabalhador municipal fez diminuir a carga de trabalho e os aspectos músculo-esqueléticos foram avaliados através de provas de força, resistência muscular e mobilidade das articulações, em mulheres entre 51 a 55 anos. Estes testes apontaram uma diminuição da extensão máxima do tórax e da força de flexão de 26% nas mulheres, e nos homens houve diminuição da extensão máxima do tórax e da força de flexão de 20% entre 51 a 55 anos.

A ferramenta traduzida do ICT em português foi validada por Martinez et al (2009) que realizou uma pesquisa para avaliar a validade e confiabilidade da versão de um índice de capacidade para o trabalho em português, com 475 trabalhadores de uma empresa do setor elétrico no estado de São Paulo em 2005. A versão brasileira do ICT mostrou propriedades psicométricas satisfatórias quanto à validade do instrumento, assim representando uma opção adequada

para avaliação da capacidade de trabalho em abordagens individuais e configurações de base populacional.

2.1.3. Técnica de Avaliação do Índice de Capacidade para o Trabalho

Avaliação da Capacidade de Trabalho consiste na "Identificação e avaliação dos fatores que podem determinar ou influenciar o volume potencial de resposta do homem às solicitações que lhe são feitas no desempenho das tarefas que se realizam em condições que mudam sem cessar" (TUOMI et al, 2005).

A avaliação do Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) revela quão bem um trabalhador é capaz de realizar seu trabalho, e pode ser usado como um dos métodos para avaliar a capacidade para o trabalho, sendo os dados coletados no próprio ambiente de trabalho. O ICT é determinado pela demanda do trabalho, estado de saúde e capacidades físicas, mentais e sociais, sendo, para isto, considerada a avaliação subjetiva da percepção do trabalhador sobre sua condição e atestados prévios de patologias diagnosticadas pelo médico ou licenças de saúde obtidas por motivo de doença.

Esta metodologia é de fácil acesso e pode ser utilizada por setores de saúde ocupacional melhorando as técnicas de pesquisa e acessão de melhoras no ambiente de trabalho, como na saúde do trabalhador. O questionário do ICT é composto por 7 itens cuja soma dos pontos destinados a cada um deles define o escore total do índice. Os itens dispõem de pontuações mínimas e máximas e a igualdade de seus valores são ponderados conforme as características específicas da atividade realizada no trabalho (TUOMI et al, 2005).

Analisa-se no Índice da Capacidade para o Trabalho os seguintes itens com seus respectivos valores referenciais, conforme tabela 1:

Tabela 1: Índice de Capacidade para o Trabalho

ITENS DA CAPACIDADE DE TRABALHO	VALORES REFERENCIAIS	VARIAÇÃO DO PESO DAS RESPOSTAS
Capacidade para o trabalho atual comparada com a melhor de toda a vida	0-10	0 = muito ruim 10 = muito boa
Capacidade para o trabalho em relação às exigências do trabalho	2-10	2 = muito ruim 10 = muito boa
Número atual de doenças diagnosticadas por médico	1-5	1 = 5 ou mais doenças 5 = 1 doença
Perda estimada para o trabalho devido às doenças	1-6	1 = totalmente incapaz devido as doenças 6 = sem impedimentos
Faltas ao trabalho por doenças nos últimos 12 meses	1-5	1 = 100 dias ou mais 5 = nenhum dia
Prognóstico próprio sobre a capacidade para o trabalho daqui a dois anos	1,4,7	1 = é bastante improvável 4 = não estou muito certo 7 = bastante provável
Recursos mentais	1-4	1 = muito ruim 4 = muito boa

FONTE: Tuomi, 2005.

Dentro desta proposta, o trabalhador classifica as respostas de acordo com as instruções, o resultado atinge um escore entre 7 e 49 pontos, observados na tabela 2, a qual é subdivida em quatro classificações que diagnosticarão o Índice de Capacidade para o Trabalho e definirão os objetivos de quaisquer medidas necessárias a serem tomadas referentes ao avaliado, retratando a própria percepção do trabalhador sobre sua capacidade para o trabalho (TUOMI et al, 2005).

Tabela 2: Classificação do ICT

PONTOS DO ICT	CONCEITOS
7 – 27	Baixa, restaurar a capacidade para o trabalho
28 – 36	Moderada, melhorar a capacidade para o trabalho
37 – 43	Boa, melhorar a capacidade para o trabalho
44 – 49	Ótima, manter a capacidade para o trabalho

FONTE: Tuomi, 2005.

Segundo Tuomi e col. (2005) o índice de capacidade para o trabalho (ICT) pode ser utilizado para avaliar os reflexos na saúde dos trabalhadores ao longo do tempo, podendo, portanto, ser utilizado como instrumento para reavaliação da condição de saúde.

Visto que a capacidade para o trabalho não é uma medida exclusivamente objetiva, sua avaliação deve ser baseada em dados obtidos de várias e diferentes fontes, sendo a percepção que o trabalhador tem da sua capacidade para o trabalho tão importante quanto avaliações clínicas especializadas. Estudos de acompanhamento do Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia têm prognosticado, com confiabilidade, alterações na capacidade para o trabalho em diferentes grupos ocupacionais (TUOMI et al, 2005).

A avaliação da capacidade para o trabalho auxilia na priorização e na identificação de trabalhadores que necessitam ou necessitarão do apoio dos serviços de saúde ocupacional, proporcionando uma atenção precoce que aperfeiçoará as condições de trabalho, estabelecidas para prevenir a diminuição prematura na capacidade para o trabalho. A metodologia do ICT pode ser empregada no acompanhamento individual dos trabalhadores, bem como em grupos ou setores de funcionários no sentido de fundamentar, orientar e acompanhar os resultados de medidas intervencionistas e avaliações adicionais que se fizerem necessárias dos trabalhadores e do ambiente de trabalho (LIRA, 2001).

Neste instrumento (ICT) não é permitido fornecer dados ao empregador ou chefia imediata do trabalhador, de modo que este possa ser identificado. Os dados são confidenciais e apresentados aos trabalhadores. Deve ser destacado ainda que o estudo traz benefícios tanto para o empregado, quanto para o empregador (TUOMI et al, 2005).

2.1.4. Aplicações e resultados do ICT em diversos setores

A primeira pesquisa que relacionou o ICT com a Análise Ergonômica do Trabalho, no Brasil, foi o estudo transversal realizado por Bellusci (1999),

"Envelhecimento funcional e condições de trabalho em servidores forenses", com amostra de 807 servidores de uma instituição judiciária federal; idade média de 36,2 anos e 75% com curso superior completo e tempo médio de serviço de 3,8 anos. Apontou uma associação do ICT com o gênero, onde as mulheres tinham 2,2 vezes mais chances do que os homens de ter valores categóricos menores do ICT (entre bom e moderado).

No estudo realizado Reiso e col. (2000) sobre o nível de satisfação no trabalho, capacidade de trabalho e satisfação com a vida entre 258 anestesistas de ambos os sexos de um hospital Finlandês, metade dos entrevistados (50%) classificaram sua capacidade para o trabalho em bom ou excelente, apenas 17% classificaram em moderada, não houve diferença de gênero. Os anestesistas apresentaram a capacidade de trabalho inferior ao dos trabalhadores Finlandeses.

Camerino e col. (2006) relata um estudo que explora a capacidade de trabalho do enfermeiro e a relação entre sua idade e a intenção de deixar a enfermagem, em 10 países europeus, no período de outubro de 2002 a junho de 2003, com uma amostra de 25.976 enfermeiros. Em todos os 10 países europeus, a pontuação na capacidade para o trabalho foi significativamente menor entre os enfermeiros mais velhos (+ 45 anos), onde 68% classificaram sua capacidade para o trabalho em moderada. A associação entre capacidade para o trabalho baixa e a alta intenção de deixar a enfermagem foi mais forte (81%) entre os mais jovens enfermeiros, pois eles acreditam ter mais oportunidades do que os seus colegas mais velhos para encontrar um emprego mais adequado.

Para Camerino e col. (2006) a baixa intenção de deixar a enfermagem entre os enfermeiros mais velhos pode estar relacionada ao aumento da resistência à mudança. No entanto, nem todos os enfermeiros com baixa capacidade de trabalho relataram querer sair do emprego, provavelmente por causa da dificuldade de encontrar um novo local de trabalho. Os pesquisadores concluíram que para corrigir a escassez de enfermeiros nestes países é necessário aumentar a capacidade para o trabalho, melhorando as condições e a qualidade do ambiente de trabalho, inserindo novos profissionais de enfermagem e adequando as atividades para aqueles que não são mais capazes de desenvolver suas

atividades em seus postos atuais, devendo incluir enfermeiros em todas as categorias de idade.

O estudo realizado por Golubic (2009) em 1392 indivíduos, para avaliar a relação do ICT com o estresse e o nível de escolaridade dos enfermeiros em quatro Hospitais Universitários da Croácia, de ambos os sexos e faixa etária entre 19 e 65 anos, observou que a baixa capacidade para o trabalho dos enfermeiros estava relacionada com a organização do trabalho, questões financeiras, menor escolaridade e idade, e que o maior nível educacional tem mostrado efeitos positivos sobre a preservação da capacidade para o trabalho no nível bom. Este estudo concluiu que os hospitais devem desenvolver estratégias para enfrentar e melhorar a qualidade das condições de trabalho dos enfermeiros, proporcionar educação e perspectivas de crescimento na carreira, contribuindo para a diminuição dos níveis de estresse dos enfermeiros no trabalho, mantendo sua capacidade de trabalho.

Sluiter (2006) estudou a relação entre capacidade para o trabalho e idade, particularmente no contexto de empregos de alta complexidade (são aqueles que envolvem riscos potenciais a outros durante desempenho da atividade), como profissionais de saúde, pilotos, motoristas, bombeiros, etc. Sua conclusão foi a de que quanto mais velhos estes trabalhadores menores são seus ICTs, devido ao nível elevado da exigência física para o desempenho da tarefa ultrapassando o nível de condicionamento fisiológico do envelhecimento dos trabalhadores, afetando sua capacidade para o trabalho.

Kiss e col. (2002) avaliaram o ICT em um estudo de 236 bombeiros Belgas, concluindo que o percentual de bombeiros com baixa capacidade para o trabalho foi de 5% no grupo etário 45-50 anos e de 30% no grupo etário de 56-59 anos. Curiosamente, estes velhos bombeiros ainda estavam em serviço.

Rotenberg e col. (2008) desenvolveram um estudo associando o tempo gasto com trabalho e capacidade para o trabalho de enfermeiros em três hospitais públicos, sendo 156 do sexo masculino e 1092 do feminino. As horas de trabalho foram consideradas horas gastas com as atividades profissionais e domésticas por semana. Os resultados mostraram uma associação significativa entre a carga de

trabalho total e índice insuficiente da capacidade de trabalho (ICT) para as mulheres devido às horas gastas nas atividades profissionais e mais as horas gastas para realização de tarefas domésticas. Estes resultados sugerem que há uma associação entre longas jornadas de trabalho e a redução da capacidade de trabalho e que esta associação difere entre homens e mulheres, pois as mulheres além de trabalharem fora realizam tarefas domésticas.

Lin e col. (2006) avaliaram a capacidade para o trabalho entre 10218 trabalhadores do oeste da China, incluindo trabalhadores de várias qualificações, como: o manual, profissional, trabalho clerical e semi-qualificados, com idade entre 16 e 69 anos. O ICT para os trabalhadores do sexo feminino foi significativamente maior do que o dos homens, sendo ruim em 3% das mulheres, contra 6% dos homens. O ICT diminuiu com a idade e de acordo com o conteúdo de trabalho para trabalhadores de ambos os sexos.

Para Portela e col. (2004) e Borges e Fischer (2003) estas longas horas de trabalho adicionado ao trabalho doméstico representam a chamada "jornada de trabalho dupla ou tripla" levando à diminuição da capacidade de trabalho.

Um estudo realizado na Suécia mostrou que o menor nível educacional prevê a capacidade de trabalho comprometida. Foi relatado que pessoas com ensino superior são biologicamente mais jovens que aquelas da mesma idade cronológica, com menor escolaridade (Nilsson *et al.* 2003) e têm menor risco para doenças cardiovasculares (Ellenius *et al.* 2003). Além disso, foi demonstrado que o ensino superior tem um efeito positivo na manutenção da capacidade para o trabalho no nível bom em ocupações com estresse psicológico e que o valor do ICT foi estatisticamente superior para os enfermeiros que viviam sozinhos do que para aqueles que viviam com parceiras (Seibt *et al.* 2008).

Na pesquisa realizada por Martins (2002) sobre o ICT e sua relação com os turnos de trabalho, com 168 enfermeiros de ambos os sexos e de todos os turnos de trabalho no Hospital Universitário do Oeste do Paraná, da rede pública estadual (HUOP); observou que os trabalhadores do turno da manhã, 37,31% obtiveram ICT ótimo, 41,79% bom, 16,42% moderado e 4,48% baixo; os trabalhadores do turno da tarde, 34,09% obtiveram ICT ótimo, 47,73% bom e 18,18% moderado; no

turno da noite 91,22% apresentaram igualmente ICT ótimo e bom e 8,77% ICT moderado. Verificou que no turno da tarde e da noite não houve nenhum trabalhador com ICT baixo.

Com a análise destes resultados, constatou que a maioria (83,93%) dos trabalhadores apresentou ICT bom (44,64%) ou ótimo (39,29%), que 14,29% apresentaram ICT moderado e 1,79% ICT baixo. Estes dados evidenciam que os profissionais de enfermagem do HUOP possuem capacidade para o trabalho boa (44,64%); encontra-se em pleno desempenho para o trabalho, considerando que são adultos jovens.

Estudo desenvolvido por Monteiro (2006) sobre o ICT de 238 trabalhadores de uma empresa de telecomunicações, com 35 anos ou mais, constatou que 21,5% eram mulheres, com idade média de 40,8 anos e 78,5% eram homens, com idade média de 44 anos. Observou que a capacidade para o trabalho foi baixa para 1,3%; moderada para 10,5%; boa para 46% e ótima para 42,2%. Concluindo que estes trabalhadores mesmo tendo idade superior a quarenta anos apresentaram um desempenho para o trabalho bom e ótimo.

Pesquisas realizadas em hospital filantrópico por Fischer (2002) com 176 enfermeiros e auxiliares de enfermagem, do setor de Emergência Clínica, sendo 84,7% mulheres, com idade média entre 36,9 anos, tempo de trabalho médio de 7,3 anos e 35,6% trabalhavam em duas instituições. Os principais problemas de saúde referidos foram: doenças músculo-esqueléticas, hipertensão, problemas respiratórios e alergias; 19,3% tinham ICT baixo ou moderado e somente 26,7% realizavam atividade física.

Pesquisa desenvolvida por Serafim e Barreto (2004) em dentistas vinculados ao Serviço Público de Saúde de Belo Horizonte (SUS/BH) avaliou a presença de dor, sexo e faixa etária, com a satisfação no desempenho da profissão. Concluíram que os indivíduos mais satisfeitos estariam melhor adaptados ao trabalho, com menor grau de tensão muscular localizada e que aqueles que sofrem de dores constantes são mais insatisfeitos com o trabalho, devido à própria dificuldade de adaptação por causa da dor.

Foram desenvolvidos por Fischer e col. (2005) estudos com o objetivo de identificar variáveis associadas ao índice de capacidade inadequado para o trabalho de enfermagem, considerando os fatores sociodemográficos, estilos de vida, condições de trabalho e condições de saúde, foi realizado em um hospital público do município de São Paulo entre 696 enfermeiros, auxiliares e técnicos de enfermagem, onde responderam a um questionário sobre condições de vida e saúde (doenças, problemas de sono e distúrbios mentais) e condições de trabalho (função no trabalho atual e trabalhos anteriores, tempo de trabalho, ambiente de trabalho, acidentes e doenças relacionados ao trabalho, posturas, transporte e outras variáveis relacionadas ao trabalho).

Dos resultados obtidos os problemas de sono foram relatados por 36,8% dos trabalhadores, acidentes de trabalho mencionados por 25,6% dos participantes, as cinco doenças mais prevalentes que tiveram diagnóstico médico, foram: doenças respiratórias (11,6%), sinusite (11,6%), gastrite (10,5%), problemas nos pés ou pernas (9,6%) e problemas nas costas (9,4%). As cinco doenças mais prevalentes relatadas pelos participantes, mas que não tinham tido diagnóstico médico, foram: problemas emocionais (30,3%), nas costas (17,2%), na coluna lombar (15,4%), na coluna cervical (15,1%) e nos pés e pernas (14,5%).

Nesse estudo foi detectada alta prevalência da perda de capacidade para o trabalho (escores abaixo de 37 pontos) estando à idade média da população estudada está abaixo dos 35 anos.

Martinez (2006) pesquisou sobre a saúde e capacidade para o trabalho em 224 trabalhadores de área administrativa de uma empresa de auto-gestão de planos de previdência privada e de saúde na cidade de São Paulo, com o objetivo de identificar as dimensões da saúde que estão associadas à capacidade para o trabalho e verificar se estas relações são influenciadas por características demográficas ou ocupacionais. Os resultados mostraram que independente de outras características, quanto melhor a qualidade da saúde física e mental, melhor a condição da capacidade para o trabalho, evidenciando a relevância de abordar a saúde em sua integralidade.

Metzner (2001) analisou as variáveis que interferem na percepção de fadiga e na capacidade para o trabalho em trabalhadores que executam suas atividades em turnos fixos diurnos e noturnos com 43 trabalhadores de uma indústria têxtil. O grupo estudado respondeu a questões sobre: fadiga, índice de capacidade para o trabalho, características individuais, estilos de vida e condições de trabalho.

Os fatores que influenciaram a percepção de fadiga associam-se a estilos de vida dos trabalhadores (a prática de exercício físico é um fator protetor) e à dificuldade em manter o sono, que aumenta a percepção de fadiga. Os fatores associados à percepção do índice de capacidade para o trabalho (ICT) foram o tempo de exercício na função e o turno noturno de trabalho, quanto maior o primeiro menor o ICT. A duração da jornada diária de 12 horas pode provocar aumento considerável na carga de trabalho, influenciando a percepção do trabalhador sobre a capacidade para o trabalho, a fadiga e as alterações do sono.

2.2. ERGONOMIA

Segundo Deliberato (2002) a ergonomia é definida como o estudo científico de relação entre o homem e o ambiente. O termo ambiente abrange não apenas o meio em que o ser humano trabalha, mas também os instrumentos, as matérias-primas, os métodos e a organização desse trabalho. Relacionada a tudo isso está a natureza do próprio ser humano que inclui suas habilidades, capacidades e limitações.

Para obter-se conforto ambiental são necessárias condições adequadas, como defende Iida (2005). As condições ambientais desfavoráveis como desconforto térmico, ruídos, vibrações, iluminação, cores, odores, aspectos ergonômicos, são uma grande fonte de tensão no trabalho.

De acordo com Iida (2005) a ergonomia surge como uma ciência nova, visando humanizar o trabalho, proporcionando conforto ambiental e como consequência natural, tornar mais fecundo seus resultados, preocupando-se com

as consequências sanitárias e psicofisiológicas do ambiente, procurando torná-lo agradável e sadio.

Pode-se afirmar que a ergonomia busca a perfeita integração entre as condições de trabalho e a tríade formada pelo conforto, segurança e eficiência do trabalhador em sua situação de trabalho. A ergonomia tem uma característica interdisciplinar. Este caráter interdisciplinar é referendado pela base múltipla de conhecimentos, enquanto o caráter aplicado configura-se na adaptação do posto de trabalho e dos níveis de ambiência às características psicofisiológicas do trabalhador (DELIBERATO, 2002).

De acordo com Iida (2005), ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia nas soluções dos problemas surgidos desse relacionamento. A ergonomia mobiliza um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e à concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser usados com conforto, segurança e eficiência.

De maneira geral, a ergonomia é apresentada através das modalidades: de concepção que está relacionada ao estudo ergonômico de instrumentos e ambiente de trabalho antes de sua construção, de correção que procura melhorar as condições de trabalho já existentes e de conscientização dos trabalhadores através de treinamento, reciclagens para trabalharem de forma segura, reconhecendo os fatores de riscos que podem surgir a qualquer momento no ambiente de trabalho (IIDA, 2005).

A Norma Regulamentadora 17 do Ministério do Trabalho que trata de ergonomia, aprovada pela Portaria 3.214 de 08 junho de 1978, estabelece que compete ao empregador executar a avaliação ergonômica do ambiente de trabalho para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas do trabalhador. As medidas de controle a serem adotadas envolvem: o dimensionamento adequado do posto de trabalho, os equipamentos, as ferramentas, as condições ambientais e a organização do trabalho.

Esta Norma Regulamentadora tem o propósito de instaurar parâmetros que possibilitem a acomodação das condições laborais às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a propiciar um máximo de conforto, segurança e desempenho (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2001).

Posteriormente o Ministério do Trabalho e da Previdência Social instituiu a portaria número 3.751, em 23 de novembro de 1990, que veio acrescentar itens a Norma Regulamentadora (NR) 17, devido ao surgimento de novos postos de trabalho como, por exemplo, os digitadores.

No dimensionamento do posto de trabalho devem-se avaliar as exigências a que está submetido o trabalhador (visuais, articulares, circulatórias, antropométricas, etc) e as exigências que estão relacionadas com a tarefa, o material e a organização da empresa. Por exemplo, deve-se adequar o mobiliário e os equipamentos de modo a reduzir a intensidade dos esforços aplicados e corrigir posturas desfavoráveis (IIDA, 2005).

As condições físicas e ambientais do local de trabalho, organização do trabalho, diferenças individuais não atendidas nos processos de produção, variáveis de ordem psicossocial e de ordem individual (tanto psicológica, quanto relativa aos hábitos e atividades da vida extra-ocupacional), contribuem para o desenvolvimento de doenças ocupacionais ou para o agravamento de sintomas ou doenças pré-existentes (GOMES, 2006).

As condições de trabalho envolvem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho (IIDA, 2005).

Para analisar a adequação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar as condições de trabalho conforme estabelecidos nesta Norma Regulamentadora.

A mobília deve ser confeccionada com regulagens que proporcionem ao trabalhador adaptá-la às suas necessidades e características antropométricas (altura, peso, comprimento das pernas, etc). Deve permitir também a alternância

de posturas (sentado, em pé, etc), pois não existe nenhuma postura fixa que seja confortável (IIDA, 2005).

Entre a população trabalhadora há indivíduos altos e baixos. É difícil compor um mobiliário que supra a necessidade desses extremos. O aconselhável é que o mobiliário possibilite uma regulagem que atenda a 90% dos trabalhadores em geral (PEREIRA, 2001).

Não é recomendável para as dimensões dos postos de trabalho adaptações somente para população que esteja empregada, pois quando se pensa em alterar os postos de trabalho visando uma melhor acomodação, não se deve consistir apenas nas medidas antropométricas das pessoas que já ocupam os postos, mas sim fundar-se em dados de toda a população brasileira. Isto porque os trabalhadores atuais podem ter sofrido uma seleção, formal ou informal, e terem permanecido apenas aqueles que melhor se adaptaram e, portanto, não serem representativos de todos que poderão ocupar estes postos (SALIBA, 2002).

Conforme o autor supracitado as regulagens dos planos de trabalho permitem também uma adaptação à tarefa. Por exemplo, se há grande necessidade de controle visual da tarefa (costurar) um plano mais elevado aproxima dos olhos o detalhe a ser visualizado. Conclui-se que o mobiliário deve ser adaptado às características antropométricas da população e também à natureza da tarefa.

Para trabalho manual executado na posição sentada ou de pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visibilidade adequada e operação da tarefa devem atender aos seguintes requisitos, segundo Iida (2005):

- a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, respeitar a distância necessária para visualização do campo de trabalho e adequação da altura do assento;
- b) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador;
- c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporal.

Quanto aos equipamentos dos postos de trabalho, os seres humanos sempre buscaram adequar seus instrumentos às suas necessidades, muitas vezes isto leva a inadequações, alterando a carga de trabalho, punindo os trabalhadores durante anos (PEREIRA, 2001).

Todas as ferramentas que concebem um posto de trabalho devem ser apropriadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e tipo de tarefa a ser executada. “Adequados à natureza do trabalho” significa que as ferramentas devem auxiliar a realização da tarefa específica (SALIBA, 2002).

Segundo o Ministério do Trabalho (2001) nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, UTIs, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas as seguintes condições de conforto:

- Condição Acústica - Os níveis de ruído devem ser entendidos aqui não como aqueles passíveis de provocar lesões ao aparelho auditivo, mas como o transtorno que pode causar impedimento a boa execução da atividade, estabelecidos na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO. Muitas vezes, aparelhos ruidosos são disponibilizados em ambientes onde são obrigatórios.

- Condição Térmica – A Norma ASHRAE (2004) faz uma abordagem especial aos ambientes de trabalho onde são realizadas atividades que requeiram capacidade intelectual e atenção permanente. Isto porque nas UTIs prevalecem baixas temperaturas, correntes de ar e baixa umidade relativa, circunstâncias requeridas para o bom funcionamento dos equipamentos e a não multiplicação de bactérias. O índice de temperatura efetiva a ser relatado posteriormente, deve variar entre 20°C e 23°C; a velocidade do ar não deve ser superior a 0,75m/s nem a umidade relativa do ar inferior a 40% .

- Condições de iluminação - A NR 17 remete à Norma Brasileira (NBR 5413), que trata apenas das iluminâncias recomendadas nos ambientes laborais. O iluminamento apropriado não depende só da quantia de lux que incide no plano de trabalho. Também depende da refletância dos equipamentos, tamanho do detalhe

a ser analisado ou detectado, do contraste com o fundo, etc. Deter-se apenas aos valores recomendados nas tabelas sem considerar as exigências da atividade, pode conduzir a projetos de iluminação totalmente ineficiente. A situação mais almejada no ambiente laboral seria aquela em que, além da iluminância geral, o trabalhador tivesse a sua disposição fontes luminosas individuais com regulação de sua intensidade.

- Organização do Trabalho - Pode ser caracterizada pelas modalidades de repartir as funções entre os operadores e as máquinas: é o problema da divisão do trabalho, ela define quem faz o quê, como e em que tempo; é a divisão dos homens e das tarefas (GUERIN, 2001).

Segundo Guerin (2001) a Organização Científica do Trabalho dividiu rigidamente a concepção do trabalho da sua execução, alguns poucos concebem e planejam e outros executam. Projetam-se tarefas fragmentadas sem considerar que os homens optam em iniciar e finalizar a fabricação de um produto, entender o que estão fazendo, criar novos processos, ferramentas mais adequadas, etc. Desta forma a Organização Científica do Trabalho impondo uma hierarquia rígida não conseguiu a necessária cooperação dos trabalhadores. Com a introdução das linhas de montagem tentou assegurar a produção impondo o tempo de execução, mas não se conseguiu a motivação dos trabalhadores.

O conteúdo das tarefas determina o modo como o trabalhador percebe seu trabalho: monótono ou estimulante. Pode ser estimulante quando envolve uma determinada criatividade, se há uma certa variedade de atividades e se elas solicitam o interesse do trabalhador. Não necessariamente uma variedade muito grande de atividades é estimulante. A maior ou menor riqueza do conteúdo das tarefas passa também pela avaliação do trabalhador e depende das suas aspirações na vida, bem como das suas motivações para o trabalho.

2.2.1 Organização do Trabalho

A Organização do trabalho preconiza uma condição a partir de dados supostamente conhecidos e não variáveis, com o intuito de conseguir um

determinado objetivo. É ela que preconiza em quanto tempo uma atividade deve ser executada, e o quanto será reproduzida, ou seja, a cadência e o ritmo da produção. Cadência diz respeito à velocidade dos movimentos repetidos em uma dada unidade de tempo e o ritmo é a modo como as cadências são ajustadas ou dispostas: livremente (pelo indivíduo) ou imposto (pela linha de montagem) (SALIBA, 2002). O ritmo de trabalho é influenciado diretamente pela forma de remuneração do trabalhador, se este salário é fixo ou varia em função da quantidade de trabalho produzido.

A Organização do Trabalho determina também o modo operacional, forma como devem ser executadas as tarefas, o trabalho prescrito para se alcançar a meta almejada (SALIBA, 2002).

Quando uma operação é realizada, não se pode afirmar que apenas a tarefa estabelecida será executada, pois o operador realizará outras operações de forma a adaptar o trabalho prescrito às suas características e habilidades pessoais, que não foram concebidas durante o projeto destas tarefas, estas adaptações são conhecidas como atividade (PEREIRA, 2001).

A Exigência de Tempo expressa o quanto deve ser produzido em um determinado tempo, sob imposição. Toda tarefa humana ocorre dentro de um quadro temporal: em um determinado momento, durante certo tempo (duração da jornada), com certa rapidez, em certa frequência e regularidade (velocidade, cadência, ritmo), já a capacidade produtiva (rendimento) de um mesmo indivíduo pode variar ao longo do tempo (ao longo de um mesmo dia, semana, mês, ano e ao longo dos anos - variação intra-individual), assim como variar entre um indivíduo e outro (IIDA, 2005).

A determinação do conteúdo de tempo, ou seja, o que faz o trabalhador em determinado tempo. Quanto tempo olha, quanto tempo desprende para averiguar falhas ou tomar decisões. A Organização Científica do Trabalho procura também determinar rigidamente o modo de emprego do tempo. A avaliação pode evidenciar quanto tempo se gasta na execução de tarefas não-prescritas, mas importantes na execução da atividade e que podem ser desconhecidas dos gerentes. Por isto ocorrem numerosos incidentes durante uma jornada de

trabalho, que demandam certo tempo para sua resolução e que são levados em conta quando se faz o cálculo dos tempos e movimentos (GUERIN, 2001).

2.2.2. Ruído

O desenvolvimento crescente da tecnologia traz consigo vários problemas comuns referentes ao funcionamento de máquinas e outros equipamentos da era moderna. Entre eles está o ruído, e seus efeitos que se fazem sentir tanto nos locais de trabalho, quanto nas comunidades vizinhas, causando no ser humano danos que podem variar de um simples desconforto a perdas temporárias ou permanentes da capacidade auditiva (TAVARES, 2000).

Ruído é um som ou complexo de som que dá sensação de desconforto. Este conceito é subjetivo, pois um som pode ser indesejável para uns, e não para outros, ou mesmo para a mesma pessoa, em condições diferentes.

Segundo Lida (2005) a consequência mais evidente do ruído é a surdez. Ela pode ser de duas naturezas: a surdez de condução e a nervosa. A surdez de condução resulta de uma redução da capacidade de transmitir as vibrações, a partir do ouvido externo para o interno e a surdez nervosa, ocorre no ouvido interno, devida à redução da sensibilidade das células nervosas.

Segundo Morata (2001) a surdez caracteriza-se por diminuição gradual da acuidade auditiva num período entre seis a dez anos de exposição a elevados níveis de ruído, sendo sempre neurosensorial e de pressão sonora, irreversível, com o surgimento devido às altas frequências audiométricas.

De acordo com Moraes (2005) a audição sofre um processo de envelhecimento natural ao longo do tempo, afetando inicialmente a percepção dos sons agudos. Este processo não chega a ter efeitos no diálogo comum durante a vida ativa, contudo pode dificultar a percepção de sinais no trabalho. Já os efeitos da surdez profissional são muito mais significativos e podem gerar incômodos na conversação normal.

Segundo Guerra (2005) o ruído é um fator de risco que está presente na maioria dos processos de trabalho, além de fazer parte do cotidiano das pessoas

que moram em cidades de médio e grande porte. Sua consequência mais imediata, a diminuição da acuidade auditiva, é responsável por 50% dos casos das doenças profissionais.

A perda auditiva relacionada ao trabalho, singularmente a doença ocupacional de alta prevalência nos países industrializados - a perda auditiva induzida por ruído (PAIR), sendo destaque como um dos agravos à saúde do trabalhador com maior prevalência nas indústrias brasileiras. A Perda Auditiva Induzida pelo Ruído causada por condições específicas de trabalho é decorrente da exposição de ruídos, que superam o valor de 25 dB, com frequências agudas – 4000 e 6000 Hz (ALMEIDA, 2000).

Quando uma pessoa é submetida a estresse auditivo constante, ocorre a amnésia parcial do cérebro, como defesa e alívio contra o impacto do som no organismo. A mesma substância que induz à amnésia provoca também, prazer e, com o tempo, dependência. É por essa razão que os frequentadores de locais excessivamente ruidosos como discotecas, não sentem, em curto prazo, os efeitos maléficos a que estão sujeitas, todavia, com o passar do tempo, sobrevêm à progressiva perda da capacidade auditiva, podendo atingir a surdez (AYRES; CORRÊA, 2001)

Ayres (2001) mostra na tabela 3 algumas fontes de ruído intensos, comuns ao dia-a-dia das pessoas e prejudiciais à saúde e a tabela 4 que trata de limites de tolerância para ruídos:

Tabela 3 Fontes de ruído comuns e prejudiciais ao homem

Fontes de ruídos intensos	Níveis de ruídos dB (A)
Avião a jato a cinco metros	130 a 140
Discoteca	110 a 130
Britadeira a cinco metros	
Martelo pneumático a cinco metros	
Impressora de jornal a cinco metros	
Buzina de automóvel a cinco metros	
Tráfego sentido rua/casa	70 a 90
Despertador a um metro	
Televisão a um metro	
Lavadora de roupas a um metro	
DADOS: NBR 10.152/1990	
FONTE: Ayres, 2001	

Tabela 4 Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente

Nível de Ruído dB (A)	Máxima Exposição Diária Permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

DADOS: NBR 10.152/1990

FONTE: Ayres, 2001

Entende-se por ruídos contínuo ou intermitente, para os fins de aplicação de Limites de Tolerância, o ruído que não seja de impacto. Os níveis de ruído contínuo ou intermitente devem ser medidos em decibéis (dB) com instrumento de nível de pressão sonora. O tempo de exposição aos níveis de ruído não devem exceder os limites de tolerância fixados na tabela 4 (MARTINS, 2001).

Para regulamentar os problemas dos níveis excessivos de ruído, foi desenvolvida pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA/Nº 001 de 08 de março de 1990, publicada no Diário Oficial da União de 02/04/90, inicialmente, a NBR 10.151/1990 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, visando o conforto da comunidade e, posteriormente, para complementação, a NBR 10.152/1990 que fixa os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos. Essas Normas são recomendadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e a NR-15 (Atividades e Operações Insalubres) da Portaria 3214/78 que regulamenta os níveis de ruído

máximos permissíveis. Estes níveis são determinados em função da intensidade do ruído no ambiente de trabalho e do tempo que o funcionário fica exposta a ele.

Estas Normas foram criadas considerando que os problemas de poluição sonora se agravam ao longo do tempo nas áreas urbanas, e que som em excesso é uma ameaça à saúde, ao bem-estar público e à qualidade de vida; que o homem cada vez mais vem sendo submetido a condições sonoras agressivas no ambiente, e que tem o direito garantido de conforto ambiental. Com o crescimento demográfico descontrolado nos centros urbanos, ocorre uma concentração de diversos tipos de fontes de poluição sonora, sendo fundamental o estabelecimento de normas, métodos e ações para controlar o ruído excessivo que possa interferir na saúde e bem-estar da população,

As medições dos níveis sonoros deverão ser efetuadas de acordo com a especificação da NBR 10.151 (1990) por sonômetros. Desta forma, o instrumento utilizado é o decibelímetro. Deve ser utilizada a escala de compensação dos níveis em dB e pela curva de avaliação de ruído (NC) e respostas de leitura rápida especificados na NBR 10.152 (1990). O nível sonoro deve ser mensurado no local e hora de acometimento do incômodo, devendo ser efetuadas a 1,2 m acima do solo e, no mínimo, a 1,5 m das paredes, edifícios e outras superfícies refletoras. Quando as circunstâncias exigirem, as medições podem ser executadas em diferentes alturas e próximo às paredes, desde que isto esteja especificado e levado em consideração. Os níveis sonoros calculado devem ser a média de pelo menos 3 posições a 0,5 m uma da outra. Isto é especialmente importante para as medições de ruído de baixa frequência. A média aritmética das leituras determina o valor a ser tomado.

Deve-se tomar cuidado para evitar no resultado a influência de sons não desejados, como ruído do vento no microfone do equipamento de medição, ruído de fontes estranhas ou ruído de intervenção elétrica.

Em muitos casos, são necessárias correções nos níveis de som medidos (LA), para se obter uma melhor avaliação do incômodo sonoro. As características do fator de pico do ruído (espectral, duração e flutuação) são responsáveis por estas correções. A soma do LA e possíveis correções são denominadas nível

sonoro corrigido (LC); isto é, o nível sonoro de um ruído estacionário sem caráter impulsivo ou tons puros que venham causar o mesmo incômodo que o ruído medido.

O nível sonoro corrigido é determinado como segue na equação 1:

a) para ruídos de nível constante, por:

$$LC = LA + 5$$

b) para ruído de nível fluente, por:

$$LC = Leq + 5$$

O nível de pressão sonora equivalente L_{Aeq} é obtido utilizando-se o valor médio da variação de pressão sonora, com ponderação A, relativo ao intervalo de medições, sendo dado pela equação:

Equação 1: Nível sonoro

$$Leq = 10 \cdot \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{Li}{10}}$$

Sendo:

Li = nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta rápida (*fast*) a cada 5 s, durante o tempo de medição do ruído;

n = número total de medições.

As duas equações são utilizadas quando o ruído é impulsivo ou quando contém componentes tonais audíveis, ou ambos. Deve ser adicionada também a correção de duração, quando o ruído for intermitente.

A NBR 10152(1990) fixa os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos, especifica os valores em dB e pela curva de avaliação de ruído (NC) para cada ambiente específico.

Nos hospitais objeto deste estudo, ou mais precisamente nas UTIs o valor estimado fica entre 35 a 45 (dB) e 30 a 40 (NC). Respectivamente, o valor inferior a esta faixa representa nível sonoro para conforto, enquanto que o valor dentro desta faixa significa nível sonoro aceitável para a finalidade. Já os níveis superiores aos estabelecidos são considerados de desconforto, podendo implicar em risco de dano à saúde.

2.2.3. Iluminação

A iluminação é um fator importante que determina o conforto ou desconforto em um posto de trabalho. Quando mal disseminada, a iluminação pode ter implicações não apenas em termos de exigências do sistema visual, mas também consequências indiretas, como a adoção de posturas desconfortáveis e rígidas, menor produtividade, elevadas taxas de acidentes de trabalho, influência psicológica negativa sobre as pessoas, além de outros sintomas como dores de cabeça, dores no corpo, etc (MORAES, 2005).

Para o autor supra citado a complexidade do processo da visão está condicionada a fenômenos físicos, fisiológicos e psicológicos. É a fonte de informação mais importante a respeito do espaço ambiental – forma, tamanho, locação e características físicas do ambiente.

Um aspecto de fundamental importância no que diz respeito à iluminação de ambientes é o tipo de luminária utilizada, cuja principal função segundo Verdussen (2001) é distribuir convenientemente a luz, podendo ser de quatro formas: direta, no caso de uma lâmpada suspensa sobre uma mesa e a certa distância das paredes; semidireta, pela combinação de luz direta, com uma boa quantidade de luz que chega por reflexão do ambiente; indireta, na qual o iluminamento é dado por reflexão do teto e das paredes; e, semi-indireta, que corresponde a 25% de luz direta, sendo o restante refletido pelo teto e pelas paredes.

Segundo Moraes (2005) para se obter um ambiente de trabalho com condições favoráveis é necessário uma iluminação adequada do local ou área de trabalho. Uma má iluminação pode resultar em sérias consequências, tais como: danos visuais, menor produtividade e elevada taxa de acidentes, além de negativa influência psicológica sobre as pessoas.

Experiências feitas por Verdussen (2001) mostraram que, ao se elevar o nível de iluminância de um local de trabalho, ocorre um aumento médio de 15,9% na memória, de 9,4% no raciocínio lógico e 5% na eficiência e rapidez na realização de cálculos matemáticos. Sabe-se também que a luz visível não exerce

diretamente efeitos nocivos no corpo, mas quando há muita ou pouca luz podem surgir problemas físicos e emocionais. O principal índice para saber se a iluminação de um local de trabalho é adequada ou inadequada, é o conforto visual dos empregados que trabalham na área.

A iluminação ideal é aquela proporcionada pela luz natural, mas como razões de ordem prática tornam seu uso mais restrito, procura-se compensar as deficiências das luzes artificiais com uma criteriosa escolha das fontes e de uma conveniente distribuição, tendo sempre em mente o motivo pelo qual se deseja o iluminamento e qual atividade será realizada no ambiente Verdussen (2001).

Para regulamentação da iluminação adequada para cada atividade foram criadas a NBR 5413 (1992) para iluminância de interiores e a NBR 5382(1985) para a verificação da iluminação de interiores desenvolvida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A NBR 5413/92 define que iluminância é o limite da razão do fluxo luminoso recebido pela superfície em torno de um ponto considerado para o campo de trabalho.

Esta Norma estabelece três valores médios de iluminância em lux para iluminação artificial de interiores, determinando os valores de acordo com a atividade e setores específicos. Para as atividades desenvolvidas em UTIs estes valores são 150-200-300, sendo estes considerados de acordo com a complexidade da tarefa. Como a referência são as Unidades de Terapia Intensiva, o valor mensurado será o maior, devido ser uma atividade de alta complexidade, pois os erros são de difícil correção e a precisão é de grande importância.

Normalmente utiliza-se o valor intermediário dentre os três. O valor mais alto, só deve ser utilizado em casos em que:

- a) A atividade se apresentar com refletâncias e contrastes bastante reduzidos;
- b) Erros são de difícil correção;
- c) O trabalho visual é crítico;
- d) São de grande importância a alta produtividade e/ou precisão;
- e) A capacidade visual do trabalhador está reduzida.

Em contrapartida, o valor mais baixo, das três iluminâncias, pode ser usado quando:

- a) Contrastes e/ou refletâncias são relativamente altos;
- b) A precisão e/ou velocidade não são importantes;
- c) A tarefa é executada ocasionalmente.

A eficiência luminosa ou rendimento de uma fonte luminosa é a relação entre o fluxo luminoso total emitido pela fonte e a potência elétrica total por ela absorvida. É um fator muito importante na definição das fontes luminosas utilizadas nos projetos quando só interessa a quantidade de luz, não sendo importante a reprodução de cor (RISPOLI, 2003).

A NRB 5382/85 fixa o modelo pelo qual se faz a verificação da iluminância de interiores de áreas retangulares, através da iluminância média sobre um plano horizontal proveniente da iluminação geral, utilizando-se para mensuração um instrumento com fotocélula com correção do cosseno e de cor, como o luxímetro.

O método consiste na divisão da área observada em áreas de (50 x 50) cm, fazendo-se uma medição em cada área e calculando-se a média aritmética.

Para tanto a norma NBR 5382/85 estabelece a metodologia para verificação de áreas com determinados padrões de iluminação:

- **Campo de trabalho retangular, iluminado com fontes de luz em padrão regular, simetricamente espaçadas em duas ou mais fileiras (figura 1)**

Método para verificação do campo de trabalho retangular, sendo necessário fazer leituras nos lugares r1, r2, r3 e r4, para uma área típica central. Repetir nos locais r5, r6, r7 e r8. Calcular a medida aritmética das oito medições. Este valor é R na equação 2.

Fazer leitura nos lugares q1, q2, q3 e q4, em duas meias áreas típicas, em cada lado do recinto. Calcular a média aritmética das 4 leituras. Este valor é Q da equação 2.

Fazer leitura nos quatro locais t1, t2, t3 e t4 e calcular a média aritmética. Este valor é T na equação 2

Determinar a iluminância média na área, representada pela equação 2

Equação 2: Iluminância média (a)

$$\text{Iluminância média} = \frac{R(N-1)(M-1) + Q(N-1) + T(M-1) + P}{NM}$$

Onde:

N = número de luminárias por fila;

M = número de filas

Esta equação é ilustrada na figura 1, abaixo:

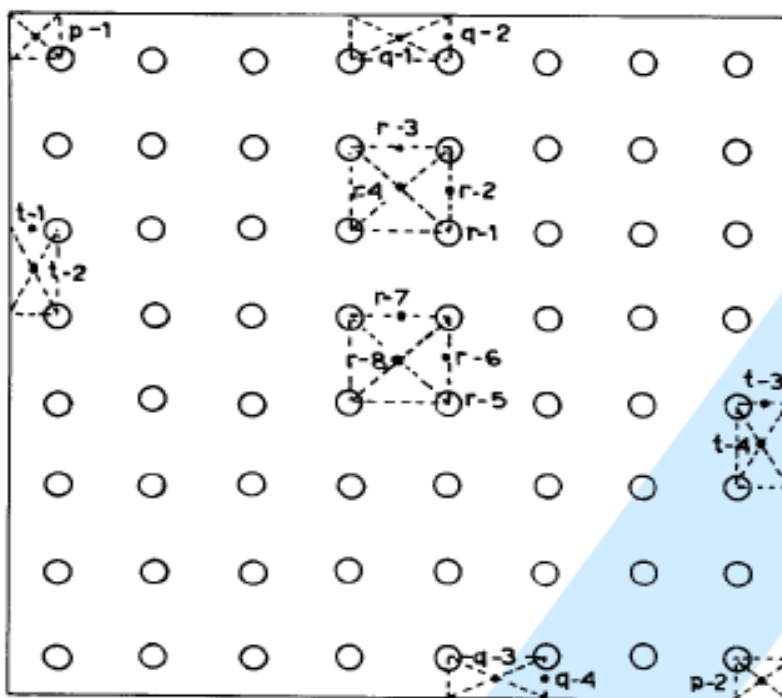


Figura 1 - Campo de trabalho retangular, iluminado com fontes de luz em padrão regular, simetricamente espaçadas em duas ou mais fileiras

Fonte: NBR 5382/1985

- **Área regular com luminária central (figura 2)**

Neste caso, calcula-se a média aritmética dos valores p1, p2, p3, p4, que representa a iluminância média da área.

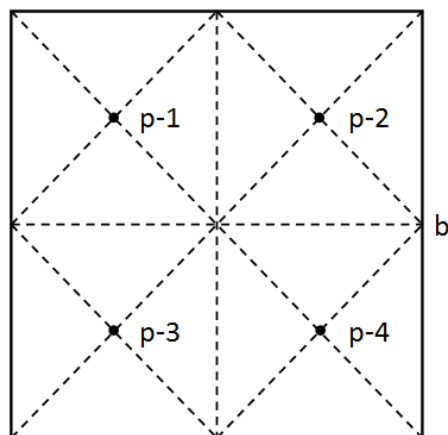


Figura 2 - Área regular com luminária central
Fonte: NBR 5382/1985

- **Área regular com linha única de luminárias Individuais (figura 3)**

Neste caso devem-se fazer as leituras nos oito lugares q1, q2, q3, q4, q5, q6, q7 e q8 e calcular a média aritmética Q. Analogamente, calcula-se a média aritmética dos dois lugares p1 e p2, P.

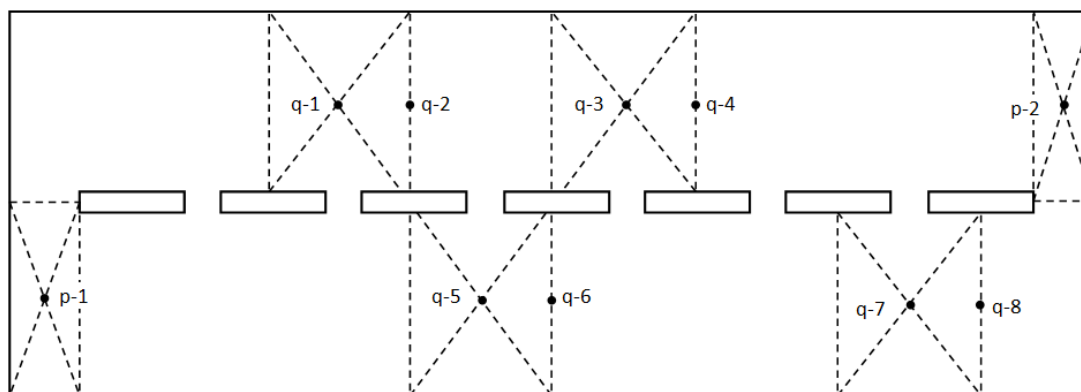


Figura 3 - Área regular com linha única de luminárias Individuais
Fonte: NBR 5382/85

Por fim, determina-se a média por meio da equação 3:

Equação 3: Iluminância média (b)

$$\text{Iluminância Média} = \frac{Q(N - 1) + P}{N}$$

Onde: N = número de luminárias

- **Área regular com duas ou mais linhas contínuas de luminárias (figura 4)**

Nestes arranjos, deve-se fazer as leituras dos lugares r1, r2, r3, r4, p1, p2, q1, q2, t1, t2, t3, t4 e em seguida calcula-se as médias aritméticas R, P, Q e T, respectivamente.

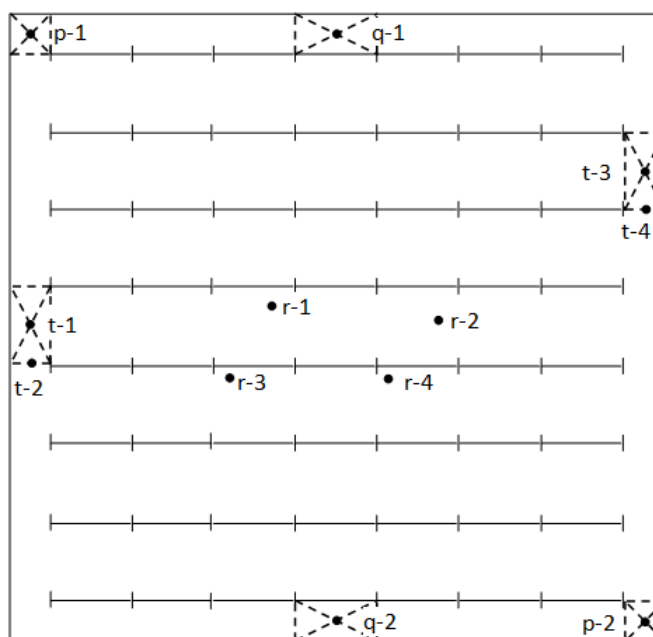


Figura 4 - Área regular com duas ou mais linhas contínuas de luminárias
Fonte: NBR 5382/85

Determina-se a média por meio da equação 4:

Equação 4: Iluminância média (c)

$$\text{Iluminância Média} = \frac{R \cdot N(M - 1) + Q \cdot N + T(M - 1) + P}{M(N + 1)}$$

Onde:

N = o número de luminárias por fila

M = número de filas

- **Área regular com uma linha contínua de luminárias (figura 5)**

Neste caso, devem-se fazer as leituras dos lugares q1, q2, q3, q4, q5 e q6, p1, p2, e em seguida calculam-se as médias aritméticas Q e P, respectivamente.

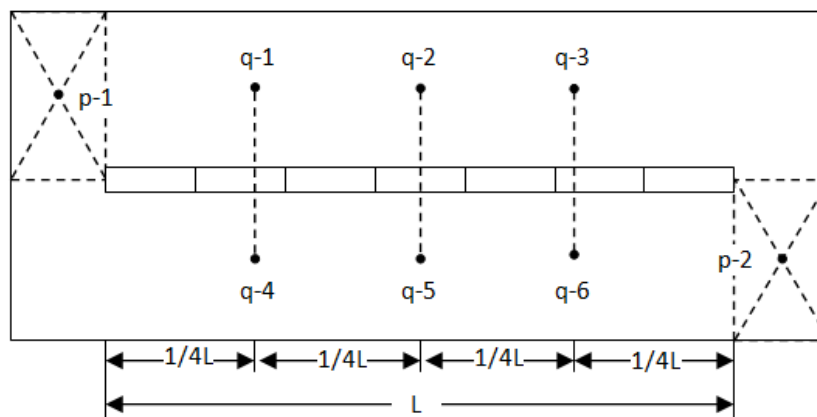


Figura 5 - Área regular com uma linha contínua de luminárias

Fonte: NBR 5382/85

Por fim, determina-se iluminância média com a equação (5):

Equação 5: Iluminância média (d)

$$\text{Iluminância Média} = \frac{QN + P}{N + 1}$$

- **Área regular com teto luminoso (figura 6)**

Neste caso, deve-se fazer a leitura nos quatro lugares r1, r2, r3 e r4 e calcular a média aritmética R. As leituras nos dois lugares q1 e q2 devem ser distanciadas 60 cm aproximadamente da parede lateral e em locais arbitrários no sentido longitudinal, para que se calcule a média aritmética Q. Os lugares t1 e t2 devem ser aferidos a 60 cm aproximadamente da parede e em locais arbitrários no sentido transversal, para que se calcule a média aritmética T. Por fim, calcula-se a média aritmética P dos lugares p1 e p2.

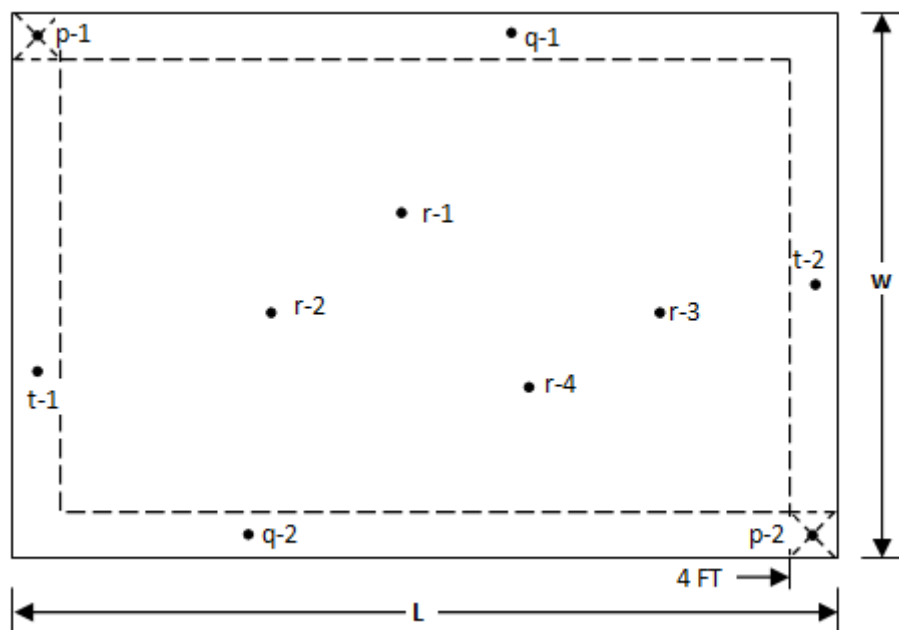


Figura 6 - Área regular com teto luminoso

Fonte: NBR 5382/85

Por fim, determina-se a iluminância média com a equação (6):

Equação 6: Iluminância média (e)

$$\text{Iluminância Média} = \frac{R(L - 8)(W - 8) + 8Q(L - 8) + 8T(W - 8) + 64P}{WL}$$

Onde:

W = largura do recinto, em metros

L = comprimento do recinto, em metros

As UTIs foram classificadas de acordo com a iluminação existente no local, e com isso, utilizou-se a metodologia indicada pela norma NBR 5382/85, para se calcular a iluminância média de cada uma delas e compará-las com os níveis indicados pela norma NBR 5413.

2.2.3.1 Influência da luz na atividade laboral

O aumento de iluminamento melhora a acuidade visual. O ideal é atingido apenas nos níveis que ocorrem durante a luz do dia, o que caracteriza o homem como ser dependente da luz solar. Certos distúrbios do aparelho visual, como o da vista cansada pela idade, pode ser compensado por uma iluminação reforçada; Quanto mais alto o iluminamento, tanto menor será a diferença entre a eficiência visual do homem idoso e do jovem (OSRAM, 2000).

A luz, além de transmitir informações ao centro visual do cérebro através do olho, influencia também determinados setores do sistema nervoso vegetativo que comanda a totalidade do metabolismo e conseqüentemente as funções do corpo. Isto mostra que a boa luz, não só facilita a visão, mas incrementa também o prazer no trabalho e o bem estar, aumentando a capacidade de concentração e evitando acidentes de trabalho (VERDUSEN, 2001).

Os engenheiros luminotécnicos defendem que manter um ambiente constantemente e homogeneamente iluminado traz prejuízos ao mecanismo fisiológico do ser humano. Assim recomenda-se que os ambientes fechados, como UTI, Recuperação Pós-Anestésica, Centro Cirúrgico e Obstétrico tenham a propriedade de receber a iluminação natural, tanto como fator de diminuição do custos de energia consumida mas, como fator de equilíbrio do ciclo metabólico dos pacientes e funcionários (RISPOLI, 2003).

2.2.4. Conforto Térmico

O calor (simbolizado por Q) é a forma de energia térmica, devido à diferença de temperaturas entre dois corpos ou entre dois pontos do mesmo corpo; é a sensação experimentada em um ambiente aquecido ou ao tocar um objeto quente (ROCHA, 2005).

Segundo Coutinho (2005) sempre que existe diferença de temperatura entre duas regiões, observa-se o fluxo de calor partindo daquela que tem a temperatura mais alta para aquela de temperatura mais baixa.

Já o conforto térmico é definido como a condição da mente em expressar satisfação com o ambiente, em função da temperatura radiante, da temperatura de bulbo seco, da umidade, da velocidade do ar, do calor metabólico proporcional à atividade humana e da vestimenta usada, conforme Parsons (2003) citado por Khodakarami (2008).

O indivíduo interage diretamente com as condições térmicas do ambiente. Quando o corpo recebe mais calor do que ganha, tende a aumentar a sua temperatura interna e quando perde mais calor do que ganha tende a diminuí-la. Reagindo às influências externas, mecanismos do sistema autônomo agem para evitar qualquer variação de temperatura, proporcionando o equilíbrio entre o homem e o ambiente (COUTINHO, 2005).

Segundo o autor citado, a temperatura interna se refere à temperatura do sangue, regulada pelo sistema termorregulador situado no hipotálamo (Sistema Nervoso Central). A temperatura da pele varia de uma parte para outra do corpo, conforme as condições ambientais.

Conforme a Norma ASHRAE (2004) o conforto térmico é “um estado de espírito que reflete satisfação com o ambiente térmico no qual o indivíduo está inserido”. Isto se dá porque, dentro de certos limites, os indivíduos se adaptam às condições termoambientais com ou sem esforço do organismo para obter a estabilidade da temperatura interna. Uns são mais sensíveis que outros, de modo que nunca há unanimidade quanto à sensação térmica de um ambiente.

As condições de conforto térmico estão relacionadas à atividade desenvolvida pelo indivíduo, sua vestimenta e às variáveis climáticas do ambiente, que proporcionam as trocas de calor do corpo com esse ambiente. Há controvérsias sobre os aspectos relativos à raça, sexo, idade e hábitos climáticos. Assim, os índices de conforto procuram englobar o efeito conjunto dessas variáveis (BARBOSA, 2002); desta forma os índices de conforto térmico foram desenvolvidos com base em diferentes aspectos e podem ser classificados, como:

- Índices biofísicos – que se baseiam nas trocas de calor entre o corpo e o ambiente;
- Índices fisiológicos – que se baseiam nas reações fisiológicas originadas por condições conhecidas de temperatura radiante média, temperatura de bulbo seco, umidade e velocidade do ar;
- Índices subjetivos – que se baseiam nas sensações subjetivas de conforto de cada indivíduo.

O conforto térmico segundo Lamberts e Xavier (2002) apresenta três características:

A satisfação do homem de se sentir termicamente confortável,

O desempenho humano - Estudos mostram que o desconforto causado por calor ou frio reduz o desempenho humano,

A conservação de energia - Os indivíduos passam grande parte de suas vidas em ambientes com climas artificiais, e se os ambientes onde estão já tem condições climáticas favoráveis ao desempenho da atividade, evita-se gastos com calefação e refrigeração.

Lamberts e Xavier (2002) relatam alguns fatores que podem causar desconfortos térmicos locais, estando os indivíduos desempenhando suas atividades, principalmente em climas frios ou em ambientes com ar condicionado. Os mais comuns são:

- Assimetria de Radiação Térmica - pode ser causada por janelas frias, superfície não isolada, calor gerado por máquinas e outros. O indivíduo, dessa maneira, tem uma parte do seu corpo atingida por radiação diferenciada de outras partes levando ao desconforto térmico,
- Correntes de ar - Essa situação acarreta um resfriamento localizado em algumas partes do corpo humano causado pelo ar em movimento,
- Diferença na temperatura do ar no sentido vertical - Na maioria dos ambientes e edificações a temperatura do ar normalmente aumenta com a altura em relação ao piso, ou seja, ocorre desconforto por calor à altura da cabeça e por frio à altura dos pés,

- Pisos aquecidos ou resfriados - Como os pés estão em contato direto com o piso o desconforto local nos pés pode ser por resfriamento quando o piso está frio, ou por aquecimento quando está quente, principalmente quando a pessoa está descalça ou usando calçado de baixa resistência térmica.

2.2.4.1. Processos de Transmissão de Calor

Conforme Porto (2001) e Guyton (2002) os métodos pelos quais o calor é perdido pelo corpo são:

- Radiação é a perda de calor sob a forma de ondas eletromagnéticas que se irradiam da pele para qualquer superfície de temperatura mais baixa que a própria pele.
- Condução é a perda de calor por intermédio do contato entre a pele e uma superfície fria.
- Convecção é a perda de calor entre a superfície da pele para o ar mais frio do ambiente. Neste caso a perda de calor depende da vestimenta e da velocidade com que o ar circula, já que a camada de ar que envolve o corpo é substituída com mais rapidez.
- Evaporação é a perda do calor que consiste na transformação da água do estado líquido para o gasoso. No corpo humano este processo ocorre na pele e nos pulmões. Ocorre quando as condições ambientais fazem com que as perdas de calor do corpo humano por convecção e radiação não sejam suficientes para regular a temperatura interna do corpo, então o organismo intensifica a atividade das glândulas sudoríparas, as quais produzem mais suor, cuja evaporação na pele implica perda de calor do corpo.
- As vestimentas reduzem as trocas de calor entre a pele e o meio ambiente, funcionando como isolantes térmicos, sendo necessário considerar a espessura, as dimensões, a porosidade, o número de peças, etc (Norma ISO 7730/94).

Para Lamberts e col. (2002) a vestimenta é uma barreira para as trocas de calor na pele, equivalendo à resistência térmica entre o corpo e o meio. A roupa

funciona como isolante térmico, mantendo junto ao corpo uma camada de ar mais aquecida ou menos aquecida. A vestimenta reduz a sensibilidade a diferenças de temperatura e a velocidade do vento. Além disso, vestimentas com determinadas cores influenciam no ganho de calor, como por exemplo, as cores escuras absorvem mais calor.

Segundo Coutinho (2005) sem roupa a pele troca calor diretamente com o ar, mas com roupa, forma-se um circuito de resistência em série, composto pelas seguintes resistências:

- Convectiva sobre a pele, em locais indeterminados onde a roupa se afasta da pele;
- Convectiva sobre a superfície das vestes;
- Condutiva, através de pequenas câmaras de ar parado formadas entre a pele e a roupa e através do tecido da roupa.

2.2.4.2. Balanço Térmico

O balanço térmico é um mecanismo de ganho e perda de calor. Está relacionado com a atuação do sistema termorregulador na manutenção do equilíbrio térmico do corpo humano para manter o saldo nulo e a temperatura interna constante (SILVA, 2001).

Coutinho (2003) relata que em algumas condições termoambientais a estabilidade da temperatura interna é obtida à custa de esforços do organismo, representando desconforto e queda de rendimento. Já em outras condições, a estabilidade é alcançada sem qualquer esforço do organismo, representando conforto e aumento de rendimento.

Segundo Porto (2001) a manutenção da temperatura corporal entre os seres humanos é resultado do equilíbrio entre a produção e a perda de calor. Quando a produção do calor no organismo é maior que a sua perda, verifica-se a elevação da temperatura corporal. Por outro lado, quando a perda de calor é maior, verifica-se a diminuição da temperatura corporal.

Para Silva (2001) o controle da temperatura interna do corpo humano é obtido através do sistema de termorregulação que facilita ou dificulta a rejeição de calor, através da dilatação ou constrição dos vasos sanguíneos periféricos e pela sudorese. Quando ocorre a tendência de acúmulo de calor e aumento da temperatura interna, os vasos periféricos se dilatam e o coração passa a bombear mais sangue para a superfície da pele, onde uma maior taxa de calor trazido pelo sangue se dissipa por convecção para o ar. À medida que esse processo acelera verifica-se avermelhamento da pele, devido à grande quantidade de sangue que circula sob ela. Quando o processo de vasodilatação não é suficiente para eliminar o saldo de calor, as glândulas sudoríparas produzem suor que evapora sobre a pele, eliminando grande quantidade de calor. No entanto quando as perdas superam os ganhos e ocorre diminuição da temperatura interna, os vasos periféricos sofrem uma constrição reduzindo a vazão de sangue sob a pele e a perda de calor na superfície. Se isto não for suficiente verificam-se os tremores musculares.

Para Coutinho (2005) na análise do balanço térmico deve-se aplicar a primeira Lei da termodinâmica, ou princípio da conservação de energia, segundo o qual a energia não pode ser criada ou destruída. Assim, durante um determinado tempo, quando a quantidade de calor (Q_e) que entra num sistema é menor que a quantidade de calor (Q_s) que sai deste sistema a diferença não desaparece, mas se torna um saldo de energia (S), conforme a equação 7:

Equação 7: 1ª Lei da Termodinâmica

$$Q_e - Q_s = S$$

Para Anacleto (2005) o balanço térmico deve considerar a transferência de energia sob a forma de calor por convecção C , condução K , radiação R e evaporação E . Assim, a equação de equilíbrio entre a perda de calor para o meio ambiente e a produção interna do calor devida ao metabolismo M é dada pela equação 8:

Equação 8: equilíbrio interno

$$M = \pm C \pm R \pm E$$

Quando a temperatura da superfície do corpo (sem influência apreciável de fontes de calor radiante) for superior a temperatura do ambiente, o corpo dissipa calor conforme a equação 9:

Equação 9: Diferenças de Temperaturas (a)

$$M = C + R + E$$

Se a temperatura do ambiente é inferior à temperatura da superfície do corpo (influência de fontes de calor radiante), o corpo recebe calor por radiação como mostra a equação 10:

Equação 10: Diferenças de Temperaturas (b)

$$M + R = C + E$$

Se a temperatura do ambiente é superior à temperatura da superfície do corpo (sem influência apreciável de fontes de calor radiante), o corpo recebe calor por convecção de acordo com a equação 11:

Equação 11: Diferenças de Temperaturas (c)

$$M + C = R + E$$

Se a temperatura do ambiente também é superior à temperatura da superfície do corpo (influência de fontes de calor radiante), o corpo recebe calor por radiação e por convecção conforme equação 12:

Equação 12: Diferenças de Temperaturas (d)

$$M + R + C = E$$

Equação de Balanço Térmico de Fanger

Coutinho (2005) citando Fanger (1970) diz que além do balanço térmico os limites da temperatura da pele e da taxa de secreção de suor são as únicas variáveis fisiológicas que influenciam o conforto térmico de um indivíduo. Ou seja, se uma pessoa estiver desempenhando determinada atividade e estiver suando mais ou menos do que deveria, ou se a temperatura de sua pele estiver acima ou abaixo de valores para aquela atividade, certamente o indivíduo não estará em conforto térmico. Assim, as trocas entre o corpo e o ambiente podem ser representadas pela equação geral de balanço térmico do indivíduo (equação 13).

Equação 13: Balanço térmico do indivíduo

$$M - T = C_{res} + E_{res} + C + R + E_{dif} + E_s + S \quad (9)$$

Onde:

M – Metabolismo, (W/m²);

T – Trabalho externo, (W/m²);

C_{res} – Convecção pela respiração, (W/m²);

E_{res} – Evaporação pela respiração, (W/m²);

C – Convecção pela pele, (W/m²);

R – Radiação pela pele, (W/m²);

E_{dif} – Difusão pela pele, (W/m²);

E_s – Evaporação pela pele, (W/m²);

S – Saldo, (W/m²).

Quando o S na equação for igual a zero, o corpo estará em equilíbrio térmico.

2.2.4.3. Metabolismo:

Metabolismo é o processo pelo qual o organismo obtém energia através de elementos combustíveis orgânicos. NO máximo 20% de toda energia produzida pelo organismo é absorvida e transformada em trabalho, os 80% restante são eliminados em forma de calor para que a temperatura interna seja mantida em equilíbrio (LAMBERT, 2000).

Para Coutinho (2005) o metabolismo é a energia liberada pela reação química entre o oxigênio e o alimento, a qual é proporcional ao esforço realizado pelos músculos. Em repouso o metabolismo é definido como basal, ou seja, é a energia gasta pelo indivíduo para manter a temperatura normal e o funcionamento dos diversos órgãos. No homem o valor é de 44 W/m^2 e na mulher é de 41 W/m^2 .

Para desempenhar qualquer atividade o organismo humano necessita de calor, o qual é oriundo do metabolismo dos alimentos ingeridos. Esse calor pode ser subdividido em duas categorias: metabolismo basal, que é entendido como a taxa de calor necessária para o desempenho das atividades basais, e metabolismo devido às atividades externas, que é a taxa de calor necessária para o desempenho das atividades (LAMBERTS e XAVIER, 2002).

A Norma ISO 8996/1990 representada na mais recente edição de ANSI/ASHRAE (2004) que trata da determinação do metabolismo e da produção de calor, considera que a maioria da energia produzida pelo organismo é convertida em energia térmica. Alguns métodos são determinados para a estimativa da taxa metabólica. Um é a classificação de acordo com o tipo de atividade e outro a classificação é dada de acordo com ocupação. Outro método utilizado é determinado, acrescentando à taxa metabólica basal as taxas metabólicas da postura do corpo, do tipo de trabalho e de cada movimento; o método usado é determinado por meio da soma dos valores tabulados por várias atividades. Um estudo de tempo é necessário para determinar a taxa metabólica de trabalho que envolve um ciclo de atividades diferentes. Outro método utilizado para a taxa metabólica, este método demonstra indiretamente que a taxa metabólica está baseada na relação entre captação de oxigênio e as trocas gasosas.

Para determinar o metabolismo de um ciclo de trabalho é necessário detalhar a descrição da atividade desenvolvida, levando em conta fatores como duração, distâncias percorridas, pesos manipulados, números de ações feitas, posturas, etc. Seguindo a equação 14 abaixo:

Equação 14: Metabolismo do ciclo de trabalho

$$M = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n M_i T_i$$

M – Classificação metabólica mais comum do ciclo de trabalho em Watts por m²

M_i – Nível metabólico da atividade em Watts por m²

T – Duração do ciclo de trabalho, em segundos;

T_i – Duração atividade, em segundos;

A taxa de metabolismo por tipo de atividade em W/m² é classificada em diversas normas, como a ISO 8996/1990, a NHO-06 da FUNDACENTRO e outras, conforme a tabela 5.

Tabela 5: Classificação do tipo de atividade conforme a NHO-06

Atividade	Taxa metabólica (kcal/h)	Taxa metabólica (W/m ²)
SENTADO		
Em repouso	90	58
Trabalho leve com as mãos (exs: escrever)	105	68
Trabalho moderado com as mãos e braços (ex: desenhar)	170	110
Trabalho pesado de mãos e braços exs: (bater pregos, limar)	210	136
Trabalho moderado de braços e pernas (ex: dirigir ônibus)	215	139
EM PÉ		
Em repouso	115	74
Trabalho leve em máquina ou bancada, principalmente com os braços	150	97
Trabalho leve em máquina ou bancada, com alguma movimentação	175	113
Trabalho leve em máquina ou bancada de braços e tronco (exs: limar, passar ferro)	225	146
Trabalho pesado de braços e tronco (ex: corte manual com serrote ou serra)	365	236
EM PÉ, EM MOVIMENTO		
Andando no plano		
• 2 Km/h	170	110
• 3 Km/h	217	140

• 4 Km/h	255	165
• 5 Km/h	309	200
Subindo rampa (3 Km/h)		
• a 5° de inclinação	302	195
• a 10° de inclinação	425	275
• a 15° de inclinação	603	390
Descendo rampa (5 Km/h)		
• a 5° de inclinação	201	130
• a 10° de inclinação	178	115
• a 15° de inclinação	186	120
Subindo escada (80 ° por minuto, altura do degrau de 0,17m)	681	440
Subindo escada com carga moderada	725	469
Descendo escada (80 ° por minuto, altura do degrau de 0,17m)	240	155
Trabalho moderado de braços (exs: varrer, almoxarifado)	275	178
Trabalho moderado de levantar ou empurrar	300	194
Trabalho de empurrar carrinhos de mão, em nível, com carga	335	217
Trabalho de carregar pesos ou com movimentos vigorosos com os braços (ex: trabalho com foice)	425	275
Trabalho pesado de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex: remoção com pá)	450	291
Transportando carga no plano (4 Km/h)		
• Peso de 10 Kg	286.1	185
• Peso de 30 Kg	386.6	250
• Peso de 50 Kg	556.7	360
Correndo		
• 9 Km/h	675	437
12 Km/h	750	485
15 Km/h	850	550

Fonte: FUNDACENTRO – Norma de Higiene Ocupacional NHO-06

2.2.4.4. Zona de Conforto

Conforme Barbosa (2002) nos ambientes com baixa temperatura criada por condicionamento de ar, muito comum em escritórios, salas de centrais de

atendimento, UTIs, cinemas e tanto outros, é comum o trabalhador referir dor e irritação durante suas atividades, se realizadas em temperaturas no entorno de 18°C, como no caso de salas onde se operam equipamentos de informática, salas de controle de operações, ou ambientes similares, com UTIs. Um recurso muito comum é o “casaco residente”, ou seja, um agasalho simples que protege o indivíduo.

Para alcançar as condições térmicas adequadas de um ambiente, os projetistas de sistema de ar condicionado calculam a carga térmica. Para isso, baseiam-se nos dados climáticos da região e nas condições térmicas desejadas no interior do ambiente, no período de ocupação, no número de ocupantes, nas atividades típicas desses ocupantes, nos equipamentos utilizados e nas características dos materiais de construção utilizados. Para saber se um ambiente já construído oferece conforto térmico, dependendo do índice de conforto escolhido, faz-se medições das temperaturas de globo, de bulbo seco, de bulbo úmido, de velocidade e da umidade do ar, além de verificar o tipo de atividade e de vestimenta da pessoa (ALBUQUERQUE, 2003).

Segundo a ASHRAE (2004) novos estudos foram realizados durante os anos setenta, resultando numa nova temperatura efetiva, definida como a temperatura operativa de um ambiente com 50% de umidade relativa do ar com velocidade menor que 0,2m/s, que proporcionaria a uma pessoa sedentária e usando roupa equivalente 0,6 clo a mesma sensação que teria no ambiente real.

Conforme Ruas (2001) as variáveis que influenciam no conforto térmico são de natureza ambientais e de natureza pessoais. As de natureza ambientais são: temperatura do ar (t_a), temperatura radiante média (t_{rm}), velocidade relativa do ar (v_r) e a umidade relativa do ar ambiente (UR), e as de natureza pessoais são: tipo de vestimenta e tipo de atividade física executada.

Fanger em 1970 realizou um estudo em câmaras climatizadas na Dinamarca, Estados Unidos e Canadá, criando um novo índice que associava o balanço térmico à subjetividade declarada pelos indivíduos em teste, encontrando a sensação térmica esperada – Índice PMV (Predicted Mean Vote) e a

percentagem esperada de pessoas insatisfeitas com a sensação térmica – índice PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied) (RUAS, 2001).

O voto médio estimado foi definido por Fanger como um critério para avaliar o grau de desconforto, relacionando as variáveis que influenciam no conforto térmico. Ou seja, conhecer o grau de desconforto experimentado pelas pessoas em ambientes que tivessem condições diferentes daquelas de conforto térmico (LAMBERT, 2000).

Foram desenvolvidos por Fanger os diagramas de conforto, que mostram as combinações das variáveis ambientais e pessoais que resultam em níveis de sensação térmica. Para obtenção destes diagramas de conforto, Fanger simplificou algumas variáveis de sua equação de conforto, de acordo com Ruas (2001), adotando três níveis de atividade:

- Sedentária: calor metabólico de $58,2 \text{ W/m}^2 = 1 \text{ Met}$.
- Média: calor metabólico de $116,4 \text{ W/m}^2 = 2 \text{ Met}$.
- Pesada: calor metabólico de $174,6 \text{ W/m}^2 = 3 \text{ Met}$.

E quatro possibilidades de vestimentas:

- Sem roupa: isolamento térmico de 0 clo
- Roupa leve: isolamento térmico de 0,5 clo
- Roupa média: isolamento térmico de 1,0 clo
- Roupa pesada: isolamento térmico de 1,5 clo

Os diagramas de conforto de Fanger permitem a verificação da existência do conforto num ambiente com base nas variáveis ambientais (temperatura radiante média, temperatura, umidade e velocidade relativa do ar) e dos pessoais (tipo de vestimenta e atividade) (RUAS, 2001).

A norma ISO 7730 recomenda como requisito para conforto térmico de um ambiente, que a percentagem de pessoas insatisfeitas (PPD) com esse ambiente seja inferior ou igual a 10%.

O índice PPD ou percentagem de pessoas insatisfeitas é função do PMV ou voto médio estimado, representado pela escala sétima de sensações térmicas;

+3 = muito quente

- +2 = quente
- +1 = ligeiramente quente
- 0 = neutro
- 1 = ligeiramente frio
- 2 = frio
- 3 = muito frio

Estudos desenvolvidos por Khodakarami (2008) com ocupantes de hospitais Iranianos no ano de 2005, demonstraram a preocupação internacional em termos de projetar e manter ambientes térmicos confortáveis. O pesquisador utilizou para análise do conforto térmico o método de laboratório – baseado nos índices PMV e PPD do modelo de Fanger. Khodakarami selecionou quatro hospitais para sua pesquisa, incluindo quatro tipos diferentes de atividade: um hospital local pequeno, uma maternidade privada, um hospital público antigo e um hospital público recentemente construído, todos com sistemas de condicionador de ar. Os quartos selecionados em cada hospital também eram diferentes de outros modos, inclusive orientação, tipo de pacientes, dimensões, etc. Desta forma o pesquisador concluiu que todos os usuários, pacientes e profissionais de saúde, assumiram que para estar em condições térmicas adequadas a temperatura do ar deveria estar entre 20 °C a 28 °C, a velocidade de ar entre 0.1 a 0.5 m/s e a umidade relativa entre 30% a 60%.

2.2.4.5. Condições de Conforto de Fanger

Fanger desenvolveu um modelo que considera nulo o saldo (S) do balanço térmico, ou seja, os ganhos de calor são iguais as perdas, e a temperatura interna do corpo em torno dos 37°C, (RUAS, 2001).

Baseado neste estudo Fanger propôs três condições de conforto. A primeira foi à neutralidade térmica representada na equação 15 (COUTINHO, 2005):

Equação 15: Equação de Neutralidade Térmica – Primeira condição de conforto

$$M - T = C_{res} + E_{res} + C + R + E_{dif} + E_s$$

Onde:

M – Metabolismo (W/m^2)

T – Trabalho externo (W/m^2)

C_{res} – Convecção pela respiração (W/m^2)

E_{res} – Evaporação pela respiração (W/m^2)

C – Convecção pela pele (W/m^2)

R – Radiação pela pele (W/m^2)

E_{dif} – Difusão pela pele (W/m^2)

E_s – Evaporação pela pele (W/m^2)

Estudos desenvolvidos por Fanger na Universidade Estadual de Kansas nos Estados Unidos, comprovaram que para cada nível de atividade física executada, existirão certos valores de temperatura média da pele (t_p) e de calor perdido pela evaporação do suor (E_s) que resultarão em conforto térmico. Estes estudos constataram que para as condições de conforto a temperatura da pele e a evaporação do suor devem estar dentro de pequenos intervalos (LAMBERT, 2000), cujos valores médios da temperatura da pele estão representados na equação 16 e a evaporação do suor na equação 17:

Equação 16: Temperatura da pele – segunda condição de conforto

$$t_p = 35,7 - 0,0275 \cdot M$$

Equação 17: Evaporação do suor – terceira condição de conforto

$$E = 0,42 \cdot (M - 58,2)$$

Onde:

t_p – Temperatura média da pele, $^{\circ}C$

E – Calor perdido pela evaporação do suor, W/m^2

M – Metabolismo, W/m^2

Desta forma a equação de conforto de Fanger foi obtida tomando a equação de neutralidade térmica e substituindo o E_s pela equação de evaporação de suor (equação 18) e a temperatura da pele (equação 19), resultando desta forma a equação 20 de Conforto de Fanger (COUTINHO, 2005):

Equação 18: Conforto de Fanger

$$M - T = C_{res} + E_{res} + (E_{dif} + E_s + C + R)_{conf}$$

Sendo assim, a partir dessa equação de conforto, ou seja, equação de balanço, qualquer mudança em uma ou mais parcelas implicará em um saldo L , sendo imediatamente anulado pelo Sistema de Termorregulação para que o balanço seja refeito, pois agora o indivíduo se encontra em desconforto. Desta forma a carga térmica L durante uma atividade é resultante da diferença entre a produção de calor M e o trabalho T e as perdas para o ambiente, sendo observado na equação 19 (COUTINHO, 2005)

Equação 19: Carga térmica em relação ao conforto térmico

$$L = (M - T) - C_{RES} + E_{RES} + (E_{DIF} + E_S + C + R)_{conf}$$

Esse saldo de L , quando não nulo, é um afastamento das condições de conforto a ser anulado pelo sistema de termorregulação, representando desconforto por calor ou por frio. O tratamento estatístico das opiniões resultou na equação diferencial 16, onde Y expressa a opinião do indivíduo sobre a sensação térmica:

Equação 20: Variação da sensação térmica em relação à carga térmica para conforto

$$\frac{dY}{dL} = 0,303 e^{-0,036M} + 0,028$$

A integração dessa equação resultou em:

$$Y = (0,303e^{-0,036M} + 0,028)L$$

Fanger substituiu Y por PMV, onde para uma mesma atividade M e cada carga L, correspondia uma sensação térmica Y experimentada pela maioria dos indivíduos, obtendo desta forma a equação 21:

Equação 21: Índice de PMV

$$PMV = (0,303e^{-0,036M} + 0,028) \cdot [(M-T) - (C_{res} + E_{res} + (E_{dif} + E) + C + R_{conf})]$$

Fanger constatou que cada sensação térmica (PMV) correspondia a percentagem de pessoas insatisfeitas. Esta percentagem denominada por ele de PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied), está relacionada com o PMV através da equação 22:

Equação 22: Índice de PPD

$$PPD = 100 - 95 \exp - (0,03353 PMV^4 + 0,2179 PMV^2)$$

Um valor PMV = 0 representa condição de conforto ótimo, correspondendo a PPD = 5%, ou seja 5% de pessoas insatisfeitas e 95% de pessoas satisfeitas.

2.2.4.6. Baixas Temperaturas

Como as altas temperaturas, as baixas também afetam a saúde e o rendimento do trabalhador. No Brasil, país de clima tropical, quase não há impactos provocados pelo frio em trabalhos ao ar livre. O frio começa a apresentar problemas a partir de 10°C agravando-se à medida que a temperatura do ar cai (COUTINHO, 2005).

Existem Normas que regulamentam a atividade em ambientes frios, como a NR-15, NR-29 (SALIBA, 2002) e o art. 253 da CLT:

A NR/15 de Atividades e Operações Insalubres no seu anexo n.º 9 que trata dos limites de tolerância para exposição ao frio, define:

"As atividades ou operações executadas no interior de câmaras frigoríficas, ou em locais que apresentem condições similares, que exponham os trabalhadores ao frio, sem a proteção adequada, serão consideradas insalubres em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho" (SALIBA, 2002)

Portanto, esta portaria não fixa temperaturas limites para a caracterização da insalubridade, deixando a critério técnico do perito durante sua inspeção no local de trabalho.

Já a norma NR-29 no seu parágrafo 29.3.15.2 (SALIBA, 2002) diz que a jornada de trabalho em locais frigorificados deve obedecer aos seguintes critérios:

- +15,0 a -17,9°C - faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática quente, de acordo com o mapa oficial do IBGE.
- +12,0 a -17,9°C - faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática sub-quente, de acordo com o mapa oficial do IBGE.
- +10,0 a -17,9°C - faixa de temperatura válida para trabalhos em zona climática mesotérmica, de acordo com o mapa oficial do IBGE.
- -18,0 a -33,9°C - tempo total de trabalho no ambiente frio de 4 horas alternando-se 1 hora de trabalho com 1 hora para recuperação térmica fora do ambiente frio.
- -34,0 a -56,9°C - tempo total de trabalho no ambiente frio de 1 hora, sendo dois períodos de 30 minutos com separação mínima de 4 horas para recuperação térmica fora do ambiente frio.
- -57,0 a -73,0°C - tempo total de trabalho no ambiente frio de 5 minutos sendo o restante da jornada cumprida obrigatoriamente fora de ambiente frio.
- Abaixo de -73,0°C - não é permitida a exposição ao ambiente frio, seja qual for a vestimenta utilizada.

A norma ISO 11079/93 trata do cálculo da resistência térmica das vestes para uso em ambientes frios. Ela aplica os princípios de transmissão de calor para calcular o índice de isolamento requerido IREQ. Esse índice é definido como o isolamento requerido das vestes para evitar perdas excessivas de calor e desta forma manter o indivíduo com níveis aceitáveis de temperatura. Como se trata de

resistência térmica, sua unidade é o *c/o* ou $\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$. Quando só se dispõe de vestimentas com uma resistência menor, calcula-se o tempo de exposição.

Esta mesma norma trata também da proteção das partes expostas da pele do indivíduo em ambientes frios, através do índice WCI (Wind Chill Index).

O índice WCI (Wind Chill Index – Sensação Térmica) citado por Coutinho (2005) trata do resfriamento localizado, onde o desconforto ao frio passa a ser importante quando a temperatura da pele, principalmente na frente cai abaixo de $17 \text{ } ^\circ\text{C}$, conforme a tabela 4. Assim, a temperatura naquele local depende da temperatura de bulbo seco e da velocidade do ar, haja vista a ocorrência de perda de calor por convecção e radiação. É a partir da sensação térmica, avaliada em relação à velocidade do vento, que se leva em conta os índices do WCI para serem considerados quando existe ocorrência apreciável de vento.

Tabela 6 – Temperatura de resfriamento, sensação térmica e risco, em função do Índice WCI

WCI (W/m^2)	Temperatura de Resfriamento ($^\circ\text{C}$)	Sensação Térmica ou Risco
230	24,0	Confortável
460	15,0	Fresco
700	5,5	Quase frio
930	-4,0	Frio
1200	-14,0	Muito Frio
1400	-22,0	Extremamente Frio
1600	-30,0	Congelamento da região exposta dentro de 1 minuto
1800	-38,0	
2000	-45,0	Congelamento da região exposta dentro de 1 minuto
2200	-53,0	
2400	-61,0	Congelamento de região exposta dentro de 30
2600	-69,0	segundos

Fonte: Norma ISO 11079

Conforme COUTINHO (2005), Siple propôs o índice WCI (Wind Chill Index – Sensação Térmica), que representa a quantidade de calor perdido por

convecção e radiação pelo corpo, cuja pele é considerada a 33 °C. Este índice é definido nas equações 23 e 24:

Equação 23: Índice de WCI

$$WCI = (h_c + h_r).(33 - t_a) = [1,16 (10,45 - V + 10V^{0,5})].(33 - t_a)$$

Equação 24: Resultado prático a temperatura de resfriamento

$$t_{ch} = 33 - WCI / 25,5$$

Onde:

h_c e h_r - representam os coeficientes de convecção e condução, respectivamente $W/m^2°C$;

v_a - velocidade do ar é dado em m/s;

t_a - temperatura do ar, °C.

Os resultados obtidos representam sensações. Pode-se concluir, portanto, que a pessoa não deve ficar exposta a condições termoambientais representadas por um valor de WCI igual ou superior a 1.600 W/m^2 , para não correr o risco de sofrer congelamento das regiões da pele expostas ao frio.

2.4. TRABALHO HOSPITALAR EM TURNOS

No ramo de atividade hospitalar, é inadmissível a interrupção de sua assistência em qualquer horário e dia, tendo a instituição de organizar-se com trabalho em turnos para o atendimento continuado à população (MARTINS, 2002). O trabalho em turnos pode ser em esquemas de rotatividade ou fixo cada um com suas vantagens e desvantagens. Porém, estudos comparativos entre os dois turnos, fixos e rotativos, mostram que os turnos fixos são mais vantajosos do ponto de vista fisiológico. Porém, o mais importante é que a elaboração de um esquema de trabalho em turnos seja organizada de forma a provocar o menor

desgaste possível à saúde e ao convívio social dos trabalhadores. Na área hospitalar, os turnos de trabalho são comumente organizados em manhã, tarde e noite, sendo equipes de 6 horas diárias para os períodos diurnos e 12 horas para o noturno, num total de 36 horas semanais; nos turnos fixos os trabalhadores permanecem sempre no mesmo turno.

Os turnos de 12 horas de trabalho contínuo, seguidos de 36 horas de descanso, requerem esforços mentais e físicos intensos dos profissionais da área da saúde. Além disso, para trabalhadores de turnos noturnos, os ritmos biológicos e sociais sofrem alterações significativas (FISCHER, TEIXEIRA, BORGES, GONÇALVES E FERREIRA, 2002), sendo necessário que o organismo se adapte às condições proporcionadas pelo trabalho, o trabalhador passa a ter privação e perturbações do seu sono, o que pode gerar estresse físico e mental, diminuindo sua capacidade para o trabalho. É interessante lembrar que a maioria destes profissionais trabalha em mais de um hospital reduzindo desta forma o período de descanso de 36 horas.

Segundo Lida (2005) o trabalho noturno é bastante inconveniente, pois se exige do organismo quando ele está predisposto a descansar, além do mais, nossa sociedade está estruturada para um ciclo diário de trabalho-lazer-sono, e quando o trabalho é noturno, essa sequência será alterada com prejuízos individuais.

Lida (2005) relata alguns fatores que influenciam no trabalho noturno, como:

- Ritmo circadiano: como já foi citado, o organismo humano não funciona uniformemente durante todo dia, possui um relógio interno que regula o nível de suas atividades fisiológicas e estas são mais intensas durante o dia e menos à noite. Quando o trabalhador troca o dia pela noite, o ritmo circadiano não se inverte completamente, sofre pequenas adaptações, pois este ciclo é governado pela luz solar. Isso significa que esse fator será sempre uma fonte de sofrimento para os trabalhadores noturnos.

- Diferenças individuais: cada trabalhador vai reagir diferentemente para se adaptar aos trabalhos noturnos.

- Tipo de atividade: a adaptação ao trabalho noturno é mais fácil nas atividades que exigem movimentação do corpo do que aqueles em que o corpo executa menos movimentos.
- Desempenho: o trabalho noturno reduz a concentração mental e isso leva a um aumento do índice de erros e acidentes.
- Saúde: os trabalhadores noturnos apresentam maior cansaço, irritabilidade, distúrbios intestinais, úlceras e transtornos venosos. Além disso, verifica-se maior consumo de estimulantes, como: café, cigarro, álcool e medicamentos para não dormir.
- Consequências sociais: redução do horário para convívio com os familiares, amigos, lazer.
- Trabalho e lazer: as atividades humanas na sociedade estão organizadas entre trabalho, lazer e sono, as programações sociais geralmente ocorrem no período da noite, ocorrendo prejuízos para os trabalhadores noturnos.
- Qualidade do sono: as pessoas que trabalham no turno da noite demoram mais para atingir a fase do sono profundo, tendo um sono mais agitado e superficial.
- Desempenho: o desempenho do trabalhador do turno da noite é comparável ao de um trabalhador diurno que tenha passado a noite sem dormir, comprometendo a produtividade e a segurança.

Estudo desenvolvido por Martins (2002) no Hospital Universitário do oeste do Paraná (HUOP) analisou o trabalho em turnos e a percepção que o próprio indivíduo tem de sua qualidade de vida e capacidade para o trabalho. Nesta pesquisa a autora afirma que o trabalho em turnos tem sido apontado como uma contínua e múltipla fonte de problemas de saúde e de perturbações sócio-familiares. Sendo que, os principais problemas que afetam os trabalhadores são: os distúrbios do ritmo biológico, as dificuldades para conciliar o trabalho com a vida doméstica, má postura e sobrecarga musculoesquelética, exacerbação de sintomas pré-existentes, doenças mentais e psíquicas. Todos estes problemas expõem o trabalhador a um comportamento individual de risco para a sua saúde e

bem-estar, que poderão interferir na qualidade de vida e capacidade para o trabalho.

Rotenberg (2008) realizou um estudo com 1.194 enfermeiros de nível superior e médio, avaliando a relação entre ICT e o trabalho noturno, verificou se o tipo de trabalho contratual tem influência sobre esta associação, se existe redução da capacidade de trabalho entre trabalhadores com empregos temporários em comparação aos com empregos permanentes. Foi observado que os trabalhadores noturnos apresentaram ICT reduzido em comparação aos diurnos e o tipo de contratação não influenciou na capacidade e trabalho.

Metzner e Fischer (2001) analisando fatores que interferem na percepção de fadiga e capacidade para o trabalho de profissionais com turnos fixos diurnos e noturnos, obtiveram resultados que indicam que fatores, como maior tempo de trabalho na função, dificuldade em adormecer e consumir bebida alcoólica diminui o Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) e que melhores condições de trabalho e o desempenho da atividade no turno da noite, aumentam o índice de capacidade para o trabalho. Verificaram também que o turno de trabalho, as características e o estilo de vida são relevantes para explicar a percepção de capacidade para o trabalho e de fadiga dos trabalhadores.

2.5. ESTRESSE INTERFERINDO NA CAPACIDADE PARA O TRABALHO

Hans Selye definiu o estresse como sendo, essencialmente, o grau de desgaste total causado pela vida. Etimologicamente, estresse deriva do latim *stringere*, significando apertar, cerrar, comprimir (VILLAR e FRANCO, 2001).

Burnout (2004) refere-se ao estresse como uma condição de ruptura que ocorre em resposta às influências adversas a partir de um ambiente interno ou externo. Inúmeros são os termos empregados para definir o estresse, porém holisticamente, este agravo à saúde pode ser definido como resultado da relação entre a pessoa, o ambiente e as circunstâncias que as cercam.

Para a Organização das Nações Unidas (ONU) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), respectivamente, o estresse atualmente é considerado como a doença do século XX, e a maior epidemia mundial (VILLAR e FRANCO, 2001).

Pesquisas realizadas por Moraes (2005) demonstram que o trabalho em organizações, tanto de cunho público quanto privado, impõe ao indivíduo uma série de normas e padrões de comportamento para a realização de sua atividade, visando tornar a conduta do trabalhador o mais previsível possível e com isto sendo um precursor do estresse.

Ao se tratar de estresse, não se pode deixar de abordar a Síndrome Geral de Adaptação, a qual Deliberato (2002) utilizou para identificar o processo de estresse, destacando três fases: alerta, resistência e exaustão.

- Fase de Alerta: reação do organismo diante de uma situação ameaçadora, onde o cérebro reconhece a ameaça e produz o fator de produção no córtex, que aciona a hipófise para que ela produza o hormônio adrenocorticotrófico. Esse hormônio estimula a liberação de outras substâncias, como por exemplo, a adrenalina, a noradrenalina e os corticóides. Todo esse mecanismo neuroendócrino produz as seguintes respostas no organismo: taquicardia, taquipnéia, hipotonia, hipertermia e liberação de calor pela sudorese.
- Fase de Resistência: ocorre quando a ameaça, por algum motivo, não for superada e o organismo sente a necessidade de resistir. As características encontradas nesta fase são: temperatura normal, rigidez muscular, digestão lenta, insônia, dores nas costas e na cabeça.
- Fase de Exaustão: ocorre quando o organismo é exposto por muito tempo a uma situação ameaçadora, não há a presença dos mecanismos de adaptação anteriormente abordados. Os sinais e sintomas encontrados são os mesmos da fase de alerta com inclusão de um esgotamento generalizado que diminui as defesas orgânicas do indivíduo.

O estresse é um dos fatores que interferem no Índice de Capacidade para o Trabalho, sendo o profissional de saúde que trabalha em hospitais públicos atingido diretamente, estando sujeito a agentes estressores físicos e emocionais. Os agentes estressores físicos são: temperaturas, infecções, lesões, etc; os

emocionais: medo, raiva, ansiedade ou frustração, etc; ou físicos e emocionais combinados (MARTINS, 2002).

Segundo Lima (2001) o estresse ocorre quando a capacidade de adaptação do indivíduo é suplantada por eventos e sobrecargas emocionais muitas vezes no aspecto qualitativo, decorrente de excessos e tensões emocionais no âmbito afetivo, familiar, profissional e ou social.

A UTI é vista como um ambiente altamente estressante para o paciente e a equipe que nela atua, devido à realização de procedimentos constantes para salvar e manter vidas. Os profissionais que atuam nesta área estão diretamente ligados ao sentido de vida e morte, ocorrendo constante risco ocupacional de natureza psicológica. Essa unidade pode ser considerada uma das mais complexas do hospital, pela sua especificidade, presença constante de estresse e a possibilidade de riscos à saúde dos pacientes (BRUNNER, 2004).

Segundo o autor supracitado, os trabalhadores da área de saúde ocupam uma das profissões campeãs do estresse, sendo classificada como a terceira, ficando atrás somente dos controladores de voo, motoristas de ônibus urbano, que ocupam o segundo lugar e dos policiais e seguranças privados que estão em primeiro lugar. As profissões da área de saúde em geral sofrem pressões de todos os lados, tanto dos pacientes como da chefia, poder público ou privado.

É válido ressaltar alguns dados de pesquisas e levantamentos estatísticos sobre estresse descritos por Siqueira e col. (2002), onde ela relata que 80% de todas as primeiras consultas médicas são devidos a queixas relacionadas com o estresse, que 80% dos acidentes de trabalho são devidos ao estresse, mais de 50% dos dias de trabalho são perdidos devido ao estresse. O custo anual do absenteísmo, na Inglaterra, por ansiedade e depressão, é estimado em £ 5,3 bilhões e evidências estatísticas indicam que profissionais de enfermagem perdem dias de trabalho por ano devido a complicações relacionadas ao estresse.

2.5.1. Relação do Estresse com a Atividade Ocupacional

O estresse ocupacional não é um fenômeno novo, mas um novo campo de estudo que é enfatizado devido ao aparecimento de doenças que foram vinculadas ao estresse no trabalho, tais como hipertensão, úlcera, redução na capacidade para o trabalho e outras. O estresse é um problema negativo, de natureza perceptiva, resultado da incapacidade de lidar com as fontes de pressão no trabalho. Provoca consequências como problemas na saúde física e mental e na satisfação no trabalho, comprometendo o indivíduo e as organizações (STACCIARINI, 2001).

Em se tratando da Ergonomia o conforto humano no trabalho deve ser sempre considerado, no que diz respeito ao estresse ocupacional, não se deve apenas valorizar as razões emocionais em relação ao estresse por ser este uma alteração global do organismo, mas deve-se considerar o conforto térmico, temperatura, umidade do ar e contacto com agentes agressivos, conforto acústico, as horas trabalhadas ininterruptamente, a exigência física, postural e outros elementos associados ao desempenho profissional como as atividades que exigem posições anti-fisiológicas, repetitividade de posturas danosas e permanência exagerada em atitudes cansativas que fazem parte das exigências posturais a que são submetidas os indivíduos durante o trabalho (IIDA, 2005).

Segundo Almeida (2003) citado por Santos (2006) estudos desenvolvidos pela Universidade do Estado de Ohio nos Estados Unidos, mostraram que as pessoas estressadas utilizam os músculos de forma errada na hora de pegar objetos. Além disso, os pesquisadores acreditam que indivíduos com certos tipos de personalidade, principalmente pessoas introvertidas têm maior tendência a dores nas costas.

Em estudo realizado por Coutin (2003) entre enfermeiros brasileiros de 1982 a 2001 concluiu que o estresse e outras consequências biopsicofisiológicas às quais os profissionais de uma UTI estão expostos, de forma cumulativa e progressiva, são desencadeados por fatores como ambiente de trabalho, sobrecarga de trabalho, relações interpessoais, trabalho noturno, tempo de serviço e condições pessoais, características da personalidade, a organização do

trabalho, sobretudo em ambiente com precariedade das condições laborais, o ambiente ruidoso, as relações conflitantes e as exigências impostas pelo trabalho.

2.5.2. Efeitos Biológicos do Estresse

Segundo Macedo (2003) as reações de um organismo ao estresse foram primeiramente identificadas por Selye, e denominadas “síndrome de adaptação geral”. Sua pesquisa foi publicada em quatro de Julho de 1936, intitulada “Uma síndrome produzida por diversos agentes nocivos”. O pesquisador havia notado que úlceras estomacais, aumento das glândulas adrenais e atrofia de partes do sistema linfático ocorria em decorrência de uma variedade de estímulos não relacionados (calor repentino, dor, exercícios físicos extenuantes, injeções de formol, etc).

De acordo com Deliberato (2002) o estresse pode ser um importante aliado proporcionando aumento da capacidade física, raciocínio, memória e concentração através de alterações em todo o organismo. Entretanto, se o estresse se torna persistente todo este aparato biológico torna-se danoso, causando efeitos biológicos nocivos.

Segundo Lipp (2001) algumas condições podem favorecer o aparecimento dos efeitos negativos sobre o organismo, como acúmulo de situações persistentemente estressantes, particularmente aquelas de difícil controle, como a pressão no trabalho, estresse persistente seguido de uma resposta aguda a um evento traumático, como acidente automobilístico, relaxamento ineficiente, etc.

Estudos sugerem que a incapacidade de se adaptar ao estresse, está associada ao início de depressão ou ansiedade. Parece que a liberação repetida do hormônio de estresse diminui a liberação de serotonina, uma substância importante para a sensação de bem estar. Certamente o estresse diminui a qualidade de vida e a capacidade para o trabalho, reduzindo os sentimentos de prazer e realização (DELIBERATO, 2002).

CAPÍTULO III – TRABALHO DE ENFERMAGEM EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA – UTI's

3.1. CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE HOSPITALAR

O hospital é uma organização complexa, que ocupa lugar crítico na prestação de serviços de saúde com grande reconhecimento social. É também um equipamento de saúde em processo de redefinição, pois, no âmbito público e privado está em debate seu papel e seu lugar na produção do cuidado, em busca de qualidade, integralidade, eficiência e controle de custos, as expectativas de gestores e usuários em relação ao hospital (CARVALHO, 2003).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), no seu Informe Técnico número 122, apresenta a seguinte definição (MSB, 2001):

“O hospital é parte de um sistema coordenado de saúde, cuja função é assistir à comunidade, no âmbito tanto curativo quanto preventivo, incluindo serviços extensivos à família, em domicílio e ainda um centro de formação para os que trabalham no campo da saúde e para as pesquisas sociais”.

O desenvolvimento e o crescimento urbano têm provocado o aumento do número de acidentes e doenças graves e da quantidade de indivíduos que necessitam de cuidados hospitalares. Este fenômeno, por conseguinte, tem sinalizado a necessidade de aumentar a quantidade de profissionais das diversas áreas de saúde que atuam nos sistemas hospitalares, para poder atender adequadamente as suas demandas.

O processo de trabalho em saúde também foi afetado, não com a substituição dos trabalhadores por equipamentos, como ocorreu em outros setores produtivos, mas com mudanças nos arranjos das práticas de saúde (MARTINS, 2002).

A atenção à saúde envolve sempre o encontro intersubjetivo entre profissionais e usuários e a utilização de diferentes tipos de tecnologias (MARTINS, 2002).

Segundo Carvalho (2003) a institucionalização das práticas de saúde, a perda do controle sobre os meios de trabalho, a crescente especialização e a maciça incorporação de tecnologias, contribuíram para que houvesse um empobrecimento dos aspectos intersubjetivos da relação profissionais - usuários. Desse modo, o trabalho médico e o trabalho em saúde seguem os procedimentos e não as necessidades das pessoas, havendo empobrecimento de sua dimensão cuidadora.

Os últimos quarenta anos foram marcados pelo aumento das expectativas dos usuários em relação aos benefícios da ciência, por uma crescente insatisfação em relação à possibilidade de acesso aos serviços de saúde e à qualidade da relação entre profissionais de saúde e usuários (SCHRAIBERG, 2000).

Segundo Minotto (2002) as funções básicas de um hospital são:

- Prevenir doenças para toda a comunidade sem qualquer distinção;
- Restaurar a saúde a partir de seu diagnóstico e do tratamento, seja eletivo ou de urgência;
- Exercer função educativa de ensino e treinamento de pessoal para melhora do padrão de atendimento;
- Promover a pesquisa, tanto em termos da saúde e doença, como em métodos técnicos e administrativos do hospital.

A partir da década de 1980, profissionais da área da saúde voltaram suas atenções ao estudo das repercussões do processo de trabalho hospitalar como causador de doenças e acidentes em seus trabalhadores. Entretanto, somente na década de 1990 foram levados em conta aspectos éticos e psíquicos do trabalho na área de saúde (AGNOLON, 2007). Um estudo de caso-controle realizado com 1.218 trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário constatou a incidência acumulada de 8,2% acidentes de trabalho. Esses acidentes estavam associados à falta de tempo para lazer e às posturas cansativas e forçadas durante o trabalho, sobretudo por parte da equipe de enfermagem (BENATTI, 2000).

Devido à falta de medidas de proteção coletiva, torna-se necessário o uso de equipamento de proteção individual, destinado a proteger a saúde e a

integridade física do trabalhador, como luvas, aventais, protetores oculares, faciais e auriculares, protetores respiratórios e de membros inferiores (Ministério do Trabalho, 2001).

Num estudo realizado por Fischer e col. (2002) em 696 funcionários do corpo de enfermagem de um Hospital em São Paulo, foi detectada alta prevalência da perda de capacidade para o trabalho. Esse processo pode ser acelerado pela exposição a inúmeros estressores presentes nos locais de trabalho.

A recuperação da dimensão cuidadora e a busca da integralidade na atenção à saúde são desafios colocados para a organização no interior dos hospitais. A integralidade da atenção hospitalar pode ser compreendida por dois ângulos: a integralidade da atenção no hospital, tendo como referência o atendimento no ambiente hospitalar em si, e a integridade da atenção a partir do hospital, tendo como referência a articulação do hospital com os demais equipamentos de saúde (CECÍLIO, 2003).

Dentro do hospital, a atenção à saúde depende da conjugação do trabalho de vários profissionais. Ou seja, o cuidado recebido pelo paciente é produto de um grande número de cuidados parciais, que vão se complementando, através da interação entre os vários cuidadores que operam no hospital (FISCHER, 2002).

Desta forma, são os atos, procedimentos, fluxos, rotinas, saberes, num processo de complementação e disputa, que compõem o cuidado em saúde. Sendo assim, a forma como se articulam as práticas dos trabalhadores do hospital confere maior ou menor integralidade da atenção à saúde. Portanto, um importante desafio do processo gerencial do hospital, atualmente, é conseguir coordenar adequadamente este conjunto diversificado, especializado, fragmentado de atos individuais, de modo que eles resultem em um cuidado coordenado, eficaz e de qualidade (METZNER, 2001).

A rede de saúde hierarquizada com a atenção básica definida como porta de entrada para a necessidade da comunidade, possibilitando acolhimento e acompanhamento. Para se obter a eficácia da atenção básica, é necessário proporcionar aos profissionais de saúde condições apropriadas de trabalho,

aumentando sua capacidade para o trabalho e consequentemente possibilitar o acolhimento da população (FISCHER, 2000).

A integralidade é um eixo articulador na organização das práticas de saúde. Ela deve ser central também no hospital. Então, de acordo com o conceito ampliado de saúde, responsabilização, continuidade da atenção, construção multiprofissional de projetos terapêuticos, a busca pela autonomia dos usuários e de suas famílias na produção da saúde não são atributos apenas da atenção básica, devendo ser constituídos como valores também presentes na organização do trabalho em saúde nos hospitais (METZNER, 2001).

3.2. SAÚDE DOS TRABALHADORES NO AMBIENTE HOSPITALAR

Quando se discute acerca da qualidade de trabalho, produtividade, patologias e alterações que acometem o indivíduo, deve-se levar em consideração o ambiente no qual ele está inserido.

A Lei Orgânica Nacional de Saúde – Lei 8.080 de 19 de setembro de 1990, define a saúde do trabalhador como um conjunto de atividades que se destinam através das ações de vigilância epidemiológica e sanitária, à promoção e proteção da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho (BRASIL, 2005). Com base nesta assertiva, pode-se afirmar a necessidade de oferecer condições favoráveis à saúde dos profissionais que trabalham em hospitais.

Esta Lei dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Regulamenta, em todo o território nacional, as ações e serviços de saúde, executados isolada ou conjuntamente, em caráter permanente ou eventual, por pessoas naturais ou jurídicas de direito público ou privadas (BRASIL, 2005), abrangendo:

- Assistência ao trabalhador vítima de acidentes de trabalho ou portador de doença profissional e do trabalho;
- Participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), em estudos, pesquisas, avaliação e controle dos riscos e agravos potenciais à saúde existentes no processo de trabalho;
- Participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), da normatização, fiscalização e controle das condições de produção, extração, armazenamento, transporte, distribuição e manuseio de substâncias, de produtos, de máquinas e de equipamentos que apresentam riscos à saúde do trabalhador;
- Avaliação do impacto que as tecnologias provocam à saúde;
- Informação ao trabalhador, entidade sindical e empresas sobre os riscos de acidentes de trabalho, doença profissional e do trabalho, bem como os resultados de fiscalizações, avaliações ambientais e exames de saúde, de admissão, periódicos e de demissão, respeitados os preceitos da ética profissional;
- Participação na normatização, fiscalização e controle dos serviços de saúde do trabalhador nas instituições e empresas públicas e privadas;
- Revisão periódica da listagem oficial de doenças originadas no processo de trabalho, tendo na sua elaboração a colaboração das entidades sindicais;
- A garantia ao sindicato dos trabalhadores de requerer ao órgão competente a interdição de máquina, de setor de serviço ou de todo ambiente de trabalho, quando houver exposição a risco iminente para a vida ou saúde dos trabalhadores.

Existe também um conjunto de Normas Regulamentadoras (NR), que regulamentam o ambiente no qual está inserido o trabalhador, estas Normas foram consolidadas pela Portaria 3.214 de 8 de junho de 1978, sofrendo adequações com o passar dos anos. Em 23 de novembro de 1990, o Ministério do Trabalho e da Previdência Social instituiu a Portaria número 3.751 baixando

emendas a Norma Regulamentadora - 17 que trata da Ergonomia (IIDA, 2005), pode-se citar:

A Norma Regulamentadora 17 - Ergonomia visa basicamente estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao mobiliário, aos equipamentos, às condições ambientais do posto de trabalho, à carga horária e à própria organização do trabalho. Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar as condições de trabalho.

A Norma Regulamentadora – 9 (IIDA, 2005) estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte dos empregadores, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais, existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho.

As ações do PPRA devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento, sob a responsabilidade do empregador, com a participação dos trabalhadores, sendo sua abrangência e profundidade dependente das características dos riscos e das necessidades de controle. Não é objetivo desta norma apresentar aos municípios e estados uma “receita” do que fazer, mas sim, estabelecer um elenco de ações mínimas a serem desenvolvidas em qualquer um dos estágios de municipalização.

A classificação dos fatores de riscos é encontrada na NR-5 (Norma Regulamentadora - mapa de riscos), que sugere a montagem do mapa de riscos de acidentes, físicos, químicos, biológicos e ergonômicos no ambiente de trabalho.

Riscos de Acidentes: são os riscos gerados pelos agentes que demandam o contato físico direto com a vítima para manifestar a sua nocividade. Por exemplo, a existência de uma lâmina cortante no bloco cirúrgico, ao se utilizar tal instrumento, há o risco de que o fio da lâmina entre em contato com alguma parte do corpo podendo provocar acidentes.

Riscos Físicos: são riscos gerados pelos agentes que têm capacidade de modificar as características físicas do meio ambiente, como a utilização de equipamentos que emitam radiação.

Riscos Químicos: são os riscos gerados por agentes que modificam a composição química do meio ambiente. Por exemplo, a manipulação de medicamentos.

Riscos Biológicos: são os riscos introduzidos nos processos de trabalho pela utilização de seres vivos (em geral microorganismos) como partes integrantes do processo produtivo, tais como vírus, bacilos, bactérias, etc, potencialmente nocivos ao ser humano.

Riscos Ergonômicos: são os riscos introduzidos no processo de trabalho por agentes (máquinas, métodos, móveis, etc) inadequados às limitações dos seus usuários, alguns exemplos de riscos ergonômicos são: postura viciosa de trabalho, provocada pelo uso de equipamentos projetados sem levar em conta os dados antropométricos da população usuária, dimensionamento e arranjo inadequado das estações de trabalho, provocando uma movimentação corpórea excessiva, conteúdo mental do trabalho inadequado às características do trabalhador seja por sobrecarga (estresse) ou desprovisionamento de conteúdo (monotonia).

3.3. UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) apareceu no século XIX em consequência do surgimento da poliomielite, quando houve a necessidade de um tratamento contínuo dos pacientes, utilizando equipamentos que não poderiam ser colocados nas enfermarias e precisavam funcionar 24 horas por dia. A partir de então, doentes de outras especialidades médicas, ao se tornarem muito graves, puderam contar com um novo espaço dentro do hospital, no qual se podia aumentar a sobrevida, devido à concentração tecnológica e de mão de obra na expectativa de se ganhar tempo no processo de cura (RAPPARINI, 2007).

As UTIs surgiram com Florence Nightingale, na Guerra da Criméia em 1854 a partir da idéia de agrupar pacientes graves para proporcionar melhor assistência, através do aperfeiçoamento das intervenções terapêuticas e recursos tecnológicos de alta complexidade. Com a criação de áreas específicas e diferenciadas para a assistência intensiva nas últimas décadas, tornou-se viável a recuperação de pacientes com diversos tipos de patologias como doenças hemodinâmicas, ventilatórias, metabólicas, renais, entre outras (QUEIJO, 2002).

O contato direto com o paciente durante a assistência e os procedimentos, expõe os trabalhadores a riscos biológicos, principalmente a equipe de enfermagem, ficando exposto a infecções através de ferimentos, contato de membrana, mucosa ou pele com sangue ou outros fluidos corpóreos potencialmente infectados (RAPPARINI, 2007).

Em uma UTI a demanda de trabalho é intensa, segundo Penteado (2006), pois o trabalhador deve estar preparado para assistir pacientes com alterações hemodinâmicas importantes, as quais requerem conhecimento específico e habilidades, para tomar as decisões corretas e em tempo hábil. Sabe-se, que o ambiente de uma UTI é tido como pesado, agressivo e estressante, pois os profissionais se deparam com inúmeras situações, tais como JUANG (2010):

- Sofrimento e a morte de um ser humano;
- Situações em que a rapidez no atendimento significa a melhora ou a piora do estado clínico de um paciente;
- Inúmeras informações, que vêm de diferentes fontes, devendo ser processadas de maneira eficiente;
- Utilização de alta tecnologia, que requer uma observação constante e conhecimento científico;
- Sobrecarga de atividades, tanto física como mental;
- Dificuldade de relacionamento, que ocorre na maioria das unidades, entre médicos e enfermeiros;
- Insatisfação profissional;
- Baixa remuneração;
- Necessidade de manutenção das atividades durante as 24 horas do dia,

implicando em trabalho noturno, feriados e finais de semana;

- Pouca valorização da profissão;
- Conflitos de funções;
- Dupla jornada de trabalho;
- Trabalhos em turnos;
- Interfaces com novas tecnologias introduzidas;
- Redução do quadro de funcionários;
- Situações emergenciais;
- Absenteísmo, dentre outras.

3.3.1. Características ambientais, físicas e das instalações das UTI's

A Norma NBR 7256/05 estabelece os requisitos mínimos para projeto e execução de instalações de tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS), estipulando os requisitos mínimos de tratamento de ar de acordo com uma classificação de risco ambiental. Esta estabelece temperatura de 21 a 24°C para unidades de internação intensiva (UTI/CTI), com umidade relativa de 40 a 60%. Tais exigências visam assegurar a qualidade do ar, diminuindo, assim, os riscos de contaminação, para aqueles que de alguma forma frequentam estes ambientes.

Segundo a ANVISA (2005), boas condições de iluminação no ambiente de trabalho propiciam elevada produtividade, melhor qualidade do produto final, redução do número de acidentes, diminuição do desperdício de materiais, redução da fadiga ocular e geral, melhor supervisão do trabalho, maior aproveitamento do espaço, mais ordem e limpeza das áreas e elevação da moral dos funcionários. Outro aspecto que deve ser considerado é a cor, ou seja, a iluminação adotada deve reproduzi-la fielmente de modo a permitir a identificação dos tecidos, assim como uma visualização adequada pelo cirurgião.

Segundo Juang (2010) existem duas fontes de ruído em hospitais. A primeira é relativa aos monitores de sinais vitais, alarmes, guias de proteção dos

leitos, telefones, vozes do pessoal, equipamentos, tubos pneumáticos, etc. A segunda fonte inclui as superfícies do piso, paredes e tetos, que refletem o som ao invés de absorvê-lo. A ANVISA (2005) ressalta que poucos profissionais ou pacientes no hospital estão expostos a níveis suficientemente altos que possibilitem a perda auditiva. Entretanto, a perturbação gerada pelo ruído, além de reduzir a capacidade de comunicação entre os profissionais, assim como a eficiência do seu trabalho, pode impedir o descanso e a reabilitação de pacientes em fase de recuperação.

A equipe de trabalho da UTI é composta de: médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, técnicos de enfermagem, de serviços complementares (técnicos de laboratório, de raio-x, etc) e de serviços gerais (higienização e limpeza, manutenção, etc), estes profissionais trabalham em regime de plantão de 12 horas, funcionando a UTI durante 24 horas ininterruptas (SEGRE, 2002).

3.3.2. Organização do trabalho nas UTI's

Observa-se que legalmente as atividades de enfermagem são realizadas por profissionais com diferentes níveis de formação: enfermeiros, formados em cursos de graduação de nível superior e técnicos de enfermagem, formados em cursos de segundo grau (BRASIL, 2004). Sendo assim, o trabalhador possui uma divisão de trabalho hierarquizada, existindo atribuições de atividades de acordo com a categoria profissional estabelecidas pelo Conselho Federal de Enfermagem.

Conforme Abrahão (2001), a atividade de trabalho é composta pela tarefa prescrita (formal), pela tarefa real (efetivamente realizada), pelos instrumentos utilizados para realização da tarefa e pelo posto de trabalho (onde a tarefa é realizada).

A atividade de trabalho significa o trabalho real, efetivamente realizado pelo indivíduo, a forma pela qual ele consegue desempenhar suas tarefas. A atividade de trabalho é resultado das definições impostas pela empresa com relação à sua

tarefa e das características pessoais, experiência e treinamento do trabalhador (ABRAHÃO, 2001).

Dentro de uma UTI o enfermeiro desenvolve procedimentos necessários para atendimento ao paciente em tempo hábil, cujas tarefas são as seguintes (COREN, 2007):

- Realizar todas as técnicas de enfermagem, e com exclusividade, passagens de sondas, atendimento a pacientes graves, acompanhamento de cardioversões elétricas, quimioterapia, preparo de nutrição parenteral, enfim, todas as técnicas de grau de complexibilidade maior;
- Chefiar o setor;
- Realizar as técnicas de enfermagem de acordo com a Lei do Exercício Profissional e os que lhe forem delegados: medicação, sinais vitais, higiene, curativos, encaminhamentos de exames, etc (COREN, 2007).

A preocupação com as condições de trabalho da enfermagem em hospitais vem crescendo, devido aos riscos que o ambiente oferece e aos aspectos penosos das atividades peculiares à assistência de enfermagem entre os quais se destacam o desrespeito aos ritmos biológicos e aos horários de alimentação, falta de programa de trabalho, longas distâncias percorridas durante a jornada de trabalho, dimensão inadequada de mobiliários e a inexistência, insuficiência ou inadequação de materiais (GUERRER et al, 2008).

Segundo o COREN (2007) o exercício da atividade de enfermagem de nível superior e médio, observadas as disposições da Lei nº 7.498 de 25 de junho de 1986 são:

I - privativamente:

- a) direção do órgão de enfermagem integrante da estrutura básica da instituição de saúde, pública ou privada, e chefia de serviço e de unidade de enfermagem;
- b) organização e direção dos serviços de enfermagem e de suas atividades técnicas e auxiliares nas empresas prestadoras desses serviços;
- c) planejamento, organização, coordenação, execução e avaliação dos serviços da assistência de enfermagem;
- d) consultoria, auditoria e emissão de parecer sobre matéria de enfermagem;

- e) consulta de enfermagem;
- f) prescrição da assistência de enfermagem;
- g) cuidados diretos de enfermagem a pacientes graves com risco de vida;
- h) cuidados de enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos científicos adequados e capacidade de tomar decisões imediatas;

II - como integrante da equipe de saúde:

- a) participação no planejamento, execução e avaliação da programação de saúde;
- b) participação na elaboração, execução e avaliação dos planos assistenciais de saúde;
- c) prescrição de medicamentos previamente estabelecidos em programas de saúde pública e em rotina aprovada pela instituição de saúde;
- d) participação em projetos de construção ou reforma de unidades de internação;
- e) prevenção e controle sistemático da infecção hospitalar, inclusive como membro das respectivas comissões;
- f) participação na elaboração de medidas de prevenção e controle sistemático de danos que possam ser causados aos pacientes durante a assistência de enfermagem;
- g) participação na prevenção e controle das doenças transmissíveis em geral e nos programas de vigilância epidemiológica;
- h) prestação de assistência de enfermagem à gestante, parturiente, puérpera e ao recém-nascido;
- i) participação nos programas e nas atividades de assistência integral à saúde individual e de grupos específicos, particularmente daqueles prioritários e de alto risco;
- j) acompanhamento da evolução e do trabalho de parto;
- l) execução e assistência obstétrica em situação de emergência e execução do parto;
- m) participação em programas e atividades de educação sanitária, visando à melhoria de saúde do indivíduo, da família e da população em geral;

- n) participação nos programas de treinamento e aprimoramento de pessoal de saúde, particularmente nos programas de educação continuada;
- o) participação nos programas de higiene e segurança do trabalho e de prevenção de acidentes e de doenças profissionais e do trabalho;
- p) participação na elaboração e na operacionalização do sistema de referência e contra-referência do paciente nos diferentes níveis de atenção à saúde;
- q) participação no desenvolvimento de tecnologia apropriada à assistência de saúde;
- r) participação em bancas examinadoras, em matérias específicas de enfermagem, nos concursos para provimento de cargo ou contratação de enfermeiro ou pessoal técnico e auxiliar de enfermagem.

3.3.3. Processo de trabalho da enfermagem nas UTI's

De acordo com Soares (2001) as atividades e responsabilidades assumidas pelos enfermeiros modificam-se conforme o cenário em que o profissional se insere. Para analisar o trabalho de enfermagem deve-se levar em consideração o tamanho da instituição, a capacidade de leitos e a complexidade dos serviços prestados.

Nos hospitais, o enfermeiro organiza, coordena e administra as atividades dos trabalhadores da equipe de saúde em relação ao atendimento ao paciente. O enfermeiro articula e supervisiona as atividades realizadas, tanto referentes ao pessoal de enfermagem quanto aos procedimentos de diagnóstico e tratamento.

No processo de trabalho em saúde os profissionais realizam as suas atividades com interdependência e complementaridade. Assistir (cuidar e tratar) torna-se pouco a pouco um processo de cooperação e interdependência, e a complementaridade se dá entre as disputas de espaço e imposição de interesses diversos dos diferentes segmentos profissionais no seio da organização hospitalar. Há, portanto, uma dimensão coletiva que consolida o processo terapêutico nesse contexto (LOPES, 2001).

Nas relações de trabalho na equipe de saúde existem conflitos e disputas que têm origem na forma como se estrutura o trabalho no modelo clínico vigente, em que os profissionais de saúde possuem autonomia relativa e participam indiretamente nas tomadas de decisões que influenciam no tratamento e diagnóstico dos pacientes. O enfermeiro é responsável por articular o trabalho da enfermagem com os trabalhos dos diversos executores de funções especializadas, tais como: psicólogo, fisioterapeuta, assistente social, nutricionista, médicos de diversas especialidades. Todos os profissionais realizam seu trabalho com relativa autonomia, pois através do seu saber e conhecimento específicos participam de forma atuante no planejamento de assistência ao paciente (SOARES, 2001).

Nas UTI's, tem-se observado que os enfermeiros assumem inúmeras atividades, sendo responsáveis por diversos setores da instituição, dentre os quais podemos citar: centro cirúrgico, ambulatório, centro de material, centro obstétrico, berçário, unidades de internação. Há uma expectativa de que os enfermeiros tenham uma visão abrangente do funcionamento dos hospitais gerais, envolvendo-se tanto com a administração do serviço de enfermagem quanto com os diferentes setores e profissionais da instituição.

As instituições têm cada vez mais interesse que essas ações sejam realizadas pelo enfermeiro, no que diz respeito tanto a tomadas de decisão para atingir os diferentes objetivos quanto na utilização dos recursos materiais ou humanos, por meio do planejamento, organização, direção, coordenação e controle, visando à administração da assistência de enfermagem e assistência global de saúde envolvendo os diferentes profissionais (RODRIGUES, 2004).

O enfermeiro possui todas as informações referentes a rotinas, condutas, o que foi feito com o paciente. Alguns estudos concluíram que o enfermeiro ao centralizar informações que interessam aos outros profissionais, torna-se um sujeito referência entre os integrantes do trabalho coletivo, sendo muito solicitado para a resolução de problemas (SOARES, 2001).

A passagem de plantão também é importante no trabalho do enfermeiro, é o momento em que as informações em relação aos cuidados prestados, as tarefas

realizadas, os encaminhamentos e as intercorrências são transmitidas para o enfermeiro do turno seguinte.

Segundo Rodrigues (2004), a passagem de plantão, além de dar sequência ao trabalho é um processo de comunicação entre a equipe de enfermagem e propicia a difusão do trabalho produzido e um meio para veicular um saber operante.

A maioria das intercorrências descritas na passagem de plantão está relacionada com o quadro clínico do paciente. A preocupação dos enfermeiros, nesse momento, está mais centrada nas alterações morfofisiológicas apresentadas do que na elaboração de um plano assistencial para a operacionalização do cuidado.

Dessa forma, o saber que está contido nas informações da passagem de plantão, que direciona a equipe de enfermagem dos diferentes turnos e as ações de enfermagem que serão executadas, é o da fisiopatologia (RODRIGUES, 2004).

Identificamos que o enfermeiro executa vários e diferentes procedimentos em um turno de trabalho, tais como, curativos, punções venosas, manuseio com drenagem torácica, entre outros.

3.3.3.1. Segurança e saúde do trabalho dos enfermeiros em UTI's

Para a Organização Mundial de Saúde (OMS), “Saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, não meramente a ausência de doença ou enfermidade” (MSB, 2002). Há neste conceito forte subjetividade e complexo equilíbrio entre mente, corpo e contexto social para que se promova a saúde.

O Brasil, nas últimas décadas, vem conquistando importantes avanços no campo da saúde. O processo de construção do SUS, regulamentado pela Constituição Federal de 1988 e pelas Leis Complementares, vem gradativamente ocorrendo sobre os pilares da universalização, da integralidade, da descentralização e da participação popular (MSB, 2002).

Porém, o modelo assistencial ainda forte no Brasil é caracterizado pela prática médica voltada para uma abordagem biológica e intra-hospitalar, associada a utilização dos recursos tecnológicos existentes, apresentando cobertura e resolubilidade baixas e com elevado custo. Dessa forma, gera grande insatisfação por parte dos gestores do sistema, dos profissionais de saúde e da população usuária dos serviços (MSB, 2002).

O Sistema Único de Saúde (SUS) preconiza uma nova dinâmica para a organização dos serviços básicos de saúde, bem como para a sua relação com a comunidade e entre os diversos níveis de complexidade, assumindo os compromissos de (MSB, 2002):

- Reconhecer a saúde como um direito de cidadania, humanizando as práticas de saúde e buscando a satisfação do usuário pelo seu estreito relacionamento com os profissionais de saúde;
- Prestar assistência universal, integral, equânime, contínua e, acima de tudo, resolutiva e de boa qualidade à população, na unidade de saúde e no domicílio, elegendo a família, em seu contexto social, como núcleo básico de abordagem no atendimento à saúde;
- Identificar os fatores de risco aos quais a população está exposta e neles intervir de forma apropriada;
- Proporcionar o estabelecimento de parcerias pelo desenvolvimento de ações intersetoriais que visem à manutenção e à recuperação da saúde da população;
- Estimular a organização da comunidade para o efetivo exercício do controle social.

Apesar das estratégias acima citadas, todo o sistema deve estar estruturado segundo a continuidade da atenção em saúde, a implantação da mesma vem possibilitando a integralidade da assistência e a criação de vínculos de compromisso e de responsabilidade compartilhados entre os serviços de saúde e a população (CIANCIARULLO, 2002).

Segundo Lakatos (2000) o profissional deve ser capaz de perceber a multicausalidade dos processos mórbidos, sejam físicos, mentais ou sociais, tanto individuais quanto coletivos. Deve estar voltado à criação de novos valores,

trabalhando mais a saúde do que a doença por meio do trabalho interdisciplinar. Dessa forma, os profissionais que trabalham nos hospitais, atuam nos fatores que alteram o equilíbrio entre o indivíduo e o ambiente, compreendendo a saúde em seu sentido mais abrangente. Para tanto, ele busca conhecer detalhadamente a realidade dos pacientes, incluindo seus aspectos físicos, mentais, demográficos e sociais, valendo-se de uma prática de humanização, através de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde.

Existe uma busca por humanização, qualidade e menores custos, é nesse contexto que começa a ser construído um novo lugar para o hospital dentro da atenção à saúde, com a produção de alternativas substitutivas para uma série de procedimentos antes intra-hospitalares (CARVALHO, 2003).

Segundo o Ministério da Saúde do Brasil (2002) levando em consideração que no processo de humanização na área de saúde, deve conhecer não apenas a singularidade dos usuários, mas, também a peculiaridade dos profissionais de saúde. Para uma Instituição de saúde prestar um atendimento humanizado à população, é indispensável cuidar dos próprios profissionais. No programa nacional de humanização da assistência a saúde lançado pelo Ministério da Saúde, foram estabelecidas algumas estratégias:

- Criação de canais de identificação das necessidades e expectativas do profissional de saúde, bem como os canais de retorno desta avaliação;
- Criação de cursos de capacitação permanente dos profissionais de saúde;
- Trabalho em equipe, conceito de trabalho interdisciplinar; conceito de tarefa, relação entre a tarefa comum e os papéis diferenciados dentro da equipe;
- Criação de sistemas de apoio psicológico e social aos profissionais.

Conforme Carvalho (2003) algumas alternativas mantêm a mesma posição tecnológica do trabalho em saúde, mas transferem sua execução para outros ambientes (ambulatórios e até o domicílio) promovendo transferência de custos.

No âmbito da saúde suplementar, que atinge hoje 35 milhões de brasileiros, a gestão da atenção também entrou na agenda de debates. Com a redução importante das taxas de inflação a partir de 1994 e o fim da ciranda financeira, os

planos de saúde buscaram implementar práticas de gestão de custos e de riscos. A “medicina preventiva” e outras estratégias de organização do cuidado, como caminho para redução de custos, passaram a fazer parte do vocabulário dos empresários da saúde (CECÍLIO, 2003).

Segundo o autor supracitado, a Agência Nacional de Saúde Suplementar desencadeou, a partir de 2004, o Programa de Qualificação da Saúde Suplementar onde as operadoras são avaliadas também pela qualidade da atenção à saúde prestada a seus beneficiários. Novidade, pois a saúde suplementar, como setor econômico mobilizado pela busca do lucro sempre teve a saúde financeira das empresas como fator primordial de avaliação.

Como se observa, diferentes lógicas de acumulação de capital, racionalização de custos e humanização da atenção, atuam em favor de uma reorganização da atenção à saúde, todas elas prevendo novos lugares e papéis para os hospitais dentro da rede de serviços de saúde.

3.3.3.2. Capacidade para o trabalho dos enfermeiros em UTI's

A UTI é um lugar de tensões constantes, que responde ao desafio da saúde com divisão do trabalho, transformando as emergências em rotina, onde profissionais experimentam uma vivência de extrema angústia, a qual, freqüentemente, não se leva em consideração. Trata-se de um medo próprio da precariedade da existência humana, pois a experiência da morte do próximo faz surgir a consciência do que seja morrer (OLIVEIRA, 2002).

Vários estudos são desenvolvidos por pesquisadores em Unidades de Terapia Intensivas, pois estes ambientes hospitalares são os que apresentam maior número de afastamentos e adoecimentos, sendo descrito aqui algumas pesquisas nesta área.

A pesquisa constituída por 263 enfermeiros(as) atuantes nas UTIs de 81 hospitais de alta complexidade das capitais dos estados brasileiros em dezembro de 2004, realizada por Guerrer e Bianchi (2008), com o objetivo de caracterizar o

estresse nos enfermeiros(as) que trabalham em UTIs, constataram que 39,9% dos enfermeiros apresentaram baixo nível de estresse, 36,5% apresentaram médio nível de estresse, 23,6% apresentaram alerta para alto nível de estresse e nenhum apresentava alto nível de estresse. A maioria desses enfermeiros (60,1%) ficou entre nível médio e de alerta para estresse.

Neste mesmo estudo observou-se que o perfil demográfico da população foi hegemonicamente do sexo feminino (91,6%), população jovem, com menos de 40 anos de idade (80,2%), enfermeiros com cargo assistencial (87,8%) e com pós-graduação (74,5%).

Não se pode afirmar que estas características da população estudada são determinantes para a ocorrência de estresse entre os enfermeiros de UTI, entretanto, fica patente que há necessidade de se instrumentalizar cada vez mais o enfermeiro para que a avaliação do estressor seja feita com base nos mecanismos de enfrentamento disponíveis, possibilitando a menor ocorrência de estresse para o indivíduo e que o enfermeiro e a instituição hospitalar reconheçam os estressores que estão presentes no trabalho e procurem mecanismos e estratégias de enfrentamento individual e/ou coletivo para diminuir a ocorrência de estresse profissional (GUERRER e BIANCHI, 2008).

Um estudo descrito por Salvoldi (2004) realizado na UTI pediátrica do Instituto Fernandes Figueira, na cidade do Rio de Janeiro, no período de 2002 a 2003, constatou que entre os profissionais com faixa etária de 20 a 50 anos, 90% eram do sexo feminino, com predominância de jovens de 20 a 29 anos, 60% tinham dupla ou tripla jornada, com carga horária acima de 60 horas semanais, estilo de vida não saudável em relação ao lazer, exercício físico, repouso e sono. Os riscos ocupacionais percebidos foram ritmo acelerado no trabalho, dupla jornada de trabalho, trabalhos em turnos, manutenção de posturas inadequadas, esforço físico que produz fadiga, trabalho isolado, temperatura inadequada, exposição à irradiação e risco de infecção. Souto (2003) concluiu que os problemas de saúde e condições de trabalho estão inter-relacionados e é difícil isolar causa e efeito.

Segundo pesquisas desenvolvidas por Siqueira e Leão (2002), sobre à auto-produção de estresse e o estresse no ambiente de UTI, com 22 sujeitos de ambos os sexos com idades variando entre 29 e 50 anos, sendo médicos e enfermeiros intensivistas de hospitais privados e públicos, observou que 87% relataram trabalhar em ambientes estressante e 52% afirmaram a auto-produção de estresse devido à sobre carga de trabalho, rotinas e turnos de trabalho excessivos.

Em outro estudo descrito por Teegen (2000), com participação de 132 funcionários de UTI, 60% indicaram que o seu trabalho é estressante e que se sentiam fisicamente fatigados; 60% declararam que o seu trabalho teve impacto negativo sobre a vida familiar e 35% indicaram que a sua saúde estava afetada, e apenas 51% indicaram que planejavam continuar trabalhando em UTI.

Em trabalho realizado com 144 profissionais de terapia intensiva, com idade média de 32 anos, e 8 anos de experiência, 41% tinham desenvolvido transtorno de estresse pós-traumático, sobretudo a experiências traumáticas como sua própria ansiedade e desamparo, além do contato com pessoas gravemente feridas e ou mutiladas, pacientes terminais e cadáveres (TEEGEN, 2000).

Nishide (2004) descreve que 69% dos trabalhadores disseram estar expostos a materiais pérfuro-cortantes dentro da UTI, onde 6% dos enfermeiros(as) entrevistados admitiram descartá-los em locais inadequados. O uso de lâminas em atividades laborais e o abandono de material descartável usado em lugares inadequados correlacionaram-se com o aumento do número de acidentes.

Além desses agentes, os profissionais estão expostos a doenças transmitidas por gotículas, aerossóis e contato direto, tais como tuberculose, rubéola, meningite, difteria, herpes simples, herpes zoster, febre tifóide, gastroenterite infecciosa, ceratoconjuntivite epidêmica, infecções respiratórias por vírus, citando ainda as doenças causadas por bactérias envolvidas nas infecções hospitalares entre outras (MUROFOSE, 2001).

CAPÍTULO IV – PERCURSO METODOLÓGICO

Este capítulo apresenta procedimentos metodológicos que foram utilizados, com o intuito de propiciar o desenvolvimento da pesquisa, visualizado no fluxograma da metodologia (figura 9).

O presente trabalho foi realizado em três etapas: pesquisa bibliográfica, pesquisas de campo (incluindo medições ambientais e aplicação de questionários) e obtenção e tratamento estatístico dos dados, análise e discussão de resultados e apresentação de propostas de melhoria da atividade dos enfermeiros da UTI de um hospital da cidade de João Pessoa-PB.

4.1. Caracterização da Pesquisa

4.1.1. Segundo os objetivos

Trata-se de uma pesquisa exploratória descritiva, realizada através da observação direta e sistemática, Lima (2004) relata que uma pesquisa é exploratória quando a investigação se compromete a identificar as variáveis que interferem em determinado fenômeno e descritiva por observar e investigar determinadas situações procurando descrever e interpretá-las. Rudio (2003) acrescenta ainda que a pesquisa descritiva deseja conhecer a natureza do fenômeno, sua composição, processos que o constituem ou nele se realizam.

Para Ruiz (2002) método científico é a intervenção organizada, através da observação sistemática dos fenômenos da realidade universal, seguindo uma sucessão de passos, orientados por conhecimento teóricos, buscando explicar as causas desses fenômenos e suas correlações. Tendo como objetivo a elaboração de hipóteses e proporcionando maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito (PRESTES, 2003).

4.1.2. Segundo o procedimento de coleta

Utilizou-se neste estudo a pesquisa de campo, por criar uma investigação empírica no local onde ocorreu o fenômeno. Segundo Gil (2008), a pesquisa é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado diretamente no local da ocorrência dos fenômenos, podendo estes procedimentos serem associados com análise de documentos.

4.1.3. Segundo a fonte de informação

Para a elaboração e posterior concretização desta pesquisa fez-se necessário realizar um levantamento bibliográfico através da literatura nacional e internacional, teses e dissertações, entrevistas, artigos, livros, meio eletrônico e documental, visando compreender o problema a partir de referências teóricas publicadas (PRESTES, 2003).

4.1.4. Segundo a natureza dos dados

A abordagem metodológica é de caráter quantitativo e qualitativo. Qualitativo por valorizar a idéia de intensidade em detrimento de quantidade, além de pressupor um olhar profundo e prolongado da realidade investigada, fez uso da quantificação de dados e de recursos estatísticos no intuito de desenvolver as pesquisas descritivas, nas quais se procura descobrir e classificar as relações entre variáveis (Gil, 2008). Quantitativo por ter objetividade e rigor reconhecidos neste tipo de método, a existência e o uso de mecanismos de controle durante o processo investigatório, bem como procedimentos que possibilitem a previsão de etapas que caracterizam a investigação e a representatividade estatísticas da população investigada que amplia a credibilidade das conclusões alcançadas (LIMA, 2004).

4.2. População/amostra

A população total foi de 87 funcionários de enfermagem das UTIs de cinco hospitais da rede pública de João Pessoa, destes, 27 foram excluídos porque se encontravam em licença maternidade, férias, ou atestado médico no período da coleta dos dados ou se negaram a participar; Restando 60 enfermeiros, sendo excluídos 13 indivíduos por não entregarem o questionário sobre percepção do conforto termofísico, ficando a amostra composta por 47 enfermeiros de ambos os sexos, 39 profissionais (85,11%) eram mulheres e 8 profissionais (14,89%) homens, com turnos de trabalho diurno e noturno.

4.3. Local e período da pesquisa

A pesquisa foi realizada em UTIs de cinco (5) Hospitais da rede pública na cidade de João Pessoa (Paraíba, Brasil). Dentre as 5 UTIs, duas eram de atendimento neonatal, uma de atendimento pediátrico e duas de atendimento de adultos.

A aplicação dos questionários das variáveis perceptivas (Apêndice B), da avaliação das sensações térmicas (Apêndice C), do Índice de Capacidade para o Trabalho (Apêndice D) e da organização do trabalho (Apêndice E) ocorreu no período de janeiro a abril de 2009 e as medições termofísicas de iluminação, temperatura e ruído ocorreram no período de julho a setembro do mesmo ano.

4.4. Variáveis Estudadas

Nesta pesquisa foram adotadas as seguintes variáveis para estudo:

- As variáveis independentes foram: pessoais, ruído, temperatura e iluminação, além de variáveis perceptivas no que diz respeito ao conforto termofísico, ou seja, aquelas que são inerentes à percepção pessoal, são os parâmetros subjetivos ligados ao conforto térmico, que podem ser entendidos

como os sentimentos psicofisiológicos das pessoas em relação ao ambiente e outras variáveis pessoais, tais como, tempo de serviço, idade e turno de trabalho, foram coletadas através de questionário (Apêndices B e C) composto por identificação do enfermeiro como: nome, idade, gênero, estado conjugal, escolaridade; sobre a jornada de trabalho, como: quantas horas gastas na tarefa, a quanto tempo realiza a tarefa, em que turno trabalha, em quantos hospitais trabalha.

- E a variável dependente foi o Índice da Capacidade para o Trabalho (Apêndice D).

4.5. Aspectos Éticos

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética da UFPB para aprovação de sua realização junto aos hospitais públicos da cidade de João Pessoa. Sendo a mesma aprovada por unanimidade em reunião ordinária (ANEXO 1).

Para a realização deste trabalho junto aos enfermeiros, foi assinado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) pelos profissionais pesquisados, baseado na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, que disciplina a pesquisa com seres humanos, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito ao pesquisador e aos sujeitos da pesquisa.

4.6. Técnicas de coleta dos dados

Em janeiro de 2009 foi realizado contato com a diretoria administrativa dos hospitais para explicar o objetivo e a metodologia da pesquisa, assim como conhecer a rotina de trabalho dos enfermeiros que atuam nas UTIs e pedir a permissão para entrevistá-los.

Após o preparo do ferramental necessário (termo de consentimento livre e esclarecido, questionário das variáveis perceptivas e ocupacionais, questionário de percepção térmica e o questionário do ICT), bem como das explicações e

explicações necessárias ao preenchimento dos questionários. A conscientização prévia dos profissionais entrevistados, sobre a importância dos dados que seriam coletados, fez parte da operacionalização e sucesso da pesquisa de campo.

O presente estudo, por buscar a verificação de parâmetros no local de trabalho juntamente com os objetivos da pesquisa, a aplicação dos questionários ocorreu durante o horário de atividade dos enfermeiros dentro da UTI, cumprindo-se todos os tópicos constantes nos questionários.

Levou-se em consideração que a organização do trabalho não é um dado estável na determinação da atividade do trabalho e que a observação em si não é suficiente para construção de modelos operantes, pois a organização do trabalho toma formas diferentes, aspectos que devem ser levados em conta durante a pesquisa (DUARTE, 1998).

A construção da metodologia da conversação segundo Duarte (1998) se alicerça em quatro pilares: suas bases, seus desiderativos, as escolhas metodológicas e a reflexividade.

Quanto às bases o método deve proporcionar a elaboração de um documento único que sintetize diferentes experiências e vivências, permitindo o registro de forma sistemática da atividade em estudo.

Os desiderativos são: a falta de consciência da vontade de aprender algo novo, onde o indivíduo se julga ou se coloca como detentor do saber, sendo necessário apenas enriquecê-lo através da observação superficial, a necessidade de combinar o conhecimento existente com o que se aprende na ação ergonômica e a importância de identificar preconceitos.

De acordo com Duarte (1998) a conversa orientada e complementar tem um sentido prático, pois permite através da interação do pesquisador descobrir e ou confirmar hipóteses e ou suspeitas existentes. Esta ferramenta, entretanto foi estabelecida metodologicamente através de um roteiro (APÊNDICE E), permitindo aprofundar a comunicação acerca dos elementos da demanda, o tipo de conversação deve ocorrer através de diálogos contextualizados e relacionais, permitindo uma análise das estruturas técnicas, econômicas e sociais e reagrupando situações que dizem respeito aos conteúdos do trabalho, e através

de categorias depurativas que tratam das condições do exercício da atividade de trabalho e suas consequências.

4.7. Instrumentos de coleta dos dados

Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram os questionários das variáveis perceptivas (Apêndice B), da avaliação das sensações térmicas (Apêndice C), do Índice da Capacidade para o Trabalho (Apêndice D), da organização do trabalho (Apêndice E) e as medições termofísicas do ruído, temperatura e iluminação.

- Para avaliação termofísica

Na análise do ambiente foi necessária a realização de medições de temperatura de bulbo seco (t_{bs}), temperatura de bulbo úmido (t_{bu}), temperatura de globo (t_g), nível de pressão sonora (L_{PA}) e iluminância média (IM) de todas as unidades estudadas. As medições foram realizadas em um período de três dias seguidos (sexta-feira, sábado e domingo), seguindo nove horários de medições: 9h, 10h, 11h, 14h, 15h, 16h, 18h, 19h, 20h, em cada horário foram realizadas três medições seguidas para garantir a segurança dos dados. Em seguida foi calculada a média para cada um deles para cada hospital. Para tanto foram utilizados os seguintes equipamentos:

Para coleta dos dados da variável calor foi utilizado o medidor de stress térmico portátil TGD 200, que fornece as temperaturas de bulbo úmido, bulbo seco e de globo com $\pm 0,1$ °C de precisão; Obtendo-se, assim, a temperatura e a umidade do ar bem como a influência da radiação, de acordo com a NBR 6401/90 Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto - Parâmetros Básicos de Projetos da ABNT regulamentada em 1990 e a Norma ISO 7730/94 (ASHRAE, 2004).

Um decibelímetro foi o instrumento utilizado para avaliação do ruído, modelo DEC – 470 com precisão de $\pm 1,5$ dB, este instrumento fornece o valor

L_{PA} de acordo com a NBR 10.151 – ABNT, regulamentado pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA/Nº 001 de 08 de março de 1990, publicada no Diário Oficial da União de 02/04/90.

A resistência térmica das vestes adotada foi de 0,49 clo, correspondente ao uso de calcinha, sutiã, calça normal, camisa de manga curta, meia e sapato tipo tênis, de acordo com a Norma ISO 9920/95. O metabolismo dos usuários estabelecido foi de 70 W/m², correspondente ao trabalho de escriturário e 116 W/m², correspondente à maiores esforços físicos, observados nas UTIs adulto.

O luxímetro modelo Lux Meter Digital, com precisão de 0,1 lux e faixa nominal de 0-9999 lux, permitiu a avaliação lumínica de acordo com as Normas NBR 5413 que regulamenta a iluminância de interiores e a NBR 5382/85 que regulamenta as técnicas para medir a iluminância de interiores (ASHRAE, 2004).

Devido algumas das UTIs não apresentarem uma disposição uniforme de luminárias, e por estas se tratarem de ambientes em que nem todos os espaços podem ser acessados (como leitos para pacientes com doenças infecciosas), optou-se analisá-las por postos de trabalhos: P1 – leito do paciente e P2 – Posto de enfermagem, de acordo com a disposição das luminárias, os ambientes (ou postos de trabalho) foram classificados conforme a norma NBR 5382/85 e determinados os pontos de medição e calculada a iluminância média.

De acordo com a disposição das luminárias (figura 7), os ambientes ou postos de trabalho foram classificados de acordo com a norma NBR 5382/85 e determinados os pontos de medição.

As UTIs foram classificadas por letras, para facilitar a análise dos dados:

A – Humberto Nóbrega

B – Santa Isabel

C - Frei Damião

D – Cândida Vargas

E – Arlinda Marques

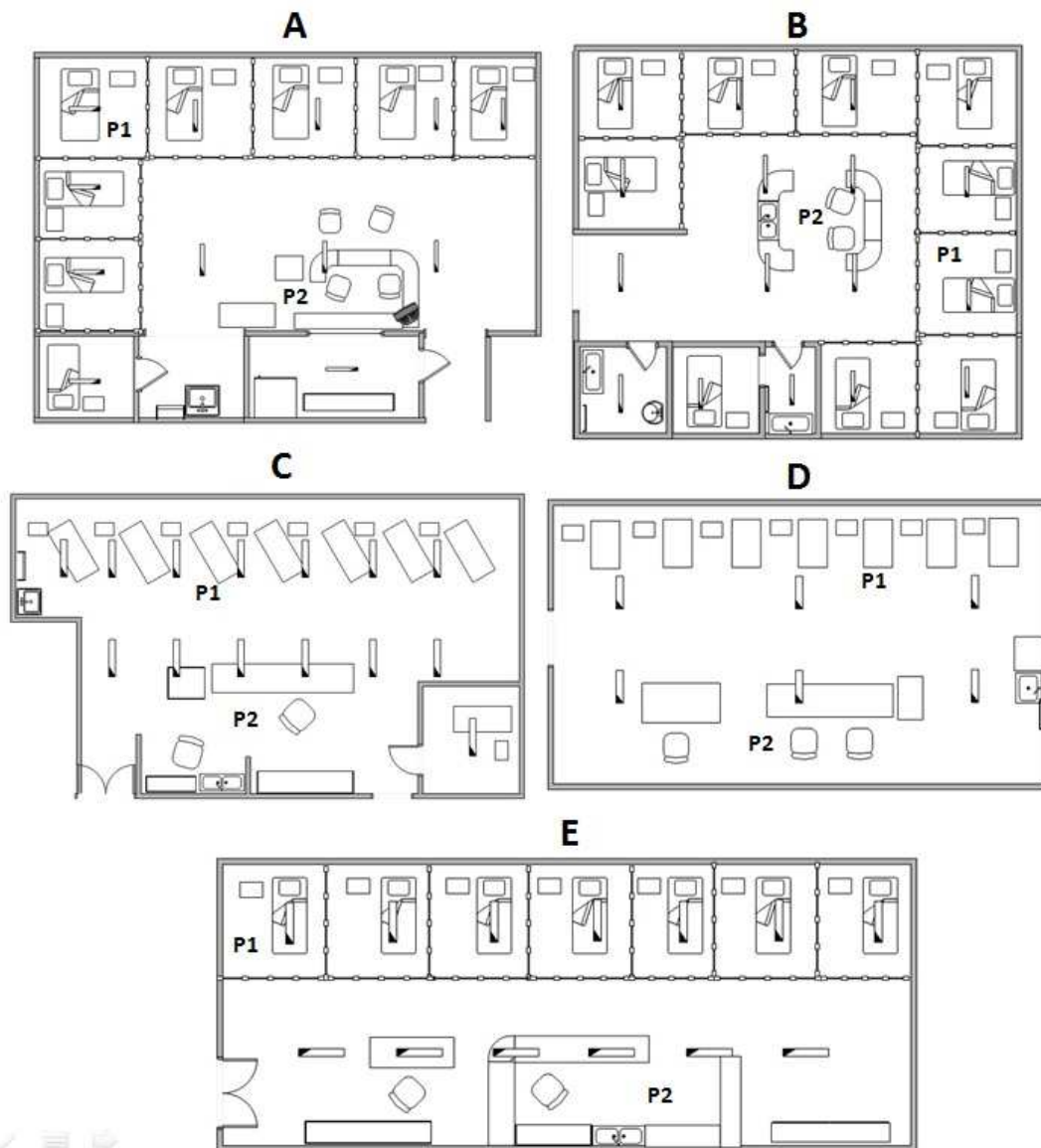


Figura 7: - Layout e disposição das luminárias nas UTIs A, B, C, D e E
Fonte: Dados do autor

Estes dados foram tratados através do software R no Laboratório de Análise do Trabalho da UFPB (LAT).

- Para avaliação do conforto térmico perceptivo

As variáveis perceptivas quanto ao conforto termofísico são parâmetros subjetivos ligados ao conforto térmico que podem ser entendidos como os

sentimentos psicofisiológicos das pessoas em relação ao ambiente. Elas foram avaliadas através do registro das percepções feitas de cada enfermeiro, de hora em hora, durante um plantão de doze horas, obtendo-se sua sensação média ao longo do respectivo plantão de trabalho. Os dados foram coletados através de questionário (APÊNDICE C), utilizando as escalas de 7 pontos, que analisa a percepção térmica variando de *muito quente* até *muito frio*; a avaliação térmica de *confortável* até *insuportável* e a preferência térmica de *bem mais aquecido* a *bem menos aquecido*, retirados da ISO 10551(1995) (APÊNDICE B) que trata da termoergonomia - avaliando a influência do ambiente térmico. O preenchimento das escalas de percepção e de preferências da norma ISO 7730/94 (ASHRAE, 2004) foi executado pelo próprio enfermeiro a cada intervalo de uma hora durante o plantão de doze horas, permitiu através do cruzamento de seus dados, o conhecimento mais profundo sobre o grau de desconforto a que está sujeito o enfermeiro, sua sensação térmica no momento em que realiza a tarefa, qual o tipo de vestimenta que está usando; se apresenta alguns sintomas durante a tarefa, como: dor de cabeça, tonturas, fadiga, náuseas, etc.

- Avaliação das variáveis pessoais e organizacionais

As variáveis pessoais e organizacionais como idade, gênero, tempo de serviço, turno de trabalho, atividade na empresa, jornada de trabalho foram coletadas juntamente com as variáveis perceptivas no questionário específico, com o objetivo de conhecer as características pessoais, perceptivas e organizacionais dos enfermeiros (APÊNDICES C e E).

Este questionário é composto por dados de identificação do enfermeiro, questões sobre a organização do trabalho como: quantas horas diárias em média são utilizadas na tarefa de enfermagem, há quanto tempo realiza esta atividade, tipo de vestimenta que está usando dentro da UTI, se apresenta algum sintoma físico referente às condições térmicas e sua tolerância ao ambiente.

Outros dados da organização do trabalho e pessoais como: estado conjugal, escolaridade, a ocupação, tempo de serviço na função, com que idade

começou a trabalhar, descrever as principais tarefas que realiza, há quanto tempo trabalha nesta empresa, se é terceirizado, se recebe insalubridade, qual turno trabalha foram coletados aplicando-se o questionário do ICT (APÊNDICE D).

- Índice de Capacidade do Trabalho

A variável dependente (capacidade para o trabalho) foi coletada através de questionário auto-aplicável de Índice de Capacidade para o trabalho (APÊNDICE D), desenvolvida pelo Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional adaptado para as necessidades brasileiras. Esse questionário retrata a avaliação do próprio trabalhador sobre sua capacidade para o trabalho (TUOMI et al, 2005).

O questionário do ICT possui questões sobre a identificação do profissional, questões organizacionais e a capacidade para o trabalho, em relação às exigências físicas e mentais, doenças que o trabalhador possui confirmadas pelo médico, presença de doença que impede a realização do trabalho, relação de dias que não trabalhou devido a problemas de saúde, sua percepção para desempenho da atividade no futuro (TUOMI et al, 2005). O ICT é classificado em quatro faixas de acordo com o valor resultante do teste, o valor final entre 7 e 27 pontos a capacidade para o trabalho é classificada como baixa, entre 28 e 36 pontos como moderada, entre 37 e 43 pontos como boa e entre 44 e 49 pontos como ótima, como se observa na tabela 2.

Tabela 2: Classificação do ICT

Faixas	Conceitos
7 – 27	Baixa - restaurar a capacidade para o trabalho
28 – 36	Moderada - melhorar a capacidade para o trabalho
37 – 43	Boa - melhorar a capacidade para o trabalho
44 – 49	Ótima - manter a capacidade para o trabalho

Fonte: Tuomi, 2005.

4.8. Técnicas estatísticas

Os dados obtidos através da aplicação dos questionários das variáveis perceptivas, de sensações térmicas e ICT, foram colhidos, agrupados, codificados e analisados, com o suporte do software R. A variável dependente (ICT) no presente caso é uma variável categórica que apresenta características ordinais entre as suas quatro categorias. O emprego da Regressão Logística Multinomial Ordinal (RLMO) permitiu encontrar a “Odds Ratio” (probabilidade de chances) de cada variável independente, ou seja, qual o impacto que a alteração numa variável independente estudada causava na probabilidade de ocorrência da variável dependente (ICT) para $\alpha = 0,10$. Isso permitiu encontrar fatores de risco para a ocorrência do evento de interesse bem como saber o peso desses fatores (SILVA et al, 2007; AGRESTI, 2007).

4.9. Análise e tratamento dos dados

Inicialmente, as variáveis coletadas foram submetidas a um teste univariado de correlação, a fim de determinar quais variáveis são incompatíveis no mesmo modelo, evitando o problema da colinearidade (WEISBERG, 2005). A tabela 7 mostra as variáveis encontradas como altamente correlacionadas, as quais não foram incluídas nessa análise.

Tabela 7: Variáveis altamente correlacionadas

Variáveis	Correlação de coeficiente
ILM1 e ILM2	0,74
RUI1 e RUI2	0,99
TBU e RUI2	-0,83
TBU e RUI1	-0,76
TBS e ILM2	-0,86
TBS e ILM1	-0,72
TG e ILM2	-0,89
TG e TBS	0,995

Fonte: Dados da Pesquisa, 2010

ILM1 - iluminação no leito de enfermagem
ILM2 - iluminação no posto do paciente
RUI1 - ruído no leito de enfermagem
RUI2 - ruído no posto do paciente
TBU - temperatura de bulbo úmido
TBS - temperatura de bulbo seco
TG - temperatura de globo

4.10. Limitações da Pesquisa

Algumas dificuldades foram enfrentadas durante a coleta de dados: as Secretarias de Saúde do Estado e Município não permitiram filmagem e fotografias das UTI's pesquisadas.

Dois hospitais não foram pesquisados: a UTI do Complexo de Saúde Clementino Fraga estava desativada e o Hospital de Traumas de João Pessoa a UTI estava em reforma, não sendo permitida a coleta de dados.

Os questionários (Apêndices B, C, D e E) foram aplicados entre janeiro e abril de 2009. Esta coleta durou quatro meses, porque muitas vezes não foi possível entrar na UTI, devido a execução de procedimento de urgência para reverter o quadro do paciente, com o objetivo de evitar a morte, estando todos os profissionais focados na operação. Foi necessário o reagendamento de nova data para coleta com o enfermeiro responsável e a diretoria do hospital.

As medições foram agendadas para as sextas-feiras, sábados e domingos dos meses de julho, agosto e setembro de 2009. Ocorreu que em dois finais de semana os equipamentos estavam sendo utilizados em outra pesquisa, sendo necessário novo agendamento com a diretoria do hospital.

A equipe responsável pelas medições, composta por dois pesquisadores, ficavam o dia todo dentro da UTI avaliada, pois não era permitida a entrada e saída deste ambiente, para evitar o risco de contaminação.

4.11. Fluxograma da metodologia da pesquisa

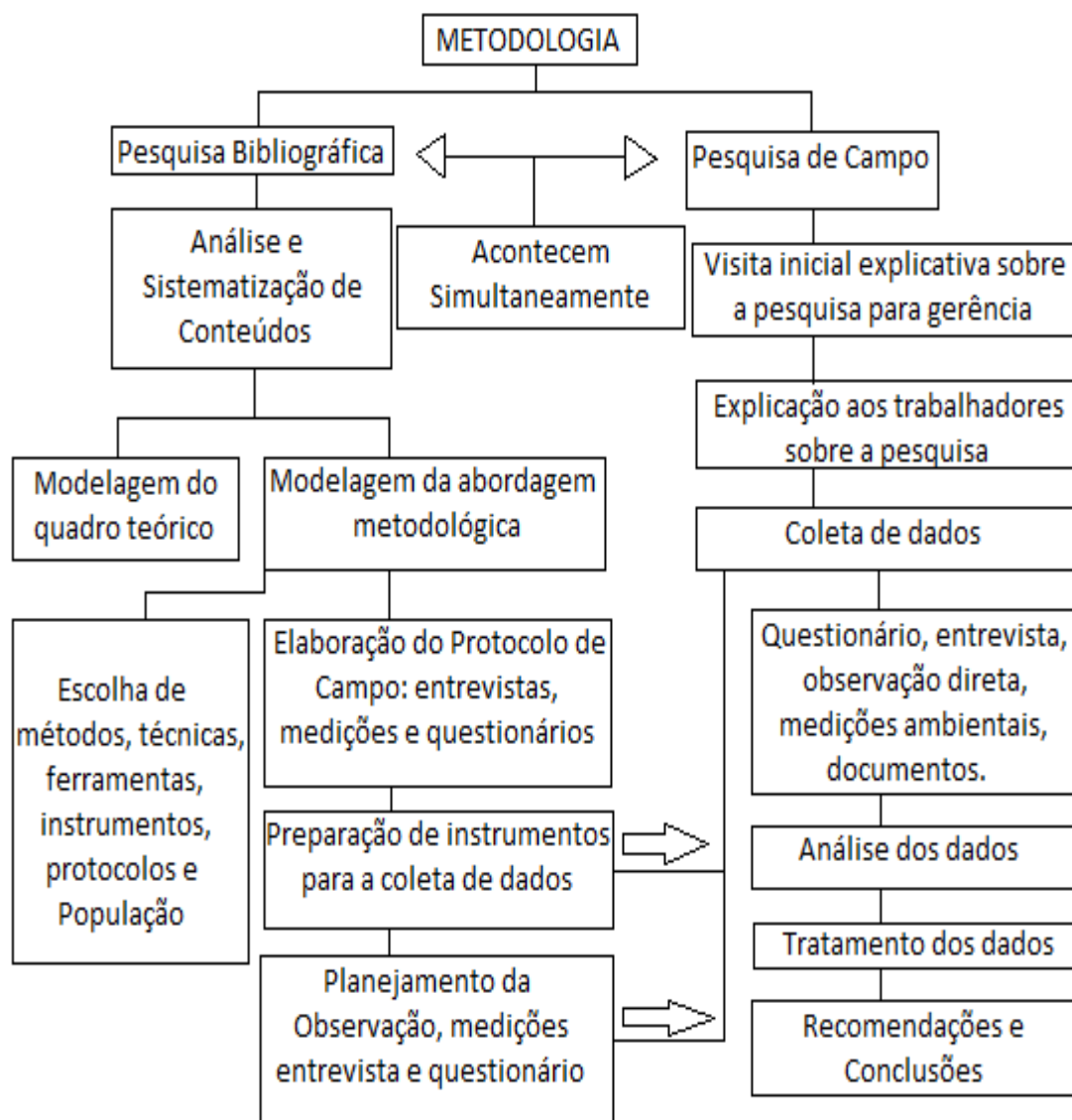


Figura 8: Fluxograma da Metodologia

Fonte: dados da autora, 2009

Para efetivação desta pesquisa foi realizada análise bibliográfica, com sistematização dos conteúdos em sites, teses, dissertações, livros, publicações nacionais e internacionais para modelagem do quadro teórico.

A modelagem metodológica permitiu a escolha de métodos, técnicas, ferramentas e instrumentos para coleta de dados.

A coleta de dados ocorreu através da pesquisa de campo, inicialmente foi explicado para a gerência dos hospitais quais os objetivos do estudo, o segundo passo foi conscientizar individualmente aos enfermeiros sobre a importância de sua participação, foram utilizados questionários específicos e medições termofísicas.

Após toda coleta foi feita a análise e discussão dos dados com recomendações e conclusão.

CAPÍTULO V – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Estudou-se a relação entre as variáveis independentes: dados de identificação, dados epidemiológicos, organização do trabalho, percepção termofísica, nível de temperatura, ruído e iluminação com a variável dependente o ICT; e quais variáveis independentes desempenhavam maior influência sobre o Índice de capacidade de trabalho dos enfermeiros.

5.1 – Organização do trabalho na UTI – aspectos das atividades do enfermeiro

As UTIs estudadas têm aproximadamente 120 m² e formato retangular, com 7, 8 ou 10 leitos, um posto de enfermagem, sala de enfermagem, copa, sala para roupas sujas, sala para preparar medicação, repouso médico com banheiro, repouso da enfermagem com banheiro e sala de macas. São áreas de acesso restrito, fechadas por uma porta, onde as pessoas só podem entrar com autorização e vestidas com roupas apropriadas.

A quantidade de pacientes nas UTIs é no limite da capacidade, estando quase sempre ocupados todos os leitos. Trabalham cerca de 4 auxiliares de enfermagem e 1 enfermeiro em cada turno.

Observou-se neste estudo que o médico é o responsável por todos os pacientes, faz o diagnóstico e prescreve o tratamento a ser ministrado pelas outras categorias profissionais, tendo total autonomia nas decisões e controla o processo de trabalho da UTI como um todo.

No processo de trabalho na UTI, observaram-se aspectos de complementaridade e interdependência dos diferentes profissionais; em algumas situações existe a necessidade de flexibilidade na divisão do trabalho. Assim, um profissional colabora com o de outra área, para o bom andamento da rotina. O

trabalho do médico na UTI tem como elemento central o processo de diagnóstico e a terapêutica.

O plantão inicia às 7:00 h da manhã com a entrega do serviço para o enfermeiro de nível superior (responsável pelo plantão) e quatro técnicos de enfermagem, sendo destinados dois pacientes para cada técnico.

- Responsabilidades do enfermeiro de nível superior: administrar o plantão, admitir os pacientes, executar os procedimentos de enfermagem e de nutrição a partir das prescrições médicas, administração de medicamentos, zelar pelo conforto do atendimento aos clientes, facilitar o trabalho dos médicos e manter sob sua supervisão os técnicos de enfermagem.

O enfermeiro começa o plantão abrindo o livro de ocorrência. Recebe as orientações do médico, observa quantos pacientes estão internos, checa todo o material e equipamento para os procedimentos.

Observou-se também que o enfermeiro das UTIs estudadas coordena, orienta e supervisiona o pessoal de enfermagem, controla outros funcionários da unidade, elabora escalas mensais e de férias, verifica faltas e substituições como descreve Soares (2005). O enfermeiro executa procedimentos de maior complexidade, assumindo e cuidando daqueles pacientes em estado clínico mais grave. No entanto, em alguns momentos, também se ocupa de atividades consideradas menos complexas como o banho e o controle dos sinais vitais, quando os técnicos de enfermagem estão ocupados com outras tarefas.

No organograma funcional da UTI (figura 4) está ilustrada a hierarquia dos profissionais que trabalham na UTI e as funções exercidas pelo enfermeiro.

5.1.1 Organograma Funcional da UTI

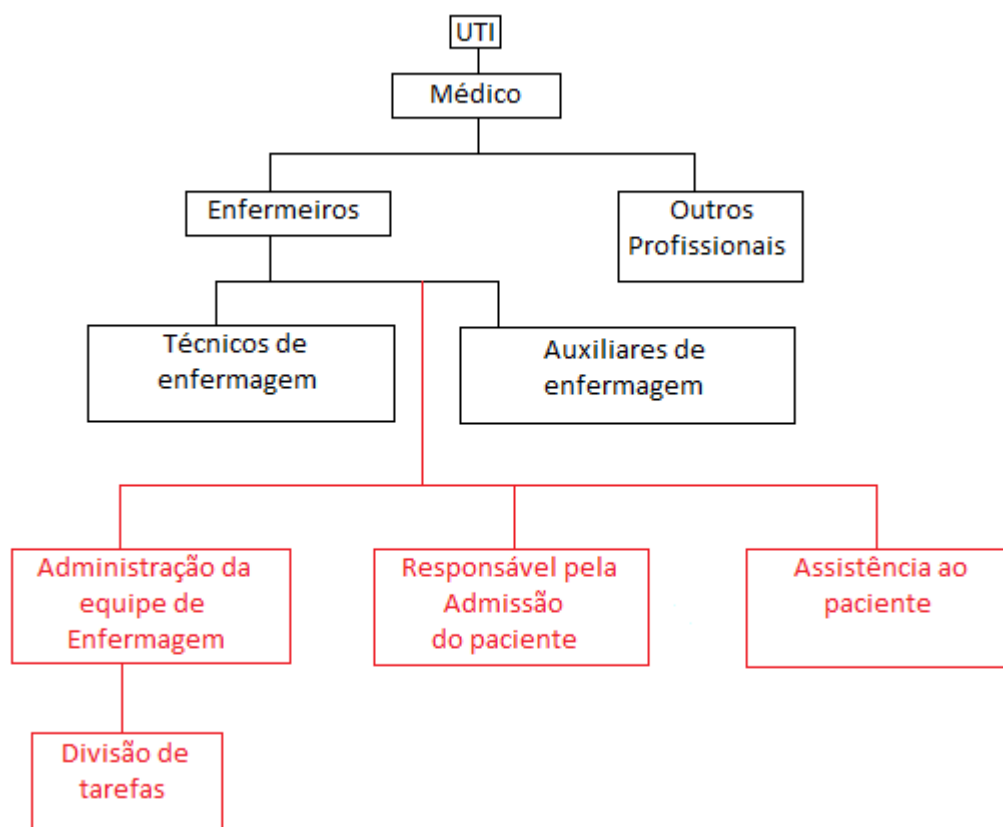


Figura 9: Organograma Funcional da UTI

Fonte: dados da autora, 2010

A admissão do paciente na UTI é realizada pelo enfermeiro tendo como objetivo estabelecer um bom relacionamento com o paciente, proporcionando-lhe segurança e ajustamento ao meio. Orientando-o quanto à necessidade de permanecer com a roupa própria do setor, retirar jóias, relógios e pertences entregando para a família, monitorar, instalar drenos, sondas, oxigênio, respirador, verificar sinais vitais e anotar no gráfico, orientar quanto à rotina do setor, horário de visitas, refeições, etc, Realizar rápido exame físico, ouvir a história do paciente e fazer a anotação da enfermagem e iniciar imediatamente as medidas terapêuticas prescritas.

“É responsabilidade do enfermeiro de nível superior receber o paciente na UTI, explicar como funciona a unidade e a importância da sua colaboração” (A. R. G).

“... geralmente não temos problemas com os familiares, estão apreensivos com a situação...” (J. M. B.).

O enfermeiro, na maioria das vezes, assume de forma integral os cuidados do paciente mais grave. A modalidade de cuidados prestados pela enfermagem na unidade é o cuidado integral e inclui o cumprimento da prescrição médica e de enfermagem. Os chamados "cuidados integrais" são uma modalidade de cuidados em que os trabalhadores da enfermagem ficam responsáveis pelo atendimento integral ao paciente em seu turno de trabalho. Esse tipo de assistência de certa maneira rompe com a divisão por tarefas, pois possibilita uma visão mais global das necessidades de cada paciente, além de tornar o trabalho mais criativo.

“Quando o estado do paciente é grave, nós os enfermeiros de nível superior ficamos executando todos os procedimentos, desta forma monitoramos o paciente constantemente” (M. A. F.).

“É ordem do médico que o monitoramento dos pacientes graves seja feito pelo enfermeiro...” (R. P. M.).

O enfermeiro de nível superior deste período verifica a medicação que vem da farmácia, prepara os pacientes para os exames, faz evolução dos prontuários.

Os técnicos durante o plantão dão banho nos pacientes, administram medicações, oferecem dieta, trocam fraldas.

“somos nós técnicos que fazemos as tarefas mais pesadas...” (F. T. A).

“... tem plantões que não consigo sentar, por que um dos pacientes que estou responsável está com alterações intestinais e tenho que trocá-lo e banhá-lo a todo instante, por exemplo” (F. P. Q.).

- Passagem do plantão: às 19:00 h encerra o plantão diurno e inicia o noturno, ocorrendo a entrega do plantão para o enfermeiro de nível superior da noite, notou-se que a passagem de plantão é usada pela enfermagem, no início e no término de cada turno. Neste momento todos os agentes de enfermagem repassam as principais ocorrências sobre a evolução dos pacientes graves

durante o turno trabalhado, os cuidados prestados, os exames realizados ou por realizar e as alterações nas prescrições médicas ou de enfermagem. Como considera Rodrigues (2004), a passagem de plantão é uma atividade útil para garantir a continuidade do processo de trabalho. Existe uma preocupação dos enfermeiros em transmitir informações sobre os cuidados a serem executados e o cumprimento de tarefas prescritas.

- Plantão noturno: o plantão noturno é mais tranquilo, no que diz respeito aos procedimentos com os pacientes, ocorrendo apenas à administração de medicação, ficando para o enfermeiro deste turno abri o livro de ocorrência, efetuar a prescrição de medicamentos, o pedido do material da farmácia e verificar equipamentos e materiais para o dia seguinte.

“os enfermeiros e técnicos que trabalham a noite tem o inconveniente do turno mais trabalham num horário tranquilo” (L. P. M.).

Nas unidades estudadas o processo de enfermagem é uma prática individualizada entre os enfermeiros, onde estes realizam a coleta de dados, a prescrição e a evolução de todos os pacientes internados. Para executar a prescrição e evolução diária, o enfermeiro utiliza como instrumento, o exame físico, no qual faz à avaliação física, cardíaca e pulmonar do paciente, as informações da passagem de plantão, verifica os resultados de exames e as anotações de enfermagem. O registro da evolução é feito na folha de prescrição, comum a todos os profissionais de saúde. A prescrição de enfermagem é diária e pode ser complementada ou alterada de acordo com a necessidade do paciente. Observou-se que as prescrições são divididas pelo enfermeiro do período diurno e raramente pelo do período noturno. Seu conteúdo limita-se aos procedimentos técnicos a serem realizados, como aspiração de tubo orotraqueal, cuidados com a dieta por sonda e administração de medicamentos, dentre outros, complementando o tratamento médico.

“O enfermeiro avalia as condições de todos os pacientes e depois distribui os leitos entre os técnicos, de forma que a divisão da atividade fique equilibrada...” (J. M. B.).

- Instrumento utilizado pela enfermagem: no contexto da prática assistencial, o prontuário é um instrumento utilizado por todos os profissionais de enfermagem como forma de documentar o quadro geral dos pacientes e as intercorrências. Diariamente, enfermeiros e auxiliares de enfermagem fazem o registro dos cuidados, seguindo uma sequência de informações, anotam dados do estado geral, alimentação, sinais vitais, intercorrências e cuidados prestados. As anotações realizadas no prontuário auxiliam no trabalho de outros profissionais, ajudando na implementação de novas terapêuticas e tratamentos.

“O prontuário é uma ferramenta utilizada por todos os profissionais que atendem na UTI, temos cuidado para descrever todos os procedimentos para facilitar o acompanhamento do paciente” (L. P. M.).

“Nunca peguei um prontuário mal evoluído...” (M. A. F.)

Identificou-se na organização dessa tarefa, alguns elementos que apontam para um trabalho cooperativo e integrado. O enfermeiro participa diretamente dos cuidados junto com a equipe de enfermagem, os auxiliares não executam tarefas fragmentadas, mas, cuidados individualizados. A reorganização da escala mensal de serviço é compartilhada e o enfermeiro decide sobre a necessidade numérica de recursos humanos e os auxiliares escolhem os plantões para os quais têm disponibilidade para cobrir a escala.

“Eu acho a atividade monótona, porque fico responsável por dois pacientes durante todo o plantão” (F. P. Q.).

“O que me cansa é quando preciso dobrar o plantão para cobrir um colega que faltou” (P. O. F.).

“... acho injusto ter que ficar para compensar a falta de alguém, quando termina o plantão estou muito cansada, não consigo nem dormir bem” (M. R. B.).

- Autonomia: a questão da autonomia das categorias profissionais nas unidades estudadas mostrou que, apesar do médico ser o elemento central no processo de trabalho da UTI, cada um dos outros profissionais mantém certa autonomia para avaliar as necessidades dos pacientes, no que diz respeito a sua área de atuação, mantendo controle do seu processo de trabalho, seja individualmente ou dividindo as atividades entre os membros da equipe.

“... nossa relação com os médicos é boa, aqui existe respeito pela atividade que o outro desenvolve” (M. J. S.).

“Os médicos prescrevem o tratamento para o paciente e cada profissional dentro de sua formação técnica executam, fazem o necessário para a reabilitação...” (A. F. M.).

“Se for necessário ajudamos outro profissional durante o atendimento da paciente” (J. S. O.).

- Conforto térmico: a temperatura do ar das UTIs estudadas foi sempre menor que a temperatura externa, os enfermeiros relataram desconforto térmico, declararam o ambiente como levemente frio de acordo com a avaliação da percepção térmica durante os plantões.

“... não escuto mais o som emitido pelos equipamentos, só quando disparam alertando sobre uma descompensação do paciente” (M. J. S.).

“Quando chego em casa sinto falta do barulho daqui da UTI...” (P. M. F.).

Em estudo realizado por Coutin (2003) entre enfermeiros brasileiros de 1982 a 2001, concluiu-se que os profissionais que atuam em UTIs estão expostos ao estresse e efeitos biopsicofisiológicos, de forma cumulativa e progressiva, são desencadeados por fatores como ambiente de trabalho, sobrecarga de trabalho, relações interpessoais, trabalho noturno, tempo de serviço e condições pessoais, características da personalidade, organização do trabalho, sobretudo em ambiente com precariedade das condições laborais, ambiente ruidoso, relações conflitantes e as exigências impostas pelo trabalho.

5.2 - Variáveis Termofísicas

Os hospitais foram classificados de A a E como descrito na metodologia, de acordo com a ordem em que foram realizadas as medições. Para facilitar as análises dos resultados, optou-se por fazê-las separadamente.

As temperaturas, ruído e iluminação foram aferidas durante três dias em nas UTIs (sexta-feira, sábado e domingo) seguindo 9 horários de medições:

10:00h, 11:00h, 12:00h, 14:00h, 15:00h, 16:00h, 18:00h, 19:00h e 20:00h. Em cada horário foram realizadas três medições seguidas para garantir a segurança dos dados. Em seguida foi calculada a média para cada um deles.

A iluminação média nos postos de enfermagem ficou entre 91,78 a 250,58 lux e a iluminação média nos leitos dos pacientes entre 90,13 a 211,49 lux um pouco inferior ao do posto de enfermagem. Assim a iluminação das UTIs estava abaixo da recomendada pela NBR 5413/98. Para aumentar a iluminação durante os procedimentos foi utilizado um foco de luz na cabeceira de cada leito, acionado apenas no período de assistência ao paciente.

O ruído decorrente dos “bips” dos equipamentos foi superior ao prescrito pela NBR – 10.152/87, que recomenda o valor entre 45 a 55 dB dentro de uma UTI. Os enfermeiros relataram estarem acostumados com o ruído do maquinário e nem o percebiam mais.

5.2.1 - Conforto térmico

De posse dos valores de aferição da temperatura, taxa metabólica, resistência térmica das vestimentas, foi possível calcular o Voto médio Previsto – PMV, que implicou em um Percentual de Pessoas Insatisfeitas – PPD de acordo com a norma ISO-7730/94.

Observou-se que os valores de PMV obtidos em todas as Unidades de Terapia intensiva variaram de -0,92 a 0,33, o que representou uma sensação térmica de *levemente frio* à *confortável*, considerando atividades mais leves (70 W/m²), implicando em valores de PPD que variaram de 5,00 a 22,71%, o que mostrou que em determinados horários as UTIs se encontravam fora do intervalo especificado pela Norma ISO 7730/94, - 0,5 ≤ PMV ≤ +0,5 e PPD = 10%.

Considerando a realização de atividades com taxa metabólica de 116 W/m², encontradas nas Unidades de Terapia Intensiva, os valores de PMV variaram de 0,10 a 0,31, ou seja, permanecendo dentro do intervalo de conforto especificado.

Com isso, entende-se que os indivíduos, quando realizando atividades de maior esforço físico, estão sujeitos a uma situação *confortável*.

Os gráfico 1 e 2 permitem identificar quais as UTIs que se encontravam em situação insalubre, mostrando a relação entre os índices PMV e PPD encontrados em todas elas, e o intervalo previsto pela Norma ISO 7730/94, $-0,5 < PMV < 0,5$, e $PPD \leq 10\%$, considerando a realização de atividades com taxa metabólica de 70 W/m^2 .

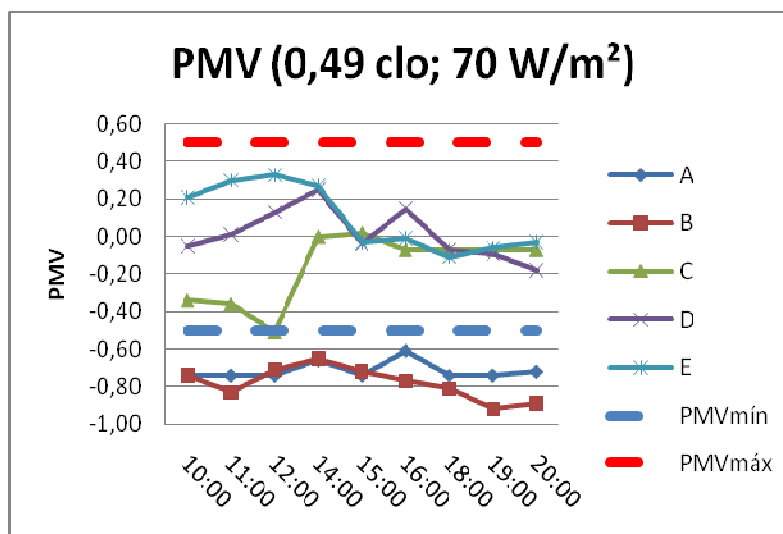


Gráfico 1 - Relação entre o PMV observado para $M = 70 \text{ W/m}^2$ nas UTI's A, B, C, D, E e o intervalo permitido pela Norma ISO 7730/94.

Fonte: dados da pesquisa, 2009

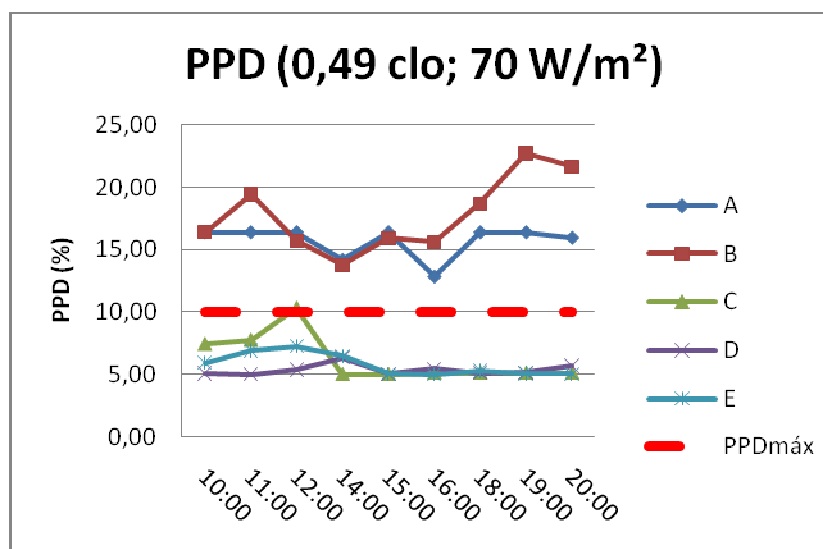


Gráfico 2 - Relação entre a Sensação Térmica limite adotada pela Norma ISO 7730/94 e a observada nas UTI's A, B, C, D, E considerando $M = 70 \text{ W/m}^2$.

Fonte: dados da pesquisa, 2009.

A percepção térmica individual foi avaliada através do registro do enfermeiro a cada hora, durante um plantão de doze horas, obtendo-se sua sensação média ao longo do respectivo turno de trabalho. A média de 0,66 foi dada à maioria dos entrevistados considerando o ambiente entre *confortável* e *levemente desconfortável*, conforme tabela abaixo:

Avaliação Térmica

Valor	Avaliação Térmica
0	Confortável
1	Levemente confortável
2	Inconfortável
3	Muito desconfortável

Fonte: ASHAE (2004)

A variável para a preferência térmica de cada entrevistado teve uma média 0,38, indicando que os participantes queriam estar entre *como está* e um *pouco mais aquecido*, conforme tabela abaixo:

Preferência Térmica

Valor	Preferência térmica
+3	Bem mais aquecido
+2	Bem aquecido
+1	Um pouco aquecido
0	Como está
- 1	Um pouco mais refrescado
- 2	Mais refrescado
- 3	Como está

Fonte: ASHAE (2004)

A percepção térmica foi -0,76, significando uma sensação entre neutro e levemente frio, conforme tabela abaixo:

Percepção Térmica

Valor	Percepção térmica
+3	Com muito calor
+2	Com calor
+1	Levemente com calor
0	neutro
- 1	Levemente com frio
- 2	Com frio
- 3	Com muito frio

Fonte: ASHAE (2004)

Quanto às variáveis térmicas a temperatura média de globo variou entre 21,68 e 24,61°C; a de bulbo seco variou entre 21,61 e 24,84°C e a temperatura de bulbo úmido variou entre 18,88 e 19,56°C. As combinações dessas temperaturas proporcionaram desconforto térmico segundo a declaração dos enfermeiros entrevistados.

Considerando a realização de atividades mais pesadas, como dar banho no paciente, movimentá-lo, entre outras, as UTI's encontraram-se dentro do intervalo de conforto proposto. Tendo em vista que os profissionais não realizavam atividades com taxas metabólicas constantes durante toda a jornada de trabalho, entende-se que durante o maior período do plantão, estes enfermeiros estavam submetidos a períodos de desconforto térmico segundo a Norma ISO 7730/94, desta forma estes profissionais podem apresentar alterações como calafrios, perda de concentração, sono, entre outros, com riscos de acidentes de trabalho e podendo influenciar na qualidade dos serviços prestados pelos enfermeiros nas UTIs.

5.2.2 - Conforto Acústico

Para a avaliação de conforto acústico todas as UTIs foram divididas em dois postos de trabalhos: P1 – Leito do paciente e P2 – Postos de enfermagem, de acordo com NBR – 10.151/90 que Normatiza a avaliação do ruído em áreas habitadas.

Observa-se que os valores de nível de pressão sonora encontrados em todas as UTIs nos postos de trabalho 1 e 2 variaram em mínimos de 57,6 dB e máximos de 79,9 dB. O ruído médio medido em dB no posto 1 (próximo ao leito do paciente) variou entre 57,6 e 75,17dB e no posto 2 (posto de enfermagem) variou entre 61,71 e 79,9 dB, estando todos fora do intervalo de tolerância especificado pela norma NBR 10152/87, que vai de mínimo 35 a máximo 45 dB. Este fato pode ser observado através dos gráficos 3 e 4, que apresentam a comparação entre os níveis sonoros dos postos 1 e 2.

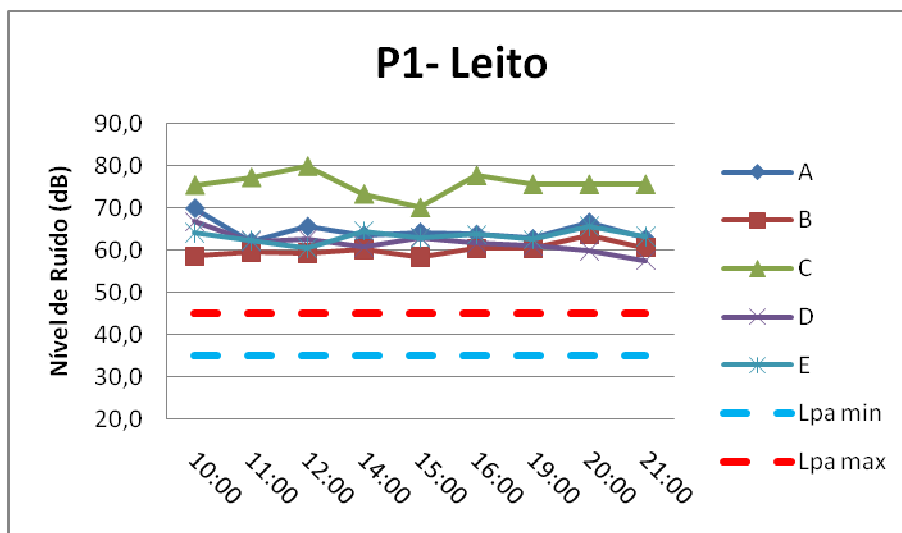


Gráfico 3 – Comparação entre os níveis sonoros observados e o intervalo de tolerância proposto pela norma NBR 10152/87, para o posto de trabalho P1.

Fonte: dados da pesquisa, 2009

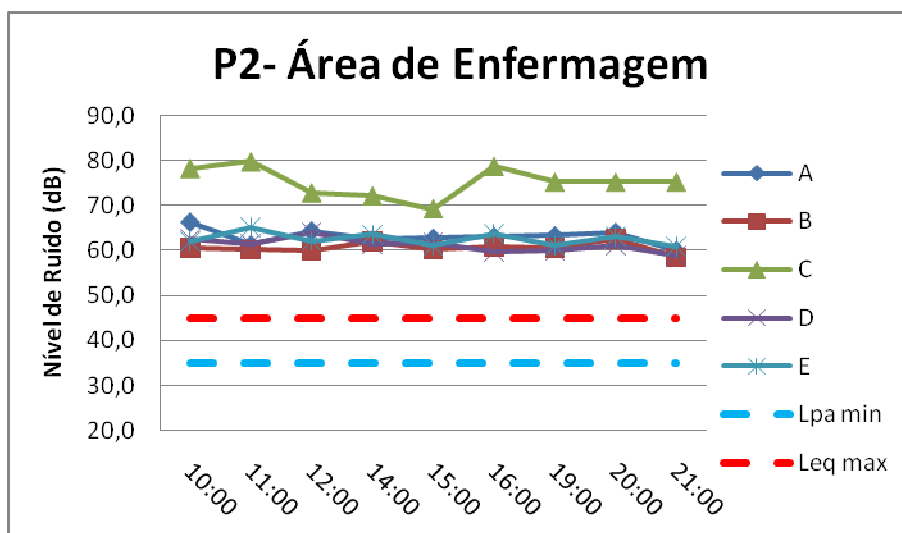


Gráfico 4 - Comparação entre os níveis sonoros observados e o intervalo de tolerância proposto pela norma NBR 10152/87, para o posto de trabalho P2.

Fonte: dados da pesquisa, 2009

As principais fontes de ruídos identificadas durante as medições foram as geradas pelos equipamentos médicos, sistema de condicionamento de ar, aparelhos de som e pelas conversas entre a equipe. A presença do ruído dentro da UTI afeta negativamente sobre os enfermeiros reduzindo sua capacidade de

compreensão, atenção e vigilância, podendo causar aborrecimento e insatisfação com a atividade laboral, interferindo na qualidade da assistência dada aos pacientes das UTIs, segundo Brian e Muzammil e col. (2007).

5.2.3 – Conforto Lumínico

A iluminação foi aferida durante três dias em nas UTIs (sexta-feira, sábado e domingo) seguindo 9 horários de medições: 10:00h, 11:00h, 12:00h, 14:00h, 15:00h, 16:00h, 18:00h, 19:00h e 20:00h. Em cada horário foram realizadas três medições seguidas para garantir a segurança dos dados. Em seguida foi calculada a média para cada um deles.

De acordo com a disposição das luminárias (figura 8 – descrita na metodologia), os ambientes ou postos de trabalho foram classificados de acordo com a norma NBR 5382/85 e determinados os pontos de medição em P1 – leito do paciente e P2 – Posto de enfermagem.

Com a análise do layout do ambiente, as unidades foram classificadas de acordo com a tabela 8:

UTI	Posto	Classificação
A	P1	Área regular com luminária central
	P2	Área regular com linha única de luminárias Individuais
B	P1	Área regular com luminária central
	P2	Área retangular iluminada com fontes de luz padrão, simetricamente espaçadas em duas ou mais fileiras
C	Geral	Área retangular iluminada com fontes de luz padrão, simetricamente espaçadas em duas ou mais fileiras
D	Geral	Área retangular iluminada com fontes de luz padrão, simetricamente espaçadas em duas ou mais fileiras
E	P1	Área regular com luminária central
	P2	Área regular com linha única de luminárias Individuais

Tabela 8 - Classificação dos ambientes de acordo com a NBR 5382/85

Fonte: Dados da pesquisa, 2009

Não foram realizadas medições durante procedimentos de urgência, que exigiriam iluminação mínima de 750 lux, considerou-se a iluminação mínima exigida de 500 lux, segundo a norma NBR 5413/92. Para facilitar a comparação entre os níveis observados de iluminância e o exigido, criou-se os gráficos 5 e 6.

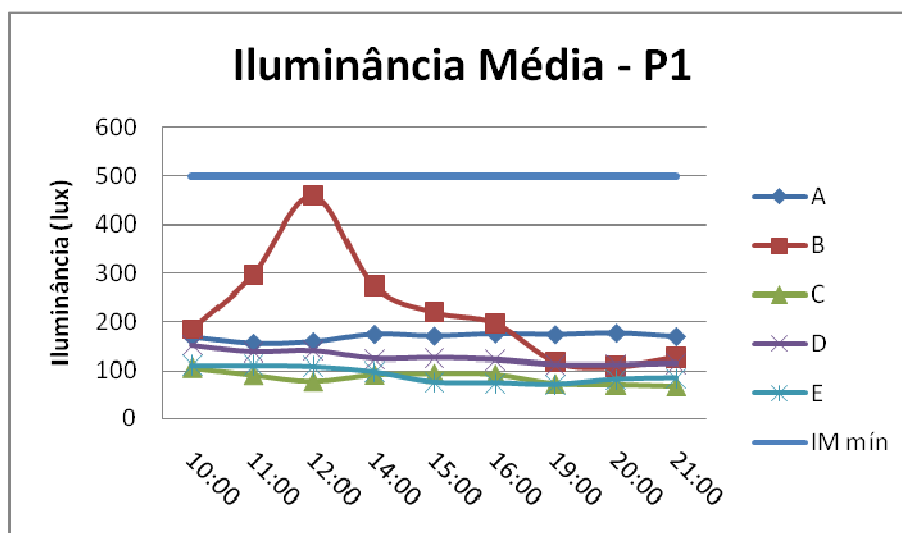


Gráfico 5 - Comparação entre os níveis de iluminância média observados e o estabelecido pela NBR 5413/92 no posto de trabalho P1.

Fonte: dados da pesquisa, 2009

Observa-se, a partir do gráfico 5, que a maioria das UTIs apresentam níveis de iluminância constante durante todo o horário de trabalho. Os níveis de iluminância observados no posto de trabalho P1 (leito do paciente) variaram de 68 a 460 lux, sendo considerados insuficientes para a realização das atividades mais precisas, quando considerada a norma NBR 5413/92. Para aumentar a iluminação durante os procedimentos foi utilizado um foco de luz na cabeceira de cada leito, acionado apenas no período de assistência ao paciente.

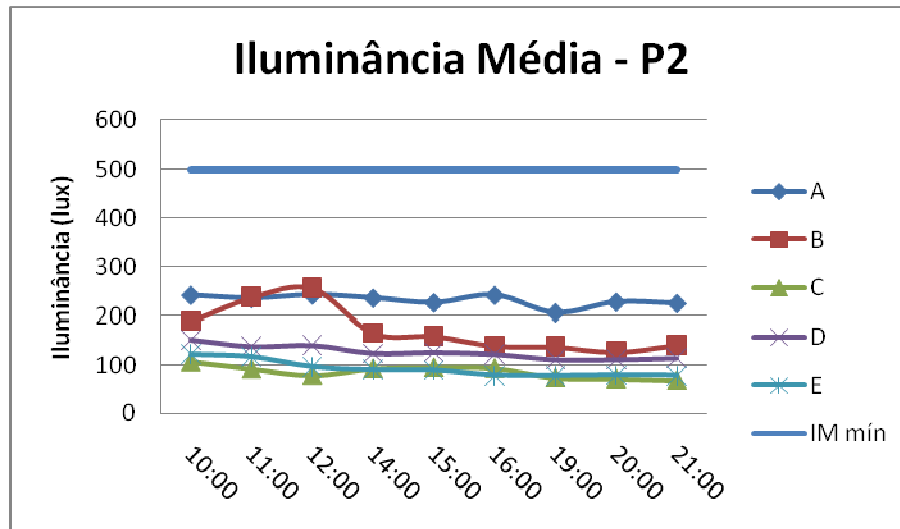


Gráfico 6- Comparação entre os níveis de iluminância média observados e o estabelecido pela NBR 5413/92 no posto de trabalho P2.

Fonte: dados da pesquisa, 2009

Os níveis de iluminância variaram de 68 a 256 lux no posto de trabalho P2 (posto de enfermagem) gráfico 6, o que caracterizou iluminação insuficiente para a realização das atividades desenvolvidas pelos enfermeiros, como prescrição e manipulação de medicamentos e anotações de procedimentos e atividades, de acordo com a NBR 5413/92. A má iluminação, neste caso, pode levar os profissionais à fadiga visual, caracterizado pela irritação dos olhos e lacrimejamento, que em casos mais graves, segundo Iida (2005), provocar dores de cabeça, náuseas, depressão e irritabilidade.

5.3 – Índice de Capacidade do Trabalho (ICT)

O ICT aborda os seguintes pontos, a saber:

1. Capacidade para o trabalho atual comparada com a melhor de toda a vida
2. Capacidade para o trabalho em relação às exigências do trabalho
3. Número atual de doenças diagnosticadas por médico

4. Perda estimada para o trabalho devido às doenças
5. Faltas ao trabalho por doenças no último ano (12 meses)
6. Prognóstico próprio sobre a capacidade para o trabalho daqui a 2 anos
7. Recursos mentais.

As análises realizadas mostraram que 23% dos enfermeiros apresentavam um ótimo índice de capacidade para o trabalho com escore entre 44 a 49 pontos; 58% apresentaram boa capacidade para o trabalho ficando com escore entre 37 a 43 pontos e 19% um índice moderado de capacidade para o trabalho com escore de 28 a 36 pontos. Observou-se que 46,81% dos enfermeiros eram solteiros, sendo que boa parte morava sozinho e 55,19% eram casados ou divorciados com filhos. Em todos os casos observados as enfermeiras realizavam atividades domésticas após a jornada de trabalho, existindo uma relação entre longas jornadas de trabalho e a redução da capacidade de trabalho, aumentando desta forma a probabilidade do ICT diminuir.

5.4 – Avaliação da relação entre as variáveis independentes com o Índice de Capacidade do Trabalho

Como se pode observar na tabela 9, todas as variáveis validadas possuem seus $\beta_{s'i}$ com $p < 0,10$, a saber: Sexo, Tempo de Serviço, Adicional de Insalubridade, Turno de trabalho, Avaliação Térmica, Temperatura de Bulbo Seco, Ruído no posto de enfermagem, Escolaridade, Estado Civil, Iluminação no posto de enfermagem.

Tabela 9: β'_{is} e teste Wald

Variável	β'_{is}	Erro Padrão	Wald Z	Odds Ratio	P Valor
Sexo	4,36	1,46	2,98	78,26	0,0029
Tempo de Serviço	-0,22	0,07	-3,00	0,80	0,0027
Adicional de Insalubridade	1,31	0,78	1,68	3,70	0,0930
Plantão Noturno	-2,56	0,99	-2,58	0,08	0,0099
Avaliação Térmica	-1,43	0,63	-2,28	0,24	0,0228
Temperatura de Bulbo Seco	2,31	0,80	2,86	10,07	0,0043
Ruído (Posto de enfermagem)	0,32	0,12	2,66	1,38	0,0079
Iluminação (Posto de enfermagem)	0,04	0,02	2,44	1,04	0,0148
Escolaridade	2,93	1,00	2,91	18,72	0,0036
Estado civil (Casado/União estável)	1,35	0,77	1,74	3,86	0,0820
Estado Civil (Divorciado)	4,54	1,68	2,70	93,69	0,0069

Fonte: Dados da Pesquisa, 2010.

Baseado no Teste de Wald e na probabilidade da chance (“odds ratio”), os β'_{si} de cada variável supracitada, encontrou-se a relação destas variáveis com o ICT. Tais relações serão apresentadas e discutidas a seguir:

- Sexo:

Em relação ao sexo, 85,11% dos pesquisados eram do sexo feminino, o que é um reflexo de uma profissão historicamente exercida por mulheres; e apenas 14,89% eram do sexo masculino.

Os enfermeiros do sexo masculino tinham 78,26 vezes mais chances de obter ICT numa faixa superior do que o sexo feminino. Segundo Raffone (2005), esta frequência ocorre porque as mulheres apresentam resistência física mais baixa, alterações hormonais durante o ciclo menstrual e uma tripla jornada de trabalho, reduzindo sua capacidade para o trabalho. Rotenberg e col. (2008) ratificam a afirmação acima, demonstrando uma associação significativa entre a carga de trabalho total e o baixo ICT para as mulheres devido às horas gastas nas atividades profissionais e mais as horas gastas para realização de tarefas

domésticas, existindo uma relação entre longas jornadas de trabalho e a redução da capacidade de trabalho.

Para Portela e col. (2004) e Borges e Fischer (2003) estas longas horas de trabalho adicionado ao trabalho doméstico representam a chamada "jornada de trabalho dupla ou tripla" levando a diminuição da capacidade de trabalho.

Bellusci (1999) realizou o primeiro estudo do ICT no Brasil em servidores forenses, com idade média de 36,2 anos e 75% com curso superior completo e tempo médio de serviço de 3,8 anos; observou que as mulheres tinham 2,2 vezes mais chances do que os homens de ter valores menores do ICT, ficando entre os níveis bom e moderado.

Monteiro (2006) avaliou o ICT de trabalhadores de uma empresa de telecomunicações, onde apenas 21,5% eram mulheres e 78,5% eram homens, observando que este alto percentual de trabalhadores do sexo masculino foi responsável pelo ICT alto, apresentando um percentual de 42,2% ótimo, 46% bom, de 10,5% moderado e apenas 1,3% baixo.

Pesquisas realizadas por Fischer (2002) com enfermeiros e auxiliares de enfermagem do setor de emergência clínica, sendo que 84,7% eram mulheres, com tempo médio de trabalho de 7,3 anos e 35,6% trabalhavam em duas instituições. Foi observado um ICT baixo ou moderado em 19,3% das pesquisadas.

- Tempo de serviço:

Em relação ao tempo de serviço, dado em anos ou meses, os entrevistados, em média, possuíam 6,93 anos na função, ou seja, 6 anos e 11 meses, aproximadamente. O desvio-padrão da amostra foi de 7,66 anos ou 7 anos e 8 meses aproximadamente.

A média de idade com que o profissional ingressou no mercado de trabalho no cargo de enfermeiro é 24,70 anos, desvio-padrão de 7,60 anos.

A experiência dos enfermeiros na realização de atividades na UTI foi superior a dois anos para 65,96% dos entrevistados; 8,51%, entre 1 e 2 anos; 14,89%, de 6 meses a um ano; 10,64%, inferior a seis meses.

Quanto ao tempo que o profissional realiza a mesma atividade laboral, 65,96% dos entrevistados disseram realizar a mesma tarefa há mais de 2 anos, enquanto que 8,51% entre 1 ano e 2 anos; 14,89% entre 6 meses e um ano e 10,64% a menos de seis meses.

A cada ano de atividade em UTI aumenta em 20% as chances do trabalhador diminuir seu ICT. Observou-se que o enfermeiro realizavam tarefas complexas que envolvem elevada carga de trabalho, a qual está ligada à qualidade da assistência ao bem-estar dos pacientes, sendo várias situações que acontecem ao mesmo tempo. Esses aspectos estavam, também, aliados com a agilidade e a capacidade de resolução de problemas, tendo em vista se tratar de atividades desenvolvidas em situações de emergências, envolvendo pacientes graves, acamados, dependentes de cuidados de higiene pessoal, com risco de morte; também conviviam com a urgência, pois quando o paciente apresentava alterações nos sinais vitais eram necessários procedimentos emergenciais para salvá-lo. Logo, quanto maior o tempo exercendo sua atividade dentro da UTI, maior será seu desgaste físico e emocional, contribuindo assim para um ICT baixo.

Sluiter (2006) realizou um estudo entre a relação da capacidade para o trabalho, tempo de serviço e idade, particularmente no contexto de empregos de alta complexidade, como profissionais de saúde, pilotos, motoristas, bombeiros, etc, concluindo que o aumento no tempo de serviço diminui o ICT e quanto mais velhos estes trabalhadores menor seu ICT, devido ao nível elevado da exigência física para o desempenho da tarefa, ultrapassando o nível de condicionamento fisiológico do envelhecimento dos trabalhadores, afetando sua capacidade para o trabalho.

Pesquisa desenvolvida por Raffone (2005) para avaliar o ICT de enfermeiros de um complexo hospitalar e sua relação com as características individuais e tempo de trabalho, concluiu que a menor proporção de baixa capacidade para o trabalho foi observada nos trabalhadores da unidade de terapia intensiva (UTI).

Camerino e col. (2006) estudaram a capacidade de trabalho do enfermeiro e a relação entre tempo de serviço em UTIs e a intenção de deixar a enfermagem em 10 países europeus. A associação entre capacidade para o trabalho baixa e a alta intenção de deixar a enfermagem foi mais forte entre os mais jovens, porque eles provavelmente teriam mais oportunidades do que os seus colegas mais velhos para encontrar um emprego mais adequado.

Martinez (2006) pesquisou a saúde e capacidade para o trabalho de trabalhadores da área administrativa de uma empresa de auto-gestão na cidade de São Paulo, as variáveis demográficas relacionadas ao trabalho que apresentaram associação significativa com a capacidade para o trabalho, foram o tempo no emprego exercendo aquela função e a satisfação no trabalho. Os resultados mostraram que quanto maior a experiência e melhor a qualidade da saúde física e mental do trabalhador melhor será sua capacidade para o trabalho.

- Adicional de insalubridade:

Quanto ao abono adicional de insalubridade ou periculosidade, 63,83% dos entrevistados disseram não receber, e apenas 37,27% recebiam o benefício.

Os profissionais pesquisados que recebiam insalubridade apresentaram 3,70 vezes mais chances de ter um ICT superior ao dos enfermeiros que não a recebiam. Observou-se que os enfermeiros que recebiam insalubridade tinham uma “falsa” sensação de gratificação salarial pela exposição aos riscos, pois “acreditavam” que a instituição reconhecia a UTI como um ambiente insalubre e os riscos que estavam expostos.

- Plantão noturno:

Dos enfermeiros pesquisados apenas 39,30% trabalhavam no período diurno e 70,70% trabalhavam à noite.

O expediente noturno influi significativamente no ICT dos enfermeiros que trabalhavam neste período, apresentando 92% mais chances de ter o ICT num nível inferior aos que trabalhavam no período diurno. Isto ocorre devido ao ritmo circadiano, às diferenças individuais na adaptação ao trabalho noturno, ao risco de

erros e acidentes decorrentes da redução da concentração mental, à redução do tempo de convívio familiar e de lazer, bem como pelo fato da qualidade do sono durante o dia ser inferior (IIDA, 2005). Para Fisher e Martins (2001) o trabalho em turnos tem sido apontado como uma contínua e múltipla fonte de problemas de saúde e de perturbações sócio-familiares, descrevendo que os principais problemas que afetam os trabalhadores são os distúrbios do ritmo biológico, as dificuldades para conciliar o trabalho com a vida doméstica, má postura e sobrecarga musculoesquelética, exacerbação de sintomas pré-existentes, doenças mentais e psíquicas interferindo na capacidade de trabalho.

Observou-se que os enfermeiros pesquisados que trabalhavam no período noturno relataram que estar de plantão nos finais de semana e feriados, longe do convívio da família e social, desencadeava desgastes pessoais e profissionais, descreveram a dificuldade de repor o sono durante o dia, devido ao ruído e movimentação em seu domicílio.

Rotenberg (2008) confirmou em seu estudo com enfermeiros de nível superior e médio, avaliando a relação entre ICT e o trabalho noturno, observando que os trabalhadores noturnos apresentaram ICT reduzido em comparação aos diurnos.

Metzner e Fischer (2001) analisando fatores que interferem na percepção de fadiga e capacidade para o trabalho de profissionais diurnos e noturnos, obtiveram resultados que indicam que fatores, como maior tempo de trabalho na função, dificuldade em adormecer e consumir bebida alcoólica diminui o Índice de Capacidade para o Trabalho e que melhores condições de trabalho e o desempenho da atividade durante o dia aumentam o ICT. Verificaram também que o turno de trabalho, as características e o estilo de vida são relevantes para explicar a percepção de capacidade para o trabalho e de fadiga dos trabalhadores.

Estudo desenvolvido por Martins (2002), no Hospital Universitário do Oeste do Paraná (HUOP), analisou o trabalho em turnos e a percepção que o próprio indivíduo tem sobre sua qualidade de vida e capacidade para o trabalho. Concluindo que o trabalho em turnos tem sido apontado como uma contínua e múltipla fonte de problemas de saúde e de perturbações sócio-familiares.

Descrevendo que os principais problemas que afetam os trabalhadores são os distúrbios do ritmo biológico, as dificuldades para conciliar o trabalho com a vida doméstica, má postura e sobrecarga musculoesquelética, exacerbação de sintomas pré-existentes, doenças mentais e psíquicas. Todos estes problemas expõem o trabalhador a um comportamento individual de risco para a sua saúde e bem-estar, interferindo na qualidade de vida e capacidade para o trabalho.

Para Fischer e col. (2002) os turnos de 12 horas de trabalho contínuo, seguidos de 36 horas de descanso, exigem esforços físicos e mentais intensos dos profissionais da área da saúde. Além disso, para trabalhadores noturnos, os ritmos biológicos e sociais sofrem alterações significativas, de forma que o organismo deve se adaptar às condições oferecidas pelo trabalho; o trabalhador passa a ter privação e perturbações do seu sono, o que pode gerar estresse físico e mental, diminuindo sua capacidade para o trabalho.

- Avaliação Térmica:

Em relação à percepção do conforto térmico observou-se que ao aumentar o nível de desconforto, o ICT tem a probabilidade aumentada em 76,3% de cair de nível, constatado por Savoldi (2004) em seu trabalho na UTI pediátrica do Instituto Fernandes Figueira no Rio de Janeiro que trabalhos em turnos e temperatura inadequada reduzem a capacidade de trabalho.

Observou-se nas UTIs estudadas que a temperatura média de globo variou entre a mínima de 21,68 °C e a máxima de 24,61 °C, a de bulbo seco entre 21,61°C e 24,84°C e a temperatura de bulbo úmido entre 18,88 °C e 19,56 °C. Eram ambientes com baixas temperaturas e muitos dos enfermeiros ali inseridos relataram desconforto térmico, sendo necessário rever as vestimentas destes profissionais, já que as temperaturas precisam ser mantidas para evitar queima de equipamentos e proliferação de bactérias.

Conforme a Norma ASHRAE (2004), o conforto térmico é “um estado de espírito que reflete satisfação com o ambiente térmico no qual o indivíduo está inserido”. Isto se dá porque, dentro de certos limites, os indivíduos se adaptam às

condições termo ambientais. Uns são mais sensíveis que outros, de modo que nunca há unanimidade quanto à sensação térmica de um ambiente.

- Temperatura de bulbo seco:

Ao se aumentar um grau Celsius na temperatura de bulbo seco da UTI, a chance do profissional de enfermagem ter ICT em um nível superior aumentou em 10,07 vezes. Neste caso observou-se nas UTIs estudadas que o aumento de temperatura elevou a capacidade de trabalho. Devido as UTIs serem ambientes frios, este pequeno aumento de um grau Celsius pôde torná-las mais agradáveis, permitindo que os profissionais desenvolvessem suas atividades com mais conforto.

- Ruído (Posto de enfermagem):

Em respeito ao aumento do ruído, a cada 1 dB elevado no posto de enfermagem, aumentou-se a probabilidade de 1,38% do enfermeiro ter um ICT na faixa superior. Observou-se que os níveis de ruído que os enfermeiros estavam expostos dentro destas UTIs eram: ruído médio no posto 1 (leito do paciente) entre 57,60 dB e 75,17 dB e o ruído médio do posto 2 (posto de enfermagem) entre 61,71 dB e 79,90 dB, sendo a faixa recomendada pela NBR – 10.152/87 no valor entre 45 a 55 dB. Verificou-se que o nível do ruído destas estava acima do recomendado; neste caso os entrevistados relataram que já estavam acostumados com o “bip” dos equipamentos, nem os escutavam mais.

Este fato é confirmado por Harrison e Kelly (1999) que em seus estudos concluíram que o ruído de até 80 dB não prejudica as tarefas de vigilância, onde os mesmos desenvolveram suas atividades sem nenhum prejuízo, além disso, Harcum e Monti (2001) demonstraram efeitos do ruído alto (100 dB) no ambiente de triagem de uma empresa de informática, apesar da evidência dos efeitos negativos do ruído, os resultados ambíguos ainda existem, especialmente em relação à música.

Já Brian e col. (2007) estudaram os efeitos do ruído e da música na saúde humana e no desempenho de tarefas, concluindo que o ruído de fundo não só

afeta a saúde pública, mas também afeta negativamente o desempenho humano em tarefas como a compreensão, atenção e vigilância.

Muzammil e col. (2007) investigaram o efeito do ruído e estresse por calor sobre os operadores dos vários grupos etários na operação de fundição, em diferentes durações de exposição. Concluíram que o ruído pode afetar o desempenho profissional direta ou indiretamente, através de aborrecimento, insatisfação com o trabalho afetando psicologicamente os operadores, o nível do ruído variou entre 90, 95 e 100 dB.

Guerra e col (2005) analisaram metalúrgicos do Rio de Janeiro e a prevalência dos casos sugestivos de perda auditiva induzida por ruído (PAIR), sendo pesquisada a presença de interação entre idade e tempo de exposição ao ruído ocupacional. Os trabalhadores com audiometria sugestiva de PAIR apresentaram média de idade de 50,2 anos, tempo médio de atividade na empresa de 14,1 anos e tempo médio de exposição ao ruído ocupacional de 16,6 anos, concluindo que o tempo de exposição e o nível do ruído interferem na perda auditiva e consequentemente na capacidade de trabalho.

- Iluminação (Posto de enfermagem):

Ao se aumentar a iluminação no posto de enfermagem em um lux, aumentou-se a chance do enfermeiro em 1,04% de ter ICT numa faixa superior. Ou seja, ajustando melhor a iluminação no posto de trabalho o enfermeiro poderá exercer suas atividades com mais qualidade, contribuindo para um desempenho melhor. Observou-se nas UTIs estudadas que a iluminância média no posto 1 (leito do paciente) estava entre 68 e 460 lux e a iluminância média no posto 2 (posto de enfermagem) entre 68 e 256 lux, contrariando a NBR – 5413 (1998), que recomenda para atividades desenvolvidas em UTIs os valores entre 150-200-300 luxes.

Segundo Moraes (2005) a iluminação é um fator importante que determina o conforto ou desconforto em um posto de trabalho. Quando mal disseminada, pode ter implicações não apenas em termos de exigências do sistema visual, mas também consequências indiretas, como a adoção de posturas desconfortáveis e

rígidas, menor produtividade, elevadas taxas de acidentes de trabalho, influência psicológica negativa sobre as pessoas, além de outros sintomas como dores de cabeça, dores no corpo, etc.

Estudos descritos por Verdussen (2001) mostraram que se elevando o nível de iluminância de um local de trabalho, ocorre um aumento médio de 15,9% na memória, de 9,4% no raciocínio lógico e 5% na eficiência e rapidez na realização de cálculos matemáticos. Sabe-se também que a luz visível não exerce diretamente efeitos nocivos no corpo, mas quando há muita ou pouca luz podem surgir problemas físicos e emocionais.

- Escolaridade:

Quanto à escolaridade, 17,02% possuíam pós-graduação completa ou incompleta; 23,4%, curso superior completo; 8,51%, curso superior incompleto; 40,42%, curso técnico e 10,64% possuíam ensino médio completo.

Os enfermeiros com nível superior completo tinham 18,72 vezes mais chances de ter o ICT numa faixa superior que um técnico e/ou auxiliar de enfermagem. Observou-se que a atividade do enfermeiro de nível superior na UTI era mais administrativa. Porém, os técnicos e auxiliares de enfermagem realizam tarefas com exigência física, como higienização dos pacientes, administravam a alimentação e os medicamentos. A esta constatação corrobora o estudo de Golubic (2009) que concluiu que a relação do ICT dos enfermeiros está estatisticamente relacionada com a organização do trabalho, questões financeiras, menor nível de escolaridade e idade.

Na Suécia Nilsson e col. (2003) mostraram que o menor nível educacional prevê a capacidade de trabalho comprometida. Foi relatado que pessoas com ensino superior são biologicamente mais jovens que aquelas da mesma idade cronológica, com uma menor escolaridade. Além disso, foi demonstrado por Seibt e col. (2008) que o ensino superior tem um efeito positivo na manutenção da capacidade para o trabalho no nível bom.

- Estado civil:

Em relação ao estado conjugal, 46,81% eram solteiros; 36,17%, casados; 8,51% possuíam união estável; e 8,51%, separados ou divorciados.

Os enfermeiros casados (ou com união estável) tinham 3,86 vezes mais chances de ter ICT numa faixa superior que um profissional solteiro; os divorciados tinham 93,69 vezes mais chances de ter ICT numa faixa superior que um profissional solteiro. Observou-se que os profissionais casados e divorciados eram mais velhos, porém mais experientes. Acredita-se que a elevação do ICT entre estes profissionais ocorreu devido à maturidade diante da vida; não se abalavam com tanta facilidade e os solteiros ainda enfrentavam a vida com romantismo. Esta observação pode ser ratificada por Lindfors *et al* (2007), em cujo estudo 50% dos entrevistados com comunhão estável classificaram sua capacidade para o trabalho como boa ou excelente, sendo que apenas 17% classificaram a sua capacidade de trabalho moderada.

5.5 – Recomendações Técnicas

Os sistemas de ar condicionado devem ser projetados ou selecionados visando assepsia e conforto para os pacientes e a equipe de trabalho. Por isso o ar arrefecido deve passar por sistemas de filtragens apropriados. A tomada de ar deve respeitar distância mínima de 8,0 m de locais onde haja emissão de agentes infecciosos ou gases nocivos. Para unidades de terapia críticas com módulos fechados para pacientes, a temperatura deve ser ajustada individualmente, com variação da temperatura de bulbo seco entre 24 e 26°C, e umidade relativa do ar entre 40 a 60% (ANVISA, 2008).

A NBR 10151 recomenda que os níveis de ruídos nas áreas de terapia intensiva dos hospitais não ultrapassem 45 dB durante o dia, 40 dB durante a noite e 35 dB durante a madrugada. É importante utilizar pisos que absorvam os sons, levando-se em consideração os aspectos para manter o controle das infecções hospitalares, da manutenção e movimentação dos equipamentos. As

paredes e os tetos devem ser construídos de materiais com alta capacidade de absorção acústica. Atenuadores e defletores nos tetos podem ajudar a reduzir a reverberação dos sons. As aberturas das portas devem ser diminuídas para reduzir a transmissão dos sons.

A NBR 5382/85 enfatiza a importância da iluminação natural, com iluminação geral de teto para realização das atividades e registro pela equipe de trabalho e conforto do paciente, não excedendo 320 lux. A iluminação noturna quando em uso contínuo não deve exceder 70 lux; para períodos curtos, deve estar no entorno de 204 lux. É desejável uma lâmpada de leitura para o paciente, que não deve exceder 323 lux. Iluminação específica para procedimentos de urgência deve ser instalada diretamente acima do paciente com pelo menos 1614 lux e utilizada apenas durante os procedimentos.

Para diminuir as implicações do frio sobre os profissionais durante os períodos de desconforto, sugere-se o uso de agasalhos apropriados do tipo avental, como adicional ao trajes já utilizados que proporcionariam o aumento da resistência térmica das vestes para 0,79 clo, permitindo que o ambiente se enquadrasse na zona de conforto térmico, prevista pela Norma ISO 7730/94.

CAPÍTULO VI – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fatores pessoais, profissionais e ambientais interferem significativamente no ICT do enfermeiro. A minimização de chance de ocorrência de um baixo ICT pode estar vinculada a ações de controle sobre essas variáveis segundo o seu grau de interferência e a conveniência da administração do hospital.

Enfermeiros do gênero masculino, divorciados, com menor tempo de serviço, maior grau de escolaridade, atuantes em plantões diurnos e que recebem insalubridade têm mais chances de manter o ICT num nível elevado.

Quanto maior a carga de trabalho na realização das tarefas do enfermeiro nas UTIs maiores são as chances probabilísticas de comprometer a sua capacidade de trabalho. observou-se que jornadas de trabalho superiores a 8 ou 9 horas diária são improdutivas, reduzindo o ritmo de trabalho durante a jornada normal, levando a diversos fatores humanos que influem no desempenho do trabalho como, fadiga, falta de motivação entre outros, diminuindo assim a produtividade.

Os enfermeiros que trabalham no turno da noite apresentam maiores chances de ter o ICT num nível inferior aos que trabalham no período diurno, devido à má qualidade do sono no período do dia, ao ritmo circadiano individual, às diferenças individuais na adaptação ao trabalho noturno, ao risco de erros e acidentes decorrentes da redução da concentração mental, à perda do convívio familiar e devido à falta de lazer.

Os enfermeiros pesquisados dormiam menos de 8 horas por dia, devido a execução de tarefas domésticas ao chegar em casa, sabe-se que esta média de sono, dificulta a recuperação de tensões mecânicas produzidas durante a jornada de trabalho, pois, os mesmos passam muito tempo na posição de pé, realizando procedimentos nos pacientes; sendo uma atividade fatigante porque exige muito trabalho estático da musculatura envolvida para manter esta posição, necessitando de um maior tempo de repouso para eliminar os resíduos do metabolismo e as toxinas dos músculos que provocam fadiga.

O ambiente da UTI exige dos profissionais que atuam nele, principalmente da enfermagem, atenção constante, técnicas específicas, agilidade e concentração no procedimento. Pois estão em constante sobrecarga de trabalho, o fato da atividade ser realizada em turnos, principalmente o noturno, as condições inadequadas de trabalho, o elevado grau de risco para acidente e a baixa remuneração, coloca os profissionais da área de enfermagem na UTI com alta probabilidade de redução de sua capacidade para o trabalho

Quando a temperatura de bulbo seco da UTI aumenta em um grau Celsius o ICT também aumenta, pois sendo um ambiente frio o aumento da temperatura torna-o mais agradável. Não sendo possível elevar a temperatura da UTI, devido o controle de infecções e manutenção dos equipamentos, a solução é a adaptação das vestimentas dos profissionais que ali trabalham

Em relação à percepção do conforto térmico a maioria descreveu o ambiente entre confortável e levemente frio, confirmando os valores de PMV obtidos em todas as Unidades de Terapia Intensiva variaram de -0,92 a 0,33 considerando atividades mais leves (70 W/m^2). Observou-se que ao se aumentar o desconforto o ICT tem a probabilidade aumentada em 76,3% de cair de nível. Sendo necessário adequar as vestimentas utilizadas na UTI de acordo com a percepção térmica de cada enfermeiro, respeitando seu limiar de conforto e a atividade desenvolvida, aumentando a capacidade de trabalho destes profissionais.

Constatou-se os valores de nível de pressão sonora encontrados em todas as UTIs nos postos de trabalho 1 (leito do paciente) e 2 (posto de enfermagem) variaram de 57,6 à 79,9 dB, estando todos fora do intervalo de tolerância especificado pela norma NBR 10152/87, que especifica o valor de 35 a 45 dB.

Os níveis de ruído, portanto, encontram-se excessivamente elevados, em decorrência dos inúmeros alarmes e equipamentos, além da conversação da própria equipe hospitalar. Tais níveis podem ser responsáveis por náuseas e tonturas, dores de cabeça, assim como, por exigir maior esforço para comunicação, causar dores de garganta. Além de prejudicar a saúde dos

profissionais, níveis elevados de ruído podem vir a retardar o processo de recuperação dos pacientes.

Os níveis de iluminância observados no posto de trabalho Posto 1 (leito do paciente) variaram de 68 à 460 lux, sendo considerados insuficientes para a realização das atividades mais precisas, quando considerada a norma NBR 5413/92, porém propiciam conforto ao paciente. Quando os enfermeiros necessitam executar procedimentos nos pacientes os leitos possuem iluminação individual, utilizada quando necessário, facilitando desta forma a realização da tarefa.

Entretanto, para o posto de trabalho 2 (posto de enfermagem) os níveis variaram de 68 à 256 lux, o que caracteriza iluminação insuficiente para a realização das atividades desenvolvidas pelos profissionais como prescrição e manipulação de medicamentos, anotações de procedimentos e atividades, como estipula a norma NBR 5413/92. Os níveis inadequados de iluminação podem estar relacionados às sensações de ardor nos olhos, vermelhidão, fotofobia, podendo causar cefaléia e irritabilidade.

Observou-se que quanto melhor a iluminação dentro do posto de trabalho maior a capacidade de trabalho do enfermeiro para atividades desenvolvidas em UTIs. Trabalhos que exigem grande concentração visual, má iluminação, fatores organizacionais desfavoráveis, como rigidez de rotinas e longos períodos de trabalho sem pausa, são fatores que aumentam a possibilidade de fadiga visual.

A maioria dos enfermeiros relatou sentir sintomas relacionados à permanência no local, tais quais garganta ressecada, irritação nos olhos, nariz e boca, assim como fadiga ao final do trabalho. Ainda assim, declararam tolerância ao ambiente, afirmando que não tem sua capacidade de trabalho prejudicada pelos mesmos.

A fadiga e irritabilidade, provocada pelo desconforto ambiental, são fatores atenuantes para o acontecimento de acidentes. No caso das UTIs, estes podem vir a prejudicar não somente o profissional, mas também os próprios pacientes.

No que diz respeito à organização do trabalho da equipe de enfermagem como uma estrutura definida com normas e rotinas a serem cumpridas. Esta

organização depende de certos aspectos, como: o ambiente de trabalho, a forma da distribuição da tarefa, as folgas, pois quando necessário o funcionário cobre alguém que faltou sendo desta forma sobrecarregado, as jornadas prolongadas, pois quando o plantonista falta é necessário permanecer no plantão seguinte, o número de funcionários escalado para o plantão nem sempre é suficiente e a gravidade de cada paciente também sobrecarrega a atividade da enfermagem.

Constatou-se que os auxiliares, técnicos e os enfermeiros se relacionam muito bem com os médicos e outros profissionais da UTI. Desta forma os técnicos e auxiliares não têm dificuldades para assistir ao médico quando necessário e nem ao enfermeiro nos procedimentos de rotina dentro do setor.

O ambiente UTI oferece condições de trabalho precárias para o profissional da saúde, quando consideradas as grandes jornadas de trabalho, contato diário com doenças e morte, ausência da noção de dia e noite, etc. Aliado a isso, os fatores ambientais podem interferir ainda mais na capacidade de trabalho dos mesmos.

Ao analisar o ambiente das UTI's e os postos de trabalho dos enfermeiros, evidencia-se a necessidade de cuidados específicos aos aspectos ambientais, a fim de garantir a segurança dos profissionais e dos pacientes, assim como, manter o nível de atenção que é exigido pela profissão.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J. **Ergonomia: modelo, métodos e técnicas**, Florianópolis: ABERGO, Gramado, set. 2001.

ABNT, Associação Brasileira De Normas Técnicas. **Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento: NBR-10151**. Rio de Janeiro, 4p, 2000.

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Verificação de iluminância de interiores: NBR-5382**. Rio de Janeiro, 1985. 6p.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **iluminância de interiores, NBR-5413**, 1991. <http://www.scribd.com/iluminação>. Acessado em 12/04/2010.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **iluminância de interiores, NBR-5382**, 1985. <http://www.scribd.com/iluminação>. Acessado em 12/04/2010.

AFONSO, M. S. M., TIPLE, A. F. V., SOUZA, A. C. S., PRADO, M. A. do. **A qualidade do ar em ambientes hospitalares climatizados e sua influência na ocorrência de infecções**. Revista eletrônica de enfermagem, v. 06, n.02, p.181-188, 2004, disponível em www.fen.ufg.br, acessado em 21/02/2008.

AGNOLON, A. P.; FREITAS, G. F. **Ocorrências éticas de enfermagem em terapia intensiva**. Revista Min. de Enfermagem, v. 11, n. 2, abr/jun, p.155-160, 2007.

ALBUQUERQUE, M. C. de J; NOGUEIRA, J. de S; **Educação, meio ambiente e conforto térmico: caminhos que se cruzam**. Revista eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental, ISSN 1517-1256, Volume 10, janeiro a junho de 2003.

ALMEIDA S. I. C, ALBERNAZ P. L. M, ZAIA P. A, XAVIER O. G, KARAZAWA E. H. I. **História natural da perda auditiva ocupacional provocada por ruído**. Rev Assoc Méd. Brasil, v.10, n.02, 2000.

ANACLETO, J.; **Revista Brasileira Ens. Física.**, V.27, n.259, 2005.

ANDRADE, J. S.; VIEIRA, M. G.; SANTANA, M. A.; LIMA, D. M. **a comunicação entre os enfermeiros**. ACTA Paulista de Enfermagem, v.17, n.3, jul/set, p.311-315, 2004.

ANDRADE, M. M. **Introdução à Metodologia do trabalho científico**. Elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 1995.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Aspectos de Segurança no Ambiente Hospitalar**. 2005. Disponível em: <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsacd/cd49/seguero.pdf>. Acesso em: Outubro de 2010.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, **A Instituição ANVISA Divulga Legislação, Conselho Consultivo, Consulta Pública**. 2000. <http://www.anvisa.com.br/legis/resol>, acessado em 30/10/2008.

ARAÚJO, T. M; AQUINO, E; MENEZES, G; SANTOS, C. O. E AGUIAR, L. **Aspectos psicossociais do trabalho e distúrbios psíquicos entre trabalhadoras de enfermagem**. Revista de Saúde Pública. V.37, n.4, p.424-233, 2003. www.fsp.usp.br/rsp, acessada em 17/11/2008.

ASHRAE STANDARD, **Thermal Envolvimental Conditions for Human Occupaney**. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 2004.

AYRES, D. OLIVEIRA; CORRÊA P. A. JOSÉ. **Manual de Prevenção de Acidentes do Trabalho**. 1 Ed. Editora: Atlas. São Paulo, 2001.

BARBOSA, E. M. A.; BRASIL, V. V. **Boletim Informativo em UTI: percepção de familiares e profissionais de saúde**. Revista Eletrônica de Enfermagem, Maio-Agosto; p.315-328, 2007. Available from: URL: <http://www.fen.ufg.br/revista/v9/n2/v9n2a03.htm>, acesso em: 15/05/08.

BARBOSA, L. G. **Fisioterapia Preventiva nos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho – DORTs**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

BARBOSA A. S. M. **Ruído urbano e perda auditiva: o caso da exposição ocupacional em atividades ligadas à coordenação do tráfego de veículos no município de São Paulo**, dissertação de mestrado. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2001.

BARBOSA, D. B.; SOLER Z. A. S. G.; CIORLIA L. A. S.; **Acidentes de trabalho com perfuro-cortante envolvendo a equipe de enfermagem de um hospital de ensino**. Arq. Ciência Saúde, abr/jun; p.93-99, 2004.

BENATTI M. C; NISHIDE V. M. **Development and implementation of an environmental risk map for the prevention of occupational accidents in an intensive care unit at a university hospital**. Revista Latino Americana de Enfermagem, V.54, n.07, 2000.

BESSA, O.; SANTOS, E.; ROCHA, E.; MORAES, A. **“A Ergonomia do Ambiente Construído: uma visão das ferramentas”**. Recife: ABERGO, 2002.

BOLDORI, R. **Aptidão física e sua relação com a capacidade de trabalho dos bombeiros militares do estado de Santa Catarina.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

BORGES, F.N.S., FISCHER, F.M. **Twelve-hour night shifts of healthcare workers: a risk to the patients** Chronobiol. Int. 20, p. 351–360, 2003.

BRASIL, **Ministério da Saúde**, Secretária de Atenção à Saúde: caderno de legislação em saúde do trabalhador, 2 ed. Revista e ampliada, Brasília – DF, 2005.

BRASIL. Conselho Federal de Enfermagem. **O exercício de enfermagem nas instituições de saúde no Brasil.** Rio de Janeiro: COFEn/ABEn, v.1. 2004.

- BRASIL. CONAMA. **Resolução 20/94**, de 07 de dezembro de 1994. Institui o Selo Ruído, como forma de indicação do nível de potência sonora, de uso obrigatório para aparelhos eletrodomésticos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>. Acesso em: 03 set. 2008.

BRASIL – Ministério da Saúde. Coordenação de Doenças Crônicas-Degenerativas. **Postura Corporal: integração dos fatores culturais e sociais aos fatores biológicos.** Brasília, Ministério da Saúde, Ministério da Educação e do Desporto, 76p, 1994.

BRIAN, H. DALTON and BEHM, D. G. **Effects of noise and music on human and task performance: A systematic review** *School of Human Kinetics and Recreation, Memorial University of Newfoundland, St. John's*, Occupational Ergonomics, Newfoundland, Canada, p.143–152 143, 2007.

BRUNNER, S. **Tratado de Enfermagem Médico Cirúrgica.** 10^a ed, v.1. Guanabara Koogan. 2004.

CAMERINO, D., CONWAY, P. M., HEIJDEN, B. I. J. M. V., ESTRYN-BEHAR, M., CONSONNI, D., MANGIAGALLI, M. P., GOULD, D., HASSELHORN, H. **Low-perceived work ability, ageing and intention to leave nursing: a comparison among 10 European countries**, Blackwell Publishing Ltda, Journal of Advanced Nursing, v.5, p.542-552 , April, 2006.

CARVALHO, J., GARCIA, R. A. **O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico.** Cad Saúde Pública, v.19, p.725-33, 2003.

CECÍLIO, L. C. O, MERHY, E. E. **A integralidade do cuidado como eixo da gestão hospitalar.** In: Pinheiro R, Mattos R. Construção da integralidade: cotidiano, saberes e práticas em saúde. Rio de Janeiro: IMS/Abrasco; 2003.

CIANCIARULLO, T. I.; GUALDA, D. M. R.; SILVA, G. T. R. ; CUNHA, I. C. K. O.

Saúde na família e na comunidade. São Paulo: Robe, 2002.

- CONAMA. **Resolução 001/90**, de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos, das atividades industriais. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>. Acesso em: 03 set. 2008.

- CONAMA. **Resolução 002/90**, de 08 de março de 1990. Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – SILÊNCIO. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>. Acesso em: 03 set. 2008.

- CONAMA. **Resolução 008/93**, de 31 de agosto de 1993. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>. Acesso em: 03 set. 2008.

COREN, **Conselho Nacional de Enfermagem**, São Paulo, p,27-32, 2007.

COSTA, I. A. da. **Estudo sobre possíveis associações entre níveis de estresse e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, entre bancários da cidade do Recife.** Dissertação de Mestrado de Saúde Pública, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2000.

COUTINHO, A.S. **Conforto e Insalubridade Térmica em Ambientes de Trabalho**, 2 ed. João Pessoa: Universitária, 2005.

COUTRIN R. M. G. S; FREUA P. R; GUIMARÃES C. M. **Estresse em enfermagem: uma análise do conhecimento produzido na literatura brasileira no período de 1982 a 2001.** Texto e Contexto Enfermagem, 2003.

DELIBERATO, Paulo C. P. **Fisioterapia Preventiva: fundamentos e aplicações.** São Paulo: Manole, 2002.

DUARTE, F, FEITOSA, V. **Linguagem e trabalho.** Rio de Janeiro: Lucerna, 1998.

ELLENIUS B., LOOF E., LEPPERT J. e SORENSEN S. **Risk factors for cardiovascular disease and their relation to age and educational level among middle-aged women. Study of middle-aged women in a rural area.** Scandinavian Journal of Primary Health Care, v.12, n.4, p.289–294, 2003.

FALEIRO, F. M. T.; VENDRUSCOLO, G. B. B. **Prevalência de acidentes de trabalho em trabalhadores hospitalares.** Fórum Internacional Integrado a Cidadania, Universidade do Alto Uruguai e das Missões, abril, 2006.

FARIA, A. C.; BARBOZA, D. B.; DOMINGOS, N. A. M. **Absenteísmo por transtornos mentais na enfermagem no período de 1995 a 2004.** Arq. Ciências da Saúde, v. 12, n.1, p. 14-20, jan/mar, 2005.

FEHLBERG, M. F.; SANTOS I. dos; TOMASI E. **Prevalência e fatores associados a acidentes de trabalho em zona rural**, Revista de Saúde Pública; V.35, n.03, p. 269-75, 2001.

FERNANDES, R. de C. P, CARVALHO, F. M. **Doença do disco intervertebral em trabalhadores da perfuração de petróleo. Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador**, Secretaria de Saúde do Estado da Bahia. Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia. 2003.

FEUERWERKER, L. C. M.; CECÍLIO, L. C. O.; **O hospital e a formação em saúde**. Revista Ciências e Saúde Coletiva, v.12, n.4, p.968-971, ago, 2007.

FISCHER, F. M. BORGES, N. S.; ROTENBERG, L.; LATORRE, M. R. D. O. **Percepção do Sono: duração, qualidade e alerta em profissionais da área de enfermagem**. Cadernos de Saúde Pública, v.18, p.1261-1279, 2005.

FISCHER F. M; BELLUSCI S. M; TEIXEIRA L.R; BORGES F. N.S; FERREIRA R; GONÇALVES M. B. L et al. **Unveiling factors that contribute to functional aging among health care shift workers in São Paulo**, Brazil. Experimental Aging Research, 2002.

FISCHER, F. M, BELLUSCHI, S. M, BORGES, F. N. S, TEIXEIRA, L. R et al **Aging at work: survey health care shiftworkers of São Paulo**, Brasil. In: Proceedings of the IEA\HFES Congress. San Diego CA, USA; Aug 2000. San Diego (CA): IEA/HFES; 2000.

FUNDACENTRO, GIAMPAOLI, E. SAAD, I. F. S. D., CUNHA, I. A. **Avaliando a exposição ocupacional ao calor**, FUNDACENTRO, WWW.fundacentro.gv.br, acessado em 05/03/09.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª Ed. São Paulo. Atlas, 2008.

GOLUBIC R., MILOSEVIC M., KNEZEVIC B. e MUSTAJBEGOVIC J. **Work-related stress, education and work ability among hospital nurses**. Journal of Advanced Nursing, April, 2009.

GOMES G. C; LUNARDI F. W. D; ERDMANN A. L. **O sofrimento psíquico em trabalhadores de UTI interferindo no seu modo de viver a enfermagem**. Revista de Enfermagem, UERJ, v.04, n.01, 2006.

GUERRA, M. R; LOURENÇO, P. M. C; TEIXEIRA, M. T. B; ALVES, M. J. M. **Prevalência de perda auditiva induzida por ruído em empresa metalúrgica**, Revista Saúde Pública, v.7, n.6, 2005.

GUERRER, F. J.; BIANCHI, E. R. F. **Caracterização do estresse nos enfermeiros de unidades de terapia intensiva**. Revista esc. Enfermagem, USP, v.42, n. 2, Junho, 2008.

GUERIN, françois et alii. **Comprendre le travail pour le transformer : la Pratique del'Ergonomie**. Montrouge, ANACT, 2001.

GUYTON, A. C. **Tratado de Fisiologia Médica**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

HARTLEY, L. R. e WILLIAMS, T. **O ruído e a música no estado de equilíbrio e vigiância**, Ergonomics, v.5, p. 277-285, 2001.

IBGE. **População brasileira envelhece em ritmo acelerado**. 27 de Nov. 2008, WWW.ibge.gov.br/home/.../noticia_visualiza.php. acessado em 31/10/2010.

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 2005.

ILMARINEN J, TUOMI K, SEITSAMO J. **New dimensions of work ability**. In: Costa C, Goedhard WJA, Ilmarinen J, editors. Assessment and promotion of work ability, health and well-being of ageing workers: Proceedings of the 2nd International Symposium in Work Ability; 2004 Oct 18-20; Verona, Italy. London: Elsevier; 2005. p. 3-7. [International Congress, 1280].

ILMARINEN, J., TUOMI, K., P., **Present and future of work ability. People and Work**. Research Reports, p.1–25, 2004.

ILMARINEN, J. **Aging and work**. Occup Environ Med. V.58, p.546-52, 2001.

ISO 8996, 1990, "Ergonomics - Determination of metabolic heat production". International Organization for Standardization, Genebra.

ISO 9220, 1995, "Ergonomics of the thermal environment - Estimation of the thermal insulation and evaporative resistance of a clothing ensemble International Organization for Standardization, Genebra.

KHODAKARAMI, J. **Required and current thermal conditions for occupants in Iranian hospitals**, HVAC e R Research, 1/03/2008.

KISS, P., WALGRAEVE, M., VANHOORNE, M. **Assessment of work ability in aging fire fighters by means of the Work Ability Index Preliminary results**. Arch. Public Health 60, V. 3, p.233–243. 2002.

LAKATOS, Eva Maria; BRUTSCHER, Sônia Maria. **O Conceito Saúde-doença Analisado através dos Tempos e a Prática Previdenciária no Brasil**. Saúde em Debate, Rio de Janeiro, v. 24, n. 54, p.75-89, jan/abr, 2000.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. de. **Metodologia do Trabalho Científico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LAMBERTS, R, XAVIER, A. A. de P. **Conforto Térmico e Estresse Térmico**, Florianópolis: LEEE/UFSC, 2002.

LAMBERT, R, GHISI, E, PAPST, A. L.; **Desempenho térmico de edificações**. Florianópolis: apostila, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

LATORRE, M. R. S. D.; FISCHER, F. M.; BORGES, N. S.; SOARES, N. S.; ROSA, P. L. F. S.; LANDSBERGIS, R, N, P. **A (in)capacidade para o trabalho em trabalhadores de enfermagem**. Revista Brasileira em Medicina do Trabalho, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 97-103, ago/dez, 2005.

LIMA, M. C. **Monografia: a Engenharia da Produção Acadêmica**. São Paulo: Saraiva, 2004.

LIMA. D. R., LIPP, M. **Pesquisas sobre stress no Brasil**, 2.ed. São Paulo: Papirus, 2001.

LIN, S., WANG, Z., WAN, M. **Work ability of workers in western China: reference data**. Occupational Medicine, v.5, p.89–93, 2006.

LINDFORS, P. M.; MERETOJA, O. A.; LUUKKONEN, R. A.; ELOVAINIO, M. J.; LEINO, T. J. **Job satisfaction, work ability and life satisfaction among Finnish anaesthesiologists**, Department of Anesthesia and Intensive Care, University of Kuopio, Finland, Printed in Singapore. Acta Anaesthesiol Scand; v.51, p.815–822, 2007.

LIPP, M. **Pesquisas sobre stress no Brasil**, 2.ed. São Paulo: Papirus, 2001.

LIRA, J.; MATIKAINEN, E.; LEINO-ARJAS, P.; MALMIVAARA, A.; MUTANEN, P.; LOPES, M. J. M. **Poder, interdependência e complementaridade no trabalho hospitalar: uma análise a partir da enfermagem**. Saúde: Revista do NIPESC, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2001.

MACEDO, L. E. T. de. **Estresse no trabalho, problemas de saúde e interrupção de atividades cotidianas: associação no estudo pró-saúde**. Dissertação de Mestrado do Departamento de Epidemiologia e Métodos, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2003.

MARGIS R; PICON P; COSNER A. F; SILVEIRA R. de O. **Relação entre estressores, estresse e ansiedade**. Revista de psiquiatria do Rio Grande do Sul, v.25, supl. 1, Porto Alegre, abril, 2003.

MARTINEZ; M. C.; LATORRE; M. R. D. O.; FISCHER; F. M. **Validade e confiabilidade do versão brasileira do ICT**. Revista Saúde Pública, v.43, n.3, São Paulo, 2009.

MARTINEZ; M. C.; LATORRE; M. R. D. O. **Saúde e capacidade para o trabalho em trabalhadores de área administrativa**. Revista Saúde Pública, v.40, n.5, São Paulo, outubro, 2006.

MARTINS, M. M.; **Qualidade de vida e capacidade para o trabalho dos profissionais em enfermagem no trabalho em turnos**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Dissertação Apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da subárea de Ergonomia, 2002.

MARTINS A. L, ALVARENGA K. F, BEVILACQUA M. C, COSTA FILHO O. A. **Perda auditiva em motoristas e cobradores de ônibus**. Rev Bras Otorrinolaringol, v.67, n.4, p.467-73, 2001.

MEIRA L. F. **Índice de capacidade para o Trabalho, fatores de risco para as doenças cardiovasculares e condições laborativas de trabalhadores de uma indústria metal-mecânica de Curitiba/PB**, Curitiba, 2004, Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná.

METZNER, R. J. e FISCHER, F. M. **O fato do tempo na função diminuir o ICT: Trabalho em turnos e fadiga**. Revista Saúde Pública, p.548-553, 2001, www.fsp.usp.br/rsp, acessado em 29/05/08.

METZNER, R. J.; FISCHER, F. M. **Fadiga e capacidade para o trabalho em turnos fixos de doze horas**. Revista Saúde Pública, v.35, n.6, São Paulo, 2001, www.fsp.usp.br/rsp. acessado em 20/05/08.

MINISTÉRIO DO TRABALHO – **Normas Regulamentadoras: Segurança e Medicina do Trabalho**. 48ª Ed, São Paulo: Atlas, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para serviços de saúde**. Brasília: Editora MS, 2002.

MINOTTO, R. **A Estratégia em Organizações Hospitalares**. Porto alegre: EDIPUCRS, 2002.

MIRANDA, E. J. P. de; STANCATO Kátia. **Riscos à saúde de equipe de enfermagem em unidade de terapia intensiva: proposta de abordagem integral da saúde**. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v.20, n.1, São Paulo, Jan./Mar, 2008.

MONTEIRO, M. I; Fernandes A. C. P; **Capacidade para o trabalho de trabalhadores de empresa de tecnologia da informação.** Revista Brasileira de Enfermagem, v.59, n.5, Brasília, setembro/outubro, 2006.

MONTEIRO, M. A. A.; PINHEIRO, A. K. B.; LEITÃO, G. C. M.; **Análise do conceito de grupo como estratégia para o cuidado de enfermagem.** Revista Min. de Enfermagem, v. 9, jul/set, p.247-252, 2005.

MONTENEGRO, S. G.; **Modelo de regressão logística ordinal em dados categóricos na área de ergonomia experimental.** Dissertação de Mestrado. Programa de Engenharia de Produção – UFPB, 85 p. 2009.

MORATA T. C, LEMASTERS G. K. **Considerações epidemiológicas para o estudo de perdas auditivas ocupacionais.** In: Nudelmann A. A, Costa E. A, Seligman J, Ibagñez. Rio de Janeiro: Revinter; v. 2, p. 1-16, 2001.

MORAES, L. F. R.; FERREIRA, S. A. A.; ROCHA, D. B. **Trabalho e Organização: influências na Qualidade de Vida e Estresse na Polícia Militar do Estado de Minas Gerais.** Universidade de Belo Horizonte, MG, 2005.

MUROFUSE, N. T.; OLIVEIRA B. R, **Occupational accidents and occupational disease: study of the hospital workers' knowledge about health risks of their work.** Revista Latino Americana Enfermagem, v.7, n.2, p.109-115, 2001.

MUZAMMIL, M., ABID, A. AND HASAN, F. **Effect of noise, heat stress and exposure duration on operators in a die casting operation.** Occupational Ergonomics, p.233–245, 2007.

NEVES, J. F.; NÓBREGA, K. S. A.; PINHO, T. A. M. e RODRIGUES, T. A. C. **Saúde do trabalhador.** João Pessoa: UNIPÊ, 2000.

NILSSON P.M., ENGBERG M., NILSSON J.A., KARLSMOSE B. e LAURITZEN T. **Adverse social factors predict early ageing in middleaged men and women: the Ebeltoft Health Study, Denmark.** Scandinavian Journal of Public Health, v.31, n.4, p.255–260, 2003.

NISHIDE, V.M.; BENATTI M. C. **Occupational risks among a nursing staff working in an intensive care unit.** Rev. Latino Americana de Enfermagem, v.13, n.3, p.406-414, 2004.

NURMINEN, E.; MALMIVAARA, A.; ILMARINEN, J.; YLOSTALO, P.; MUTANEN, P.; AHONEN G et al. **Effectiveness of a worksite exercise program with respect to perceives work ability and sick leaves among women with physical work.** Scand J Work Environ Health, p.85-93 2002.

ODEBRECHT, C.; GONÇALVES, L.O.; SELL, I. **O envelhecimento do trabalhador da fisiologia à função laboral: aspectos a serem incrementados na análise ergonômica.** Anais ABERGO, Gramado, set. 2001.

OLIVEIRA E. C. N. **O psicólogo na UTI: reflexões sobre a saúde, vida e morte nossa de cada dia.** Psicologia Ciência e Profissão, São Paulo: Guanabara, 2002.

OSRAM. **Manual Luminotécnico Prático.** São Paulo/SP, 2001.

PENTEADO, E. V. B. F.; ARAÚJO, A. J. S; MARTINS, E. D. **Trabalho complexo e degradado: a realidade de uma unidade de terapia intensiva de um hospital público no Rio de Janeiro.** Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana-CESTEH/ FIOCRUZ, Rio de Janeiro/RJ, 2006.

PEREIRA, E. R. **Fundamentos de Ergonomia e Fisioterapia do Trabalho.** Rio de Janeiro: Taba Cultural, 2001.

PIRES, C. M. T. **Estresse em enfermeiros que exercem funções gerenciais: um estudo de caso em um hospital geral público.** Dissertação de Mestrado da Universidade da Paraíba, João Pessoa-PB, 2001.

PORTELA, L.F., ROTENBERG, L., WAISSMANN, W. **Self-reported health and sleep complaints among nursing personnel working under 12 h night and day shifts.** Chronobiol. Int. 21, p.859–870, 2004.

PORTO, C. C. **Semiologia Médica.** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

PRESTES, M. L. M. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia.** São Paulo: Raspel, 2003.

PUCCINI, P. T.; CECÍLIO, L. C. O. **A humanização dos serviços e o direito a saúde.** Cad. De Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.20, n.5, p.1342-1353, set/out, 2004.

QUEIJO A. F. Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de carga de trabalho de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva- **Nursing Activities Score** (N. A. S.). Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, São Paulo, 2002.

RAFFONE, A. M.; HENNINGTON, E. A. **Avaliação da capacidade funcional dos trabalhadores de enfermagem.** Revista de Saúde Pública, v.39, n.4, p.669-676, agosto, 2005.

RAPPARINI C. **Riscos biológicos e profissionais de saúde: procedimentos clínicos.** Disponível em http://www.Risco_biológico.org/riscos_risc_procclinicos.htm. acessado em 27/8/2007.

REISO, H., NYGARD, J. F., BRAGE, S. et al. **Work ability assessed by patients and their GPs in new episodes of sickness certification.** Fam Pract; v.17, p.139–144, 2000.

RISPOLI, L.F.; **Projetos de Iluminação.** Ouro Preto / MG: UFOP, 2003.

ROCHA, A. O. M. **Dicionário Antonio Olinto da língua portuguesa.** 3 ed. São Paulo: Moderna, 2005.

RODRIGUES, F. C. P, LIMA, M. A. D. S. **A multiplicidade de atividades realizadas pelo enfermeiro em unidades de internação.** Rev Gaúcha Enferm, Porto Alegre (RS), V.09, n.07, dez, 2004.

ROTENBERGA, L., PORTELA, L. F., BANKSB, B., GRIEPA, R. H., FISCHER, F. M, LANDSBERGISD, P. **A gender approach to work ability and its relationship to professional and domestic work hours among nursing personnel.** Applied Ergonomics, v.39, p.646–652, 2008.

ROTENBERG, L., GRIEP, R. H., FISCHER, F. M., MENDES, M. J., LANDSBERGIS, P. F., **Working at night and work ability among nursing personnel: when precarious employment makes the difference.** International Archives of Occupational and Environmental Health, Springer-Verlag, Applied Ergonomics, v.39, p.646-652, 2008.

RUAS, A. C. **Avaliação de conforto térmico: contribuição à aplicação prática das normas internacionais.** Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, FUNDACENTRO, 2001.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica.** 29° Ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 2003.

RUIZ, J. Á. **Metodologia científica:** guia para eficiência nos estudos. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SALIBA, T. M., S. C. R., **Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador.** São Paulo: LTR, 2002.

SANTOS, J. C. **Avaliação do sistema de gestão do estresse físico em ambiente hospitalar: um estudo de caso.** João Pessoa, 2006. 161f. Dissertação (Pós-graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal da Paraíba – UFPB.

SANTOS, T. C. M. M.; INOCENTE, N. J. **Trabalho em turnos e noturno: ciclo vigília sono e alterações na saúde do trabalhador.** VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, p.87-98, 2006.

SARAIVA, L. A. S.; SILVEIRA, L. G. A. **Representações sociais do trabalho por profissionais de um hospital de Minas Gerais**. Revista de Gestão USP, v. 14, n.2, p.77-91, abril/junho, 2007.

SAVOLDI N. **Condições de Trabalho e Saúde dos Trabalhadores de Enfermagem da UTI Pediátrica**. Revista Brasileira Enfermagem, V.13, n.07, 2004.

SEIBT, R., SPITZER S., BLANK M. e SCHEUCH K. **Predictors of work ability in occupations with psychological stress**. Journal of Public Health, p. 9–18, 2008.

SEIBT, T.; THINSCHMIDT, M.; LÜTZKENDORF, L.; KNÖPFEI, D. **Work ability and vitality of teachers in different age groups**. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag, NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, 2004.

SEGRE, C. A. M.; ARMELLINI, P. A.; MARINO, W. T., SAVIER. S. I. **Projeto do Trabalho Humano: melhorando as condições de trabalho**. 4 ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2002.

SERAFIM B. S. F; BARRETO, S. M. **Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte** - Minas Gerais, Departamento de Medicina Preventiva e Social, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais. Brasil. 2004.

SCHRAIBER, L. B. **A profissão de ser médico**. In: Canesqui AM. Ciências sociais e saúde para o ensino médico. São Paulo: FAPESP/Hucitec; 2000.

SIQUEIRA, C. M.; LEÃO, L. S. C.; **Auto-produção de stress e o stress no ambiente de UTI**. Trabalho de Especialização em Psicologia Hospitalar e Domiciliar; UPPE, Centro de Psicologia hospitalar e domiciliar, 2002.

SIQUEIRA JR.; SIQUEIRA, F. P. C.; GONÇALVES, B. G. O. G; **O trabalho noturno e a qualidade de vida dos profissionais de enfermagem**. Revista Min. de Enfermagem, v. 10, p. 41-45, jan/mar, 2006.

SILVA L. F; MENDES R. **Exposição combinada entre ruído e vibração e seus efeitos sobre a audição de trabalhadores**. Departamento de Medicina Preventiva. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2002.

SILVA, L. B. da. **Análise da relação entre produtividade e o conforto térmico: o Caso dos Digitadores do Centro de Processamento de Dados e Cobrança da Caixa Econômica Federal do Estado de Pernambuco**. Tese de Engenharia de Produção. Florianópolis, UFSC, 2001.

SJÖGREN-RÖNKÄ, T, OJANEN, M.T, LESKINEN, E.K, MUSTALAMPI, S.T, MÄLKÄ, E.A. **Physical and psychosocial prerequisites of functioning in relation to work ability and general subjective well-being among office workers.** *Scand J Work Environ Health*, v.28, p.184-190, 2002.

SOARES, N. S.; ROSA, P. L. F. S.; et al. **A (in)capacidade para o trabalho em trabalhadores de Enfermagem,** *Revista Brasileira Medicina do Trabalho*, Belo Horizonte, v.3, n.2, p. 97-103, agosto-dezembro , 2005.

SOARES, G. A.. **O trabalho do enfermeiro no âmbito hospitalar: idealização e realidade,** dissertação de Mestrado em Enfermagem. Porto Alegre: Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2001.

SOUTO M. C. **CTI Oncológico: As Experiências do Trabalhador de Enfermagem com os Riscos, Sofrimento e Prazer.** Dissertação de Mestrado em Enfermagem, São Paulo, Universidade de São Paulo, 2003.

SLUITER, J. K. **High-demand jobs: Age-related diversity in work ability.** *Applied Ergonomics* v.37, p.429–440, 2006.

STACCIARINI, J.M.; TRÓCCOLI, B. T. **O Estresse na atividade ocupacional do enfermeiro.** *Rev. Latino-am enfermagem.* v. 9, n.2, Ribeirão Preto, mar./abr. 2001.

TAVARES, J. F. C. **Avaliação das condições de trabalho e do impacto ambiental nas marmorarias de João Pessoa.** Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, João Pessoa, UFPB-PRODEMA, 94p, 2000 .

TEEGEN F; MÜLLER J. **Trauma exposure and post-traumatic stress disorder in intensive care unit personnel.** *Psychother Psychosom Med Psychol*, 2000.

THEOREL, T. **Working Conditions and Health** . In: *Social Epidemiology* (Berkman, L. & Kawachi, I). Oxford University Press. 2000.

TUOMI, K.; ILMARINE, J.; JAHKOLA, A.; KATAJARINNE, L.; TULKKI, A. **Índice de capacidade para o trabalho.** Tradução: Frida Marina Fischer. São Carlos: UFSCar, 2005.

VASCONCELOS, M. M; MALHEIROS, A. F. de A; WERNER, J. J; BRITO, A. R; BARBOSA, J. B; SANTOS, O. S. O; LIMA, D. F. N. **Contribuição dos fatores de risco psicossociais para o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade.** *Arq Neuropsiquiatria*, V.63, n.01, p.68-74, 2005.

VERDUSSEN, R. **Ergonomia: a racionalização humanizada do trabalho.** Rio de Janeiro: Editora livros técnicos e científicos, 2001.

VILA, V. de S. C.; ROSSI, L. A. **O significado cultural do cuidado humanizado em unidade de terapia intensiva: “muito falado e pouco vivido”**. Revista Latino-americana de enfermagem, V.10, n.2, Ribeirão, 2002.

VILAR e FRANCO. **Estresse ocupacional, satisfação no trabalho e mal-estar físico e psicológico em enfermeiros**. Nursing, v.3, n.20, jan, 2001.

WAINSTEIN S. **Estresse, índice de capacidade de trabalho, atividade física e composição corporal em profissionais do telejornalismo**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

YEHUDA, R; DAVIDSON J. Clinician's **Manual on Posttraumatic Stress Disorder**. Science Press, London; 2000.

ANEXO 1

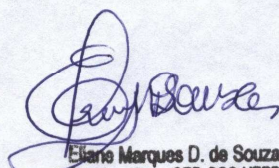


UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CERTIDÃO

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou por unanimidade na 1ª Reunião Ordinária, realizada no dia 04-03-09, o projeto de pesquisa da interessada Rawlla Eriam Oliveira Costa Aversari, intitulada “IMPLICAÇÕES DE FATORES AMBIENTAIS NA CAPACIDADE DE TRABALHO DOS ENFERMEIROS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA”. Protocolo nº. 003.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à apresentação do resumo do estudo proposto à apresentação do Comitê.



Eliane Marques D. de Souza
Coordenadora - CEP-CCS-UFPB

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Esta pesquisa intitula-se “IMPLICAÇÃO DE FATORES AMBIENTAIS NA CAPACIDADE DE TRABALHO DOS ENFERMEIROS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA” e está sendo desenvolvida por Rawlla Eriam Oliveira Costa Aversari, Fisioterapeuta, aluna do Curso de Pós-Graduação de Doutorado em Engenharia de produção da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Prof. Dr. Luiz Bueno da Silva.

O objetivo do estudo é analisar o Índice da capacidade para o Trabalho em enfermeiros que trabalham em turnos, para propor adaptações no processo de trabalho, otimizando e melhorando o desempenho destes indivíduos, prevenindo o adoecer e melhorando sua capacidade de trabalho.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar da pesquisa ou desistir a qualquer momento, você não sofrerá nenhum dano ou prejuízo.

Solicitamos a sua colaboração para participar deste estudo respondendo aos questionários sobre índice de capacidade para o trabalho e o de avaliação das sensações térmicas no ambiente de trabalho.

Será garantida a privacidade dos dados e informações fornecidas, que se manterão em caráter confidencial. Por ocasião da publicação dos resultados seu nome será mantido em completo sigilo.

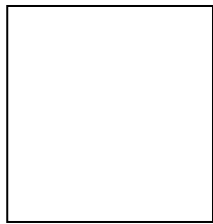
Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, eu _____ declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

João Pessoa, / /2009.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura da Pesquisadora


Impressão digital

Endereço da Pesquisadora responsável: R. Waldemar Chianca 380 Ap 904 Bessa
Telefone: 3043-8914 e-mail: rawlla@yahoo.com.br

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO DAS VARIÁVEIS PERCEPTIVAS

Obrigada por sua participação neste estudo. Preencha com atenção para garantir a fidelidade da pesquisa.

Nome: _____

1. Dados Pessoais:

Sexo () Fem. () Masc. 2. Idade _____ 3. Peso _____ 4. Altura _____
Data: / / 2008 Hora: _____

2. Quantas horas diárias, em média, você utiliza na tarefa de enfermagem dentro da UTI?

- a) 2 a 4 horas
- b) 4 a 6 horas
- c) 6 a 8 horas
- d) mais de 8 horas

3. Há quanto tempo você realiza essa tarefa?

- a) menos de 6 meses
- b) 6 meses a 1 ano
- c) 1 a 2 anos
- d) mais de 2 anos

4. Como você está se sentindo neste momento?

- a) () Com calor
- b) () Só com um pouquinho de calor
- c) () Nem com calor nem com frio
- d) () Só com um pouquinho de frio
- e) () Com frio

5. Abaixo estão escritos alguns itens que podem, ou não, estar associados à sua sensação térmica. Qual, ou quais, você pode indicar?

- a) () Condição térmica agradável
- b) () Condição térmica suportável
- c) () Atividade de trabalho desenvolvida normalmente
- d) () Atividade de trabalho prejudicada
- e) () Pouca transpiração
- f) () Necessidade de encolher-se um pouco
- g) () Necessidade de se abanar constantemente
- h) () Necessidade de se abanar de vez em quando
- i) () Tiritar dos dentes
- j) () Impaciência
- k) () Calafrios, contrações musculares
- l) () Roupas pouco molhadas de suor

m) () Roupa seca

6. Que vestimenta você está usando, neste momento? Assinale cada peça.

Meias:

- () compridas finas (femininas)
- () curtas, finas
- () grossa, tipo soquete

Camisa ou blusa:

- () sem manga
- () manga curta, fina
- () manga curta, grossa
- () manga longa, fina
- () manga longa, grossa

Vestido:

- () curto, fino
- () curto, grosso
- () longo, fino
- () longo, grosso

Saia:

- () até joelho, jeans ou espessura grossa
- () longa, jeans ou espessura grossa
- () até o joelho, mais fina que jeans
- () longa, mais fina que jeans

() **Jardineira:**

() **Bermuda**

Casaco:

- () curto, fino
- () curto, jeans
- () comprido, fino
- () comprido, jeans
- () de lã

Paletó ou blaiser:

- () fino
- () grosso

Calça:

- () de espessura fina
- () de espessura média
- () jeans

Calçado:

- () tênis
- () sapato
- () sandália

Durante o trabalho neste ambiente, você tem algum ou alguns dos sintomas abaixo relacionados, que desaparecem quando você deixa o ambiente?

- a) sensação de “embaçamento” na frente dos olhos, piorando a visão
- b) sensação de areia (corpo estranho)
- c) ressecamento

- d) prurido (coceira)
 e) fotofobia (sensação desagradável à iluminação)
 f) olho vermelho
 g) sensação de queimor (ardência)
 h) sensação de inchaço
 i) *lacrimejamento*: sim () não ()
 leve () intenso ()
 em um olho () nos dois olhos ()
 está associado a: dor () ardor () vermelhidão ()
 j) secreção: sim () não ()
 tipo de secreção: catarral () espumosa () mucosa ()
 k) alergia
 l) dor de cabeça
 m) irritação dos olhos
 n) irritação dos lábios
 o) lábios secos
 p) dores de garganta
 q) garganta seca
 r) tonturas
 s) náuseas
 t) fadiga

15. Você é portador de alguma destas doenças?

- a) conjuntivite em certas épocas do ano
 b) lupus critematoso disseminado
 c) artrite reumatóide
 d) redução da secreção salivar
 e) alergia (atopia)
 f) tem sensibilidade a algum medicamento

Questão 6) Tabela de aceitabilidade (ISO 10551/95)

“Em sua opinião, você aceitaria mais do rejeitaria esse ambiente, em relação a temperatura?”

Aceitaria () Rejeitaria ()

Questão 7) Tabela de tolerância (ISO 10551/95)

“Em sua opinião, você é tolerante a este ambiente”

Tolerância perfeita	
Leve dificuldade em tolerar	
Dificuldade em tolerar	
Muita dificuldade em tolerar	
Intolerância	

APÊNDICE D

QUESTIONÁRIO ÍNDICE DE CAPACIDADE PARA O TRABALHO - ICT

Por favor, neste questionário, dê sua opinião a respeito de sua capacidade de trabalho, bem como os fatores que a afetam. Ao usar suas respostas, a pesquisadora colaborará com você na determinação tanto da necessidade de ações de apoio quanto de qualquer necessidade de melhoria de suas condições de trabalho.

Suas respostas serão usadas de forma anônima quando da apresentação dos resultados no artigo científico.

Por favor, preencha o questionário cuidadosamente, respondendo todas as questões com um círculo em torno da alternativa que melhor reflete sua opinião ou escrevendo sua resposta no local apropriado.

Este questionário foi elaborado pelo Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia, Helsink; traduzido e adaptado por pesquisadores das seguintes instituições: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo: Departamento de Saúde Ambiental; Universidade Federal de São Carlos: Departamento de Enfermagem; Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP: Validado por Martinez, Iatorre e Fischer em 2009.

DATA: ____/____/____ Aplicador: _____

NOME _____

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____ IDADE: ____ anos GÊNERO: F - 1 () M - 2 ()

ESTADO CONJUGAL ATUAL

Solteiro (a)	1
Casado (a)	2
Vive com companheiro (a)	3
Separado (a)/ divorciado (a)	4
Viúvo (a)	5

ESCOLARIDADE – ASSINALAR O NÍVEL MAIS ELEVADO

Ensino fundamental incompleto (não terminou a 8ª série)	1
Ensino fundamental completo (terminou a 8ª série)	2
Curso técnico de primeiro grau completo	3
Ensino médio incompleto (não terminou o 3º colegial)	4
Ensino médio completo (terminou o 3º colegial)	5
Curso técnico de segundo grau completo	6
Faculdade incompleta	7
Faculdade completa	8
Pós-graduação incompleta/completa	9

Tempo de serviço nesta função: _____

Com que idade começou a trabalhar? _____

Qual sua principal ocupação atual? _____

Descreva as principais tarefas que você faz no trabalho: _____

Há quanto tempo trabalha nesta empresa? _____

É funcionário terceirizado? () SIM () NÃO

É funcionário com registro em carteira? () SIM () NÃO

Recebe adicional de insalubridade ou de periculosidade? () SIM () NÃO

Trabalha durante a noite (em turnos alternantes ou sempre durante a noite?) () SIM () NÃO

As exigências do seu trabalho são principalmente:

Mentais	1
Físicas	2
Ambas, mentais e físicas	3

ÍNDICE DE CAPACIDADE PARA O TRABALHO

Suponha que sua melhor capacidade para o trabalho tem um valor igual a 10 pontos.

Assinale com X um número na escala de zero a dez, que designe quantos pontos você daria para sua capacidade de trabalho atual:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Estou incapaz para o trabalho										Estou em minha melhor capacidade para o trabalho.

Como você classificaria sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências físicas do mesmo? (Por exemplo, fazer esforço físico com partes do corpo.)

Muito boa	5
Boa	4
Moderada	3
Baixa	2
Muito baixa	1

Como você classificaria sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências mentais do mesmo? (Por exemplo, interpretar fatos, resolver problemas, decidir a melhor forma de fazer.)

Muito boa	5
Boa	4
Moderada	3
Baixa	2
Muito baixa	1

Em sua opinião, quais das lesões por acidentes ou doenças citadas abaixo você possui atualmente. Marque também aquelas que foram confirmadas pelo médico.

	Em minha opinião	Diagnóstico médico
1 lesão nas costas	2	1
2 lesão nos braços/mãos	2	1
3 lesão nas pernas/ pés	2	1
4 lesão em outras partes do corpo	2	1
Onde? Que tipo de lesão?		
5 doença de parte superior das costas ou região do pescoço, com dores freqüentes	2	1
6 doenças da parte inferior das costas com dores freqüentes	2	1
7 dor nas costas que se irradia pela perna (ciática)	2	1
8 doença músculo-esquelética que afeta membros (braços e pernas) com dores freqüentes	2	1
9 artrite reumatóide	2	1
10 Outra doença músculo-esquelética	2	1
Qual?		
11 hipertensão arterial	2	1
12 doenças coronariana, dor no peito durante exercício (angina pectoris)	2	1
13 infarto do miocárdio, trombose coronariana	2	1
14 insuficiência cardíaca	2	1
15 outras doença cardiovascular	2	1
Qual?		

16 infecções repetidas do trato respiratório (amidalite, sinusite aguda, bronquite aguda)	2	1
17 bronquite crônica	2	1
18 sinusite crônica	2	1
19 asma	2	1
20 enfisema	2	1
21 tuberculose pulmonar	2	1
22 outra doença respiratória	2	1
Qual?		
23 distúrbio emocional severo (depressão severa)	2	1
24 distúrbio emocional leve (depressão leve, tensão, ansiedade, insônia)	2	1
25 problema ou diminuição da audição	2	1
26 doença ou lesão da visão (não assinale se apenas usa óculos ou lente de contato de grau)	2	1
27 doença neurologia (AVC, neuralgia, enxaqueca, epilepsia)	2	1
28 outra doença neurológica ou dos órgãos do sentido	2	1
Qual?		
29 pedras ou doença da vesícula biliar	2	1
30 doença do pâncreas ou do fígado	2	1
31 úlcera gástrica ou duodenal	2	1
32 gastrite ou irritação duodenal	2	1
33 colite ou irritação do cólon	2	1
34 outra doença digestiva	2	1
Qual?		
35 infecção das vias urinárias	2	1
36 doença dos rins	2	1
37 doença nos genitais e aparelho reprodutor (trompas ou próstata)	2	1
38 outra doença geniturinária	2	1
Qual?		
39 alergia, eczema	2	1
40 outra erupção	2	1
Qual?		
41 outra doença de pele?	2	1
Qual?		
42 tumor benigno?	2	1
43 tumor maligno (câncer)?	2	1
Onde?		
44 obesidade?	2	1
45 diabetes	2	1
46 bócio ou outra doença da tireóide?	2	1
47 outra doença endócrina ou metabólica?	2	1
Qual?		
48 anemia?	2	1
49 outra doença do sangue	2	1
Qual?		
50 defeito de nascimento?	2	1
Qual?		
51 outro problema ou doença?	2	1
Qual?		

Sua lesão ou doença é um impedimento para seu trabalho atual? (Você pode marcar mais de uma resposta nesta pergunta.)

Não há impedimento/ Eu não tenho doenças	6
Eu sou capaz de fazer meu trabalho, mas ele me causa alguns sintomas	5
Algumas vezes preciso diminuir meu ritmo de trabalho ou mudar meus métodos de trabalho	4
Frequentemente preciso diminuir meu ritmo de trabalho ou mudar meus métodos de trabalho	3
Por causa de minha doença sinto-me capaz de trabalhar em tempo parcial	2
Em minha opinião, estou totalmente incapacitado para trabalhar	1

Quantos dias inteiros você esteve fora do trabalho por causa de problema de saúde, consulta médica ou para fazer exame durante os últimos 12 meses?

Nenhum	5
Até 9 dias	4
De 10 a 24 dias	3
De 25 a 99 dias	2
De 100 a 365 dias	1

Considerando sua saúde, você acha que será capaz de, daqui a 2 anos, fazer seu trabalho atual?

É improvável	1
Não estou muito certo	4
Bastante provável	7

Recentemente você tem conseguido apreciar suas atividades diárias?

Sempre	4
Quase sempre	3
Às vezes	2
Raramente	1
Nunca	0

Recentemente você tem se sentido ativo e alerta?

Sempre	4
Quase sempre	3
Às vezes	2
Raramente	1
Nunca	0

Recentemente você tem se sentido cheio de esperança para o futuro?

Continuamente	4
Quase sempre	3
Às vezes	2
Raramente	1
Nunca	0

APÊNDICE E

Entrevista sobre Organização do Trabalho

1. IDENTIFICAÇÃO DO TRABALHADOR

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: (M) (F) Estado civil: solteiro () casado () outros ()

Função: _____ data: _____

Entrevista

1. Qual sua jornada diária de trabalho em horas?
2. Como é seu ritmo de trabalho?
3. Existe pausa durante o trabalho?
4. Existem horas extras?
5. Se existe são pagas?
6. Você trabalha no turno da noite ou dia?
7. Sofre pressão da chefia?
8. Como é o relacionamento com os outros profissionais?
9. Como é o relacionamento com pacientes e/ou familiares?
10. Existe repetitividade da atividade?
11. Se sim descreva quais:
11. Existe rodízio nas tarefas?
12. Você classifica sua atividade como monótona? Se sim por quê?
13. Como é a troca de plantão?
14. Como você faz o transporte de pacientes?
15. Permanecer muito tempo em uma mesma postura?
16. Quais posturas Você adotada durante o trabalho?
17. Você usa equipamentos de proteção individual (EPI), como luvas, máscaras etc?
18. Existe o cumprimento de normas de segurança estabelecidas pela coordenação do setor?
19. Participa de reuniões/atividades que visam promover a melhoria das condições de trabalho (ex.: treinamento)
20. Tem sido capaz de se concentrar no que faz?
21. Tem conseguido manter-se em atividade e ocupado?
22. Tem gasto mais tempo para executar seus afazeres?