

UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE MESTRADO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE

Ana Paula Pereira

**FATORES ERGONÔMICOS COGNITIVOS NO PROCESSO DE
TRABALHO DE ENFERMEIROS DE UMA INSTITUIÇÃO
HOSPITALAR**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Joaçaba

2016

Ana Paula Pereira

**FATORES ERGONÔMICOS COGNITIVOS NO PROCESSO DE
TRABALHO DE ENFERMEIROS DE UMA INSTITUIÇÃO
HOSPITALAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Biociências e Saúde, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Biociências e Saúde da Universidade do Oeste de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Dr. Jovani Antonio Steffani

Joaçaba

2016

ANA PAULA PEREIRA

**FATORES ERGONÔMICOS COGNITIVOS NO PROCESSO DE
TRABALHO DE ENFERMEIROS DE UMA INSTITUIÇÃO
HOSPITALAR**

Esta dissertação foi julgada e aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Biociências e Saúde no Programa de Mestrado em Biociências e Saúde da Universidade do Oeste de Santa Catarina

Joacaba, 30 de novembro de 2016.

Prof. Dr. Jovani Antonio Steffani
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jovani Antonio Steffani
Orientador

Prof.^(a) Dr.^(a) Lucimare Ferraz
UDESC
Examinador Externo

Prof.^(a) Dr.^(a) Carina Rossoni
UNOESC
Examinador Interno

Prof.^(a) Dr.^(a) Antuani Baptistella
UNOESC
Examinador Interno

Dedico este trabalho aos meus familiares e amigos, especialmente a vocês: Cezar, Leticia, Laura e Caio. A dedicação de cada um permitiu a realização deste Mestrado.

AGRADECIMENTOS

Um sonho que parecia tão distante se concretizou. Não foi fácil, como a maioria das coisas na minha vida não foram e não são. Mas eu consegui! Graças a Deus eu consegui. Não da forma como gostaria ou poderia, mas dentro das possibilidades que este momento de vida me proporcionou.

Por este sonho realizado, agradeço a Deus; às minhas filhas Letícia e Laura que tiveram a paciência de ter uma mãe muitas vezes presente de corpo em casa, mas passando horas no computador pra dar conta de tudo; ao meu amor Cezar que teve paciência e muito me ajudou na conclusão deste trabalho; a minha mãe Maria e meus irmãos Jacqueline, Junior e Julia e cunhada Kairuza por sempre acreditarem em mim e me incentivarem; aos meus amigos queridos em especial Alessandra da Silva Fiebig e Scheila Beatriz Sehnem que sempre estiveram ao meu lado; aos meus alunos e colegas de trabalho que torceram por mim durante a realização do curso, enfim, todos aqueles que acreditaram em mim.

Um especial agradecimento aos meus orientadores: Professor Doutor Jovani Antonio Steffani e Professora Doutora Eliane Salete Filippim que me ensinaram com tanta paciência e me orientaram com muito profissionalismo e me entenderam nestes dias difíceis.

A toda equipe de Enfermagem do Hospital que realizei a pesquisa pela disponibilidade em participar deste trabalho.

A todos os professores do Mestrado quero dizer que entrei de um jeito no mestrado e estou saindo de outro completamente diferente, muito melhor.

“Escolhi os plantões, porque sei que o escuro da noite amedronta os enfermos. Escolhi estar presente na dor porque já estive muito perto do sofrimento. Escolhi servir ao próximo porque sei que todos nós um dia precisamos de ajuda. Escolhi o branco porque quero transmitir paz. Escolhi estudar métodos de trabalho porque os livros são fonte saber. Escolhi ser Enfermeira porque amo e respeito a vida!” (Florence Nightingale).

RESUMO

Os enfermeiros estão expostos no seu trabalho diário a um número significativo de fatores que contribuem para ampliar a carga mental e psíquica. Alguns destes fatores são inerentes ao próprio trabalho de enfermagem, outros têm relação com a organização do trabalho. Neste sentido, os fatores ergonômicos cognitivos (atenção concentrada, memória e raciocínio) poderão influenciar negativamente levando o profissional da enfermagem a sobrecarga mental. Diante da preocupação com a saúde do trabalhador relacionada aos aspectos ergonômicos, surgiu a motivação para este estudo com o objetivo de identificar a presença de riscos ergonômicos cognitivos (alterações da atenção concentrada – da memória – do raciocínio geral – e do nível de autopercepção da carga/sobrecarga mental), e a relação com o processo de trabalho de enfermeiros de uma instituição hospitalar. Quanto à abordagem, é uma pesquisa quanti-qualitativa, de natureza básica, descritiva quanto aos objetivos. Participaram da pesquisa 27 trabalhadores que equivalem a 93,1% dos enfermeiros da equipe de enfermagem de uma instituição hospitalar. A identificação dos fatores ergonômicos cognitivos se deu por meio da utilização dos seguintes testes psicológicos: Teste de Atenção Concentrada (TEACO-FF); Teste Pictórico de Memória (TEPIC-M); e, Teste Não Verbal de Inteligência BETA-III. Para avaliação da Carga Mental do Trabalho, optou-se pelo emprego do método subjetivo conhecido como NASA – TLX, Versão 1.0 (*National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index*). A análise dos dados deu-se por meio da interpretação dos resultados dos testes psicológicos e método subjetivo conhecido como NASA – TLX, e apresentados em forma de tabelas e gráficos. No processo de trabalho dos enfermeiros avaliado neste estudo de caso, há presença de risco ergonômico cognitivo sustentado pela autopercepção de sobrecarga mental dos profissionais, cujo risco não decorre de alterações da atenção concentrada, da memória, e do raciocínio geral. Ao contrário do que se esperava, não houve relação direta entre alterações da atenção concentrada, da memória, e do raciocínio geral com o nível de autopercepção da sobrecarga mental, comprovando, neste caso, a possibilidade de independência entre os diversos fatores ergonômicos cognitivos avaliados para a configuração do risco. A gênese (origem) do risco ergonômico cognitivo observado nesse estudo não pareceu sofrer influência do processo de trabalho intrínseco dos enfermeiros, devendo-se mais a fatores de influência externa, possivelmente às condições gerais do exercício profissional da enfermagem no mercado de trabalho brasileiro, influenciado por questões econômicas, políticas e sociais de empregabilidade e renda no contexto da sociedade atual. Os trabalhos futuros devem considerar as influências extrínsecas do mundo do trabalho do enfermeiro sobre a gênese do risco ergonômico cognitivo.

Palavras-chave: Fatores Ergonômicos Cognitivos. Carga Mental. Saúde do Trabalhador. Enfermeiros.

ABSTRACT

The nurses are exposed in their daily job to a significant number of factors that contribute to amplify the mental and psychic load. Some of these factors are inherent to nursing work itself, others have relation with work organization. In this sense, the cognitive ergonomic factors (concentrated attention, memory and reasoning) may negatively influence, leading the nursing professional to mental overload. In the face of worker's health concern related to the ergonomic aspects, appeared the motivation for this study in order to identify the presence of cognitive ergonomic risks (changes in the concentrated attention- from memory- from general reasoning- and from the level of self-perception of the mental load/overload), and the relation with the work process of nurses of a Hospital Institution. Regarding the approach, it is a quantitative-qualitative research, of basic nature, descriptive regarding the objectives. A total of twenty-seven workers, representing 93.1% of the nurses in the nursing team of a Hospital Institution, participated in the study. The identification of cognitive ergonomic factors occurred through the use of the following psychological tests: Concentrated attention test (TEACO-FF); Pictorial memory test (TEPIC-M); and, Nonverbal intelligence test BETA-III. To rating the Mental workload, it was decided to use the subjective method known as NASA – TLX, Version 1.0 (National Aeronautics and Spae Administration – Tasl Load Index). The data analysis was performed through the interpretation of the results of the psychological tests and the subjective method known as NASA-TLX, and presented in the forms of tables and graphics. In the nurses' work process evaluated in this study case, there is presence of cognitive ergonomic risk sustained by self-perception of mental overload of the professionals, whose risk does not result from alteration in the concentrated attention, memory and general reasoning. Contrary to expectations there was no direct relationship between changes in focus, memory and general reasoning with the level of self-perception of mental overload, proving, in this case, the possibility of independence between the various cognitive ergonomic factors evaluated for the risk configuration. The beginning of the cognitive ergonomic risk observation in this study did not appear to suffer influence of the intrinsic process of work of the nurses, due to factors of external influence, possibly to the general conditions of professional nursing practice in the Brazilian labor Market, influenced by economic, political and social issues of employability and income in the context of the current society. Future works should consider the extrinsic influences of the world of nurses' work on the genesis of cognitive ergonomic risk.

Keywords: Cognitive ergonomic factors. Mental load. Worker's health. Nurses

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Definição das seis dimensões que classificam a medida NASA-TLX.....	26
Quadro 2: Síntese de conceitos e definições de carga mental.....	26
Figura 1 – Escala 0 a 20 NASA - TLX.....	34
Gráfico 1: Atenção Concentrada	38
Gráfico 2 - Memória Visual	39
Gráfico 3 - Raciocínio Geral	40

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	OBJETIVOS.....	15
2.1	OBJETIVO GERAL.....	15
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	16
3.1	ERGONOMIA.....	16
3.1.1	Fatores Ergonômicos Cognitivos	17
3.1.2	Atenção concentrada	19
3.1.3	Memória visual.....	20
3.1.4	Raciocínio Geral	21
3.1.5	Fatores Ergonômicos Cognitivos e Enfermagem.....	22
3.2	CARGA MENTAL DE TRABALHO	25
3.2.1	Carga de Trabalho.....	25
3.2.2	Carga Mental de Trabalho	26
3.2.3	Carga Mental de Trabalho de Enfermeiros	27
3.3	PROCESSO DE TRABALHO	28
4	METODOLOGIA	31
4.1	TIPO DE PESQUISA	31
4.2	CONTATO COM OS SUJEITOS	31
4.3	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	31
4.4	COLETA DE DADOS.....	35
4.5	ANÁLISE DOS DADOS	35
	FATORES ERGONÔMICOS COGNITIVOS	35
4.6	ASPECTOS ÉTICOS.....	36
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
6	CONCLUSÕES.....	44
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS A RESPEITO DA INTERDISCIPLINARIDADE	45
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
	ANEXO A – NASA – TLX , Versão 1.0 (<i>National Aeronautics and Spae Administration – Task Load Index</i>).....	53

1 INTRODUÇÃO

No início da civilização, a doença era considerada como castigo divino. Desta forma, sacerdotes e feiticeiras desempenhavam o papel de cuidador. Com o passar dos anos, alguns sacerdotes começaram a adquirir conhecimentos empíricos e a utilizar plantas medicinais, tornando-se curandeiros e passando este conhecimento de forma hereditária. No entanto, esse saber se transformou e, na Idade Moderna, começou-se a aprimorá-lo e a torná-lo científico dando início às escolas de Enfermagem (RAVAGNANI, 2015).

Ravagnani (2015) destaca que desde seu surgimento, a Enfermagem vem exercendo trabalho acrítico, resultado de uma formação em que o modelo de assistência era centrado na execução de tarefas e procedimentos rápidos e eficientes, comandado por rígida disciplina. Durante sua trajetória histórica, sofreu diversas influências que foram moldando seu perfil, tendo absorvido de maneira mais marcante aquelas advindas do paradigma religioso-militar.

Ainda sobre a origem da Enfermagem, a autora relata que:

Institucionalizada na Inglaterra no século XIX, através de Florence Nightingale e no Brasil no início do século XX, teve sua origem determinada muito antes, no seio da comunidade tribal primitiva, expressa pelo ato instintivo de cuidar, o qual era garantia da conservação da própria espécie, sem se preocuparem com o restante. [...] Só a partir da institucionalização do cuidado, seu saber foi organizado, reformulado e sistematizado, dando origem então à conhecida Enfermagem Moderna. O cuidar na enfermagem como profissão abrange um contexto muito mais amplo, pois cuidamos profissionalmente, mas devemos assumir uma responsabilidade muito maior, visto que envolve muito o querer cuidar do próximo (RAVAGNANI, 2015, p. 14).

Embora com o avanço referente à formação técnica bem como a tentativa de elevar a enfermagem a um *status* que ultrapassasse ao do simples cuidar, Passos (2012) destaca que a preocupação de Florence Nightingale no que diz respeito à prevenção da doença, reforçou alguns princípios consagrados, como:

[...] a vinculação da enfermagem às mulheres, colocando-as, direta ou indiretamente, responsáveis por esses serviços, os quais incluíam o cuidado com o doente e com o ambiente. Como entendia, uma “boa” assistência de enfermagem consistia em propiciar ao doente um ambiente arejado, limpo, sem correntes de ar, entre outras condições consideradas propícias à recuperação da saúde. Esses eram cuidados que deviam ser tomados pela enfermagem, ou seja, por mulheres (PASSOS, 2012 p. 22).

No que se refere a cuidar, pode-se inferir que o enfermeiro cuida de tudo que envolve o paciente, de todos os pertences dele, da família, da alimentação, da higiene, dos documentos, das roupas, da temperatura do ambiente, dos exames a serem feitos, dos resultados dos que já foram feitos e assim por diante. Desta forma, institui-se uma abrangente profissão de cuidados constantes que requer muita entrega (RAVAGNANI, 2015). Morais e Cols. (2008), destaca que na área da saúde é o enfermeiro que permanece mais tempo com o paciente. Seu objeto de trabalho é o cuidado, onde estabelece vínculo, promove encontros, constrói relações.

Nesse contexto, os enfermeiros estão expostos no seu trabalho diário a um número significativo de fatores que contribuem para ampliar a carga mental e psíquica. Alguns destes fatores são inerentes ao próprio trabalho de Enfermagem, outros têm relação com a organização do trabalho (FERREIRA; FERREIRA, 2014). Neste sentido, os fatores ergonômicos cognitivos (atenção concentrada, memória, raciocínio e autopercepção da carga mental) se revestem de importância uma vez que poderão ser afetados no exercício da função do enfermeiro, cujas alterações desses processos mentais podem vulnerabilizar o profissional, tornando-o mais suscetível aos riscos de acidentes e doenças profissionais e relacionadas ao trabalho. Por vezes, estes profissionais não se dão conta que vivenciam situação negativa relacionada a estes fatores e as consequências são por eles ignoradas e até negligenciadas.

De acordo com Ferreira; Ferreira (2014), a atividade mental pode estar relacionada com as tarefas classificadas como intelectuais, mas qualquer atividade, mesmo a de maior esforço físico, implica carga mental. Assim sendo, seja qual for o interesse ou motivação, da natureza física ou intelectual da atividade, existe uma carga mental ligada ao trabalho.

Ferreira; Ferreira (2014) ainda destacam que:

A carga mental é um conceito que se utiliza para referir tensões induzidas numa pessoa pelas exigências do trabalho mental, tais como o processamento de informação relacionado com o conhecimento, a memorização, a procura de soluções em determinados momentos e a relação entre as exigências do trabalho e as capacidades mentais de que dispõe para fazer frente a tais exigências. Está relacionada com as tarefas que implicam fundamentalmente processos cognitivos e aspetos afetivos, tais como, a concentração, a atenção, a memorização, a coordenação de ideias e a tomada de decisão. São tarefas que requerem uma certa intensidade e esforço mental, mas necessárias para um bom desempenho profissional (FERREIRA; FERREIRA, 2014, p. 02).

Nas situações de trabalho, são diversos os fatores que contribuem para a carga de trabalho mental e que exercem pressões sobre a pessoa que o desempenha. Na área hospitalar, de acordo com Paula e Cols. (2010) destacam-se alguns fatores que podem interferir nas condições de trabalho do profissional de enfermagem, como por exemplo, o desenvolvimento acelerado e contínuo da tecnologia na área da saúde e da medicina, a variedade de procedimentos realizados, a especialidade do trabalho, a hierarquização, a divisão do trabalho, o ambiente físico, o estresse do contato com o paciente e o familiar, a dor e a morte, a assistência prestada ininterruptamente e as condições gerais de vida, trabalho e empregabilidade do enfermeiro. Estes são alguns exemplos, conforme o processo de trabalho, que podem potencializar a carga de trabalho que torna mais vulnerável a saúde física, psíquica e mental dos trabalhadores de um hospital.

No que tange ao processo de trabalho de Enfermeiros, Sanna (2007. p. 221) define processo de trabalho “[...] como a transformação de um objeto determinado em um produto determinado, por meio da intervenção do ser humano que, para fazê-lo, emprega instrumentos.” Quer dizer, “[...] o trabalho é algo que o ser humano faz intencionalmente e conscientemente, com o objetivo de produzir algum produto ou serviço que tenha valor para o próprio ser humano.” A autora ainda destaca que:

Para entender melhor o que é processo de trabalho, é preciso considerar os seus componentes: objeto, agentes, instrumentos, finalidades, métodos e produtos. O processo de trabalho em saúde tem ao mesmo tempo uma identidade de processo, na medida em que contém todos os elementos citados, mas também é composto de uma série de processos de trabalho, desempenhados por diversos agentes. Analogamente, na Enfermagem também há mais de um processo de trabalho, que pode ou não ser executado concomitantemente. São eles: o processo de trabalho Assistir, o processo de trabalho Administrar, o processo de trabalho Ensinar, o processo de trabalho Pesquisar e o processo de trabalho Participar Politicamente (SANNA, 2007. P. 221).

Denota-se que o trabalho da enfermagem é complexo e exige conhecimentos, habilidades e atitudes que se articulam de forma própria, e que podem gerar o risco ergonômico cognitivo. Por outro lado, os enfermeiros sugerem uma “[...] capacidade de manejar efetivamente as situações desafiadoras com as quais o ser humano se depara ao longo de sua vida.”, referindo-se assim à resiliência (SILVA et al., 2009, p. 56).

Abrantes (2011) destaca que a ergonomia é dividida em física, organizacional e cognitiva. A ergonomia cognitiva refere-se aos processos mentais, tais como percepção, atenção, cognição, controle motor, armazenamento e recuperação de

memória e sua influência sobre as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema no processo de trabalho. Investiga esses processos para compreender como um indivíduo gerencia o seu trabalho e as informações disponibilizadas para, assim, apreender a articulação que ele constrói e que o leva a realizar determinada ação (ABRAHÃO; SILVINO; SARMET, 2005).

A ergonomia física predominava no início da produção industrial organizada, uma vez que o que mais se empregava àquela época era a força física dos trabalhadores. Com o passar do tempo, principalmente em função da mecanização e automatização do processo de trabalho, a partir da revolução industrial, o predomínio do uso da biomecânica corporal cedeu espaço significativo para o uso da atividade mental. Pode-se dizer que se saiu da fase da mão-de-obra como força exclusiva de trabalho físico para a fase do cérebro-de-obra (ABRANTES, 2011).

Diante da preocupação com a saúde do trabalhador relacionada aos aspectos ergonômicos, surgiu a motivação para este estudo que teve origem em pesquisa realizada por Pereira e Palavesini (2014), onde se analisou os fatores ergonômicos cognitivos que afetam o processo de interação entre trabalhador e a organização. As autoras sugeriram na ocasião a continuação da pesquisa, visto que a coleta de dados realizada por elas se deu no início do turno do trabalho dos enfermeiros, condição que se configurou como um possível viés, surgindo a dúvida no que tange à possibilidade de a percepção dos profissionais poder estar mais prejudicada ao final do turno e não no início dele, uma vez que os resultados não responderam à hipótese do trabalho de que os fatores ergonômicos cognitivos afetavam o processo de interação entre trabalhador e organização. Deste modo, a dúvida científica gerou a oportunidade de novo estudo empreendido para esta Dissertação.

Portanto, realizou-se a investigação para elucidar esta lacuna apontada na pesquisa anterior. Fez-se a alteração do momento da coleta de dados para o fim do turno de trabalho dos enfermeiros e se incluiu um instrumento de coleta de dados para analisar também se há ocorrência de sobrecarga mental no trabalho dos enfermeiros.

Nesse contexto o problema de pesquisa se caracterizou questionando-se se há presença de risco ergonômico cognitivo (alterações da atenção concentrada – da memória – do raciocínio geral – e do nível de autopercepção da carga/sobrecarga mental), e qual é a relação dele (do risco ergonômico cognitivo) com o processo de trabalho de Enfermeiros de uma Instituição Hospitalar.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar a presença de riscos ergonômicos cognitivos e a relação com o processo de trabalho de enfermeiros de uma instituição hospitalar.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar por meio de instrumentos específicos de avaliação da atenção concentrada, da memória, do raciocínio geral e da autopercepção de carga/sobrecarga mental, se o processo de trabalho dos enfermeiros apresenta riscos ergonômicos cognitivos.

- Identificar se há relação direta entre alterações da atenção concentrada, da memória, e do raciocínio geral com o nível de autopercepção da carga/sobrecarga mental.

- Identificar se a gênese (origem) dos fatores ergonômicos cognitivos identificados se deve mais ao processo de trabalho intrínseco dos enfermeiros ou a fatores de influência externa.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ERGONOMIA

A Ergonomia trata da adaptação, das máquinas e sistemas, aos usuários, e não o inverso. Leite e Cols. (2013), destaca que acordo com a *IEA (International Ergonomics Association)*, a Ergonomia

É a disciplina científica relacionada com a compreensão das interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica princípios teóricos, dados e métodos para projetar a fim de otimizar o bem-estar e desempenho do sistema global (LEITE et al., 2013, p02).

Derivada do grego *ergon* (trabalho) e *nomos* (regras) para designar a ciência do trabalho, a ergonomia é uma disciplina orientada para o sistema, que hoje se aplica a todos os aspectos da atividade humana. Engloba três especializações: ergonomia física, cognitiva e organizacional (LEITE et al. 2013).

- Ergonomia física: destaca características anatômicas, antropométricas, fisiológicas e biomecânicas do homem em sua relação com a atividade física, o estudo da morfofisiologia é a base da aplicação da ergonomia física.
- Ergonomia cognitiva: trata dos processos mentais, tais como a percepção, a memória, o raciocínio e as respostas motoras, com relação às interações entre as pessoas e outros componentes de um sistema, os temas centrais compreendem a carga mental, os processos de decisão, o desempenho especializado, a interação homem-máquina, a confiabilidade humana, o estresse profissional e a formação, na sua relação com a concepção pessoa-sistema.
- Ergonomia organizacional: trata da otimização dos sistemas sociotécnicos, incluindo sua estrutura organizacional, regras e processos (FALZON, 2007).

De acordo com Rodrigues; Merino; Casarotto Filho (2013) o interesse na discussão sobre ergonomia, atualmente, destaca-se no sentido de fornecer elementos na compreensão entre pessoas, tecnologia e a organização. Nas instituições a ergonomia tem como premissa a busca de subsídios capazes de

transformar o trabalho e produzir conhecimentos, além de reconhecer as competências dos trabalhadores sempre dentro dos limites do ser humano. No que diz respeito às instituições hospitalares, Marziali; Robazzi (2000) destacam que as condições de trabalho ofertadas aos trabalhadores, muitas vezes são inadequadas.

As autoras ainda comentam que essas condições relacionam-se aos fatores biológicos, físicos, químicos, psicossociais e ergonômicos, que podem causar danos à saúde dos profissionais destas instituições e enfatizam que:

[...] o desenvolvimento rápido e contínuo da tecnologia médica, a grande variedade de procedimentos e exames realizados, o aumento constante do conhecimento teórico e prático exigido na área da saúde, a especialidade do trabalho, a hierarquização e a dificuldade de circulação de informação, o ritmo e o ambiente físico, o estresse e o contato com o paciente, a dor e a morte como elementos que potencializam a carga de trabalho, ocasionando riscos à saúde física e mental dos trabalhadores do hospital (MARZIALI; ROBAZZI, 2000, p. 124).

Pela natureza do trabalho, denotam-se riscos à saúde física e mental dos enfermeiros que atuam nas instituições hospitalares. As condições de trabalho representadas por um conjunto de fatores interdependentes atuam direta ou indiretamente na qualidade de vida das pessoas e nos resultados do próprio trabalho. Benito (1994) destaca que o ser humano ao desenvolver um trabalho, envolve o físico e o mental. Um não se opõe ao outro, pois se complementam. Desta forma, “[...] todo trabalho, mesmo o mais simples, o mais gestual, o mais repetitivo é mental.” (BENITO, 1994, p.22)

3.1.1 Fatores Ergonômicos Cognitivos

De acordo com Benito (1994), as transformações no processo de trabalho por meio das novas tecnologias informatizadas e automatizadas, ampliam o campo de ação da ergonomia e colocam em destaque a existência de uma atividade cognitiva por parte dos trabalhadores, sem a qual os novos equipamentos e os "softwares" seriam incapazes de atualizar todas as suas possibilidades. Desta forma, o trabalho mental é avaliado sob o ângulo dos processos psíquicos desenvolvidos pelo indivíduo e não sob o ângulo dos processos orgânicos.

Neste sentido, surge a Ergonomia Cognitiva (EC), que é um campo de aplicação da ergonomia que tem como objetivo explicitar como se articulam os processos cognitivos face às situações de resolução de problemas nos seus

diferentes níveis de complexidade. Porém a EC não tem como desígnio elaborar teorias sobre a cognição humana. Ela é solicitada a contribuir com um referencial teórico e metodológico que permita analisar como o trabalho afeta a cognição humana e, ao mesmo tempo, é afetado por ela (ABRAHÃO; SILVINO; SARMET, 2005).

Pode-se classificar a Ergonomia Cognitiva como um ramo emergente da ergonomia. De acordo com Guimarães (2004), a Ergonomia Cognitiva é definida como a área que engloba os processos perceptivo, mental e de motricidade. Para Abrantes (2011 p.4), o termo cognição vem do latim “[...] *cognitione*, que significa a aquisição de um conhecimento através da percepção ou a forma como o cérebro percebe, aprende, recorda e pensa sobre toda informação captada através dos cinco sentidos.” Simplificando, o autor diz que a ergonomia cognitiva ocorre assim: “[...] o operador percebe um dado, que é processado no seu cérebro, transformando-se em uma informação.” (ABRANTES, 2011, p.4). O operador tem condições de agir com essa informação. “Dois fatores agem para uma boa ação deste operador: a forma como o dado foi coletado ou percebido e como o seu processo cognitivo processou, concluiu e agiu.” (ABRANTES, 2011, p.5).

A ergonomia cognitiva refere-se aos processos mentais, tais como percepção, atenção, cognição, controle motor, armazenamento e recuperação de memória e sua influência sobre as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema no processo de trabalho. Os processos cognitivos não são estáveis e se adaptam ao que deve ser realizado nas condições existentes e apresenta como um dos seus objetivos compreender como os indivíduos regulam a situação de trabalho, ao solucionar os problemas decorrentes da discrepância entre o que é prescrito (tarefa) e a realidade encontrada (ABRAHÃO; SILVINO; SARMET, 2005).

Estes processos, em última instância, dão suporte às competências dos indivíduos. Tais competências são constituídas a partir da sua ação em uma situação articulando: (a) as representações que ele utiliza para compreender a situação e (b) as estratégias de ação em um determinado contexto. [...] Os processos cognitivos envolvidos em cada uma delas, ao interagirem, agregam informações e delimitam a quantidade e qualidade dos conhecimentos evocados (ABRAHÃO; SILVINO; SARMET, 2005, p. 166).

O conceito de competência, de acordo com Fleury; Fleury (2001) reflete num conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, ou seja, conjunto de capacidades humanas que revelam alto desempenho, onde os melhores desempenhos estão fundamentados na inteligência e personalidade das pessoas. A

competência é vista “[...] como estoque de recursos, que o indivíduo detém.” (FLEURY; FLEURY, 2011 p. 185). Entretanto, é necessário o alinhamento das competências às necessidades estabelecidas pelos cargos, ou posições existentes nas organizações, mesmo o indivíduo sendo o objetivo da análise.

Abrahão, Silvino; Sarmet (2005) destacam que de acordo com as teorias produzidas pela psicologia cognitiva, a representação é por vezes discutida como o resultado de um processo de memória que pressupõe a codificação da informação, o seu armazenamento e a sua evocação onde tal processo envolve o momento de percepção, bem como, a interpretação e elaboração das informações captadas: atenção, categorização, memória e resolução de problemas, resultando em um procedimento que permite a ação (resolução de problemas). Cada informação presente na situação mobiliza estes processos, selecionando e tratando as informações relevantes para atingir os objetivos almejados.

Em relação ao conteúdo cognitivo da tarefa, Benito (1994) diz que o principal aspecto é a tomada de decisão, por ser a que pode produzir maior sobrecarga. Entretanto estas estão longe de serem os únicos componentes da atividade cognitiva, pois se deve considerar também o aspecto perceptivo, relacionado com as atividades de identificação e reconhecimento; a análise da informação (raciocínio sob todas as suas formas), informação externa (da percepção), informação interna (da memória).

3.1.2 Atenção concentrada

De acordo com Sternberg (2010), a todo tempo uma significativa quantidade de informações chegam por meio dos sentidos e processos mentais como a memória. Entretanto, a capacidade do ser humano em processar esse volume de informações é limitada. Nesse sentido, há uma necessidade de selecionar informações relevantes, as quais serão atendidas e que influenciarão o comportamento, em detrimento daquelas que são irrelevantes e serão ignoradas. O processo cognitivo que possibilita o ser humano realizar essa seleção e atender aos estímulos julgados importantes é denominado como atenção.

O autor infere que as teorias relativas à atenção tentam especificar como o ser humano processa determinadas informações privilegiando outras, e as consequências para o seu desempenho em determinadas tarefas. Desta forma, a

atenção é compreendida como o processo que permite a captação e o tratamento ativo de informações (STERNBERG, 2010).

Segundo os autores Abrahão; Silvino; Sarmet (2005),

[...] um dos princípios norteadores dos estudos sobre a atenção está relacionado à quantidade de estímulos diferenciados presentes em cada situação e a significação que o sujeito atribui a cada um deles, dependendo das informações contidas na sua memória e das associações que ele é capaz de estabelecer para elaborar uma representação, em tempo real, do problema a que ele está confrontado. Neste sentido, seria inviável para o ser humano processar cada elemento do contexto, por isso ele seleciona, segundo as suas competências, as variáveis que considera pertinentes para a sua ação (ABRAHÃO; SILVINO; SARMET, 2005, p.168).

No processo de atenção deve existir um direcionamento ativo do indivíduo, não ocorre somente em função do estímulo apresentado. Assim sendo o processo de atenção, não pode ser considerado completamente automático, pois o indivíduo é capaz de, até certo ponto, controlar o foco da atenção para estímulos ou contextos específicos, fazendo um filtro das informações irrelevantes para a execução de determinada tarefa. As características dos estímulos do ambiente podem facilitar ou interferir no controle consciente da atenção, a exemplo dos estímulos mais discrepantes, que podem redirecionar o foco de atenção sem o controle do sujeito (ABRAHÃO; SILVINO; SARMET, 2005).

3.1.3 Memória visual

Para Benito (1994) o aspecto mais crítico do conteúdo cognitivo da tarefa, é provavelmente a memória (curto ou longo prazo). A autora relata que a memória de curto prazo requer um esforço mental durante todo o período de memorização. É uma memória ativa se comparada com a memória passiva dos computadores. No que diz respeito à memória de longo prazo, a atividade crítica é a procura necessária para encontrar a informação desejada.

Na medida em que as tarefas exigem do homem menos esforços físicos e mais "esforço" de decisão na ergonomia, desenvolve-se o estudo dos fatores cognitivos. Esta evolução explica o aumento do interesse pelo estudo do trabalho mental. Neste trabalho, em relação à memória, o destaque será para a memória de curta duração.

Silva (2009) destaca que a memória pode ser avaliada por um teste como: lembrança livre, contexto de memória, memória de reconhecimento, episódica,

semântica, entre outros. A autora ainda cita que Rueda e Sisto optaram pela construção de um instrumento para avaliar a memória de reconhecimento.

Em relação à memória de reconhecimento, Silva (2009) diz que:

Memória de reconhecimento ou memória de curta duração refere-se à informação que é enviada para a memória de curto prazo, na qual essa informação seria analisada e codificada. Essa aquisição depende da atenção, da percepção e da codificação do material a ser apreendido. Se esta informação não for utilizada pela pessoa após a fase de aquisição, pode ser perdida após um tempo que varia de 15 segundos a um minuto, ou ainda, algumas dessas informações podem ser transferidas para a memória de longo prazo, que é considerada um depósito permanente da informação (SILVA, 2009 p 449).

No campo da avaliação psicológica, no que diz respeito à avaliação da memória de curto prazo há uma necessidade de testes psicológicos de qualidade e aprovados pelo Conselho Federal de Psicologia. Dessa forma, neste trabalho foi utilizado o Teste Pictórico de Memória Visual (TEPIC- M), aprovado pelo CFP.

3.1.4 Raciocínio Geral

Anastasi; Urbina (2000) relatam que o construto “inteligência” aparece com um número excessivo de significações, muitas vezes dificultando a escolha e justificção das formas de avaliação disponíveis. Sternberg (1992) diz que uma dessas significações mais clássicas de “inteligência” passa pelos processos cognitivos de raciocínio (inferência e aplicação de relações), também apontados como processos cognitivos superiores. Os referidos processos são requisitados em situações de aprendizagem e resolução dos problemas do dia-a-dia.

Em relação à resolução de problemas, os estudos buscam compreender como os elementos de uma determinada situação são analisados e como os indivíduos utilizam as informações disponíveis para encontrar uma solução. Este é um processo que conglopera a análise dos elementos do problema e a busca pela estratégia mais adequada (ABRAHÃO; SILVINO; SARMET, 2005).

A resolução de problemas abrange três etapas correspondentes a um ciclo, onde o sujeito deve identificar o problema, definir e representar o problema, formular a estratégia, organizar a informação, alocar os recursos, monitorar e avaliar o problema. É um processo cujo objetivo é superar obstáculos que atrapalham o caminho para uma solução (STERNBERG, 2000).

3.1.5 Fatores Ergonômicos Cognitivos e Enfermagem

Os trabalhos especificamente sobre fatores ergonômicos cognitivos e enfermagem, são escassos na literatura. Foi encontrado um trabalho de dissertação de mestrado de Benito (1997) intitulado “A Ergonomia Cognitiva como Referencial de Análise das Atividades do Pessoal de Enfermagem.”. O estudo foi realizado na Unidade de Internação Clínica de um Hospital Escola de Santa Catarina, onde se identificou e analisou as exigências cognitivas das atividades desenvolvidas pelos trabalhadores de enfermagem: enfermeiro, técnico de enfermagem e auxiliar de enfermagem. Foram analisadas as exigências cognitivas como: detecção de informação, tratamento de informação, elaboração de diagnósticos, tomada de decisão identificada no desenvolvimento de algumas atividades de enfermagem, que muitas vezes pode contribuir ou provocar estresse do trabalhador, sobrecarga mental e esforços mentais desnecessários.

O outro trabalho encontrado foi de Maia (1999), também dissertação de mestrado que revelou um acentuado comprometimento no que concerne à organização do trabalho, gerado, principalmente, pela falta de relacionamento adequado entre a equipe multiprofissional, hierarquização rígida, ritmo de trabalho, envolvendo alta carga física e mental do enfermeiro de uma Unidade de Terapia Intensiva. Assim sendo, tomam-se essas autoras para fundamentação dos fatores ergonômicos cognitivos e enfermagem.

De uma forma geral, as instituições hospitalares estão se modernizando com intuito de prestar uma assistência mais qualificada ao indivíduo doente. Para tanto, é necessário além de uma eficiente estrutura física, recursos materiais, planejamento e organização, ter uma estrutura adequada em relação aos recursos humanos (MAIA, 1999). Neste sentido, neste trabalho identificamos os recursos humanos como enfermeiros.

Henderson (1962 apud BENITO, 1997), no que se refere às funções do enfermeiro, escreve que:

[...] a função peculiar da enfermeira é dar assistência ao indivíduo doente ou sadio, no desempenho de atividades que contribuam para manter a saúde ou para recuperá-la (ou ter morte serena) – atividades que ele desempenharia só se tivesse a força, a vontade ou o conhecimento necessários. E fazê-lo de modo que o ajude a ganhar sua independência o mais rápido possível (HENDERSON, 1962 apud BENITO, 1997, p. 12).

Neste cenário, Benito (1997) que tem formação em enfermagem, infere que deve haver um compromisso com a Enfermagem maior do que muitas vezes se acha ou se desenvolve no cotidiano do trabalho. Destaca ainda que quando existe uma preocupação da abrangência do compromisso dos pesquisadores, em várias situações procure-se encontrar “[...] múltiplas teorias ou concepções que poderiam nos ajudar a cumprir com ele, mas, sentimo-nos um tanto limitados ao nos enfrentar com todo aquilo e lho enfrentamos olhando em certa forma particularizada.” (BENITO, 1997, p.1).

Dessa forma, com a intenção de realizar uma análise das atividades da equipe de enfermagem,

[...] a Ergonomia, apresenta uma metodologia de análise, cuja finalidade principal é a adaptação do trabalho ao homem, sendo que a sua preocupação maior está com a saúde do trabalhador, com a qualidade da prestação de serviços bem como com a eficiência do trabalho todo isto como consequência da análise do trabalho. Ao tentar analisar a atividade mental do trabalhador de enfermagem, a Ergonomia tem feito uma divisão, que fora chamada de Ergonomia Cognitiva, a qual se preocupa mais dos aspectos mentais do trabalho (BENITO, 1997, p.1).

Para Anderson (1983 apud BENITO, 1997), a atividade cognitiva só pode ser conhecida por meio dos comportamentos ou procedimentos manifestos. Algumas técnicas para evidenciar essa atividade cognitiva é apresentar ao operador situações problema, observando suas reações, analisar os conhecimentos prévios e fatores motivantes, observar e analisar seus erros, esquecimentos, incidentes, as informações que ele dá preferência para alcançar determinado objetivo e em que ordem e com que frequência, as informações que levam a erros, a influência dos objetivos nas estratégias empregadas pelos operadores, e analisar a interação entre o operador e o sistema.

Benito (1997) acrescenta que a análise ergonômica do trabalho mental procura evidenciar situações onde o sujeito recebe mais informações do que consegue tratar, ou onde recebe informações que ele representa de uma maneira e que podem levá-lo a cometer erros. A autora descreve uma síntese dos principais objetivos da análise ergonômica da atividade mental:

- 1°- Levantar e formalizar as heurísticas e algoritmos empregados durante as diversas fases da tarefa.
- 2°- Definir as estratégias e suas respectivas mudanças.
- 3°- Mostrar os mecanismos de regulação da ação, em função das características da tarefa, das características do homem e em particular de sua experiência e formação profissional (BENITO, 1997, p. 08).

A autora infere que as exigências cognitivas das atividades desenvolvidas pelo trabalhador podem ser analisadas por meio da análise ergonômica cognitiva, onde se tratam de uma análise ergonômica mais profunda, que se consideram outros aspectos que servem de referência e mostram de maneira ampla os esforços mentais das atividades do trabalhador. A referida análise apresenta-se de forma particularizada (cada caso é um caso) e pode contribuir na forma de algumas alternativas que possam auxiliar na melhora ou na diminuição de esforços mentais causadores de estresse assim como a diminuição de fatores que impedem a boa qualidade da prestação de serviços bem como, a eficiência na execução da atividade (BENITO, 1997).

Maia (1999) destaca que a fase inicial da ergonomia se caracterizou por uma preocupação maior com os postos de trabalho propriamente ditos: concepção dos móveis, elementos, e com o projeto dos espaços de trabalho, onde se constitui uma ergonomia física. Atualmente, trabalha-se também a questão cognitiva do trabalho, buscando avaliar e considerar a carga mental exigida para o desempenho de uma determinada atividade e o grau de sofrimento psíquico a que se submete o ser humano no trabalho.

Em sua conclusão, Benito (1997), destaca que o profissional de enfermagem, assim como todo profissional que presta serviços assistenciais, tem certa particularidade no desenvolvimento de seu trabalho, sendo que este assiste a diferentes “pacientes” em momentos diferentes. No entanto, ao tentar analisar os processos mentais no desenvolvimento de tarefas executadas pelo pessoal de enfermagem, a análise ergonômica cognitiva apresenta-se como um instrumento metodológico muito útil.

Em algumas condições de trabalho, pode surgir um sofrimento que pode ser atribuído ao choque entre a história do indivíduo, com seus projetos, esperanças e desejos, e uma organização do trabalho que os ignora (DEJOURS, 2005). A ergonomia tem um papel importante na construção de um novo tempo, não só no sentido de buscar e garantir melhores condições de trabalho, mas também de se comprometer com a concretização de uma nova organização participativa e estruturação da própria sociedade (MAIA, 1999).

3.2 CARGA MENTAL DE TRABALHO

3.2.1 Carga de Trabalho

A compreensão das relações entre o trabalho e o indivíduo, pauta-se no entendimento da carga de trabalho exercida por cada atividade sobre o trabalhador. Frutuoso; Cruz (2005) descrevem que o termo carga de trabalho sugere a necessidade de entender as exigências de cada atividade sobre as condições do trabalhador no sistema homem-máquina-ambiente. Os autores chamam a atenção para a existência de interpretações que definem carga de trabalho, desta forma pode-se entender carga de trabalho como as exigências, físicas, cognitivas e psíquicas, do trabalho que superam as capacidades, habilidades e competências de cada trabalhador para realizar determinada atividade, envolvendo a carga e as repercussões impostas sobre o comportamento e as funções do operador.

Leite e Cols., 2013, refere que para a investigação da carga de trabalho é preciso partir da premissa da análise das ações, as condições em que elas ocorrem e as consequências de tais ações para o trabalhador. Refere ainda que a carga de trabalho se relaciona diretamente com a saúde e satisfação do trabalhador, baseando-se em que ela define as tensões e pressões provocadas no trabalho que se relacionam às modificações das condições físicas e da organização.

As medidas classificadas como subjetivas são as mais usadas na mensuração da carga mental de trabalho, uma vez que partem do pressuposto de que o nível de desgaste mental está associado às capacidades do trabalhador de desempenhar seu trabalho (CARDOSO; GONTIJO, 2012 apud LEITE et al., 2013, p.07).

Para avaliação da Carga Mental do Trabalho, sugere-se o emprego do método subjetivo conhecido como NASA – TLX , Versão 1.0 (*National Aeronautics and Spae Administration – Tasl Load Index*). O Método NASA TLX (HART et al., 1988) será utilizado na avaliação da carga mental. O mesmo dispõe de seis escalas correspondentes: aos níveis de realização, esforço e frustração (influenciados pelas características individuais dos operadores); e aos níveis de exigências mental, física e temporal (determinados pela situação de trabalho), conforme quadro 1:

Quadro 1: Definição das seis dimensões que classificam a medida NASA-TLX

Dimensões	Definições
Mental	Quantidade da atividade mental e perceptiva que a tarefa necessita (pensar, decidir, calcular, lembrar, olhar procurar, etc.).
Física	Quantidade de atividade física que a tarefa necessita (puxar empurrar, girar, deslizar, etc.).
Temporal	Nível de pressão temporal sentida. Razão entre o tempo necessário e o disponível.
Satisfação / Rendimento	Até que ponto o indivíduo se sente satisfeito com o nível de rendimento e desempenho no trabalho.
Esforço	Grau de esforço mental e físico que o sujeito tem que realizar para obter seu nível de rendimento.
Nível de Frustração	Até que ponto o sujeito se sente inseguro, estressado, irritado, descontente, etc., durante a realização da atividade.

Fonte: Cardoso (2010)

3.2.2 Carga Mental de Trabalho

O conceito de carga mental do trabalho origina-se da noção de carga de trabalho, entendida genericamente como um campo de interação entre as exigências da tarefa e a capacidade de realização humana. O termo também é procedente da Psicologia do Trabalho, conforme proposto por Leplat e Cuny (1983, apud CARDOSO; GONTIJO, 2012). No quadro 2 pode-se os conceitos e definições:

Quadro 2: Síntese de conceitos e definições de carga mental

Conceitos	Definições
Carga psíquica	Cargas que se relacionam aos aspectos afetivos presentes no trabalho ou a significação do trabalho para quem o realiza. Também se relaciona ao modo como o trabalhador se afeta com o trabalho que desempenha.
Carga cognitiva	Refere-se às cargas advindas das exigências cognitivas das tarefas. O uso da memória, da percepção, atenção concentração, raciocínios e tomada de decisões relacionadas com a tarefa.
Carga mental	Contempla aspectos psíquicos e cognitivos abrangendo os conceitos da carga psíquica e cognitiva ao mesmo tempo.

Fonte: Cardoso; Gontijo (2012)

Guélaud et al. (1975, apud CARDOSO; GONTIJO, 2012), destacam que a carga mental de trabalho é emanada da carga de trabalho e não depende somente de fatores característicos da tarefa ou atividade, dependem também de fatores externos: culturais, socioculturais, capacidade intelectual ou nível de conhecimento, capacidade psicomotora, formação profissional, experiência anterior e fatores ambientais (ruído, calor, luminosidade, outros). Assim sendo, a carga mental dependerá tanto das exigências do trabalho quanto da capacidade do trabalhador em realizar seu trabalho.

As cargas psíquicas referem-se à vivência de tensões ou descompensações psicológicas relativas à organização. A noção de carga psíquica denota especificidades operacionais entre os principais autores da psicologia do trabalho, da ergonomia e da saúde do trabalhador, devido ao seu grau de complexidade teórica (CARDOSO; GONTIJO, 2012).

As cargas psíquicas são derivadas principalmente dos elementos do processo de trabalho que são fonte de estresse, elas se relacionam com todos os elementos do processo de trabalho e, portanto, com as demais cargas de trabalho. No entanto, em termos mais específicos, a principal fonte de estresse nos processos de trabalho moderno pode ser localizada no nível da organização e divisão do trabalho (FACCHINI, 1994, apud CARDOSO; GONTIJO, 2012, p. 875).

Velázquez; Lozano; Escalante (1995) destacam que o trabalho mental implica mecanismos mentais de decisão e tratamento da informação, onde se utilizam estruturas superiores, como atenção, pensamento e memorização, propondo dois tipos de trabalho mental: os qualificados e os pouco qualificados. No que se refere aos qualificados, à sobrecarga aparece pelo uso excessivo de funções cognitivas e intelectuais e, em relação aos poucos qualificados, a subcarga surge devido à utilização exagerada dos mecanismos sensório-motores com pouco aproveitamento das estruturas superiores, diminuindo as funções intelectuais. No que tange a sobrecarga, o trabalho mental torna-se absorvente, excedendo os limites toleráveis pelo trabalhador.

3.2.3 Carga Mental de Trabalho de Enfermeiros

Sobre os trabalhos publicados em relação à carga mental de enfermeiros, foi encontrado na literatura um trabalho de Marziale; Rozestraten (1995), intitulado: “Turnos Alternantes: Fadiga Mental de Enfermagem”, com o objetivo de detectar sintomas e sinais de fadiga mental, em enfermeiras atuantes em instituição hospitalar com esquema de trabalho em turnos alternantes. Os resultados sugerem que a alternância existente entre os turnos é prejudicial à saúde e à vida sócio-familiar e profissional dessas enfermeiras, as quais revelaram insatisfação pelo esquema de trabalho e apresentaram sintomas e sinais de fadiga mental.

Marziale; Rozestraten (1995) destacam que em relação à carga mental, tem-se que a diversidade e a complexidade dos procedimentos técnicos, a hierarquização, a organização do trabalho e a confrontação cotidiana com o

sofrimento, dor e morte são causadores de carga mental excessiva no trabalho das enfermeiras, os quais podem levar a fadiga.

Outro trabalho encontrado foi o de Ribeiro; Shimizu (2007), intitulado: “Acidentes de trabalho com trabalhadores de enfermagem”, onde o objetivo foi o de identificar e analisar acidentes e as cargas de trabalho a que estão expostos os trabalhadores de enfermagem no desenvolvimento de suas atividades. Constatou-se que os trabalhadores sofreram 76 acidentes de trabalho, dentre quais, 83,95% foram causados por materiais perfurocortantes, 8,64% por quedas, 6,17% por exposições a fluidos biológicos e 1,24% por contusões. A diversidade e simultaneidade de cargas de trabalho contribuíram para a ocorrência desses acidentes.

Ribeiro e Shimizu (2007) destacam que o quadro de pessoal de enfermagem nos hospitais está aquém do necessário, e isso predispõe perigos a quem assume trabalhos em alta sobrecarga, com desgastes físico e mental intenso. Ressaltam também que as cargas psíquicas ocorrem em função de lidar com pacientes/acompanhantes agressivos, do dia-a-dia com óbito, tensão, stress, fadiga por exigências de atendimento imediato, atenção constante, cuidado a pacientes graves.

No trabalho de Ferreira; Ferreira (2014), intitulado: “Carga Mental e Carga Psíquica em Profissionais de Enfermagem”, observou-se que a carga mental e a carga psíquica estão frequentemente associadas, podendo culminar em situações de stresse laboral. O referido trabalho teve por base uma investigação realizada, por meio de um estudo transversal, por questionário, numa amostra aleatória de 235 enfermeiros, sendo 103 de um Instituto Oncologia e 132 de um Centro Hospitalar Português. Os resultados demonstraram um índice elevado de carga mental em 59.5% dos enfermeiros e um índice médio de carga psíquica em 67.0%.

3.3 PROCESSO DE TRABALHO

Sobre o uso do termo trabalho Bastos; Pinho; Costa (1995, p. 21, 22) relatam que se destacam “[...] dois grandes eixos de significados com componentes avaliativos claramente antagônicos”. O primeiro eixo remete à “[...] noção de sacrifício, de esforço incomum, de carga, fardo, algo esgotante para quem o realiza”. Fica atrelado também “[...] à noção de punição, como está no Antigo Testamento (punição pelo pecado original)”. Essa vertente denota uma avaliação negativa do

trabalho, relacionando-se “[...] diretamente ao significado do termo latino que originou a palavra trabalho (tripalium, instrumento de tortura; trabalhar tem origem em tripaliare, ou martirizar com o tripalium).”.

O segundo eixo, de acordo com Bastos; Pinho; Costa (1995, p. 22) denota uma valorização positiva do trabalho, “[...] que vê o trabalho como a aplicação das capacidades humanas para propiciar o domínio da natureza, sendo responsável pela própria condição humana.” Essa visão remete à “[...] noção de empenho, esforço para atingir determinado objetivo.” Os autores ainda destacam que em algumas tradições, como por exemplo, a cristã, onde “[...] o trabalho passa a ser visto como instrumento da salvação”, já na oriental, “[...] as religiões tendem a ver o trabalho como uma atividade que harmoniza os homens com a natureza e que desenvolve o seu caráter.”.

Entretanto, a visão do trabalho ser bom ou ruim, parte da percepção individual. A partir das experiências e expectativas de cada um, é que se dará o significado para o seu trabalho. Quando se dá significado para o trabalho, o processo de trabalho terá a conotação, o caminho que o trabalhador vai atribuir independente do processo. Esse significado a partir da percepção individual é que vai determinar se o processo de trabalho e suas nuances terá influência ou não na saúde do trabalhador.

Peduzzi; Anselmi (2002, p. 393) relatam que a “[...] institucionalização da Enfermagem como profissão, ocorre caracterizada [...] dentre outros aspectos, pela divisão do trabalho que configura diversos agentes da enfermagem”, onde vem “[...] acompanhado de outros dois aspectos marcantes na área, quais sejam, a disciplina e a hierarquia.” Destacam que no na área de enfermagem, os objetos de trabalho são o cuidado de enfermagem e o gerenciamento do cuidado.

Sanna (2007, p. 221) destaca que “[...] o entendimento do trabalho como processo é uma construção relativamente recente para a Enfermagem.” Ainda comenta que:

O trabalho é decorrente das necessidades do ser humano. Além das necessidades relacionadas à reprodução e à sobrevivência do corpo biológico, este ser humano, por se constituir num ser social, precisa atender a uma série de necessidades para viver. Essas necessidades se transformam ao longo do tempo e, estudando a História da Humanidade, se pode perceber que uma infinidade de combinações diferentes de necessidades de naturezas diversas se apresentaram em cada sociedade em momentos diferentes. Isso explica porque certos tipos de trabalho não são mais feitos a partir de uma época da história e porque outros tipos de trabalho surgem a todo o momento, sem contar que os trabalhos também se

modificam para atender às mudanças demandadas por quem expressa as necessidades que os motivam (SANNA, 2007, p.221).

Sanna (2007, p. 221), define processo de trabalho “[...] como a transformação de um objeto determinado em um produto determinado, por meio da intervenção do ser humano que, para fazê-lo, emprega instrumentos.” Quer dizer, “[...] o trabalho é algo que o ser humano faz intencionalmente e conscientemente, com o objetivo de produzir algum produto ou serviço que tenha valor para o próprio ser humano.”

É o processo de trabalho que vai gerar o resultado do produto ou serviço do trabalhador. Esse resultado, bom ou ruim, dependerá das condições de trabalho que o trabalhador tem (material, ambiente aquedado, horários, relações, etc.) bem como da percepção que tem de seu trabalho, a partir do significado que atribui ao mesmo. Alguns fatores podem afetar diretamente as atividades produtivas dos indivíduos em seus ambientes de trabalho comprometendo de forma positiva ou negativa os resultados esperados: ergonomia cognitiva e carga mental.

Para entender melhor o que é processo de trabalho, Sanna (2007, p. 222), ressalta que além de saber sua definição, “[...] é preciso considerar os seus componentes: objeto, agentes, instrumentos, finalidades, métodos e produtos.”. Na área da saúde, a autora destaca que o processo de trabalho tem uma identidade de trabalho em função de que apresenta os componentes citados, mas também se compõe de uma “[...] série de processos de trabalho, desempenhados por diversos agentes.” Na Enfermagem “[...] também há mais de um processo de trabalho, que pode ou não ser executado concomitantemente.” (SANNA, 2007, p. 222). Estes são: assistir, administrar, ensinar, pesquisar e participar politicamente. Alguns fatores como ergonomia cognitiva e carga mental, podem afetar diretamente as atividades produtivas dos indivíduos em seus ambientes de trabalho comprometendo de forma positiva ou negativa os resultados esperados.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA

Quanto à abordagem, é uma pesquisa quantitativa. Participaram da pesquisa 27 trabalhadores, de um total de 30 enfermeiros da equipe de enfermagem de uma instituição hospitalar, cujo único critério de inclusão para fazer parte deste estudo foi o aceite do profissional enfermeiro assistencial e administrativo por meio da adesão e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4.2 CONTATO COM OS SUJEITOS

O contato inicial se deu com a diretoria e a coordenação de enfermagem da Instituição Hospitalar, a fim de informar e/ou esclarecer dados sobre a pesquisa e seu procedimento, agendando-se os dias para a apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e posteriormente para a coleta dos dados com os funcionários, levando em consideração os critérios de inclusão e a técnica de amostragem, assim como a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que estabelece as Diretrizes e Normas Regulamentadoras da Pesquisa com Seres Humanos.

4.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A identificação dos fatores ergonômicos cognitivos (atenção, memória e raciocínio) se deu por meio da utilização dos seguintes testes psicológicos:

- Teste de Atenção Concentrada (TEACO-FF) que avalia a capacidade de uma pessoa em selecionar apenas uma fonte de informação diante de vários estímulos distratores num pré-determinado período de tempo, denominado atenção concentrada. A medida de Atenção Concentrada corresponde à soma de itens que eram para serem assinalados (tarefa solicitada) menos os erros e as omissões cometidas pelo sujeito. Na sua totalidade, o instrumento possui 500 estímulos distribuídos em 20 colunas com 25 estímulos cada. Do total, 180 são estímulos alvo,

sendo que cada coluna contém nove alvos e 16 estímulos distratores (total de 320 distratores). No topo da folha de resposta encontra-se “a cruz com os quatro pontos em sua volta” para que a pessoa que responde possa visualizar o modelo enquanto realiza o teste. A localização dos símbolos a serem marcados pelo respondente foi sorteada ao acaso, evitando dessa forma a repetição de linhas. Exemplos do estímulo-alvo e dos estímulos distratores podem ser encontrados nos Anexos. (RUEDA, 2009);

- Teste Pictórico de Memória (TEPIC-M) é um teste de memória visual que avalia a capacidade das pessoas de recuperarem uma informação num curto período de tempo, por meio de estímulos figurais e representado por substantivos concretos, caracterizado como uma medida de memória de curta duração. A partir dessa concepção de que o TEPIC-M avalia a memória visual a curto prazo, os resultados do teste estabelecem uma resposta de memória visual pelo número de objetos lembrados, ou seja, “o quê” (aspecto visual), mas não determina “onde” o objeto estava na lâmina (aspecto espacial). O TEPIC-M consiste em 55 figuras subdividas em três categorias: céu (13 itens); terra (26 itens); água (16 itens). Os 55 itens são distribuídos em uma única lâmina com três regiões distintas (categorias) que subagrupam os itens-estímulos. (RUEDA, 2007); e,
- Teste Não Verbal de Inteligência BETA-III tem por objetivo a avaliação raciocínio geral e velocidade de processamento, mais especificamente a capacidade para resolver problemas novos, relacionar ideias, induzir conceitos abstratos e compreender implicações (KELLOG, 2011).

Conforme orientações da profissão dos psicólogos, os testes psicológicos são de uso exclusivo dos psicólogos não podendo ser divulgados publicamente, desta forma não serão apresentados os instrumentos nos anexos deste projeto.

Para avaliação da Carga Mental do Trabalho, optou-se pelo emprego do método subjetivo conhecido como NASA – TLX, Versão 1.0 (*National Aeronautics and Spae Administration – Tasl Load Index*) (ANEXO A).

O NASA TLX desenvolvido por Hart e Staveland (1988) é um procedimento de taxa multidimensional que provê uma pontuação global da Carga de Trabalho

baseada em uma média ponderada de avaliações em seis subescalas: Exigência (Demanda) Mental, Exigência (Demanda) Física, Exigência (Demanda) Temporal, o Desempenho (Performance) Próprio – entendam-se como Níveis de Realização, Esforço e Frustração.

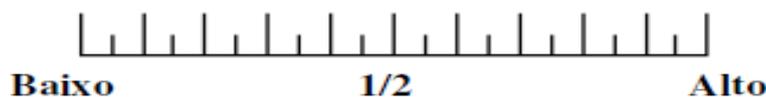
Cada uma dessas demandas apresenta uma definição particular a fim de caracterizá-la de forma uniforme e padronizada para o sujeito. As demandas e suas posteriores definições encontram-se listadas a seguir, de acordo com o manual de aplicação do próprio instrumento:

- **Exigência Mental:** Quanto de atividade mental ou de percepção foi exigido para a execução da tarefa (Ex: pensando, escolhendo, calculando, lembrando, olhando, pesquisando, etc.)?
- **Exigência Física:** Quanto de atividade física essa tarefa exigiu (Ex: empurrando, puxando, virando, controlando, ativando, carregando, etc.)? A tarefa foi fácil ou difícil, lenta ou rápida, facilmente realizada ou vigorosa, tranquila ou agitada?
- **Exigência Temporal:** Quanta pressão de tempo você sofre com relação ao tamanho da tarefa pelo tempo de execução? Quanta pressão você sente com relação ao ritmo cobrado para a execução dessa tarefa? O ritmo foi lento e ocioso ou rápido e frenético?
- **Nível de Rendimento:** Qual o seu nível de satisfação quando você desempenha a sua tarefa com a melhor performance possível?
- **Nível de Esforço:** Quanto de esforço total você empenhou para execução da sua tarefa? Você executa a tarefa com facilidade, quase automaticamente, com o mínimo esforço físico e mental? Ou necessita raciocinar e executá-la com calma, com muito esforço?
- **Nível de Frustração:** Qual o seu nível de desencorajamento, desmotivação, irritação, estresse, sentimento de desvalorização que você sente enquanto executa essa tarefa?
- Embora seja claro que as definições de carga de trabalho variem entre as tarefas e os sujeitos, foram encontradas as fontes específicas das cargas impostas nas diferentes tarefas. Assim, esta versão do TLX combina as avaliações das demandas que foram ponderadas de acordo com sua importância subjetiva para a taxa em uma tarefa específica.

O grau que cada uma das demandas contribui para a carga de trabalho numa dada tarefa pode ser determinado pela perspectiva das taxas. Essa taxa é determinada a partir de um valor numérico, esse valor é determinado a partir de uma folha que contém as seis demandas, sendo que cada uma delas apresenta uma escala graduada sem valores numéricos, sendo assim, o sujeito marca a magnitude que determinado fator contribuiu para a formação da carga em determinada tarefa.

Cada escala apresenta uma linha de 5 cm dividida em 20 partes iguais ancoradas em descrições bipolares (Baixa e Alta). Se o sujeito marcar entre duas marcas, o valor levado em consideração é o da direita. As escalas das taxas apresentadas aos sujeitos está apresentada na Figura 2.

Figura 1 – Escala 0 a 20 NASA - TLX



Fonte – Wierwille (1983).

O peso que cada demanda apresenta para a carga é obtido por meio de uma segunda folha, onde são apresentados 15 pares de demandas combinadas (todas as combinações possíveis das demandas avaliadas são apresentadas aos sujeitos). O sujeito deve escolher a demanda que apresenta a maior contribuição em peso para a carga de trabalho, que ele operador experimentou durante a execução da tarefa em questão. Sendo assim, cada demanda poderia ser selecionada desde nenhuma vez ou até cinco vezes.

As taxas e os pesos de cada demanda são obtidos após o sujeito ter efetuado a tarefa ou parte dela. As demandas que apresentam um maior peso na origem da carga de trabalho para uma dada tarefa, apresentarão um maior peso na computação da pontuação da carga de trabalho global, dessa forma então, dando um implemento em sensibilidade à escala.

É preciso esclarecer que as taxas e pesos podem não co-variarem. Por exemplo: é possível colocar demandas mentais como fontes primárias de cargas de uma tarefa, mesmo que a taxa da exigência mental seja baixa.

Ao final do procedimento é calculada a taxa global ponderada da carga do sujeito, essa taxa global ponderada é obtida por meio do somatório de todos os

pesos multiplicados pelas taxas de todas as demandas, esse valor final é dividido por 15, oferecendo o valor final da taxa global ponderada.

4.4 COLETA DE DADOS

A aplicação dos testes psicológicos bem como do NASA TLX, em função da disponibilidade dos pesquisados, deu-se em alguns momentos de forma coletiva e outros momentos de forma individual, todo processo de coleta ocorreu na própria instituição hospitalar, no fim do turno de trabalho dos enfermeiros.

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados deu-se por meio da interpretação dos resultados dos testes psicológicos e método subjetivo conhecido como NASA – TLX, e apresentados em forma de tabelas e gráficos. Além das figuras, os dados qualitativos coletados das percepções dos sujeitos foram analisados tendo como base as categorias de análise construídas a partir da revisão de literatura (tabela 1). Como garantia do anonimato dos participantes da pesquisa, os participantes serão identificados de S1 a S27 (sujeito seguido do número atribuído ao participante).

Tabela 1 - Categorias de análise

CATEGORIA	DESCRITORES
FATORES ERGONÔMICOS COGNITIVOS	- Atenção Concentrada - Memória Visual - Raciocínio Geral
CARGA MENTAL DE TRABALHO	- Exigência Mental - Exigência Física - Exigência Temporal - Nível de Rendimento - Nível de Esforço - Nível de Frustração

Fonte: A autora.

Por meio do método NASA TLX é possível obter a taxa de carga para cada uma das dimensões e também a taxa de sobrecarga por meio da pontuação geral da atividade. Para se obter o nível de carga que cada sujeito deu para cada uma das dimensões, multiplica-se o valor atribuído para cada dimensão pelo respectivo peso.

Para padronizar a escala de resposta, se propõe uma escala de respostas em percentual, equiparando sua pontuação máxima de carga que é 20 ao valor máximo em percentual que é 100%.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

Tendo como objetivo preservar os aspectos éticos que envolvem as pesquisas com seres humanos, este trabalho foi apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Fundação Universidade do Oeste de Santa Catarina.

Aos sujeitos da amostra, também como objetivo de preservar os aspectos éticos, foi apresentado e explicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O qual foi entregue em duas vias de igual teor, onde uma ficou de posse do sujeito e a outra sob responsabilidade da pesquisadora.

A devolutiva do resultado da pesquisa foi da seguinte forma: cópia da dissertação à Diretoria do Hospital e Coordenação de Enfermagem; o resultado dos testes psicológicos foi encaminhado para os enfermeiros por meio de uma cópia do relatório psicológico com envelope lacrado.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fizeram parte deste estudo 27 enfermeiros do quadro funcional de uma instituição Hospitalar. Em relação ao dado sócio demográficos, 96,3% da amostra dos trabalhadores da equipe de enfermagem são do sexo feminino, com idade predominante entre duas faixas etárias dos 26 aos 30 anos (33,4%) e dos 31 aos 35 anos (44,4%), quanto ao estado civil 66,7% dos participantes são solteiros.

Passos (2012) destaca que o sentido da palavra enfermagem está interligado com o de mulher em função que este surgiu para designar os cuidados maternos com a criança. No que se refere ao gênero, denota-se que a profissão de enfermagem é predominantemente do sexo feminino. Passos (2012 p 09) destaca que a enfermagem moderna é um trabalho (ou profissão) feminino que, por meio da organização do espaço de trabalho, revelou um olhar de uma mulher que se deteve no sofrimento dos homens: “Foi para recuperar os corpos feridos dos soldados que o olhar de Florence Nightingale fez aparecer o que durante séculos as mulheres fizeram e permaneceu no limiar do invisível, do natural: o cuidado de outras pessoas, a reprodução e a manutenção da vida.”.

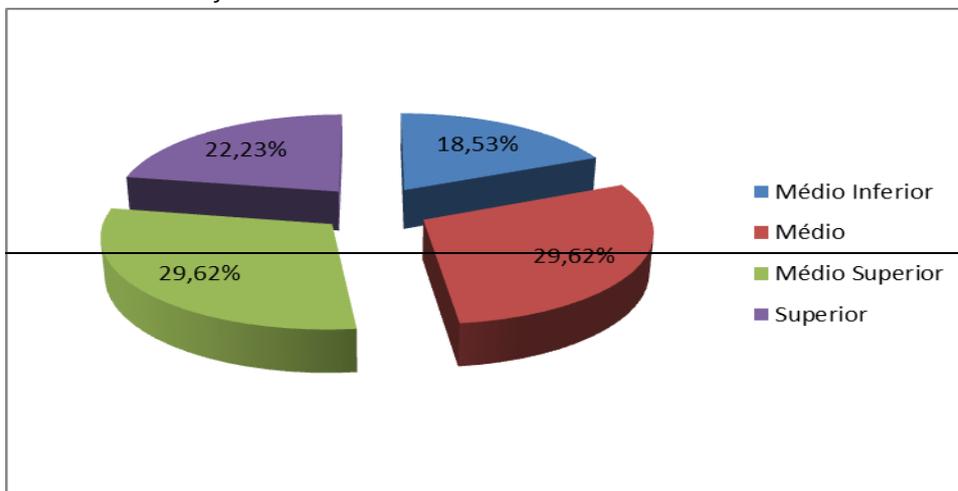
Os profissionais da enfermagem estão expostos no seu trabalho diário a número significativo de fatores que contribuem para a carga mental e psíquica, segundo Ferreira; Ferreira (2014), estes fatores têm relação direta ou indireta com o processo ou organização do trabalho. Na ergonomia, eles são classificados genericamente como fatores ergonômicos cognitivos. Neste sentido, os fatores ergonômicos cognitivos, que de acordo com a definição da Associação Internacional de Ergonomia (2004) refere-se aos processos mentais tais como a atenção concentrada, a memória, o raciocínio e a resposta motora na interação entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, quando alterados, podem influenciar negativamente o processo de trabalho, predispondo o profissional da enfermagem aos riscos ocupacionais de acidentes e adoecimentos.

Abrantes (2011) também destacou que a ergonomia cognitiva se refere ao estudo dos processos mentais, tais como percepção, atenção, cognição, controle motor, armazenamento e recuperação de memória e sua influência sobre as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema no processo de trabalho. Investigam-se esses processos para compreender como um indivíduo gerencia o seu trabalho e as informações disponibilizadas para, assim, apreender a

articulação que ele constrói e que o leva a realizar determinada ação (ABRAHÃO; SILVINO; SARMET, 2005).

No que diz respeito aos resultados do presente estudo, é possível observar que a maioria dos fatores ergonômicos cognitivos não tem oferecido riscos à interação dos profissionais de enfermagem com as pessoas ou com outros elementos do sistema nos seus processos de trabalho, haja vista, o fato de que a maioria dos enfermeiros (81,47%) apresentaram desempenho acima da média na avaliação de sua atenção concentrada, a qual é caracterizada pela capacidade de selecionar apenas uma fonte de informação diante de diversos eventos distratores mantendo-se o foco na tarefa.

Gráfico 1: Atenção Concentrada



Fonte: A autora.

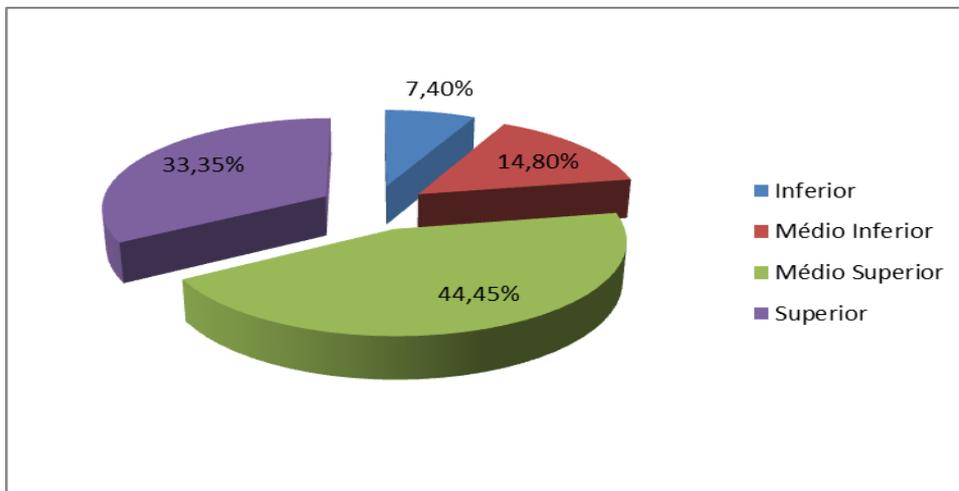
De acordo com Sternberg (2010), em função da quantidade de informações que chegam por meio dos sentidos e processos mentais como a memória, há uma necessidade de selecionar informações relevantes, as quais serão atendidas e que influenciarão o comportamento, em detrimento daquelas que são irrelevantes e serão ignoradas e, o que possibilita o ser humano realizar essa seleção é denominado como atenção.

Os resultados apresentados sugerem, portanto, que para a maioria dos enfermeiros o processo mental de atenção sustentada não sofre influências negativas decorrentes do processo de trabalho estabelecido, que, ao que parece, segundo as afirmações de Abrahão; Silvino; Sarmet (2005) permite um direcionamento ativo do indivíduo, preservando a sua autonomia de, até certo ponto,

controlar o foco da atenção para estímulos ou contextos específicos, fazendo um filtro das informações irrelevantes para a execução de determinada tarefa.

Dentre os processos mentais considerados pela ergonomia cognitiva, a memória é outro aspecto importante a ser avaliado. Para Benito (1994), a memória, é possivelmente o aspecto mais crítico do conteúdo cognitivo da tarefa. Segundo a autora a memória de curto prazo requer um esforço mental durante todo o processo de memorização, permitindo-nos entender que ela seja, então, fundamental para o estabelecimento de uma boa interação dos profissionais, neste caso da enfermagem, com as pessoas ou com outros elementos do sistema nos seus processos de trabalho.

Gráfico 2 - Memória Visual



Fonte: A autora.

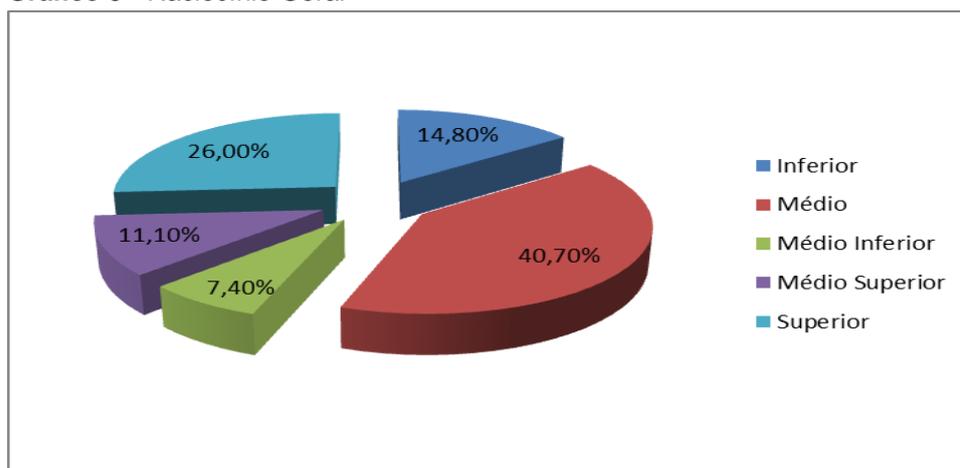
A análise dos resultados apresentados por meio do gráfico 2, denota que 77,80% dos sujeitos estão entre os níveis médios superiores e superiores no que concerne à sua capacidade de memorização visual, demonstrando que a memória também não é influenciada pelo processo de trabalho dos enfermeiros, uma vez que está comprovada a capacidade dos profissionais avaliados em recuperar uma informação num curto espaço de tempo, conforme defende Rueda (2007)

O raciocínio foi avaliado por meio da capacidade de resolução de problemas, abrangendo-se três etapas correspondentes a um ciclo no qual o sujeito deveria identificar o problema, definir e representar o problema, formular a estratégia, organizar a informação, alocar os recursos, monitorar e avaliar o problema. É um

processo cujo objetivo é superar obstáculos que atrapalham o caminho para uma solução (STERNBERG, 2000).

No que diz respeito à avaliação do raciocínio geral, mais especificamente à capacidade para resolver problemas novos, relacionar ideias, induzir conceitos abstratos e compreender implicações, no gráfico 3, pode-se verificar que 85,20% dos sujeitos estão na média ou acima dela.

Gráfico 3 - Raciocínio Geral



Fonte: A autora.

Com base nesses resultados podemos dissertar que os sujeitos pesquisados mantêm o domínio de sua capacidade de buscar alternativas, relacionar ideias, formular estratégias e compreender as implicações para solucionarem a situação ou problema. Infere-se, neste sentido, que a maioria dos enfermeiros está atenta à situação lembrando-se dos fatos ocorridos e buscando assim melhor solucioná-los, podendo se valer da evocação da memória e do raciocínio para a resolução dos problemas com boa desenvoltura.

Surpreendentemente e, paradoxalmente do que geralmente se observa em estudos como esse, apesar de a avaliação da atenção concentrada, da memória e do raciocínio geral terem apresentado resultados dentro dos padrões de normalidade para a maioria dos profissionais, também para a maioria, a autopercepção de sobrecarga mental de trabalho é significativamente alta.

Com base nos resultados, pode-se inferir que mesmo não tendo havido relação direta entre alterações da atenção concentrada, da memória, e do raciocínio geral com o nível de autopercepção da sobrecarga mental, há risco ergonômico cognitivo no processo de trabalho dos enfermeiros por conta do alto índice de

autopercepção de sobrecarga mental no seu exercício profissional. Essa autopercepção de sobrecarga é, sem dúvidas, um fator que pode influenciar negativamente as condições de trabalho dos enfermeiros, tornando-os vulneráveis aos acidentes e doenças do trabalho e aos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, uma vez que conforme Ferreira; Ferreira (2014), estes fatores têm relação direta ou indireta com o processo ou organização do trabalho.

Esse resultado corrobora a teoria de Marziale; Rozestraten (1995), que destacam que em relação à carga mental, tem-se que a diversidade e a complexidade dos procedimentos técnicos, a hierarquização, a organização do trabalho e a confrontação cotidiana com o sofrimento, dor e morte são causadores de carga mental excessiva no trabalho das enfermeiras, os quais podem levar a fadiga.

Considerando-se que a avaliação da atenção concentrada, da memória e do raciocínio geral foram avaliados no final do turno de trabalho dos enfermeiros e mesmo assim não apresentaram alterações, por uma questão lógica podemos considerar que não é o exercício das práticas de enfermagem em si que podem ser consideradas como a origem dos problemas relacionados aos riscos ergonômicos cognitivos, mais precisamente à autopercepção de sobrecarga mental no trabalho desses trabalhadores, levando-nos a pensar que são os fatores externos a essas práticas é que podem estar figurando na gênese desse tipo de risco ergonômico.

Segundo Guélaud et al. (1975, apud CARDOSO; GONTIJO, 2012), da carga de trabalho é que emana a carga mental de trabalho que, por seu turno, não depende somente de fatores intrínsecos da tarefa ou da atividade inerente ao exercício da profissão, dependem também de fatores externos: culturais, socioeconômicos, capacidade intelectual ou nível de conhecimento, capacidade psicomotora, formação profissional, experiência anterior e fatores ambientais (ruído, calor, luminosidade e outros). Assim sendo, a carga mental dependerá tanto das exigências do trabalho propriamente dito, quanto da capacidade do trabalhador em realiza-lo no contexto do “mundo do trabalho”, aqui entendido como sendo o trabalho no macro contexto: social, econômico, político, enfim, de vida do trabalhador.

De acordo com Moraes; Mont’Alvão (1998), essa condição inadequada de autopercepção da sobrecarga mental, que também é considerada um fator ergonômico cognitivo (embora de esfera individual), influencia a forma como esses profissionais compreendem o sentido do trabalho, como geram o conhecimento

atuante e reformador necessário para impedir a alienação do trabalhador, dificultando a valorização do trabalho como agir humano por meio do qual o homem se transforma e transforma a sociedade, como livre expressão da sociedade criadora, como superação dos limites pela espécie humana.

Dentre os possíveis fatores “extrínsecos ou externos” que podem estar contribuindo para a ocorrência de risco ergonômico cognitivo junto a esses trabalhadores, destacamos a relativa escassez de profissionais por habitantes e, por consequência, por leitos no Brasil. A escassez de trabalhadores faz com que o ritmo de trabalho seja acelerado, intensificando também o seu desgaste. A Organização Mundial de Saúde recomenda a relação de dois enfermeiros/1.000 habitantes. Apesar do grande contingente de trabalhadores de enfermagem no País, que soma cerca de 1.500 milhão de trabalhadores, essa meta ainda não foi atingida, sendo que possuímos a relação de apenas 1,42 enfermeiros/1.000 habitantes aquém da recomendada (BRASIL, 2007).

Realizamos essa digressão com base na afirmação de Girardi; Carvalho (2002), que relatam que outros fatores consideráveis, são a carga horária e os salários, que explicam a frequente necessidade de múltiplos vínculos entre os trabalhadores de enfermagem, e que, adicionalmente, realizam jornadas semanais estendidas uma vez que precisam cobrir ausências de outros trabalhadores, por faltas e afastamentos, que sequer são pagas como horas extraordinárias, tendo que se contentar com compensações, na maioria das vezes atendendo mais às necessidades patronais institucionais do que às suas, por meio de bancos de horas. Interessante destacar que os dados sócio demográficos revelaram que a maioria dessa população do estudo (77.8%) tem idade entre 26 e 35 anos, onde 66,7% são solteiros, pressupondo condições ideais que induzem o jovem trabalhador à submissão à dupla jornada e outras formas de aumento de renda. O sofrimento no trabalho, decorrente da pressão, da convivência com a dor e sofrimento dos outros figuram nesse mesmo sentido.

Neste mesmo sentido, residem às observações de Ribeiro; Shimizu (2007), que destacam que o quadro de pessoal de enfermagem nos hospitais está aquém do necessário, e isso predispõe perigos a quem assume trabalhos em alta sobrecarga, com desgastes físicos e mental intensos. Ressaltam também que as cargas psíquicas ocorrem em função de lidar com pacientes/acompanhantes

agressivos, do dia-a-dia com óbito, tensão, stress, fadiga por exigências de atendimento imediato, atenção constante, cuidado a pacientes graves.

Enfim, a presença do risco ergonômico cognitivo, conforme demonstrado no presente estudo de caso, não depende apenas das condições intrínsecas de execução do trabalho, sofre influência de condições extrínsecas, mais macros, que podem estar relacionadas à condição geral de trabalho, de empregabilidade, de renda e de vida, e influenciam a percepção que os profissionais têm de seu trabalho, a partir do significado que atribuem ao mesmo.

Esta pesquisa não se ateve à análise de modo amplo de todo o processo de trabalho do grupo pesquisado que pudesse levar em consideração as influências extrínsecas ao processo, dedicando-se apenas aos fatores ergonômicos cognitivos intrínsecos (níveis de capacidade em relação à atenção concentrada, memória, avaliação do raciocínio geral e autopercepção de sobrecarga mental) presentes na atividade laboral dos enfermeiros, motivo pelo qual não nos cabem maiores digressões a respeito dos fatores extrínsecos, restando-nos apenas essa pequena contextualização para fins de sugestão para trabalhos futuros.

6 CONCLUSÕES

No processo de trabalho dos enfermeiros avaliado neste estudo de caso, há presença de risco ergonômico cognitivo sustentado pela autopercepção de sobrecarga mental dos profissionais, cujo risco não decorre de alterações da atenção concentrada, da memória, e do raciocínio geral.

Ao contrário do que se esperava, não houve relação direta entre alterações da atenção concentrada, da memória, e do raciocínio geral com o nível de autopercepção da sobrecarga mental, comprovando, neste caso, a possibilidade de independência entre os diversos fatores ergonômicos cognitivos avaliados para a configuração do risco.

A gênese (origem) do risco ergonômico cognitivo observado nesse estudo não pareceu sofrer influência do processo de trabalho intrínseco dos enfermeiros, devendo-se mais a fatores de influência externa, possivelmente às condições gerais do exercício profissional da enfermagem no mercado de trabalho brasileiro, influenciado por questões econômicas, políticas e sociais de empregabilidade e renda no contexto da sociedade atual.

Os trabalhos futuros devem considerar as influências extrínsecas do mundo do trabalho do enfermeiro sobre a gênese do risco ergonômico cognitivo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS A RESPEITO DA INTERDISCIPLINARIDADE

O Programa de Pós-graduação – Mestrado em Biociências e Saúde visa à formação de profissionais com conhecimentos interdisciplinares e com habilidades para investigação científica e produção de conhecimento em biociências e saúde, com condições de atuar na promoção, prevenção, intervenção e gestão da saúde. Este é um enfoque necessário, visto a maioria dos programas, bem como a própria formação dos profissionais, são disciplinares, os saberes são fragmentados.

Mas, sair da zona de conforto não é uma tarefa fácil. Chamo aqui de zona de conforto a formação disciplinar. Exemplificando, a minha foi uma formação disciplinar e, fui a única aluna do programa, da minha turma, com formação em psicologia. Inicialmente isso inibe a participação nas discussões, até se dar conta que a questão é contribuir e agregar com outros conhecimentos. Esta experiência corrobora com o que diz Galeano (1990 apud SILVA; PINTO, 2009):

Assim estamos: cegos de nós, cegos do mundo. Desde que nascemos, somos treinados para não ver mais que pedacinhos. A cultura dominante, cultura do desvínculo, quebra a história passada como quebra a realidade presente; e proíbe que o quebra-cabeças seja armado (GALEANO, 1990 apud SILVA; PINTO, 2009 p. 01).

Galeano (1990 apud SILVA; PINTO, 2009 p. 01), destaca que a tradição é se valer de uma fragmentação e de uma compartimentalização, onde vai influenciar o modo como interpretamos o mundo. Aprendemos que “[...] para apreender um objeto é necessário dividi-lo em partes”, perdendo-se assim a visão do todo, dando importância em demasia às particularidades.

Essa ciência resulta numa divisão das disciplinas onde, para reconstituir a totalidade, depois que teve acesso ao saber fragmentado, o aluno tem que esforçar-se individualmente para reorganizá-lo, estabelecendo as relações entre os diversos modos de saber oferecidos nas aulas, como ocorreu no Programa de Pós-graduação – Mestrado em Biociências e Saúde. Entende-se, como já dito, que “[...] certamente não é tarefa fácil para quem aprendeu a ver e pensar por partes, sem que lhe fosse exigido e estimulado anteriormente semelhante exercício” (SILVA; PINTO, 2009 p. 02).

Com a globalização, o acesso rápido à informação, a complexidade do mundo e da própria cultura, são necessários olhares cada vez mais integrados. Em sendo a

realidade multifacetada, todos os acontecimentos têm diversas dimensões. Desta forma, para compreender um fenômeno social é de suma importância levar em consideração as informações relativas a todas essas dimensões. Estes argumentos levam ao convencimento a favor da interdisciplinaridade (VILELA; MENDES, 2003).

Chama-se atenção para o entendimento da interdisciplinaridade como método que se caracteriza pela “[...] intensidade das trocas entre especialistas e pela interação real das disciplinas dentro de um mesmo projeto” não confundindo com simples trocas de informações (SOUZA; SOUZA, 2009, p. 118). As autoras destacam que na interdisciplinaridade “[...] não anula a disciplinaridade, as especificidades de cada área do conhecimento, bem como não significa a sobreposição de saberes”, mas sim reconhece os limites e potencialidades de cada saber.

Na área da saúde, a interdisciplinaridade pode ser compreendida como uma forma de se abordar determinadas situações ou problemas por meio da integração e articulação dos diferentes saberes e práticas gerando uma intervenção, uma ação comum, valorizando o conhecimento e as atribuições de cada categoria profissional (SOUZA; SOUZA, 2009). Cabe destacar que esta pesquisa foi desenvolvida de forma a contemplar a interdisciplinaridade, envolvendo três áreas, sendo duas da saúde (Psicologia e Enfermagem) e uma das exatas (Engenharia/Ergonomia). Ressaltamos que os testes psicológicos utilizados para identificação dos fatores ergonômicos cognitivos têm origem na matemática que também é da área das exatas.

É importante revelar que, quando se realiza um trabalho interdisciplinar muitas vezes as fontes científicas são limitadas. Durante a realização deste trabalho nos deparamos com algumas limitações, a principal foi em função do pouco número de pesquisas sobre o tema. O horário de trabalho dos enfermeiros também foi uma das limitações, visto que trabalham em turnos e isso atrasou a coleta dos dados. Outra questão foi a de não existirem trabalhos publicados com avaliação da ergonomia cognitiva com uso de testes psicológicos.

Entretanto, estas limitações não impediram a realização desta pesquisa com uma produção interdisciplinar que possibilitará pensar em iniciativas de prevenção de doenças e promoção de saúde sobre os novos modos de viver e trabalhar no que tange a saúde dos trabalhadores. É necessário que mais pesquisas sejam realizadas neste campo, pois se compreende a importância do profissional de

enfermagem no cuidado ao paciente, e também a importância do cuidado com este profissional no que diz respeito à sua saúde mental. Também é importante que seja desenvolvido um protocolo de avaliação dos fatores ergonômicos cognitivos, para que psicólogos possam atuar de forma mais incisiva na área de saúde do trabalhador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHÃO, Júlia Issy; SILVINO, Alexandre Magno Dias; SARMET, Maurício Miranda. **Ergonomia, cognição e trabalho informatizado**. Brasília: Psicologia Teoria e Pesquisa. v. 21, n. 2. Mai/Ago 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v21n2/a06v21n2.pdf> Acesso: 02 set. 2014.
- ABRANTES, José. **A Ergonomia Cognitiva e as Inteligências Múltiplas**. In: VIII Simpósio de Excelência em Gestão - SEGET 2011, 2011, Resende - Rio de Janeiro. VIII SEGET. Rio de Janeiro, 2011. p. 1-14. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos11/55314676.pdf> Acesso: 02 set. 2014.
- ANASTASI, A; URBINA, S. Testagem psicológica. 7. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- BASTOS, AVBB; PINHO, APMP; COSTA, CA. Significado do trabalho: um estudo entre trabalhadores inseridos em organizações formais. **RAE - Revista de Administração de Empresas** São Paulo, v. 35, n. 6, p. 20-29 Nov./Dez. 1995. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901995000600004. Acesso: 18 out. 2016.
- BENITO, GAV. **A ergonomia cognitiva como referencial de análise das atividades do pessoal de enfermagem**. ABEPRO, 1997. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep1997_t2402.pdf. Acesso: 05 set. 2016.
- BENITO, GV. **Análise de exigências cognitivas das atividades do trabalhador de enfermagem**. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/76130/97964.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso: 05 set. 2016.
- Bookman, 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Indicadores de gestão do trabalho em saúde: material de apoio para o Programa de Qualificação e Estruturação da Gestão do Trabalho e da Educação no SUS**. Brasília: Ministério da Saúde; 2007.
- CARDOSO, MS; GONTIJO, LA. **Avaliação da carga mental de trabalho e do desempenho de medidas de mensuração: NASA TLX e SWAT**. Gest. Prod., São Carlos, v. 19, n. 4, p. 873-884, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v19n4/a15v19n4.pdf> Acesso: 17 set. 2014.
- DEJOURS, JC. **Que sofrimento? In A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho** (pp. 48-62). São Paulo: Cortez e Oboré, 1987. Enfermagem. **Rev. Latino-am. enfermagem** – Ribeirão Preto – v. 3 – n. 1 – p. 59-78 – janeiro 1995. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11691995000100006&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso: 05 set. 2016.
- FALZON, Pierre. **Ergonomia**. São Paulo: Blucher. 2007. Tradução: Giliane M. J. Ingratta, et al.

FERREIRA, M.; FERREIRA, C. (2014). Carga mental e carga psíquica em profissionais de enfermagem. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental** (Ed. Esp. 1), 47-52. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1647-21602014000100008. Acesso: 10 set. 2016.

FLEURY, M; FLEURY, A. Construindo o Conceito de Competência Construindo o Conceito de Competência. **Rev. adm. contemp.** vol.5 no.spe Curitiba 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-6552001000500010. Acesso: 18 out. 2016.

GIRARDI, SN; CARVALHO, CL. **Configurações do mercado de trabalho dos assalariados em saúde no Brasil.** Formação. 2002;6:15-36.

GUIMARÃES, LBM. **Ergonomia Cognitiva.** Produto e Produção, Porto Alegre, 2004.

GUIMARÃES, RM et al. **Fatores ergonômicos de risco e de proteção contra acidentes de trabalho: um estudo caso-controle.** Rev Bras Epidemiol 2005; 8(3): 282-94. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v8n3/10.pdf> Acesso: 02 set. 2014.

HART, S. G.; STAVELAND, L. E. Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research. In: HANCOCK, P. A.; MESHKATI, N. (Eds.). Human mental workload. Amsterdam: North-Holland, 1988. p. 139-183. [http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)62386-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62386-9).

HENDY, Keith C.; HAMILTON, Kevin M.; LANDRY, Lois N. **Measuring subjective workload: when is one scale better than many?** Hum Factors. 1993;35(4):579-601.

KELLOG, C. E. **Teste Não Verbal de Inteligência Geral: Beta-III.** Padronização Brasileira: Ivan Sant'Ana Rabelo, et.al. Tradução: Maria de Lourdes Duprat Teixeira da Silva. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.

KELLOG, C. E. **Teste Não Verbal de Inteligência Geral: Beta-III.** Padronização Brasileira: Ivan Sant'Ana Rabelo, et.al. Tradução: Maria de Lourdes Duprat Teixeira da Silva. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.

LEITE, CMGois et al. **Avaliação da Carga Mental dos Gerentes de Hotéis.** XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos Salvador, BA, Brasil, 08 a 11 de outubro de 2013. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_180_025_22069.pdf. Acesso: 03 set. 2014.

LEMOS, G; ALMEIDA, LS, GUISANDE, MA (2006). Bateria de Provas de Raciocínio: suas versões, validação e normalização. In L. Almeida et al. (Orgs.), *Actas da XI Conferência Internacional "Avaliação psicológica: Formas e contextos* (pp. 73-80).

Braga: Universidade do Minho. Disponível em:
<https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/1824/1/BPR%20SUAS%20VERS%C3%95ES%20VALIDA%C3%87%C3%83O%20E%20NORMALIZA%C3%87%C3%83O.pdf>. Acesso: 05 set. 2016.

MAIA, SCM. **Análise ergonômica do trabalho do enfermeiro na Unidade de terapia intensiva: proposta para a Minimização do estresse e melhoria da qualidade de Vida no trabalho.** Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/80626/144687.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso: 05 set. 2016.

MARZIALE, M.H.P.; ROBAZZI, M.L.C.C. O trabalho de enfermagem e a ergonomia. **Rev.latino-am.enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 6, p. 124-127, dezembro 2000.

MARZIALE, MHP; ROZESTRATEN, RJA. Turnos Alternantes: Fadiga Mental de Enfermagem. **Rev. Latino-am. Enfermagem** – Ribeirão Preto – v. 3 – n. 1 – p. 59-78 – janeiro 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v3n1/v3n1a06.pdf>. Acesso: 03 set. 2014.

MESHKATI, N et al. (1995). **Techniques of mental workload assessment.** In: J. Wilson and E.N. Corlett, (Eds.). *Evaluation of human work: A practical ergonomics methodology.* (Second Edition), London: Taylor and Francis.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia Conceitos e Aplicações.** São Paulo: Editora 2AB, 1998.

MORAIS, GSN et al. **Comunicação como instrumento básico no cuidar humanizado em enfermagem ao paciente hospitalizado.** *Acta Paul Enferm.* 2009;22(3):323-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v22n3/a14v22n3.pdf>. Acesso: 03 out. 2016.

PASSOS, E. **A enfermagem e sua destinação feminina.** In: *De anjos a mulheres: ideologias e valores na formação de enfermeiras* [online]. 2nd ed. Salvador: EDUFBA, 2012, pp. 17-39. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/mnhy2/03>. Acesso: 03 out. 2016.

PAULA, GS de et al., **O sofrimento psíquico do profissional de enfermagem da unidade hospitalar.** AÑO 10 - VOL. 10 Nº 3 - CHÍA, COLOMBIA - DICIEMBRE 2010 | 00-00. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/aqui/v10n3/v10n3a08.pdf>. Acesso: 06 out. 2016.

PEDUZZI, M, ANSELMÍ, ML. O processo de trabalho de enfermagem: a cisão entre planejamento e execução do cuidado. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 55, n. 4, p. 392-398, jul./ago. 2002. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/reben/v55n4/v55n4a06.pdf>. Acesso: 05 ago. 2016.

PEREIRA, AP, PALAVESINI, J. **Influência de Fatores Ergonômicos Cognitivos e Satisfação no Processo de Interação entre Trabalhador e Organização**. Anais Congresso International Stress Management Association no Brasil - ISMA-BR, 2014.

RAVAGNANI, A. C. **História da enfermagem**. Rio de Janeiro: SESES, 2015.

RESOLUÇÃO CFP N.º 007/2003 Institui o Manual de Elaboração de Documentos Escritos produzidos pelo psicólogo, decorrentes de avaliação psicológica e revoga a Resolução CFP nº 17/2002. Disponível em: http://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2003/06/resolucao2003_7.pdf Acesso em 08 mai. 2016.

RIBEIRO. E.J.G; SHIMIZU, HE. Acidentes de trabalho com trabalhadores de enfermagem. **Rev Bras Enferm**, Brasília 2007 set-out; 60(5): 535-40. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v60n5/v60n5a10.pdf>. Acesso: 08 mai. 2016.

RODRIGUES; RF; MERINO, EAD; N, CASAROTTO FILHO, N. Contribuição da ergonomia no processo de inovação das instituições. **Ação Ergonômica**, volume 8, número 1. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/120/175>. Acesso: 05 set. 2016.

RUEDA, Fabián Javier Marín. **Teste de Atenção Concentrada: TEACO-FF**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.

_____. **Teste Pictórico de Memória: TEPIC-M**. São Paulo: Vetor, 2007.

SANNA, M. C. Os processos de trabalho em Enfermagem. **Rev. bras. enferm.** vol.60 no.2 Brasília Mar./Apr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v60n2/a17v60n2.pdf>. Acesso: 04 ago. 2016.

SILVA, CDL; PINTO, WM. **Riscos ocupacionais no ambiente hospitalar: fatores que favorecem a sua ocorrência na equipe de enfermagem**. Faculdade de Integração do Sertão, Serra Talhada – PE. Saúde Coletiva em Debate, 2(1), 62-29, dez. 2012. Disponível em: <http://fis.edu.br/revistaenfermagem/artigos/vol02/artigo10.pdf> . Acesso: 02 set. 2014.

SILVA, LHO; PINTO, FNP. Interdisciplinaridade: as práticas possíveis. **Revista Querubim** – revista eletrônica de trabalhos científicos - Letras, Ciências Humanas e Ciências Sociais ISSN 1809-3264 Ano 5 2009. Disponível em: http://www.uff.br/feuffrevistaquerubim/images/arquivos/artigos/interdisciplinaridade__entre_teorias_e_prticas.pdf. Acesso: 20 out. 2016

SILVA, MAS. AVALIAÇÃO DA MEMÓRIA. Avaliação Psicológica. **Aval. psicol.** v.8 n.3 Porto Alegre dez. 2009. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712009000300016. Acesso: 05 set. 2016

SILVA, MRSS et al. **Aplicação e implicações do conceito de resiliência na prática de Enfermagem/Saúde**. Cienc Cuid Saude 2009; 8 (suplem.):55-61.

Disponível em:

<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/9718/5531>.
Acesso: 04 ago. 2016 .

SOUZA, DRP; SOUZA, MBB. Interdisciplinaridade: identificando concepções e limites para a sua prática em um serviço de saúde. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet]. 2009;11(1):117-23. Disponível em:
https://www.fen.ufg.br/fen_revista/v11/n1/pdf/v11n1a15.pdf. Acesso: 20 out. 2016.

STERNBERG, RJ. **Psicologia cognitiva**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

_____. **Psicologia cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

STERNBERG, RJ.; BATISTA, D. (Tradução). **As capacidades intelectuais humanas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992. 285 p.

VELÁZQUEZ, F. F.; LOZANO, G. M.; ESCALANTE, J. N. **Manual de ergonomia**. Madrid: Fundación MAPFRE, 1995.

VILELA, EM; MENDES, IJM. Interdisciplinaridade e saúde: estudo bibliográfico. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** vol.11 no.4 Ribeirão Preto July/Aug. 2003. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692003000400016.
Acesso: 20 out. 2016.

WIERWILLE, W. W., CASALI, J. G., CONNOR, S. A.; RAHIMI, M. **Evaluation of the sensitivity and intrusion of mental workload estimation techniques**. Advances in Man Machine Systems Research, 1985, 2, 51-57.

WIERWILLE, W. W.; CASALI, J. G. **A validated rating scale to for global mental workload measurement applications**. In Proceedings of the 27th Annual Meeting of the Human Factors Society (PP. 129-133). Santa Mônica, CA. Human Factors and Ergonomics Society, 1983.

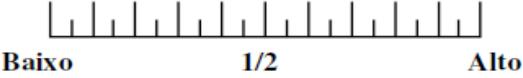
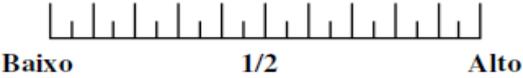
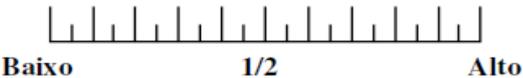
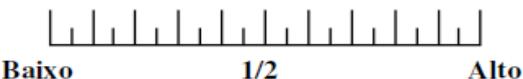
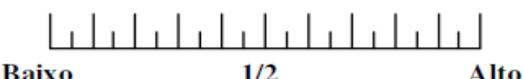
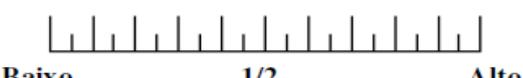
YIN, RK. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2^a ed. Porto Alegre:

ZANELLI, JC; BORGES-ANDRADE, JE; BASTOS, AVB. **Psicologia, Organizações e Trabalho no Brasil**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ANEXO A – NASA – TLX , Versão 1.0 (National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index).

Prezado Colaborador!

Leia a DESCRIÇÃO ao lado de cada item a ser avaliado e marque com um traço ou com um pequeno círculo na régua correspondente, o valor que você atribui ao item pesquisado relacionado ao seu trabalho.

ITEM AVALIADO	DESCRIÇÃO
<p>EXIGÊNCIA MENTAL</p> <p>(Marque com um traço ou pequeno círculo no local que você julga adequado)</p> 	<p>Quanto à atividade mental, de concentração e de atenção são exigidos para a execução do seu trabalho (Ex.: pensando, decidindo, calculando, lembrando, pesquisando)?</p> <p>O seu trabalho é fácil, simples, ou você alcança sem dificuldade o objetivo? (Se a resposta for sim, isso indica LIMITE BAIXO na escala ao lado).</p> <p>O seu trabalho é difícil, complexo, exige muito esforço mental para tentar alcançar um objetivo? (Se a resposta for sim, isso indica LIMITE ALTO na escala ao lado).</p>
<p>EXIGÊNCIA FÍSICA</p> 	<p>Quanto de atividade física o trabalho exige. O trabalho é leve, lento facilmente realizado e tranquilo? (indica LIMITE BAIXO na escala). Ou é pesado, rápido, vigoroso e agitado (indica LIMITE ALTO na escala).</p>
<p>EXIGÊNCIA TEMPORAL</p> 	<p>Quanto de pressão de tempo você sofre com relação à quantidade de trabalho pelo tempo para executar - lo? Quanta pressão você sentiu com relação ao ritmo cobrado para a execução desse trabalho? O ritmo de trabalho é lento e tranquilo? (indica LIMITE BAIXO na escala) Ou é rápido e frenético? (indica LIMITE ALTO na escala)</p>
<p>NÍVEL DE RENDIMENTO</p> 	<p>Com quanto sucesso você acha que vem realizando as metas de seu trabalho? Você está satisfeito porque alcançou as metas? (indica LIMITE ALTO na escala). Ou você está pouco satisfeito com seu rendimento? (indica LIMITE BAIXO na escala).</p>
<p>NÍVEL DE ESFORÇO</p> 	<p>Que quantidade de esforço total (mental + físico) você precisou aplicar para realizar seu trabalho? Para que a execução de seu trabalho seja desempenhada com sucesso é necessária concentração superficial, atividade muscular leve, raciocínio simples, pouca destreza? (indica LIMITE BAIXO na escala). Ou é necessária concentração profunda, atividade muscular intensa, raciocínio complexo e muita destreza? (indica LIMITE ALTO na escala).</p>
<p>NÍVEL DE FRUSTRAÇÃO</p> 	<p>Qual é a carga de sofrimento que a realização das metas de seu trabalho lhe causa? Você se sente seguro, contente e tranquilo do modo que vem realizando o seu trabalho? (Indica LIMITE BAIXO na escala). Ou, pelo contrario, inseguro, desencorajado, irritado, incomodado e estressado? (indica LIMITE ALTO na escala).</p>

() NÍVEL DE ESFORÇO OU () NÍVEL DE RENDIMENTO	() EXIGÊNCIA TEMPORAL - OU () NÍVEL DE FRUSTRAÇÃO
() EXIGÊNCIA TEMPORAL OU () NÍVEL DE ESFORÇO	() EXIGÊNCIA FÍSICA OU () NÍVEL DE FRUSTRAÇÃO
() NÍVEL DE RENDIMENTO OU () NÍVEL DE FRUSTRAÇÃO	() EXIGÊNCIA FÍSICA OU () EXIGÊNCIA TEMPORAL
() EXIGÊNCIA FÍSICA OU () NÍVEL DE RENDIMENTO	() EXIGÊNCIA TEMPORAL OU () EXIGÊNCIA MENTAL
() NÍVEL DE FRUSTRAÇÃO OU () NÍVEL DE ESFORÇO	() NÍVEL DE RENDIMENTO OU () EXIGÊNCIA MENTAL
() NÍVEL DE RENDIMENTO OU () EXIGÊNCIA TEMPORAL	() EXIGÊNCIA MENTAL OU () NÍVEL DE ESFORÇO
() EXIGÊNCIA MENTAL OU () EXIGÊNCIA FÍSICA	() NÍVEL DE ESFORÇO OU () EXIGÊNCIA FÍSICA
() NÍVEL DE FRUSTRAÇÃO OU () EXIGÊNCIA MENTAL	

Cálculo do Peso do Item Avaliado		Resposta do Item Avaliado		Peso do Avaliado		Produto
EM- ____ ()	→		X		=	
EF- ____ ()	→		X		=	
ET- ____ ()	→		X		=	
NR- ____ ()	→		X		=	
NE- ____ ()	→		X		=	
NF- ____ ()	→		X		=	
TOTAL						
		Total				
Mean wwl score	→		/	15	=	

ANEXO A – EXEMPLO DE TRATAMENTO DE DADOS DA TÉCNICA NASA/TLX.

Development of NASA-TLX

APPENDIX A: Sample Application of the NASA-TLX.

EXAMPLE:

COMPARE WORKLOAD OF TWO TASKS THAT REQUIRE A SERIES OF DISCRETE RESPONSES. THE PRIMARY DIFFICULTY MANIPULATION IS THE INTER-STIMULUS INTERVAL (ISI) – (TASK 1 = 500 msec. TASK 2 = 300 msec)

PAIR-WISE COMPARISONS OF FACTORS:

INSTRUCTIONS: SELECT THE MEMBER OF EACH PAIR THAT PROVIDED THE MOST SIGNIFICANT SOURCE OF WORKLOAD VARIATION IN THESE TASKS

PD / MD	TD / PD	TD / FR
TD / MD	OP / PD	TD / EF
OP / MD	FR / PD	OP / FR
FR / MD	EF / PD	OP / EF
EF / MD	TD / OP	EF / FR

TALLY OF IMPORTANCE SELECTIONS

MD III = 3
PD = 0
TD III = 5
OP I = 1
FR III = 3
EF III = 3
SUM = 15

RATING SCALES:

INSTRUCTIONS: PLACE A MARK ON EACH SCALE THAT REPRESENTS THE MAGNITUDE OF EACH FACTOR IN THE TASK YOU JUST PERFORMED

DEMANDS		RATINGS FOR TASK 1:		RATING	WEIGHT	PRODUCT
MD	LOW	<u> x </u>	HIGH	30	x 3	= 90
PD	LOW	<u> x </u>	HIGH	15	x 0	= 0
TD	LOW	<u> x </u>	HIGH	60	x 5	= 150
OP	EXCL	<u> x </u>	POOR	40	x 1	= 40
FR	LOW	<u> x </u>	HIGH	30	x 3	= 90
EF	LOW	<u> x </u>	HIGH	40	x 3	= 120
				SUM		= 490
				WEIGHTS (TOTAL)		= 15
				MEAN WWL SCORE		= 32

DEMANDS		RATINGS FOR TASK 2:		RATING	WEIGHT	PRODUCT
MD	LOW	<u> x </u>	HIGH	30	x 3	= 90
PD	LOW	<u> x </u>	HIGH	25	x 0	= 0
TD	LOW	<u> x </u>	HIGH	70	x 5	= 350
OP	EXCL	<u> x </u>	POOR	50	x 1	= 50
FR	LOW	<u> x </u>	HIGH	50	x 3	= 150
EF	LOW	<u> x </u>	HIGH	30	x 3	= 90
				SUM		= 730
				WEIGHTS (TOTAL)		= 15
				MEAN WWL SCORE		= 49

RESULTS:

SUBSCALES PINPOINT SPECIFIC SOURCE OF WORKLOAD VARIATION BETWEEN TASKS (TD). THE WWL SCORE REFLECTS THE IMPORTANCE OF THIS AND OTHER FACTORS AS WORKLOAD-DRIVERS AND THEIR SUBJECTIVE MAGNITUDE IN EACH TASK