

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

RAFAEL DE SOUZA PETERSEN

**Fatores do trabalho associados à lombalgia não específica,  
caracterizada no âmbito da resistência da musculatura extensora  
lombar, entre trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia  
Intensiva**

Ribeirão Preto

2012

RAFAEL DE SOUZA PETERSEN

**Fatores do trabalho associados à lombalgia não específica, caracterizada no âmbito da resistência da musculatura extensora lombar, entre trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva**

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências junto ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental.

Área de Concentração: Enfermagem Fundamental

Linha de Pesquisa: Saúde do Trabalhador

Orientadora: Profª. Dra. Maria Helena Palucci Marziale

RIBEIRÃO PRETO

2012

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

## FICHA CATALOGRÁFICA

Petersen, Rafael de Souza

Fatores do trabalho associados à lombalgia não específica, caracterizada no âmbito da resistência da musculatura extensora lombar, entre trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva. Ribeirão Preto, 2012

141f.

Dissertação de Mestrado apresentado à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Área de concentração: Enfermagem Fundamental.

Orientadora: Marziale, Maria Helena Palucci

1. Enfermagem. 2. Unidade de Terapia Intensiva. 3.Lombalgia. 4. Distúrbios Osteomusculares.

Rafael de Souza Petersen

Fatores do trabalho associados à lombalgia não específica, caracterizada no âmbito da resistência da musculatura extensora lombar, entre trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências junto ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

## **Dedicatória**

Aos meus pais, José e Mercedes, por terem me dado à oportunidade da vida. Pela educação, confiança e suporte incondicional, dedico este importante passo da minha trajetória, amo vocês!

## **Agradecimentos**

A Deus por ser sempre meu melhor amigo. Ele que me dá suporte nos momentos ruins e que se alegra nas minhas conquistas. A Deus por seu amor incondicional, pelo grande Pai zeloso que é, meus sinceros agradecimentos.

A Profa. Dra. Maria Helena Palucci Marziale, muito mais do que uma grande orientadora. Pela sua honestidade, lealdade e amizade. Por acreditar no meu trabalho, pelas correções e pelos puxões de orelhas sempre pertinentes e esclarecedores. Um exemplo de profissional e pessoa, muito obrigado!

A Dra. Miyeko Hayashida e a profa. Dra. Claudia Benedita dos Santos que deram todo o suporte na análise estatística desta pesquisa. Meus agradecimentos a Dra. Miyeko por ter me recebido muitas vezes em sua sala e por estar sempre atenta aos meus inúmeros e-mails, obrigado por tudo.

A Profa. Dra. Fernanda Ludmilla Rossi Rocha, que tantas vezes parei no corredor, e tantas outras fui até sua sala só para dizer que a coleta estava difícil e receber sempre em troca incentivo e apoio.

A Profa. Dra. Helenice Jane Cote Gil Coury, por ter me recebido em São Carlos na fase mais importante da pesquisa, a elaboração do projeto de pesquisa. Pelas orientações e pela sua cordialidade em todos os momentos que precisei.

A todos de minha família que vibram com minhas conquistas e dão forças para não desistir jamais frente aos obstáculos.

A Veronica de Andrade que a pouco entrou em minha vida e tanto me ajudou. Pelo suporte, apoio e companheirismo, muito obrigado!

A Susi Mara Tostes, por ter me escutado tantas vezes sobre as dificuldades encontradas nesta pesquisa. Pelo apoio e pelo ombro amigo incondicional, meus sinceros agradecimentos!

A Camila Cenzi, por ter me ajudado na coleta de dados. Esteve presente no principal momento desta pesquisa e sem a sua ajuda não teria conseguido.

Aos amigos de estudo e pesquisa, Lisandra, Marília, Adriana, Tanyse, Mônica e Bárbara, e aos meus amigos do coração, Luciana Palmeira, Fernanda Qualho, Anderson, Dr. Paschoal, Marco Antonio, Roberta, Amanda, Livia, Rafael Bonato e Pricilla. Pessoas especiais que estiveram presente em momentos importantes do desenvolvimento desta pesquisa e de minha vida! Meus sinceros agradecimentos!

Aos profissionais de enfermagem que participaram desta pesquisa, pela confiança e colaboração.

Aos dirigentes dos hospitais público e privado, por terem permitido a realização desta pesquisa, muito obrigado.

**A Dissertação ora apresentada foi financiada pela Coordenação de  
Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)**



## RESUMO

Petersen, R. S. **Fatores do trabalho associados à lombalgia não específica, caracterizada no âmbito da resistência da musculatura extensora lombar, entre trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva.** 2012. 141 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

As lombalgias têm influenciado no absenteísmo e no presenteísmo de trabalhadores de enfermagem. O objetivo geral deste estudo foi identificar os fatores do trabalho associados à lombalgia não específica, caracterizada no âmbito da resistência da musculatura extensora lombar, em trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva. Trata-se de um estudo exploratório do tipo transversal com abordagem quantitativa dos dados, realizado em Unidades de Terapia Intensiva. A amostra foi composta por 48 trabalhadoras (enfermeiras, técnicas e auxiliares de enfermagem) atuantes há mais de seis meses na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital público (HA) (n=32) e um hospital privado (HB) (n=16) da cidade de Ribeirão Preto-SP. Os instrumentos utilizados para coleta dos dados foram: Questionário de caracterização dos sujeitos (características sociodemográficas e ocupacionais), Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares – adaptado (caracterização dos sintomas osteomusculares, segundo as regiões do corpo), Fatores do trabalho que podem contribuir para os sintomas osteomusculares - adaptado, Teste de Sorensen (identificação da resistência da musculatura extensora lombar) e Escala RPE de Borg (identificação do esforço percebido). Os dados foram coletados em 2011, nos hospitais, pelo pesquisador, após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Processo 122/2011) e permissão dos chefes dos serviços. Resultados: as participantes do estudo eram mulheres, na faixa etária entre 20 e 56 anos, a maioria se declarava branca, solteira (58,3%), com filhos (52,1%), sedentária (64,6%), com acúmulo de trabalho profissional e doméstico (89,6%). As enfermeiras executam tarefas gerenciais e assistenciais, com predomínio das gerenciais, e os técnicos e auxiliares de enfermagem executam o cuidado direto aos pacientes, tarefas que são consideradas desgastantes. O sintoma lombar foi a principal queixa osteomuscular (66,7%), seguido dos segmentos ombros (54,2%), pescoço (47,9%) tornozelos (41,7%) e região dorsal (41,7%). As trabalhadoras com sintoma lombar atingiram um tempo menor (93,06 s.) de resistência da musculatura extensora da coluna no teste de Sorensen, em comparação às trabalhadoras assintomáticas (116,30 s), e o esforço percebido após o teste foi intenso (15) para todos os sujeitos. Os principais fatores do trabalho que contribuem para os sintomas lombares identificados pelas trabalhadoras de enfermagem foram relacionados a aspectos posturais (torção e flexão de coluna, curvar as costas, postura estática) e organizacionais (repetitividade, horas extras, falta de descanso e velocidade do trabalho). Concluímos que os sintomas lombares são frequentes entre as trabalhadoras de enfermagem das unidades estudadas, embora a resistência da musculatura extensora da coluna não tenha apresentado diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de sujeitos sintomáticos e assintomáticos. Os resultados obtidos e os fatores identificados pelas trabalhadoras como contribuintes aos sintomas lombares são indicadores da inadequação das condições de trabalho e de que ações de intervenção no ambiente e na organização do trabalho são necessárias. O estudo contribuiu para o avanço do conhecimento das áreas de Saúde do Trabalhador, Fisioterapia e Enfermagem.

**Palavras-chaves: Enfermagem, Unidade de Terapia Intensiva, Lombalgia, Distúrbios Osteomusculares**

## ABSTRACT

Petersen, R. S. **Work-related factors associated to nonspecific low back pain characterized by the resistance of lumbar extensor muscles among female nursing workers of intensive care units.** 2012. 141 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

Low back pain is a condition that has influenced absenteeism and presenteeism of nursing workers. The overall goal of the present study was to identify the work-related factors associated to nonspecific low back pain characterized by the resistance of lumbar extensor muscles among female nursing workers of Intensive Care Units. This is an exploratory cross-sectional study under a quantitative approach held in Intensive Care Units. The sample consisted of 48 workers - nurses, nursing technicians and assistants- who had been active for over six months in the Intensive Care Unit of a public hospital (HA) (n=32) and a private hospital (HB) (n=16) in the city of Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil. The tools used for data collection were; Subject characterization questionnaire (sociodemographic and occupational), Nordic Musculoskeletal Questionnaire – adapted (characterization of musculoskeletal symptoms according to body regions), Job risk factors that may contribute to musculoskeletal symptoms – adapted, Sorensen test (identification of resistance of lumbar extensor muscles) RPE on Borg scale (perceived exertion rating). The data were collected in 2011 in hospitals, by the researcher, thereafter the Research Ethics Committee had approved the project (petition 122/2011) and Chief Service Officials had granted their permission. Results: The participants in the study were females aged between 20 to 56 years old, self reported as Caucasian, single (58.3%), with children (52.1%), sedentary (64.6%), both professionally and housework overloaded (89.6%). Tasks Performed: Nurses perform both care and, predominately, managerial activities. Nursing technicians and assistants perform direct care of patients. These latter tasks are considered more overwhelming. The major musculoskeletal complaints relied on the Lower back system (66.7%), followed by shoulder segments (54.2%), neck (47.9%) and dorsal region (41.7%). The workers presenting low back symptoms reached a shorter resistance time on the spinal extensor muscles when compared to asymptomatic workers using the Sorensen test (93.06 s. versus 116.30 s). All subjects (15) perceived intense exertion after the test. The main job factors that contribute to low back symptoms identified by the subjects were related to both postural (spine torsion and bending, back bending, static posture) and organizational (repetitiveness, excessive work hours, lack of rest, and work pace) aspects. Conclusion: We conclude that lumbar symptoms are frequent among the female nursing workers of the studied units. In addition, although spinal extensor muscles resistance has not shown significant statistical differences between the symptomatic and asymptomatic groups, the obtained results and factors identified by the workers as contributing to low back symptoms are indicators of inadequate labor conditions. Therefore, interventions on the work organization and environment are needed. Finally, the present study contributes to the progress of knowledge in the areas of Occupational Health, Physiotherapy and Nursing.

**Keywords: Nursing, Intensive Care Unit, Low back pain, musculoskeletal disorders.**

## RESUMEN

Petersen, R. S. **Factores del trabajo asociados al dolor de espalda inespecífico, caracterizado em el ámbito de la resistencia de la musculatura extensora lumbar, entre profesionales de Enfermería de Unidades de Terapia Intensiva.** 2012. 141 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

Los dolores de espalda han influenciado en el absentismo y presentismo de trabajadores de enfermería. El objetivo de este estudio fue identificar los factores del trabajo asociados al dolor de espalda inespecífico, caracterizado en el ámbito de resistencia de la musculatura extensora lumbar, entre profesionales de Enfermería de Unidades de Terapia Intensiva. Este es un estudio exploratorio de corte transversal con abordaje cuantitativo de los datos realizado en Unidades de Terapia Intensiva. La muestra fue compuesta por 48 trabajadores (enfermeras, técnicos y auxiliares de enfermería) actuantes para más de seis meses en la Unidad de Terapia Intensiva de un hospital público (HA) (n=32) y un hospital privado (HB) (n=16) de la ciudad de Ribeirão Preto-SP. Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron: Cuestionario de caracterización de sujetos (características sociodemográficas y ocupacionales), Cuestionario Nórdico de Síntomas Osteomusculares - adaptado (caracterización de síntomas osteomusculares de acuerdo con regiones del cuerpo), Factores del trabajo que pueden contribuir para síntomas osteomusculares – adaptado, Test de Sorensen (identificación de resistencia de la musculatura extensor lumbar) y Escala RPE de Borg (identificación de esfuerzo percibido). Los datos fueron recogidos en 2011, en los hospitales, por el investigador, después de la aprobación del proyecto de investigación por el Comité de Ética en Investigación (Protocolo 122/2011) y el permiso de los jefes de los servicios. Resultados: participantes del estudio eran mujeres entre 20-56 años, en su mayoría declarantes blancas, solteras (58,3%), con hijos (52,1%), sedentarias (64,6%), con acumulo de trabajo profesional y doméstico (89,6%). Las enfermeras realizaban tareas gerenciales y asistenciales, con predominio de las gerenciales y entre las tareas realizadas por técnicos y auxiliares de enfermería predominaba la atención directa a los pacientes as cuales son consideradas estresantes. El síntoma lumbar fue la principal queja osteomuscular (66,7%), seguido de los segmentos hombros (54,2%), cuello (47,9%), tobillos (41,7%), y región dorsal (41,7%). Las trabajadoras con síntomas lumbar atingieron un tiempo menor (93,06s) de resistencia de la musculatura extensora de la columna en el test de Sorensen en comparación a las trabajadoras asintomáticos (116,30s) y el esfuerzo percibido después del test fue intenso (15) para todos los sujetos. Los principales factores de trabajo que contribuyen a los síntomas lumbares identificados por las trabajadoras de Enfermería fueron relacionados a los aspectos posturales (torsión y flexión de la columna, doblar la espalda, postura estática) y organizacionales (repetición, horas extras, falta de descanso y velocidad de trabajo). Se concluye que los síntomas lumbares son frecuentes entre las trabajadoras de Enfermería de las unidades estudiadas, que aunque la resistencia de la musculatura extensora de la columna no ha presentado diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de sujetos sintomáticos y asintomáticos, los resultados obtenidos y los factores identificados por las trabajadoras como contribuyentes a los síntomas lumbares son indicadores de la inadecuación de las condiciones de trabajo y de que las acciones de intervención en el ambiente y en la organización del trabajo son necesarias. Este estudio contribuye al avance del conocimiento en las áreas de Salud Ocupacional, Fisioterapia y Enfermería.

**Palabras clave:** Enfermería, Unidad de Terapia Intensiva, Dolor de Espalda, Disturbios Osteomusculares.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 -	Processo de lesão.....	37
Figura 02 -	Esquema ilustrativo dos procedimentos de coleta de dados.....	60
Figura 03 -	Correlação do tempo alcançado, em segundos, no teste de Sorensen com o número de episódios de dor lombar no ano, em trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de hospitais de Ribeirão Preto, 2011. (n=31).....	76
Figura 04 -	Correlação do tempo alcançado no teste de Sorensen, segundo a duração média em horas para os episódios de dor lombar em trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011(n=32).....	76
Figura 05 -	Correlação do tempo alcançado no teste de Sorensen, segundo dias transcorridos após o último episódio de dor lombar de trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011 (n=32).....	77

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 -	Atividades declaradas pelas enfermeiras lotadas em Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011..	64
Quadro 02 -	Atividades declaradas pelas auxiliares de enfermagem lotadas em Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011.....	65
Quadro 03 -	Atividades declaradas pelas técnicas de enfermagem lotadas em Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011.....	66

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 -	Dados sociodemográficos das trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto-SP 2011.....	63
Tabela 02 -	Sintomas osteomusculares nos últimos 12 meses declarados pelas trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011.....	67
Tabela 03 -	Sintomas osteomusculares referidos nos últimos sete dias pelas trabalhadoras de enfermagem das Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011.....	70
Tabela 04 -	Sintomas de dor lombar e sua caracterização segundo trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011.....	72
Tabela 05 -	Valores, em segundos, da resistência da musculatura extensora da coluna de trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva, segundo dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011.....	74
Tabela 06 -	Valores, em segundos, relativos à resistência da musculatura extensora da coluna, de trabalhadoras de enfermagem, com e sem sintomas lombares declarados, de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011.....	75
Tabela 07 -	Motivos da finalização do Teste de Sorensen relatado pelas trabalhadoras de enfermagem de Unidade de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011. (n=32).....	78
Tabela 08 -	Valores de esforço percebido por trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva segundo dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011.....	79
Tabela 09 -	Valores da variável esforço percebido pelas trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva, com ou sem sintomas lombares, de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011..	80
Tabela 10 -	Fatores do trabalho que podem contribuir para a ocorrência de sintomas lombares segundo trabalhadoras de enfermagem com sintomas lombares (n=32) de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011.....	81
Tabela 11 -	Fatores do trabalho que podem contribuir para a ocorrência de sintomas lombares segundo trabalhadoras de enfermagem sem sintomas lombares (n=16) de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011.....	82

Tabela 12 -	Fatores do trabalho que podem contribuir para a ocorrência de sintomas lombares segundo trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011 (n=48).....	83
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BPM	Batimento por minuto
HA	Hospital público
HB	Hospital privado
NUESAT	Núcleo de Estudos em Saúde do Trabalhador
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de terapia intensiva



## SUMÁRIO

1.0	Introdução.....	19
2.0	Objetivos.....	27
2.1	Objetivo geral.....	28
2.2	Objetivos específicos.....	28
3.0	Referencial teórico.....	29
3.1	A Ergonomia e o trabalho de enfermagem em UTI.....	30
3.2	Lombalgia.....	36
3.2.1	A lombalgia não específica.....	36
3.3	Instrumentos para avaliar os fatores de trabalho, os sintomas osteomusculares e o teste de Sorensen.....	40
3.3.1	Instrumento sobre os fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares.....	40
3.3.2	Questionário Nórdico Geral.....	43
3.3.3	Teste de Sorensen.....	44
3.3.4	Escala de Borg e o <i>Feedback</i> Tátil.....	49
4.0	Material e Método.....	53
4.1	Delineamento metodológico.....	54
4.2	Local da pesquisa e população.....	54
4.3	Critérios de seleção/amostra.....	55
4.4	Delineamento ético da pesquisa.....	56
4.5	Procedimentos.....	56
4.6	Análise dos dados.....	60
5.0	Resultados.....	62
5.1	Características sociodemográficas e ocupacionais das trabalhadoras de enfermagem.....	63
5.2	Os sintomas osteomusculares.....	67

5.3	As lombalgias não específicas.....	71
5.4	A resistência da musculatura extensora.....	74
5.5	Mensuração do esforço percebido.....	79
5.6	Fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares.....	80
6.0	Discussão.....	85
7.0	Conclusão.....	110
	Referências.....	115
	Apêndices.....	125
	Apêndice 1- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	126
	Apêndice 2 - Checklist de Verificação dos Critérios de Inclusão e Exclusão..	128
	Apêndice 3 - Questionário de Caracterização dos Sujeitos.....	129
	Anexos.....	131
	Anexo 1 - Parecer do Comitê de Ética da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP.....	132
	Anexo 2 - Autorizações para realização da pesquisa na instituição privada.....	133
	Anexo 3 - Autorização para a realização da pesquisa na instituição pública....	135
	Anexo 4 - Autorização para a realização da pesquisa no Ambulatório de Fisioterapia.....	136
	Anexo 5 - Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares.....	139
	Anexo 6 - Instrumento sobre os fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares.....	140
	Anexo 7 - Escala de RPE de Borg.....	141



## 1.0 Introdução

O trabalho de enfermagem tem sido descrito na literatura (KARAHAN; BAYRAKTAR, 2004; MUROFUSE; MARZIALE, 2005; LEITE; SILVA; MERIGHI, 2007; PINAR, 2010) como predisponente ao aparecimento de distúrbios osteomusculares devido às peculiaridades das atividades desenvolvidas tais como: a higienização dos pacientes, a organização dos leitos, a realização de curativos, o transporte e a manipulação de pacientes, procedimentos que requerem esforço físico, repetição de movimentos, inclinação e torção da coluna vertebral, levantamento e carregamento de peso.

Zanon e Marziale (2000), avaliando a postura corporal adotada por trabalhadores de enfermagem na movimentação de pacientes, constataram que esse procedimento técnico requer grande esforço físico, utilização de boa mecânica corporal, mobiliários e equipamentos adequados. Contudo ao observarem a adoção de posturas corporais desarmônicas e a não utilização de equipamentos facilitadores do cuidado prestado, como, por exemplo, elevadores de pacientes e macas com alturas reguláveis, notaram que esses procedimentos acarretavam em sobrecarga física no profissional de enfermagem, podendo ser considerada uma atividade penosa que promove danos à saúde principalmente em relação ao surgimento dos distúrbios osteomusculares.

Os padrões posturais assumidos pelos trabalhadores de enfermagem na execução de suas atividades com pacientes acamados foi objeto de estudo de Marziale e Robazzi (2001). As referidas autoras verificaram, por meio de filmagem das atividades de enfermagem, que, em 86,68% do período analisado, os profissionais de enfermagem adotavam atitudes posturais desarmônicas em relação à posição do dorso, braços e pernas e permaneciam 59,1% do tempo com a coluna inclinada. Além do mais, fatores como a falta de organização no ambiente de trabalho, as opiniões dos trabalhadores que reconheciam a movimentação de pacientes como causadora de sobrecarga física, a falta de pessoal, equipamentos e treinamentos representavam elementos contribuintes para o surgimento de dificuldades na realização das atividades desses profissionais.

A realidade exposta justificou a criação de um programa educativo disponível em acesso aberto na web site (MARZIALE, 2001), cuja finalidade é divulgar os procedimentos técnicos corretos de movimentação e transferência de pacientes acamados baseados nos conceitos da Ergonomia.

Em se tratando do uso dos mecanismos corporais durante o trabalho de enfermagem em unidades clínicas e a ocorrência de lombalgia, uma pesquisa realizada por Karahan e Bayraktar (2004) revelou que a maioria das enfermeiras (87,5%) teve episódios de dores lombares e 85,7 % relataram que suas dores lombares começaram após o início da profissão. Os autores mostraram que as enfermeiras não utilizavam os mecanismos do corpo adequadamente ao sentar, levantar, estender e movimentar o paciente no leito, sendo estes fatores contribuintes para o surgimento das lombalgias.

Segundo as enfermeiras do estudo de Karahan e Bayraktar (2004), a ação de levantar o paciente ou um objeto pesado representava a razão mais importante para o surgimento das dores lombares, e a grande quantidade de trabalho e os números inadequados de profissionais na equipe foram também considerados fatores contribuintes à lombalgia. Ainda no referido estudo, correlações estatisticamente significantes foram encontradas entre o uso do salto alto, a manipulação de cargas acima de cinco quilos e o surgimento de lombalgia.

Dentre os vários locais em que os trabalhadores de enfermagem exercem suas atividades laborais, o foco deste estudo foi direcionado à Unidade de Terapia Intensiva (UTI) uma vez que a literatura indica que os trabalhadores deste setor apresentam frequentemente problemas osteomusculares.

De acordo com Costa (2005), ao observar especificamente o trabalho da equipe de enfermagem da UTI por meio de análise ergonômica, ele constatou a presença de tarefas penosas, tais como: a reanimação de pacientes, higienização corporal, a aspiração de vias aéreas superiores, além das dificuldades encontradas na locomoção dentro do ambiente de trabalho, motivação de ir ao trabalho e o horário dos turnos.

De acordo com Gurses e Carayon (2009), sete obstáculos interferiam no desempenho das atividades da enfermagem em UTI, sendo eles: o ambiente físico, o relacionamento com os familiares, o abastecimento de suprimentos, os equipamentos, a transferência de comunicação e informação, a ajuda de outros membros da equipe e o transporte de pacientes dentro do hospital. Dentre os obstáculos apresentados, os mais importantes foram: o ambiente físico e o relacionamento com os familiares. Os referidos autores destacaram a insuficiência de espaço para sentar e fazer o trabalho burocrático, as grandes distâncias na localização dos leitos dos pacientes atribuídos a um enfermeiro, os barulhos excessivos, a desorganização dos leitos dos pacientes devido à presença de muitas pessoas e as distrações promovidas por perguntas e ligações telefônicas constantes dos familiares, como dificuldades inerentes aos obstáculos destacados. Os autores ainda relacionaram o modelo do sistema de trabalho como

elemento causador dos obstáculos no desempenho desses profissionais, sendo necessários exames mais detalhados de fatores profissionais humanos e ergonômicos, para prover um resultado final de maior segurança e qualidade no serviço do cuidado prestado.

Para Ferrareze, Ferreira e Carvalho (2006), a equipe de enfermagem na UTI é submetida a uma sobrecarga de trabalho constante, e 66,7% dos enfermeiros analisados em sua pesquisa apresentavam elevados números de sintomas físicos e psicológicos, desgaste de energia maior do que a reposição, envolvendo atividades que exigem alto grau de responsabilidade e qualificação, com desgaste emocional intenso. Carvalheiro, Júnior e Lopes (2008) correlacionaram o estresse da equipe de enfermagem na UTI com os sintomas relacionados às alterações cardiovasculares, aparelho digestivo e musculoesquelético sendo que os enfermeiros que apresentaram altos níveis de estresse tinham maiores queixas cardiovasculares, digestoras e musculoesqueléticas.

Em um estudo sobre os riscos ocupacionais entre trabalhadores de enfermagem de uma UTI, Nishide e Benatti (2004) verificaram que 46% da população pesquisada declarou o esforço físico como um risco ocupacional devido às atividades realizadas não só com o manuseio dos pacientes, mas também como a retirada e colocação de monitores em prateleiras e mesas auxiliares, organização dos equipamentos e mobiliários à beira do leito, disposição de materiais de consumo no posto de trabalho e separação dos equipamentos e mobiliários com problema técnico.

Na pesquisa realizada por Murofuse e Marziale (2005), os distúrbios osteomusculares representaram um grupo de incidência de grande importância nos afastamentos por licença saúde de trabalhadores de enfermagem. As autoras constataram que, dentre as 23 unidades de saúde do Estado de Minas Gerais, 70% da demanda do atendimento aos trabalhadores de enfermagem que procuraram a Divisão de Assistência ao Trabalhador estava relacionada ao serviço médico pericial, no qual as doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo foram as causas de maior frequência de atendimento. Dentre os distúrbios osteomusculares diagnosticados, foram frequentes as dorsalgias (58,4%), os transtornos dos tecidos moles (39,6%) e as artropatias (2,0%). A coluna vertebral foi uma das estruturas mais atingidas, destacando-se a lombalgia. As autoras ressaltaram que a cronicidade das lombalgias pode estar associada ao trabalho sentado ou pesado, ao levantamento de pesos, à falta de exercícios e a problemas psicológicos e concluíram que se faz necessário direcionar maior atenção às posturas adotadas pelos trabalhadores de enfermagem na execução de suas atividades laborais e também melhor adequação dos mobiliários, disponibilização de instrumentos e

equipamentos ergonomicamente planejados, a fim de reduzir a incidência dos problemas osteomusculares.

A prevalência dos sintomas osteomusculares, entre eles os lombares, tem sido apontada por alguns estudos (PINAR, 2010; KEE; SEO, 2007), com grande intensidade para os trabalhadores de enfermagem de UTI. De acordo com Pinar (2010), em hospitais da Turquia, as enfermeiras intensivistas foram as mais acometidas pelos distúrbios osteomusculares apresentando um *odds ratio* em comparação com as outras unidades pesquisadas – clínica e cirúrgica – em relação à presença de sintomas musculares de 7,0.

Segundo Kee e Seo (2007), em um estudo realizado com enfermeiras de um hospital coreano de diferentes unidades da enfermagem (enfermaria clínica, cirúrgica, sala de emergência, obstetrícia e ginecologia, transplante e UTI), os trabalhadores intensivistas apresentaram os maiores índices de prevalência de sintomas osteomusculares. O *odds ratio* obtido pelos profissionais de enfermagem da UTI comparado com a unidade de menor prevalência de sintomas osteomusculares, a sala de emergência, foi de 7,5.

Para Pinar (2010), a explicação para as profissionais enfermeiras de UTI serem mais acometidas por distúrbios osteomusculares, principalmente os lombares, relaciona-se ao fato de elas moverem, transferirem e levantarem pacientes, especialmente pesados ou obesos e que estão incapazes de suportar seu próprio peso devido às suas condições clínicas; as características do trabalho de enfermagem com alta demanda física e a falta de recursos mecânicos ou o levantamento e manipulação de paciente em equipe, que na maioria das vezes são realizados manualmente sem dispositivos e sem qualquer outro recurso para auxiliar a atividade desempenhada pelo profissional.

A lombalgia que foi definida por Krismer e Van Tulder (2007) como uma dor localizada entre a décima segunda costela e dobra glútea inferior é muito mais constante em ocupações nas quais há esforços físicos muito exigentes e, assim, sua grande incidência está relacionada à frequência com que seus mecanismos causadores são acionados no cotidiano do trabalho.

Para Ehrlich (2003), a dor lombar não representa nem uma doença nem um diagnóstico propriamente dito. Ela se refere a uma dor de duração variável que aflige uma dada área anatômica da coluna. Tanto a incidência como a prevalência da lombalgia são aproximadamente a mesma em todo o mundo, sendo que as altas dores são a causa de incapacidade e inabilidade para o trabalho, com interferência na qualidade de vida e justificativa para consultas médicas. Contudo, em muitos dos casos, a causa da lombalgia é

desconhecida e em apenas uma minoria dos casos há um relação direta com alguma patologia existente (EHRLICH, 2003).

Dessa maneira as lombalgias podem ser divididas em dois grandes grupos: lombalgia específica e lombalgia não específica. Para Krismer e Van Tulder (2007), o termo lombalgia específica foi definido como um quadro álgico lombar relacionado a um tipo de lombalgia correlacionada com condições degenerativas, inflamatórias, infecciosas e neoplásicas, doenças metabólicas do osso, dor referida, dor psicogênica, trauma e disfunções congênitas. Em se tratando da lombalgia não específica, os autores ora citados definiram como aquela em que a dor lombar presente ocorre sem o conhecimento de patologia subjacente.

Dentre esses dois tipos de lombalgia, Krismer e Van Tulder (2007) consideraram que a lombalgia específica representa em média de 5 a 10% dos casos na população, e a lombalgia não específica é aquela que tem grande prevalência na população em geral, ocasionando encargos financeiros à sociedade principalmente devido aos custos indiretos relacionados aos dias perdidos de trabalho (KRISMER; VAN TULDER, 2007). Portanto tendo em vista essa realidade, nesta pesquisa iremos focar nas lombalgias não específicas que acometem os profissionais de enfermagem da UTI.

Em um estudo bibliográfico, Marras (2000) apresentou os fatores que contribuem para o desenvolvimento das lombalgias ocupacionais. Segundo o autor, não existem apenas fatores ocupacionais, mas também individuais. Para os fatores individuais, Marras (2000) relatou por meio de uma breve revisão bibliográfica ser o gênero, a idade, a estatura, a obesidade, a força muscular relacionada às demandas do trabalho, à resistência da musculatura e ao hábito de fumar, elementos que, na melhor das hipóteses, apresentaram uma leve força de correlação com o surgimento de lombalgia.

Segundo Marras (2000), é importante entender como esses fatores individuais aumentavam o risco de lombalgia e como eles interagiam dentro de um sistema em conjunto com os fatores ocupacionais, compreendendo, portanto, a causalidade da lombalgia ocupacional. Na perspectiva dos fatores individuais, Silva, Fassa e Valle (2004) corroboraram as indicações do gênero, obesidade e idade, no surgimento das lombalgias ocupacionais e acrescentaram a associação à situação conjugal, ao nível de escolaridade e ao hábito de fumar como elementos contribuintes para o desfecho da lombalgia crônica.

Dentre os fatores ocupacionais para o surgimento de lombalgia, Marras (2000) destacou sua origem biomecânica, sendo estes os movimentos forçados vigorosos e de levantamento, curvar e torcer a coluna, a vibração de todo o corpo e o trabalho fisicamente



pesado. Além do mais, o autor sugeriu, dentro de suas considerações, que a lombalgia ocupacional apresentava forte interação com diferentes variáveis que compõem o sistema humano, compreendendo não tão somente os fatores biomecânicos, mas também os fatores fisiológicos, psicológicos, psicossociais e bioquímicos. Portanto o entendimento do risco e do surgimento da lombalgia ocupacional deve ser explorado dentro de um sistema que inclui múltiplas dimensões de componentes físicos e mentais do trabalhador (MARRAS, 2000).

De acordo com alguns autores (BIERING-SORENSEN, 1984; LUOTO et al., 1995; SUNG; LAMMERS; DANIAL, 2009), há uma relação entre a lombalgia e a diminuição da resistência da musculatura extensora da coluna. O teste de Sorensen (BIERING-SORENSEN, 1984) representa um teste físico que tem o propósito de verificar a resistência da musculatura lombar extensora e quanto menor o tempo conseguido no teste, quanto menor a resistência do sujeito em manter o posicionamento do teste, maior a probabilidade do acometimento do indivíduo por um episódio de dor lombar (LUOTO et al., 1995).

Adicionalmente, os resultados obtidos no estudo desenvolvido por Sung, Lammers e Danial (2009), com aplicação do teste de Sorensen e análise da musculatura extensora da coluna, mostraram que sujeitos com lombalgia tiveram uma maior fadigamento do músculo eretor da espinha, levantando, portanto, a hipótese de que a resistência desta musculatura exercia um importante papel na distinção entre indivíduos lombálgicos e não lombálgicos, sendo reforçado pelos achados de Heydari et al. (2010) que reiteraram a relação entre o papel da musculatura paravertebral lombar, as mudanças identificadas na aquisição dos sinais eletromiográficos da musculatura e o aumento do risco de episódios significantes de lombalgia.

Para Couto (2005), a prevenção das lombalgias se dá basicamente por medidas ergonômicas nas atividades laborais e também nas orientações aos trabalhadores quanto a evitar atividades domésticas ou desportivas que poderiam ocasionar ou agravar os problemas de coluna já existentes.

Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho são apontados na literatura como diferentes na prevalência entre homens e mulheres, sendo o sexo feminino mais acometido. Segundo Strazdins e Bammer (2004), a maior prevalência de distúrbios osteomusculares nas mulheres poderia refletir o acúmulo de distintas exposições sofridas por elas no trabalho e em casa. Assim, os fatores do trabalho associados à carga de trabalho doméstico, além das diversidades relacionadas ao sexo pautadas em elementos como a composição hormonal ou mecanismos fisiológicos, podem refletir essa diferença entre os

sexos. Além do mais, a literatura também tem demonstrado diferenças entre os sexos quando se leva em consideração o processo de fadiga muscular.

Segundo Demoulin et al. (2006), a musculatura extensora da coluna é mais fadigável entre homens do que entre mulheres, e esta diferença se dá pela variação da morfologia dos tecidos lombares em relação à proporção das fibras tipo 1 e tipo 2 para homens e mulheres. Portanto como nossa pesquisa irá avaliar dores osteomusculares, em especial as lombalgias, e sua caracterização pela resistência da musculatura extensora da coluna, tendo em base a literatura apresentada que relata diferenças entre os sexos, iremos adotar para nossa pesquisa apenas trabalhadora do sexo feminino, a fim de evitar vieses na análise dos dados.

Assim, diante do exposto, de nossa formação em fisioterapia e de nossa participação no Núcleo de Estudos em Saúde do Trabalhador – NUESAT da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo (USP) nos motivamos a estudar a associação de alguns fatores do trabalho da Equipe de Enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e a lombalgia, respondendo à seguinte questão de investigação:

Quais os fatores do trabalho que podem estar associados à presença de lombalgia não específica, caracterizada no âmbito da resistência da musculatura extensora lombar, em trabalhadores de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva?



## 2.0 Objetivos

### 2.1 Objetivo geral

Identificar os fatores do trabalho associados à lombalgia não específica, caracterizada no âmbito da resistência da musculatura extensora lombar, em trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva.

### 2.2 Objetivos específicos

- Descrever as características sociodemográficas de trabalhadoras de enfermagem atuantes em Unidades de Terapia Intensiva;
- Caracterizar os sintomas osteomusculares declarados pelas trabalhadoras de enfermagem;
- Identificar a resistência da musculatura extensora lombar das trabalhadoras de enfermagem;
- Identificar o esforço percebido pelas trabalhadoras de enfermagem, após o teste de Sorensen;
- Correlacionar, entre as trabalhadoras de enfermagem com sintomas de lombalgia não específica, o tempo de resistência da musculatura extensora com o número de episódios lombares no ano, a duração média dos sintomas lombares e os dias transcorridos após o último episódio de dor;
- Identificar fatores do trabalho que contribuem para os sintomas lombares em trabalhadoras de enfermagem.



### 3.0 Referencial Teórico

#### 3.1 A Ergonomia e o trabalho de enfermagem em UTI

Por definição a Ergonomia é a ciência que está relacionada à adaptação do trabalho ao homem, sendo o trabalho não só aquele relacionado com a utilização de máquinas, mas toda a situação que envolve o homem e o seu posto de trabalho (IIDA, 1990). Ademais, a Ergonomia não envolve tão somente o ambiente físico, mas também o aspecto organizacional de como esse trabalho é programado e controlado para produzir resultados desejados, sendo que as aplicações desses conceitos objetivam ter como resposta a segurança, a satisfação e o bem-estar dos trabalhadores no seu relacionamento com os sistemas produtivos (IIDA, 1990).

Basicamente, segundo Iida (1990), com a finalidade de atingir seus objetivos propostos, a Ergonomia irá estudar diferentes componentes relacionados ao desenvolvimento do trabalho executado pelo ser humano, sendo estes o homem propriamente dito, a máquina, o ambiente, a informação, a organização e as consequências do trabalho. Por homem entende-se o estudo de suas características físicas, fisiológicas, psicológicas e sociais, além da influência do sexo, idade, treinamento e motivação. A máquina representa todas as ajudas materiais que o homem utiliza no seu trabalho, englobando, portanto, equipamentos, ferramentas, mobiliários e instalações. O ambiente corresponde ao estudo das características do ambiente físico que envolve o homem na realização de seu trabalho, como, por exemplo, aspectos da temperatura, ruído, luz, cores, gases, entre outros. A informação compreende as comunicações existentes entre os elementos de um sistema, a transmissão de informações, o processamento e a tomada de decisões. A organização é entendida como um conjunto dos elementos supracitados no sistema produtivo, correspondendo às características de horários, turnos de trabalhos e formação de equipe. E por fim, as consequências do trabalho são relacionadas ao controle das atividades desenvolvidas por meio de tarefas de inspeções, estudos de erros e acidentes, gastos energéticos, fadiga e estresse ocupacional (IIDA, 1990).

Segundo Boff (2006), a Ergonomia vem se transformando ao longo do tempo interligada aos avanços tecnológicos e às mudanças de paradigmas da humanidade. A princípio a Ergonomia surgiu em uma fase denominada de adaptação física. Nesta fase o objetivo de otimizar a eficiência humana, seu bem-estar e a qualidade de vida estava

relacionado à adaptação de equipamentos, ao local de trabalho e das tarefas realizadas para as capacidades humanas e suas limitações. Segundo o autor, essa fase encontra-se atualmente amadurecida e aperfeiçoada. Em seguida, com o desenvolvimento tecnológico, da informática e da informação, o autor relata que a Ergonomia passava a olhar para a adaptação cognitiva, que consiste em trabalhar a integração harmoniosa do ser humano, da tecnologia e do trabalho desempenhado para permitir a eficiência do sistema, fase esta que se encontra em crescimento na atualidade.

Boff (2006) ainda citou duas novas fases para o desenvolvimento da Ergonomia nas quais ele as classificou respectivamente atualmente em desenvolvimento emergente e embrionário respectivamente. Para a primeira, o autor relacionou a adaptação neural, em que a capacidade humana física e cognitiva é ampliada na execução do seu trabalho, mediante a relação simbiótica do homem com a tecnologia, ou seja, o acoplamento do ser humano a elementos eletrônicos, como, por exemplo, a criação dos ciborgues ou membros e/ou estruturas humanas interligadas a interfases mecânicas e robóticas, a fim de aprimorar as capacidades físicas e cognitivas do homem na realização de suas atividades laborais. Por fim como a última fase da Ergonomia, o autor a denominou de adaptação biológica, na qual por meio de modificações biológicas das capacidades físicas e/ou cognitivas com a utilização da engenharia genética e da farmacologia, poderíamos maximizar a eficiência humana nas suas atividades laborais.

De acordo com Iida (1990), duas são as abordagens na Ergonomia. Uma diz respeito à análise de sistemas que tem sua preocupação no funcionamento global de uma equipe de trabalho, partindo de aspectos mais gerais, como, por exemplo, a distribuição de tarefas entre o homem e a máquina, possibilitando também a indicação das mecanizações de tarefas, mediante principalmente análises de custos, confiabilidade e segurança. Outra vertente corresponde à análise dos postos de trabalho, ou seja, o estudo de uma parte do sistema onde atua um trabalhador. Nesta abordagem a análise parte da tarefa, da postura e dos movimentos do trabalhador e das suas exigências físicas e psicológicas.

Além do mais, Iida (1990) complementou que o enfoque ergonômico do posto de trabalho tem como objetivo desenvolver postos de trabalho que reduzam as exigências biomecânicas, procurando colocar o operador em uma boa postura de trabalho, na medida em que os objetos utilizados por ele na realização de seu trabalho são alocados em um alcance adequado e há uma facilidade na percepção das informações envolvidas na realização de suas atividades. Segundo o autor, diversos são os critérios adotados para avaliar a adequação de

um posto de trabalho, podendo ser o tempo gasto na operação e o índice de erros de acidentes elementos importante na análise. Entretanto Iida (1990) destacou que, do ponto de vista ergonômico, a postura e o esforço físico exigido dos trabalhadores na realização de suas atividades representam o melhor critério de análise ergonômica, principalmente na perspectiva do surgimento das dores musculares.

Dul e Weerdmeester (2004) corroboraram a visão de Iida (1990) e afirmaram que a postura e os movimentos humanos representam elementos de grande importância na Ergonomia, estando intimamente relacionados com a tarefa, o posto de trabalho e por eles são definidos. Segundo Iida (1990), a tarefa é definida como um conjunto de ações humanas que tornam possível um sistema atingir o seu objetivo, sendo o posto de trabalho definido como a menor unidade produtiva entre o homem e seu local de trabalho.

Dul e Weerdmeester (2004) complementaram que a postura e os movimentos são resultantes da ação de diversos músculos, ligamentos e articulações do corpo. O seu acionamento de maneira incorreta produz tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e articulações, resultando em dores no pescoço, costas, ombros, punhos e outras partes do sistema musculoesquelético, podendo até gerar gasto energético que irá exigir muito dos músculos, coração e pulmões.

Portanto a aplicação de conceitos da ergonomia pautados em bases biomecânicas, fisiológicas e antropométricas é essencial na realização de tarefas do trabalho, objetivando melhorar a qualidade e eficiência da postura e dos movimentos humanos (DUL; WEERDMEESTER, 2004).

Entende-se como Biomecânica a ciência que estuda, por meio da aplicação das leis físicas, a mecânica do corpo e consegue estimar as tensões que ocorrem nos músculos e articulações durante uma postura ou um movimento e propõe princípios importantes como: o posicionamento neutro das articulações; a conservação dos pesos próximos ao corpo; a prevenção em curvar-se para frente, inclinar a cabeça e torcer o tronco; a prevenção de movimentos bruscos que produzem picos de tensão; a alternância de posturas e movimentos; a restrição da duração do esforço muscular contínuo; a prevenção da exaustão muscular e a instituição de pausas curtas e frequentes (DUL; WEERDMEESTER, 2004).

A Fisiologia tem como preocupação estimar a demanda energética do coração e dos pulmões exigida para um esforço físico, partindo de princípios da limitação do gasto energético no trabalho em até 215 kcal/h e a necessidade de pausas em trabalhos pesados que excedam 215kcal/h. A Antropometria ocupa-se das dimensões e proporções do corpo



humano, considerando as diferenças individuais do corpo e utilizando tabelas antropométricas que representam as dimensões do corpo, pesos e alcances do movimento, adequadas para uma determinada população (DUL; WEERDMEESTER, 2004).

Segundo Furlow (2002), muitos dos estudos ergonômicos realizados em postos de trabalho na área da saúde têm tido como sujeito de pesquisa as enfermeiras e as auxiliares de enfermagem. O autor ainda destacou que os profissionais da saúde em geral realizam precauções contra as doenças infecciosas, mas, em muitos institutos, os fatores de risco ergonômicos continuam ser pouco entendidos e não estão rotineiramente protegidos.

Marziale e Carvalho (1998) analisaram a situação ergonômica de uma unidade de cardiologia de um hospital filantrópico e constataram que as inadequadas condições do ambiente de trabalho, especificamente, dos mobiliários e instrumentos, induzem os trabalhadores a adotarem má postura corporal com frequentes movimentos em curvar e torcer a coluna vertebral.

Segundo Knoplich (1989), a má postura é considerada quando existe falta de relacionamento entre as partes corporais, o que induz ao aumento da atividade das estruturas de suporte, levando ao desequilíbrio do corpo em suas bases de sustentação. Del Valle Royas e Marziale (2001) estudaram a situação ergonômica do trabalho do pessoal de enfermagem de um hospital argentino e constataram que 39% dos trabalhadores da amostra estudada tinham problemas osteomusculares.

No estudo realizado em um hospital mexicano, Diaz et al. (2010) tiveram o propósito de investigar as ocorrências de lesões osteomusculares, o absenteísmo e as condições ergonômicas de um hospital mexicano, na perspectiva dos trabalhadores deste hospital. A amostra do estudo foi constituída de médicos, profissionais de enfermagem, químicos, nutricionistas, técnicos de radiologia, auxiliares de limpeza e de transporte de pacientes, auxiliares administrativos, secretários, contadores, recepcionistas, vigias e auxiliares de lavanderia e, em relação ao absenteísmo, os profissionais de enfermagem representaram o grupo com maior incidência. Além do mais, de acordo com os achados de Diaz et al. (2010), os trabalhadores do hospital são acometidos no geral por lesões osteomusculares, atingindo portanto profissionais de diferentes ocupações e postos de trabalho, e este quadro pode estar associado às condições do ambiente de trabalho laboral notadamente quando analisado pela vertente ergonômica.

Segundo os relatos encontrados por Diaz et al. (2010), as condições anti-ergonômicas deparadas estão relacionadas a fatores como sobrecarga física, levantamento de transporte de

pacientes e objetos pesados, móveis e equipamentos inadequados, obsoletos e danificados, movimentos repetitivos, redução do espaço do posto de trabalho e iluminação insuficiente nas escadas.

Para June e Cho (2011), as características do trabalho em enfermagem expõem a saúde do trabalhador a riscos e complementam suas observações ressaltando que além dos fatores ergonômicos presentes na atividade desses profissionais, há fatores físicos, ambientais e pessoais que contribuem para as dores lombares.

Dentre os vários setores de atuação dos trabalhadores de enfermagem, a UTI possui como característica uma exigência em atenção e eficácia dos procedimentos realizados. Esta exigência é justificada segundo Stucke e Menzel (2007) pelo fato de as UTIs serem áreas designadas para o cuidado de pacientes que são instáveis e com risco de morte. Em resumo são caracterizadas por alta taxa de relação profissional de enfermagem-paciente, podendo ser 1 para 1, 1 para 2 ou 1 para 3, sendo a mais comum a relação 1 para 2. Em suma as UTIs são projetadas para promover a constante supervisão dos pacientes que têm múltiplos problemas e estão recebendo múltiplos tratamentos (STUCKE; MENZEL, 2007).

Adicionalmente de acordo com Stucke e Menzel (2007), a demanda pelos serviços nas unidades intensivas durante esta década vem crescendo, à medida que aumenta a capacidade de perceber claramente a complexidade e as sutilezas do paciente hospitalizado e o envelhecimento da população. Contudo, a equipe de enfermagem das UTIs enfrenta condições anti-ergonômicas, como por exemplo, a dificuldade de espaço para a realização do cuidado ao paciente, a realização de movimentos repetitivos gerados pelo levantamento de cargas e o frequente reposicionamento dos pacientes que propiciam o desenvolvimento de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

Aliada a esses fatores, a constituição predominante de mulheres na equipe de profissionais intensifica as necessidades de adoções de medidas ergonômicas que melhor acomodem esta força de trabalho que possui menor estatura, menor força, um menor alcance e uma menor capacidade de apreensão em comparação com um grupo predominantemente masculino (STUCKE; MENZEL, 2007).

Segundo Nishide e Benatti (2004), a falta de conforto térmico; a fadiga ocasionada pela movimentação constante, por turnos extenuantes; o estresse devido à grande responsabilidade e a complexidade dos pacientes; as posturas inadequadas como o padrão curvado da coluna vertebral sobre os leitos, e a hiperextensão dos braços e coluna para

alcançar as bombas de infusão localizadas em suportes fora dos padrões antropométricos da equipe representam situações de entraves para a equipe de enfermagem na UTI.

Em um artigo desenvolvido por Bos et al. (2007), em uma abordagem ergonômica sobre os fatores de riscos e as queixas musculoesqueléticas, foram analisadas as enfermeiras não especializadas, enfermeiras de UTI, de sala de cirurgia e técnicos de radiologia. De acordo com os resultados encontrados, a queixa musculoesquelética mais comum para todos os grupos ocupacionais avaliados era a lombalgia e os fatores de risco relacionados ao trabalho específico de enfermeiros de UTI que contribuíam para o desenvolvimento de queixas musculoesqueléticas em região lombar, pescoço e ombro foram falta de suporte aos profissionais, riscos de escorregões e quedas, problemas relacionados ao alcance de ferramentas, falta de espaço suficiente no quarto para realizar o trabalho sem flexionar a coluna.

Leitão, Fernandes e Ramos (2008) destacam as atividades de esforço físico a que esses profissionais estão expostos, envolvendo não só a manipulação do paciente, mas também a retirada e a colocação de monitores em prateleiras e mesas auxiliares de difícil alcance, a organização de equipamentos e mobiliários à beira do leito, a disposição de materiais de consumo no posto de trabalho, a separação dos equipamentos e mobiliários com problemas técnicos para reparos e a utilização de equipamentos com tecnologia ultrapassada, representando, portanto, fatores ergonômicos contribuintes para o surgimento de processos lesivos musculoesqueléticos.

Em adição a esses fatores, Campos e David (2011) destacam também a presença de riscos de adoecimento dos profissionais de enfermagem de UTI na perspectiva da organização do trabalho, das relações socioprofissionais e das condições de trabalho. Dessa forma elementos como ritmo de trabalho, cumprimento de tarefas sob pressão, rigidez na execução de tarefas, divisão de trabalho entre quem planeja e quem executa dificultando autonomia e participação dos profissionais de enfermagem nas tomadas de decisões, a falta de tempo para realização de pausas para descanso, disputas internas entre os profissionais, barulhos no ambiente de trabalho e inadequação de mobiliário existente no setor representam, segundo os autores, os riscos que favorecem o adoecimento desses profissionais e possibilitam uma discussão com um enfoque ampliado na elaboração de políticas públicas de segurança e saúde do trabalhador que é profissional de enfermagem.

## 3.2 Lombalgia

A lombalgia é a maior causa de morbidade nos países desenvolvidos, emergentes e subdesenvolvidos, e apesar desta realidade ainda é subpriorizada e subestimada. Uma das principais razões para explicar esta realidade está relacionada à falta de uniformização de como a dor lombar é definida e à escassez de dados disponíveis para entendê-la (HOY, et al. 2010). De acordo com Krismer e Van Thunder (2007), a lombalgia é definida como uma dor localizada entre a décima segunda costela e a dobra inferior glútea. De acordo com a sua causalidade, os autores a definem como específica e não específica. Para eles, a lombalgia específica está relacionada a uma dor lombar que tem como origem condições degenerativas, inflamatórias, infecciosas e neoplásicas, doenças metabólicas do osso, dor referida, dor psicogênica, trauma e disfunções congênitas e as lombalgias não específicas são aquelas em que não há patologia associada.

### 3.2.1 A lombalgia não específica

A lombalgia não específica, por definição, não provoca mudanças estruturais do acometido, mas pode trazer perdas no estado de saúde do indivíduo sob a forma de sintomas, de diminuição da função, limitação nas atividades e restrição de participação. A perda de função está relacionada com a dor na coluna associada à angústia e a problemas comportamentais. As limitações nas atividades incluem todas aquelas de vida diária, lazer e atividades vigorosas. Pode haver perda temporária ou permanente em relação à deficiência de trabalho, ao comportamento da dor crônica e à necessidade de dependência ou cuidado de outros. O medo da recorrência da dor lombar não específica pode limitar também as atividades e restringir a população (KRISMER; VAN TULDER, 2007).

Em um estudo realizado por McGill (1997), foi descrito o processo de lesão da coluna. O autor tem como base o limiar de tolerância a falhas, representado na Figura 1 como limite de tolerância. A lesão ou a falha no tecido ocorre quando se aplica uma carga que gera uma força que excede o limiar de tolerância de falha do tecido. Para o referido autor, a lesão é definida como a plena continuidade da menor irritação dos tecidos (gerando microtraumas)

até a mais grosseira degeneração tecidual. Portanto, se ao manipularmos uma carga atingimos este limiar de tolerância pela força gerada, a lesão é desencadeada.

Para McGill (1997), três situações de exigências laborais podem culminar na extrapolação desse limite de tolerância. A primeira situação diz respeito à manipulação de uma carga que, em um único evento, gera uma força que ultrapassa o limiar de tolerância, porém este é um mecanismo de lesão que é mais raro de ocorrer no meio laboral (Figura 1 A). A segunda situação está relacionada à manipulação repetitiva de uma carga na qual a força gerada, em um único evento, não produz um estímulo capaz de ultrapassar o limiar de tolerância, sendo necessários eventos sucessivos, ocasionando na musculatura lombar um processo de fadiga, possibilitando uma queda do limiar de tolerância, até atingir um patamar no qual a força gerada pela carga ultrapasse o limiar, configurando assim o processo lesivo (Figura 1 B). Já a terceira situação está relacionada à sustentação de uma carga por um período de tempo. Da mesma forma que a segunda situação, a carga não gera uma força que possibilite ultrapassar o limiar, porém sustentá-la por um período faz com que o limiar vá gradativamente caindo até atingir o patamar de lesão (Figura 1 C) Para esses dois últimos mecanismos de lesão, o referido autor acredita serem mais correlacionados ao ambiente laboral.

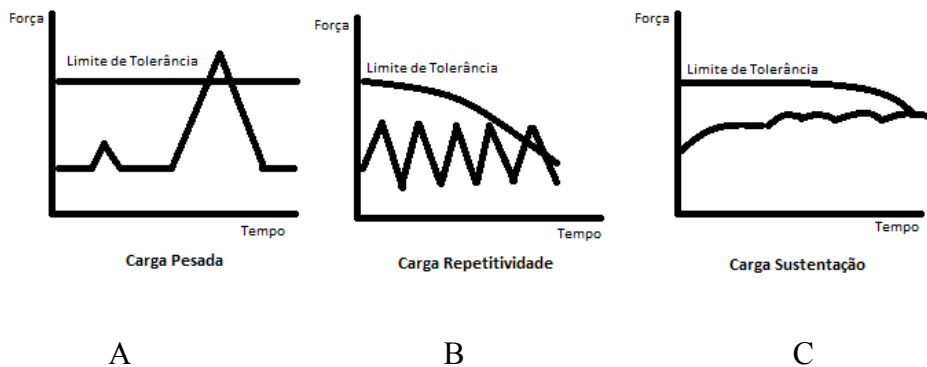


Figura 01 – Processo de lesão, por McGill (1997)

Portanto identificar a lombalgia não específica por fadiga e possibilitar maneiras de intervir antes que o estímulo ultrapasse o limite de tolerância e promova a lesão no músculo é de suma importância. Segundo Krismer e Van Tulder (2007), o efeito no dano tecidual não será considerado porque este feito é excluído por definição nas lombalgias não específicas. Segundo os referidos autores, quanto maior o tempo de persistência da lombalgia não específica maior são as recomendações para a investigação de uma lombalgia específica na

qual uma patologia está associada. Em relação ao tempo de lombalgia, os autores sugerem a seguinte classificação: é considerado caso agudo o episódio de lombalgia que ocorreu após o período de, no mínimo, 6 meses sem lombalgia e com duração de menos de 6 semanas; é considerado caso subagudo o episódio de lombalgia que ocorreu após o período de, no mínimo, 6 meses sem lombalgia e com duração entre 6 semanas e 3 meses; e é considerado caso crônico de lombalgia aquele com duração maior do que 3 meses ou de ocorrência periódica dentro de um período de 6 meses.

Krismer e Van Tulder (2007), a partir das lombalgias, classificam como subagudas, recomendam uma avaliação completa para analisar a exclusão de fatores como tumores, infecções, doenças reumáticas, fraturas e incapacidade com déficit neurológico, caso haja a suspeita desses fatores causais. E para estágios crônicos, a recomendação de uma avaliação completa dos fatores relacionados à lombalgia específica não é opcional.

A fadiga da musculatura extensora da coluna vem sendo estudada no sentido de entender o processo de surgimento das lombalgias. Segundo Bigland-Ritchie e Woods (1984), a fadiga muscular é definida como qualquer redução induzida pela atividade na habilidade de exercer força ou potência muscular independente se a tarefa é ou não completada. Assim, durante um levantamento repetitivo, os músculos da coluna fadigada tornam-se menos efetivos na geração de um momento extensor essencial requerido, possibilitando um estresse relativo aos discos intervertebrais e ligamentos e tornando, portanto, as estruturas da coluna susceptíveis à lesão e/ou à dor (MANNION, 1999). Além do mais, a fadiga da musculatura da coluna é acompanhada por uma diminuição do controle do movimento do tronco, por uma alteração na coordenação das atividades musculares e pela perda da estabilidade do tronco (PARNIANPOUR et al., 1988; KENDALL; McCREARY; PROVANCE, 1995). Tal afirmação é reforçada por Gilchrist, Frey e Nadler (2003) que, em uma revisão da literatura a respeito do controle muscular na coluna lombar, concluíram que os músculos da coluna são designados a permitir o controle adequado dos movimentos em todos os planos funcionais, e que, as ações dos músculos polissegmentados (músculos eretor da espinha e multifídeos) e segmentados (músculos intervertebral e interespinhal) agem na estabilização, nas respostas proprioceptivas e na capacidade de absorção de forças sobre o segmento lombar, contribuindo para diminuir os efeitos deletérios sobre os discos intervertebrais.

Cabe ressaltar que, segundo Mannion, et al. (1997), Mannion, et al. (1998), Mannion (1999) e Demoulin et al. (2006), o processo de fadiga muscular, notadamente da musculatura extensora da coluna, é diferente entre homens e mulheres, e esta diferença está relacionada a

uma variação da morfologia dos tecidos lombares em relação à proporção das fibras tipo 1 e tipo 2 para homens e mulheres. Clark et al. (2003) também encontraram em seu estudo diferenças entre homens e mulheres em relação à fadiga da musculatura extensora da coluna lombar, porém para esses autores as diferenças são explicadas devido ao tipo de contração muscular e à quantidade de força gerada.

De acordo com Mannion et al. (1997), Mannion et al. (1998), Mannion (1999) e Demoulin et al. (2006), as mulheres possuem uma maior resistência da musculatura extensora, e conseqüente uma menor fadigamento, pois a musculatura da mulher saudável em comparação com a do homem mostrou, por meio de uma técnica de biopsia muscular do músculo eretor da espinha, uma maior proporção de fibras tipo um. Segundo Mannion (1999), a musculatura tipo um está relacionada a um tecido muscular que utiliza baixa atividade da enzima ATPase e, conseqüentemente, apresenta uma duração de contração muscular prolongada em comparação com as fibras tipo dois e pode, dessa maneira, justificar a tendência das mulheres de terem uma maior resistência muscular da musculatura extensora da coluna.

Para Clark et al. (2003), a diferença entre homens e mulheres está justificada em relação ao tipo de contração muscular e à quantidade de força gerada pelo músculo que influenciam o grau de perfusão sanguínea no músculo e por conseqüente relaciona-se com a fadiga muscular. Os autores, por meio da aplicação da técnica de eletromiografia de superfície, que é utilizada para captar o potencial de ação gerado pela musculatura, nos músculos extensor da coluna lombar, glúteo máximo e bíceps femoral entre homens e mulheres, concluíram que as mulheres apresentaram uma maior resistência na realização de um teste de contração isométrica em comparação aos homens, porém essa diferença não foi encontrada quando os autores compararam os gêneros em relação a uma contração isotônica.

Clark et al. (2003) justificam que essa diferença está de acordo com a hipótese da massa muscular e força gerada, sendo que, ao analisar a força absoluta gerada por homens e mulheres em relação ao tempo de contração isométrica alcançado, notaram que quanto maior a força gerada menor é o tempo de contração isométrica conseguido. Como os homens mostraram ter uma força muscular maior do que as mulheres, a limitação poderia estar correlacionada a este fator. Além do mais, os autores levantaram a hipótese de que forças maiores podem dificultar a perfusão sanguínea no músculo e assim favorecer o processo de fadiga. O estudo também justificou que o fato de não terem encontrado diferenças entre os gêneros para a contração isotônica estava provavelmente relacionado à característica da

contração que dá maior possibilidade à perfusão sanguínea na musculatura. Outra diferença encontrada entre os gêneros no estudo de Clark et al. (2003) foi em relação ao sinal eletromiográfico produzido, no qual as mulheres tiveram uma fadiga similar entre os músculos bíceps femoral e extensores da coluna, enquanto nos homens, a fadiga foi de maior extensão nos músculos extensores da coluna do que no bíceps femoral durante a contração isométrica, porém os autores não encontraram diferenças para os padrões de ativação do músculo entre os gêneros.

De acordo com um estudo prospectivo realizado por Luoto et al. (1995), 126 homens e mulheres tiveram sua capacidade física e de resistência da coluna estudada em relação a sua habilidade de prever o desenvolvimento de lombalgia, em um período de doze meses.

### 3.3 Instrumentos para avaliar os fatores de trabalho, os sintomas osteomusculares e o teste de Sorensen

#### 3.3.1 Instrumento sobre os fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares

Para analisar os fatores do trabalho que podem contribuir para o surgimento de distúrbios e/ou sintomas osteomusculares, um dos recursos utilizados é aplicação de ferramentas ergonômicas, tais como questionários validados e testados cientificamente.

Para Rosecrance, Cook e Zimmermann (1994), a aplicação de questionários está embasada no Modelo de Vigilância para detecção e identificação de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho utilizado por pesquisadores da Universidade de Iowa, do Centro de Pesquisa de Prevenção de Lesões, da qual os autores supracitados fazem parte. De acordo com os autores, a base do modelo está na detecção precoce e no controle dos distúrbios osteomusculares pela identificação de sintomas e fatores de risco que podem contribuir para o surgimento de sintomas osteomusculares. Para tanto a aplicação de questionários nos trabalhadores, a fim de obter essas informações, representa a abordagem mais geral e com um melhor custo benefício para empresa e empregador, no sentido de detectar precocemente e agir sobre o elemento causador para prevenir o surgimento de



doenças osteomusculares. Além dessa fase mais generalista, Rosecrance, Cook e Zimmermann (1994) citam a progressão do modelo de vigilância em fases mais específicas representadas por pesquisas mais especializadas que envolvem desde aplicação de ferramentas mais peculiares para um dado sintoma, como também testes específicos de detecção de padrões sintomatológicos que, uma vez positivo, necessitarão de exames clínicos e referência médica para estabelecer diagnóstico e conduta médica, o que acarretará em maiores custos de saúde e geralmente estão associados à maior incapacidade do trabalhador.

A ferramenta intitulada: “Instrumento sobre os fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares” originalmente denominado *Job Factors Questionnaire* foi traduzido e adaptado ao português do Brasil por Coluci e Alexandre (2009) e teve as suas propriedades psicométricas, a confiabilidade e a validade, testadas por Coluci, Alexandre e Rosecrance (2009).

Esse instrumento vem sendo aplicado em diferentes ocupações, em grande escala, nos Estados Unidos juntamente com questões relacionadas a características demográficas e a um levantamento de sintomas osteomusculares, derivados do Questionário Nórdico (KUORINKA et al. 1987). As ocupações que foram pesquisadas por esse instrumento são trabalhadores de gráfica (ROSECRANCE; COOK; ZIMMERMANN, 1994; ROSECRANCE; COOK, 2000); construção civil (ROSECRANCE; COOK; ZIMMERMANN, 1996; ZIMMERMANN; COOK; ROSECRANCE, 1997; ROSECRANCE; COOK; ZIMMERMANN, 2001); trabalhadores da indústria (ROSECRANCE et al. 2002; COLUCI; ALEXANDRE, 2009); dentistas (ANTON et al. 2002); agricultores (ROSECRANCE; RODGERS; MERLINO, 2006) e fisioterapeutas (BORK et al., 1996; SHIMABUKURO et al., 2012).

De acordo com Rosecrance et al. (2002), os 15 fatores de trabalho trazidos pelo questionário correspondem à descrição de situações de trabalho comum que podem colocar o trabalhador em um aumento de risco para o desenvolvimento de distúrbios osteomusculares. O trabalhador, ao observar os 15 fatores, deverá dar uma nota de 0 a 10, sendo que quanto mais próximo de 10 mais o trabalhador acredita que aquele fator é contribuinte para o surgimento de distúrbios osteomusculares. Para Rosecrance et al. (2002), em Ergonomia não é apenas importante melhorar as tarefas nas quais os fatores de risco são evidentes, mas também é necessário focar em fatores de trabalho que são apontados pelo trabalhador como problemáticos.

O referido instrumento pode ser um indicativo para comparar a situação encontrada antes e após uma intervenção ergonômica. Em outras palavras, os autores acreditam que a

ferramenta pode não ser só utilizada para avaliar os fatores de trabalho mais problemáticos, mas também pode ter seu emprego a fim de analisar a efetividade de intervenções ergonômicas e também estabelecer uma medida inicial dos fatores de trabalho, antes do início de um programa ergonômico (ROSECRANCE et al., 2002).

O instrumento originalmente em inglês teve sua confiabilidade testada por Rosecrance et al. (2002), utilizando o teste-reteste, com aplicação do coeficiente de Kappa para avaliar a concordância das respostas entre a primeira e a segunda aplicação. Os valores achados foram entre 0,46 e 0,68, sendo que a maioria do coeficiente encontrado para cada fator foi acima de 0,55. Portanto a classificação da ferramenta quanto a sua confiabilidade foi de moderada a boa.

Na versão traduzida para o português do Brasil (COLUCI; ALEXANDRE; ROSECRANCE, 2009), a confiabilidade testada foi por meio do teste-reteste utilizando-se o coeficiente de correlação intraclassa, obtendo uma confiabilidade de razoável a bom, com um intervalo entre 0,54 e 0,73. Na versão brasileira, a validade da ferramenta foi analisada pelos autores por: validade de conteúdo, comparação das respostas em dois grupos de trabalhadores distintos e comparação das respostas obtidas entre dois grupos de profissionais sendo: um declarante de desconforto musculoesquelético *versus* um grupo não declarante de distúrbios osteomusculares (COLUCI; ALEXANDRE; ROSECRANE, 2009). De acordo com o relato dos autores, a validade de conteúdo foi obtida com uma concordância entre os participantes do comitê de expertises maior de 90%. Para a comparação das respostas entre dois grupos de trabalhadores distintos, houve uma diferença significativa em 67% dos itens, apontando que os grupos com atividades físicas mais intensas apresentaram um indicativo de fatores de trabalho mais problemáticos, mostrando, portanto, boa validade da ferramenta. Além do mais houve uma diferença significativa na avaliação dos fatores de trabalho entre os voluntários com sintomas *versus* aqueles que não tinham sintomas, sendo que os sintomáticos declararam os fatores mais problemáticos do que os não sintomáticos, reforçando, portanto, a validade desse instrumento (COLUCI; ALEXANDRE; ROSECRANE, 2009).

Quanto à interpretação da pontuação obtida para cada fator, Rosecrance et al. (2002) consideraram que respostas iguais ou maiores do que 2 na escala representavam um fator positivo para a contribuição dos sintomas osteomusculares e respostas entre 0 e 1 representavam um fator negativo para a contribuição aos sintomas osteomusculares. Além do mais conforme adotado por Rosecrance, Cook e Zimmermann (1996), podemos dividir as respostas em três grandes estratos, sendo de 0 a 1 nenhum problema relacionado àquele fator,

de 2 a 7, problema mínimo a moderado, para aquele fator e de 8 a 10, problema importante para aquele fator. Portanto iremos adotar essa classificação para compreender os fatores do trabalho que contribuem para o surgimento de lombalgia na equipe de enfermagem em UTI.

### 3.3.2 Questionário Nórdico Geral

Um dos instrumentos mais utilizados para avaliar as queixas dos sintomas osteomusculares é o Questionário Nórdico Geral. Este questionário foi idealizado por Kuorinka et al. (1987) e teve como objetivos desenvolver um instrumento de triagem de distúrbios osteomusculares no contexto da Ergonomia e auxiliar os profissionais de saúde, tanto no entendimento das repercussões do esforço de trabalho como para acompanhar os efeitos das melhorias do ambiente de trabalho. Os autores destacaram que o questionário não tem a intenção de fornecer uma base para diagnóstico clínico, mas sim um diagnóstico do ambiente de trabalho, posto de trabalho e ferramentas utilizados pelo trabalhador. Seu desenvolvimento foi direcionado a responder - Quai(s) problema(s) osteomuscular(es) ocorre(m) em uma determinada população e em qual(is) parte(s) do corpo estão localizado(s)? O questionário é formado por questões de acordo com nove regiões do corpo (pescoço, ombros, região dorsal, cotovelos, punhos/mãos, coluna lombar, quadris e coxas, joelhos, tornozelos e pés) e interrogam se o respondente tem ou teve problemas nas áreas durante os 12 meses precedentes, se a dor é incapacitante e/ou contínua. Os autores ainda citam que a localização dos sintomas osteomusculares pode revelar uma resposta à exposição à carga (KUORINKA et al., 1987).

O Questionário Nórdico Geral teve suas propriedades psicométricas avaliadas por seus idealizadores (KUORINKA et al., 1987). Para o teste de confiabilidade, foi utilizado o método do teste-reteste e segundo os autores encontrou-se uma taxa de variação de respostas não idênticas na comparação da primeira aplicação do questionário com a segunda aplicação entre 0 e 23%. O teste de validade aplicado foi por comparação ao histórico clínico do entrevistado. A taxa de variação entre as respostas dadas pelo entrevistado no questionário e o histórico clínico apresentaram uma taxa entre 0 e 20%.

O Questionário Nórdico Geral foi traduzido e adaptado para o idioma português falado no Brasil e teve suas propriedades psicométricas, validade e confiabilidade, testadas por

Barros e Alexandre (2003). Para o teste de confiabilidade, as autoras utilizaram o método do teste-resteste e encontraram valores de coeficiente de Kappa de pelo menos 0,75 para os itens do questionário que indicava uma ótima confiabilidade da versão brasileira. No estudo citado, as autoras aplicaram o Questionário Nórdico Geral em estudantes de enfermagem de pós-graduação, professores de enfermagem, equipe administrativa do departamento de ciências médicas de uma universidade e pacientes assistidos pela fisioterapia de uma unidade de saúde de uma universidade.

Tanto os idealizadores do Questionário Nórdico Geral (KUORINKA et al., 1987) como as autoras brasileiras que adaptaram e testaram suas propriedades (BARROS; ALEXANDRE, 2003) defendem o uso do questionário para identificação de sintomas osteomusculares, levantamentos epidemiológicos, sendo um instrumento adequado e efetivo.

A literatura tem demonstrado que o Questionário Nórdico Geral tem sido aplicado nos últimos anos, sobretudo para avaliar os distúrbios osteomusculares dos trabalhadores de enfermagem no Brasil e em outros países como Irã, Japão, China e Turquia (MAGNAGO et al., 2010; MEHRDAD et al., 2010; SMITH et al., 2006; TEZEL, 2005; SMITH et al., 2004). Os referidos autores encontraram, em suas pesquisas, uma grande incidência de sintomas osteomusculares nos trabalhadores de enfermagem (70% a 96,3%) nos últimos 12 meses e a prevalência de problemas na coluna lombar (MAGNAGO et al., 2010; MEHRDAD et al., 2010; SMITH et al., 2004).

### 3.3.3 Teste de Sorensen

O teste de Sorensen (BIERING-SORENSEN, 1984) consiste em um exame físico que mensura a resistência da musculatura extensora da coluna até a fadiga, por meio de um posicionamento estático e contagem de quantos segundos o indivíduo é capaz de permanecer na postura indicada.

Entende-se como resistência a capacidade que um grupo muscular tem de contrair-se repetidamente ou manter uma contração isométrica por um período de tempo, até alcançar a fadiga, podendo ser avaliada por meio de equipamentos ou de testes de campo simples que possibilitam examinar o condicionamento muscular do indivíduo e fornecem indícios úteis

referentes a possíveis efeitos deste condicionamento sobre as atividades cotidianas (HOWLEY; FRANKS, 2008).

A literatura tem demonstrado uma relação entre o surgimento de lombalgia e a resistência-fadiga da coluna lombar por meio da aplicação do teste de Sorensen (BIERING-SORENSEN, 1984; LUOTO, et al. 1995; ADAMS; MANNION; DOLAN, 1999). Ademais, há de se ressaltar que estudos recentes têm indicado que a musculatura lombar possui uma função importante na identificação de grupos lombálgicos (SUNG; ZURCHER; KAUFMAN, 2007; HEYDARI et al., 2010).

Segundo Mannion (1999), o fenômeno da fadiga muscular, seu começo e suas consequências são difíceis de serem previstos, sendo que é comum um indivíduo julgar o peso de uma carga como maleável para levantar, e após um curto período de manipulação da carga, surjam falhas musculares manifestando-se por conta da continuidade do declínio de sua capacidade ocasionada pela fadiga dos músculos da coluna que podem promover o desenvolvimento de dores lombares (MANNION, 1999).

A realização do teste de Sorensen foi descrita no estudo de Biering-Sorensen (1984), no qual o participante é posicionado em prono em uma maca, com a borda superior da crista ilíaca alinhada sob a borda da maca. A região dos quadris, joelhos e tornozelos é estabilizada na maca com um auxílio de uma fita que fixa o corpo do sujeito. Toda a parte superior à borda da crista ilíaca, ou seja, o tronco do voluntário permanece fora da maca. O participante deve realizar uma extensão da coluna até uma altura em que o tronco fique alinhado horizontalmente com o restante do corpo que está fixado na maca. Seus braços são posicionados cruzados no peito com cada mão colocada no ombro contralateral, e a finalização do teste se dá quando o sujeito não consegue mais permanecer na postura descrita ou quando o tempo de permanência na postura atingir valor superior a 240 segundos.

Em geral, a maioria dos protocolos de testes de resistência é baseada em contração máxima e a determinação de certa porcentagem desta contração para a manutenção de uma condição estática (TAIMELA; KANKAANPÄÄ; AIRAKSINEN, 1998). Contudo, segundo Mannion et al. (2011), a grande vantagem do teste de Sorensen está relacionada à utilização do próprio peso do corpo para criar a resistência na postura, sendo que, ao considerar que a força de um indivíduo está razoavelmente relacionada com sua massa corporal, a carga ofertada ao indivíduo testado é proporcional ao seu vigor na maioria das vezes.

As evidências do teste de Sorensen têm demonstrado uma boa confiabilidade (Coeficiente de Correlação Intraclasse variando de 0,54 a 0,99 e o coeficiente de correlação

de Pearson variando de 0,20 a 0,91), podendo sofrer variações devido aos diferentes tamanhos amostrais dos estudos que utilizaram o teste e, também, a variabilidade do posicionamento na sua execução (MOREAU et al., 2001; GRUTHER et al., 2009).

A influência no posicionamento do teste de Biering-Sorensen (1984) foi avaliada por Champagne, Descarreaux e Lafond (2008), em sujeitos saudáveis, sendo comparada a resposta à fadiga em duas variações de posicionamento. Uma variação representou a descrita por Biering-Sorensen (1984), e a outra correspondeu à realização do teste em uma cadeira romana de 45 graus. Por meio do uso da eletromiografia de superfície, os autores observaram uma maior fadigamento do músculo paravertebral no nível de L5 para o teste descrito por Biering-Sorensen (1984) comparado com o modificado, sugerindo um menor esforço da musculatura paravertebral para manter a postura no teste modificado e a influência do posicionamento na resposta à fadiga da musculatura.

De acordo com Demoulin et al. (2006), o teste de Sorensen demonstrou ter uma capacidade de validade discriminativa, na qual o tempo de manutenção da postura é significativamente menor em pacientes com lombalgia do que em indivíduos saudáveis, sugerindo que a lombalgia pode estar associada com o decréscimo da resistência isométrica dos músculos extensores da coluna.

Na pesquisa realizada por Mckeon, Albert e Neary (2006), o teste de Sorensen foi realizado sob avaliação da atividade neuromuscular dos músculos eretor da espinha, glúteo máximo e bíceps femoral com auxílio da eletromiografia de superfície entre indivíduos lombálgicos e não lombálgicos. Os autores constataram fadiga em todos os grupos musculares avaliados, em indivíduos lombálgicos e não lombálgicos, por meio do declínio da frequência do sinal eletromiográfico e destacaram, principalmente, uma queda significativa da atividade eletromiográfica para o músculo eretor da espinha. Adicionalmente, os autores concluíram que os indivíduos saudáveis conseguiram ficar mais tempo na postura, comparados com indivíduos lombálgicos, porém apenas as mulheres obtiveram uma diferença de tempo discriminante confiável entre lombálgicos e não lombálgicos.

Pelos estudos de Mckeon, Albert e Neary (2006); Champagne, Descarreaux e Lafond (2008); Coorevits et al. (2008), notamos que o teste de Sorensen não é uma ferramenta específica de avaliação da musculatura lombar. O teste também avalia a resistência de todos os músculos envolvidos na extensão do tronco, que inclui além dos paravertebrais os músculos extensores do quadril. Entretanto a contribuição dos músculos glúteos máximos e dos isquiotibiais permanece controversa. Há indícios de uma correlação entre o tempo de

resistência ao teste e a fadiga dos músculos extensores do quadril (MOREAU et al., 2001; DEMOULIN et al., 2006; ARAB et al., 2007). Segundo Arab et al. (2007), o teste de Sorensen fadiga mais o músculo bíceps femoral do que a parte baixa do eretor da espinha, sendo este um indicativo de que a resistência dos músculos extensores do quadril é mais importante do que dos músculos extensores do tronco. Por outro lado, para Coorevits et al. (2008), ao analisar indivíduos saudáveis executando o teste de Sorensen, observaram também a fadiga da musculatura do quadril além da paravertebral, porém a fadiga da musculatura do quadril não pôde explicar a determinação do tempo de resistência no teste de Sorensen, sendo que apenas a parte torácica do músculo iliocostal lombar parece ser responsável em limitar a execução do teste. Adicionalmente, Coorevits et al. (2008) ressaltaram que os dados não podem ser extrapolados para indivíduos com lombalgia, pois há eventuais diferenças na fadiga da coluna entre indivíduos saudáveis *versus* lombálgicos, sendo necessárias mais pesquisas para analisar quais músculos são responsáveis por limitar o tempo de resistência do teste em indivíduos com lombalgia.

Os valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo para o teste de Sorensen foram calculados por Arab et al. (2007), juntamente com mais quatro outros testes de resistência estática da musculatura extensora da coluna lombar, sendo eles: teste isométrico de levantamento do peito em prono descrito por Ito et al. (1996), teste isométrico de levantamento do peito em supino descrito por Ito et al. (1996), teste de levantamento das duas pernas esticadas em prono descrito por McIntosh et al. (1998) e teste de levantamento das duas pernas esticadas em supino descrito por McIntosh et al. (1998). Os cinco testes de resistência eram aplicados em cada voluntário, e a ordem dos testes era aleatorizada. O teste de Sorensen obteve uma sensibilidade de 84,3, uma especificidade de 84,6, um valor preditivo positivo de 84,3 e um valor preditivo negativo de 84,6. Mesmo os autores classificando o teste com uma boa sensibilidade, especificidade e valores preditivos, o teste de Sorensen foi o que teve os menores valores, porém é o que tem o maior suporte na literatura científica (ARAB et al., 2007).

Em uma pesquisa conduzida por Gruther et al. (2009), os autores queriam entender se o teste era capaz de discriminar indivíduos saudáveis, com lombalgia e com enxaqueca. A acurácia do teste de Sorensen foi calculada e mostrou ser excelente com um índice da curva de ROC de 0,93. O teste apresentou uma sensibilidade de 0,9 e uma especificidade de 1, e os valores encontrados na sua aplicação foram estatística e significativamente diferentes e conseguiram distinguir entre indivíduos lombálgicos dos saudáveis e com enxaqueca. Os

autores ainda defenderam o uso do teste para avaliar a função da musculatura do tronco em relação à conduta de reabilitação do paciente com lombalgia, representando, portanto, um método de avaliação indicável e recomendável.

Segundo Callaghan, Gunning e McGill (1998), a realização do teste de Sorensen ocasiona na coluna uma tensão de 4000N sendo este valor ligeiramente acima do recomendado de 3400N (NIOSH, 1981) para a geração de tensão na coluna. Porém não há evidências que a execução do teste possibilite exacerbação de sintomas de lombalgia ou efeitos adversos persistentes aos indivíduos submetidos. Além do mais, foi feita uma mensuração da curvatura lombar na execução do teste e não foi observado o aumento da lordose lombar, trazendo desta maneira evidências quanto à segurança da aplicação desse teste (DEMOULIN et al., 2006).

A relação fadiga-resistência da musculatura do tronco por meio da aplicação do teste de Sorensen tem sido aplicada em trabalhadores e estudantes de enfermagem. No estudo de Svensson et al. (2008), ao conduzirem o teste de Sorensen em estudantes de enfermagem e estabelecerem um limite de 180 segundos de manutenção da postura no teste, eles notaram que a maioria dos estudantes com lombalgia não conseguiu atingir o limite estabelecido. Mitchell et al. (2010) analisaram estudantes de enfermagem quanto aos fatores biopsicossociais e o surgimento de lombalgia e, dentre os fatores físicos, os autores encontraram que a redução da resistência da musculatura da coluna vertebral representou um elemento contribuinte para o risco de lombalgia.

Em um estudo conduzido com mulheres de enfermagem em um hospital terciário, foi realizada a associação entre as medidas de resistência da musculatura do tronco, amplitude de movimento do tronco, dor, incapacidade e o *status* do trabalho – trabalhadoras afastadas ou que tiveram seu posto de trabalho modificado devido à lombalgia e trabalhadoras que desempenhavam suas atividades regularmente (DENIS et al. 2007). O referido estudo demonstrou um alto poder discriminatório do Questionário de Roland Morris, teste de Sorensen descrito por Biering-Sorensen (1984) e a taxa de escala numérica de dor para aquelas que foram afastadas ou tiveram seu posto de trabalho modificado em comparação com aquelas que trabalhavam normalmente. Os autores concluíram que o uso do teste de Sorensen, como uma ferramenta de diagnóstico e prognóstico, deveria ser considerado para assistir à disponibilidade de retorno ao trabalho e no processo de tomada de decisões de tratamento em trabalhadoras acometidas por lombalgia.



A influência de fatores individuais tais como motivação, tolerância, dor, medo e competitividade podem influenciar a percepção de fadiga do indivíduo (MANNION et al., 2011). Sendo assim, o teste de Sorensen, combinado com a eletromiografia ou com a escala de Borg, pode ser suficiente para realmente documentar a fadiga da musculatura, limitando o papel de fatores motivacionais e pessoais (DEMOULIN et al., 2006).

### 3.3.4 Escala de Borg e o *Feedback* Tátil

As Escalas de Borg construídas por Borg (2000) estão estruturadas no conceito da psicofísica que corresponde à mensuração das percepções sensoriais ou intensidades percebidas denominada de esforço percebido, sendo conceituado como o trabalho muscular intenso que envolve uma tensão relativamente grande sobre os sistemas musculoesqueléticos, cardiovascular e pulmonar. As referidas escalas possibilitam encontrar estimativas confiáveis e válidas do esforço percebido.

Borg (2000) apresentou dois tipos de escalas, a RPE e a CR10. A escala RPE de Borg é uma escala para determinação dos índices de esforço percebido, um instrumento que tem como objetivo estimar o empenho e o esforço, a falta de ar e a fadiga durante o trabalho físico, variando entre 6 e 20. Já a escala CR10 de Borg é uma escala de relações de categorias variando de 0 a 10, sendo o 10 o representante da intensidade extrema. Segundo Borg (2000), as duas escalas são semelhantes em relação à validade de suas respostas e aos níveis de confiabilidade, porém enquanto a escala RPE consegue trazer mensurações comparáveis a mensurações fisiológicas como, frequência cardíaca e o consumo de oxigênio, a escala CR10 de Borg não está determinada pela forma de qualquer função fisiológica, mas sim em critérios psicofísicos internos baseados em estimativas de índices e magnitude.

A escala CR10 de Borg é uma escala de intensidade geral que pode ser utilizada para estimar a maioria dos tipos de intensidade perceptivas, já a escala RPE de Borg é uma escala comumente utilizada para os testes de esforço percebido, pois as classificações dadas crescem linearmente com a intensidade do exercício, frequência cardíaca e volume de oxigênio, tornando-a fácil para comparar as classificações dadas com as medidas comuns de intensidade do exercício. Sendo assim, devido a essas características, a escala RPE é mais indicada em

situações de mensuração do esforço percebido e a escala CR10 para as classificações da dor (BORG, 2000).

De acordo com Borg (2000), a escala RPE de Borg foi construída com base no conhecimento adquirido e por meio de experimentos psicofísicos e fisiológicos. Em um experimento realizado pelo autor, em homens e mulheres sadios que se exercitavam em uma bicicleta ergométrica e por meio da utilização de uma escala de 21 graus para mensuração do esforço, encontrou-se uma relação linear entre pontuação e frequência cardíaca, na qual 170 batimentos por minuto (bpm) estavam para 17 na escala. Sendo assim, a Escala RPE de Borg iniciou-se no número seis, pois segundo o autor a frequência cardíaca de repouso para muitos indivíduos adultos estava próxima dos 60 bpm. Para cada número ímpar foi verbalmente ancorada uma expressão, sendo que algumas atualizações foram feitas por Borg, obtendo uma escala na qual o número inicial 6 também era ancorado a uma expressão (sem nenhum esforço), o número 7 teve sua expressão deslocada para cima e o número 20 foi ancorado na expressão máximo de esforço. De acordo com Borg (2000), os testes de confiabilidade para a escala RPE de Borg mostraram-se com alta confiabilidade, atingindo índices na maioria das vezes superiores a 0,90. A escala também se mostrou válida apontando uma relação incremental com o crescimento linear entre esforço, volume de oxigênio e frequência cardíaca, porém o autor alerta sobre as interferências do local no qual a escala é aplicada e aspectos como motivação e entendimento do indivíduo participante que podem influenciar na validade da escala proposta.

De acordo com a revisão da literatura, apenas dois estudos foram encontrados utilizando a escala RPE de Borg para avaliação da fadiga da musculatura extensora da coluna lombar, e sua relação não foi feita utilizando um teste isométrico, mas sim um teste dinâmico isocinético. Kankaanpää et al. (1997) conduziram a pesquisa a fim de avaliar, entre outros elementos, a relação entre uma escala subjetiva de estimativa da fadiga (RPE de Borg) e a mensuração objetiva pela eletromiografia de superfície na realização de um teste isocinético dinâmico de flexo-extensão da coluna. O teste era realizado em um dispositivo no qual o voluntário tinha suas pernas, quadril e coluna abaixo da vértebra L3, estabilizados e fixados em uma cadeira. O voluntário realizava movimentos de flexo-extensão, sendo que em suas costas, na região alta da coluna, uma barra era responsável por resistir o movimento. De acordo com a pesquisa, houve uma alta correlação entre os dados subjetivos e objetivos de fadiga durante a realização do teste, possibilitando, portanto, uma indicação positiva na utilização da escala RPE de Borg para mensurar a fadiga da musculatura lombar.

Taimela, Kankaanpää e Airaksinen (1998) conduziram uma pesquisa utilizando o mesmo teste realizado pelos autores citados com o objetivo de analisar a validade de diagnóstico para o teste dinâmico isocinético, utilizando a escala RPE de Borg na avaliação da fadiga percebida entre indivíduos lombálgicos e indivíduos não lombálgicos. De acordo com Taimela, Kankaanpää e Airaksinen (1998), a escala de Borg possui um valor de diagnóstico significativo na categorização de pacientes com dor lombar crônica. O estudo mostrou que, no final do teste isocinético dinâmico, houve uma diferença significativa entre indivíduos saudáveis *versus* lombálgicos, sendo que os indivíduos lombálgicos tiveram uma percepção de fadiga maior, com uma pontuação de 18 na escala de Borg, do que os indivíduos saudáveis, com uma pontuação de 15. Sendo assim, os autores concluem que os pacientes com lombalgia crônica provavelmente sofrem de um aumento do fadigamento do músculo da coluna e que isto pode ocorrer devido à dor e ao comportamento frente à doença, que levaria o indivíduo a um descondicionamento da musculatura da coluna.

Outro método que poderia complementar a utilização da escala RPE de Borg, na avaliação da fadiga da musculatura lombar e que foi utilizado para analisar a fadiga do indivíduo, durante a condução do teste isométrico de Bierenson-Sorensen, denomina-se *feedback* tátil. Coorevits et al. (2008) propuseram dois métodos para avaliar o indicativo da finalização do teste. Um dos métodos propostos foi a avaliação tridimensional da lordose lombar, sendo que após determinar individualmente a angulação da curvatura lombar, variações durante o teste acima de 30% do valor determinado indicavam que o sujeito não estava mais realizando uma contração isométrica e assim o teste era interrompido. O outro método proposto consistia no *feedback* tátil no qual uma corda esticada por duas hastes verticais tocava a região da sétima vértebra torácica do sujeito, sendo que, quando ele não conseguisse manter o toque da região da sétima vértebra torácica com a corda, o teste era finalizado. Após analisar os dois métodos, os autores concluíram que ambos possuíam grande correlação para a indicação de fadiga muscular. Apesar de o teste tridimensional ter trazido valores significativamente melhores, a diferença entre os métodos foi de apenas 4,2% o que justifica a eficácia de ambos na indicação da fadiga da musculatura.

O contexto apresentado nos motivou a selecionar como local de estudo as Unidades de Terapia Intensiva. O referencial da Ergonomia tem como objetivo estruturar nossa pesquisa para que possamos compreender a relação dos profissionais de enfermagem e seus fatores de trabalho que podem contribuir para o surgimento de dores lombares. Além de identificar esses fatores, compreendemos a importância de caracterizar as participantes do estudo na

prevalência de dores osteomusculares para aplicação do Questionário Nórdico Geral e entender principalmente a prevalência das dores lombares sob a ótica da resistência da musculatura extensora lombar até seu ponto de fadiga por meio do teste de Sorensen. Adotamos o referencial da percepção do esforço e do *feedback* tátil, a fim de assegurar a veracidade dessa caracterização e diminuir os entraves inerentes ao método que perpassam pelas limitações psicológicas, como medo, motivação, competitividade que podem influenciar nos resultados produzidos pelo teste. Assim, compreendemos que, com o emprego do referencial teórico exposto, conseguiremos responder aos objetivos propostos bem como à questão de investigação norteadora.



## 4.0 Material e Método

### 4.1 Delineamento metodológico

Pesquisa exploratória do tipo transversal com abordagem quantitativa dos dados.

### 4.2 Local da pesquisa e população

Os dados foram coletados em Unidades de Terapia Intensiva que prestam assistência a pacientes adultos de um hospital público e de um hospital privado da cidade de Ribeirão Preto - Estado de São Paulo.

O hospital público (HA) é vinculado a uma universidade pública e suas atividades permeiam, além do atendimento clínico de alta complexidade, o ensino e a pesquisa. Possui no seu quadro de funcionários mais de sete mil pessoas entre médicos, docentes, residentes, enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem e pessoal de apoio. Realiza diariamente cerca de 2.500 consultas, 60 cirurgias, 90 internações, seis mil exames laboratoriais, dois mil exames especializados, 500 exames radiológicos, fornece em média 220 transfusões de sangue, 9.500 refeições. Possui duas Unidades de Terapia Intensiva destinadas à assistência de pacientes adultos, sendo constituídas por 14 leitos, e têm o seu quadro de funcionários da equipe de enfermagem formado por um enfermeiro diretor, uma enfermeira chefe, um enfermeiro encarregado, 12 enfermeiros, 11 técnicos de enfermagem e 37 auxiliares de enfermagem.<sup>1</sup>

O hospital privado (HB) é reconhecido como uma das principais instituições prestadoras de serviços médico-hospitalares da cidade de Ribeirão Preto e da região nordeste do Estado de São Paulo. Atua preferencialmente em procedimentos de alta complexidade e possui elevada taxa de ocupação. Seu corpo clínico é constituído de 942 médicos cadastrados.

---

<sup>1</sup> Informação adquirida pelo endereço: <http://www.hcrp.fmrp.usp.br/sitehc/informacao.aspx?id=5&ref=1&refV=1> e por meio de contato telefônico com a Chefia da Unidade. 04/04/11

O hospital tem duas Unidades de Terapia Intensivas destinadas à assistência de pacientes adultos, com capacidade total de 19 leitos, quadro de funcionários de enfermagem composto por um enfermeiro coordenador, seis enfermeiros, 33 técnicos de enfermagem e 9 auxiliares de enfermagem.<sup>2</sup>

#### 4.3 Critérios de seleção/amostra

A amostra foi selecionada por conveniência, atendendo aos seguintes critérios de inclusão: profissionais de enfermagem do gênero feminino, atuantes em UTI há mais de seis meses, sem outra ocupação profissional fora da área de enfermagem.

O gênero feminino foi selecionado como variável de inclusão apoiada na literatura (DEMOULIN et al., 2006) que mostra cientificamente que existem diferentes respostas à resistência da musculatura do tronco entre homens e mulheres devido às diferenças na composição da fibra muscular. Sendo assim, os níveis de resistência da musculatura do tronco de mulheres são maiores do que os dos homens.

Os critérios de exclusão da pesquisa foram: homens, profissionais com tempo de trabalho na UTI menor que seis meses, com outro vínculo empregatício fora da área de enfermagem, trabalhadoras que foram submetidas à cirurgia da coluna, com diagnóstico de hérnia de disco, que apresentaram dor irradiada para membros inferiores e não procuraram um clínico para descartar patologia associada, diagnóstico de espondilolistese, doenças reumáticas, infecção aguda da coluna, tumor na coluna ou qualquer outro tipo de neoplasia, que estejam fazendo tratamento (medicamentoso, fisioterapêutico ou acupuntura) para dores osteomusculares, gravidez e doenças neurológicas.

Após aplicar os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionadas no HA 32 trabalhadoras de enfermagem sendo 13 enfermeiras, 17 auxiliares de enfermagem e duas técnicas de enfermagem. Pela aplicação dos critérios de exclusão, 31 sujeitos não participaram do estudo devido aos seguintes motivos: sexo masculino (11 sujeitos), recusa em participar da pesquisa (sete sujeitos), afastamento ou férias durante a coleta dos dados (cinco

---

<sup>2</sup> Informação adquirida pelo endereço: [http://www.saolucasribeirania.com.br/hslucas/corpo\\_clinico.asp](http://www.saolucasribeirania.com.br/hslucas/corpo_clinico.asp) e por meio de contato telefônico com a Chefia da Unidade. 04/04/11

sujeitos), presença de sinais e/ou sintomas descritos nos critérios de exclusão (sete sujeitos), gravidez (uma trabalhadora).

No HB foram selecionados 16 trabalhadores, sendo quatro enfermeiras, oito técnicas de enfermagem e quatro auxiliares de enfermagem. Foram excluídas do estudo 33 profissionais devido aos motivos descritos a seguir: sexo masculino (25 sujeitos), recusa em participar da pesquisa (seis sujeitos), férias ou afastamento durante a coleta de dados (dois sujeitos).

Assim, participaram do estudo 48 trabalhadoras de enfermagem atuantes em Unidades de Terapia Intensiva que assistem pacientes adultos, sendo 17 enfermeiras, 21 auxiliares de enfermagem e 10 técnicas de enfermagem. Cabe mencionar que apesar da categoria de profissionais distintas, as técnicas e auxiliares de enfermagem executam nas instituições estudadas as mesmas tarefas.

#### 4.4 Delineamento ético da pesquisa

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP por meio do processo número 122/2011 (Anexo 1) e foram obtidas as permissões dos gestores dos hospitais para a realização da pesquisa nas duas instituições (Anexo 2 e Anexo 3). Todos os requisitos éticos exigidos na Resolução CNS 196/96 (BRASIL, 1996) foram respeitados. No Hospital Público (HA) foi também obtida autorização do ambulatório de fisioterapia, local onde o teste de Sorensen foi realizado (Anexo 4).

As trabalhadoras de enfermagem foram convidadas para participar do estudo e orientadas sobre os objetivos do mesmo e como seria a sua participação. Mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, emitiram o aceite de participação (Apêndice 1).

#### 4.5 Procedimentos



Inicialmente foi realizado um estudo-piloto para verificação da adequação dos instrumentos de coleta de dados. Esta etapa foi realizada nos meses de junho e julho de 2011 com uma amostra de 18 trabalhadoras de enfermagem (seis enfermeiras, seis técnicas e seis auxiliares de enfermagem) lotadas na UTI pediátrica do hospital público. Destaca-se que, para a seleção dos sujeitos, foram utilizados os mesmos critérios descritos anteriormente. Por meio dos resultados do estudo-piloto, constataram-se a adequação e a pertinência dos instrumentos selecionados e apenas pequenos ajustes foram realizados na organização da coleta de dados.

Na realização da coleta de dados, foram utilizados os seguintes instrumentos e testes: *Checklist* de verificação de inclusão do sujeito na amostra (Apêndice 2), questionários de caracterização dos sujeitos (Apêndice 3), questionário nórdico (Anexo 5), instrumentos sobre fatores do trabalho que podem contribuir para os sintomas osteomusculares (Anexo 6); teste de Sorensen e Escala RPE de BORG (Anexo 7).

A seguir são descritos os instrumentos que foram usados na coleta dos dados.

#### **- Questionário de caracterização dos sujeitos**

O questionário de caracterização dos sujeitos (Apêndice 3) foi construído pelos pesquisadores, possui questões fechadas e abertas sobre as variáveis idade, função, estado civil, descrição da atividade de trabalho, classificação étnica, número e idade dos filhos, atividades domésticas, atividades física, presença e caracterização da lombalgia.

#### **- Questionário Nórdico de sintomas osteomusculares adaptado**

Neste questionário (Anexo 5) o respondente teve à sua disposição uma representação esquemática do corpo humano. As questões estavam relacionadas a cada parte do corpo, e o respondente declarou se sentia ou não sintomas como dor, desconforto ou dormência sinalizando na representação esquemática segundo as regiões do corpo: pescoço, ombros, cotovelos, antebraço, punho/mãos/dedos, dorsal, lombar, quadris e/ou coxas, joelhos e tornozelos e/ou pés. Como o foco deste estudo foi o levantamento dos sintomas osteomusculares nos sujeitos pesquisados, foi realizada uma adaptação do instrumento validado por Barros e Alexandre (2003), no qual foi perguntado a respeito dos sintomas nos últimos 12 meses, sete dias e se os sintomas nos últimos 12 meses foram responsáveis por dificultar a realização das atividades normais de vida diária (trabalho, serviços domésticos ou

passatempo). Dessa forma o instrumento avaliou, além da localização do desconforto, a relação atividade-desconforto.

### **- Instrumento sobre fatores do trabalho que podem contribuir para os sintomas osteomusculares adaptado**

Este instrumento (Anexo 6) tem a finalidade de identificar, dentre os 15 fatores relacionados ao trabalho, aqueles que contribuíram para o desenvolvimento dos distúrbios osteomusculares segundo julgamento do respondente. Como o foco deste estudo é a lombalgia, foi realizada uma adaptação do instrumento original no qual o respondente, ao identificar os 15 fatores propostos relacionados ao trabalho que podem contribuir para o surgimento de dores osteomusculares, pensou a respeito do surgimento apenas para as dores lombares.

Os elementos abordados pelo instrumento são: realização de tarefas repetitivas, a velocidade de execução das tarefas, os intervalos ou pausas insuficientes, trabalho em posição desconfortável/inadequada ou espaço muito apertado, trabalho em uma mesma posição por longo período, curvar ou torcer a coluna, trabalhar no seu limite físico, alcançar ou trabalhar em um nível acima da cabeça ou afastado do corpo, trabalhar em ambientes quentes, frio, úmido ou molhado, continuar trabalhando quando está com dor ou com alguma lesão, carregar, levantar ou mover materiais ou equipamentos pesados, jornada de trabalho, uso de ferramentas e o trabalho sem receber treinamento. A respondente, usando seu julgamento pessoal, e utilizando uma escala de 0 (“sem nenhum problema”) a 10 (“muito problema”), classifica para cada situação o quanto elas podem contribuir para o desenvolvimento de dor e lesão na coluna, relacionado ao trabalho.

### **- O teste de Sorensen**

O teste é realizado de acordo com o posicionamento preconizado por Biering-Sorensen (1984). A trabalhadora de enfermagem foi posicionada em prono em uma maca. A borda da sua crista ilíaca superior foi alinhada com a borda da maca, permanecendo todos os seus membros inferiores e quadris sobre a maca e o restante do corpo que ficou fora da maca é sustentado em uma mesa de apoio. Três fitas amplas foram utilizadas para fixar e estabilizar o corpo na maca, nas seguintes partes anatômicas: nos tornozelos na região dos maléolos, na

fossa dos joelhos e no nível do trocanter maior do fêmur. Terminadas as estabilizações, duas hastes são posicionadas, uma em cada lado da maca e um cordão entre elas que toca a região da sétima vértebra torácica da voluntária. Esse procedimento corresponde ao *feedback* tátil descrito por Coorevits et al. (2008) e foi utilizado como indicador da manutenção correta da postura da voluntária durante o teste de resistência da musculatura lombar e auxiliar na avaliação da fadiga. O término do teste é determinado quando a trabalhadora não conseguisse mais manter sua coluna alinhada, tendo como referência o cordão do *feedback* tátil e o alinhamento na horizontal com o restante do seu corpo. Durante o teste, o pesquisador incentivou a voluntária a manter a postura com o intuito de alcançar a fadiga da musculatura da voluntária. O teste é finalizado quando a trabalhadora sentir desconforto como dor, alteração de sensibilidade ou qualquer sintoma que a impedisse de manter a postura estável.

#### **- A Escala RPE de Borg**

A escala RPE Borg (Anexo 7) é composta por uma representação numérica que varia de 6 a 20. A trabalhadora de enfermagem indicou na escala, de acordo com sua percepção, qual foi a intensidade do seu esforço na execução do teste realizado após a aplicação do teste de Sorensen. Para facilitar a compreensão da graduação da intensidade do esforço, a escala usada apresentava expressões interligadas que auxiliaram o sujeito da pesquisa na emissão da resposta em escala variável entre os extremos de “sem nenhum esforço” a “máximo de esforço”.

Para organização dos procedimentos de coleta de dados, foi construído um esquema, apresentado na Figura 2, o qual foi fixado no local da coleta de dados, a fim de padronizar a coleta dos dados.

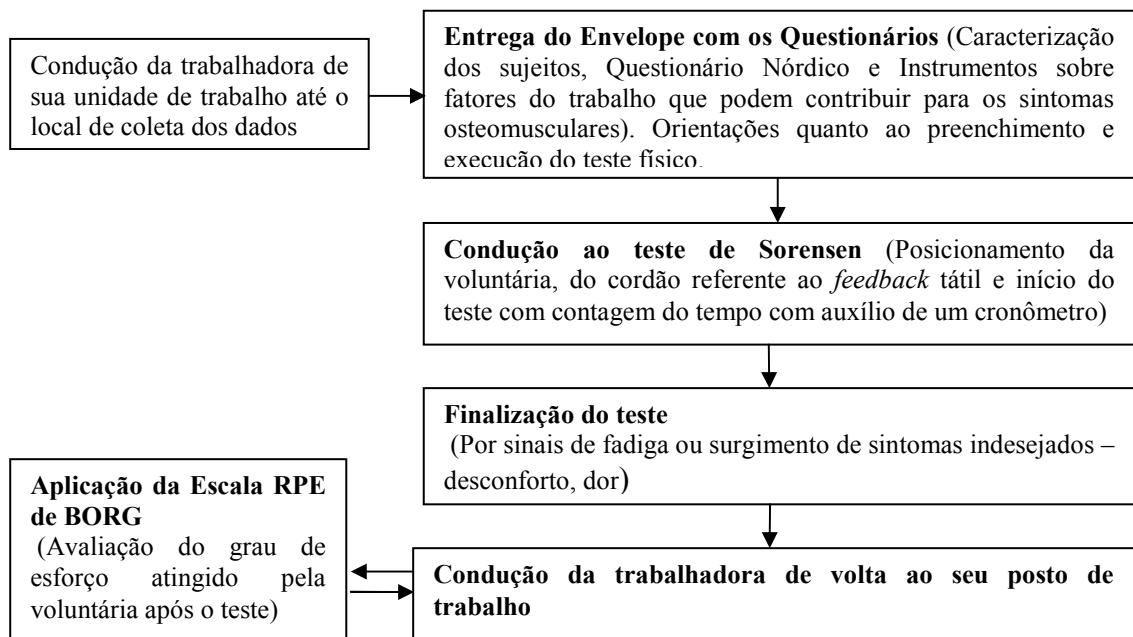


Figura 2 – Esquema ilustrativo dos procedimentos de coleta de dados

Os dados foram coletados pelo pesquisador em salas disponíveis nos dois hospitais, em local livre de interferências externas, nos meses de agosto, setembro e outubro de 2011. No hospital A, os questionários foram aplicados em uma sala destinada à equipe de enfermagem da UTI, e o teste físico foi aplicado no ambulatório de fisioterapia do hospital. No hospital B, tanto a aplicação dos questionários como a realização do teste físico foram realizadas em uma sala de treinamento próxima à UTI.

Na aplicação do teste físico nas trabalhadoras do Hospital B, uma enfermeira, membro do Núcleo de Estudos de Saúde e Trabalho da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo nos auxiliou no posicionamento das trabalhadoras na maca, pois a maca disponibilizada pelo hospital não tinha travas.

#### 4.6 Análise dos dados

Os dados foram analisados à luz da estatística descritiva com cálculos de porcentagens, média, desvio-padrão, mediana, e os resultados apresentados em figuras e

tabelas. Utilizou-se o *software* estatístico SPSS versão 16.0 para os testes estatísticos. O *Excel Microsoft Office Home and Student 2007* foi utilizado para produzir as figuras de correlação.

Mediante o número amostral, as possibilidades de análises estatísticas e o fato de que as três categorias profissionais (enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem) realizam assistência direta aos pacientes nas UTIs em ambos os hospitais, os dados analisados não foram separados por categorias, e o grupo de trabalhadores dos dois hospitais foi analisado conjuntamente.

Para as variáveis numéricas como idade, quantidade de episódios lombares no ano, duração em média dos episódios lombares, último episódio de dor lombar, tempo obtido no teste de Sorensen e escala de Borg, foi aplicado o teste Kolmogorov-Smirnov com a finalidade de verificar se a distribuição era normal. Quando constatada a normalidade dos dados, o teste aplicado foi o teste t de “Student” e quando não normal, foi aplicado o teste Mann-Whitney para avaliar as diferenças estatisticamente significantes entre as variáveis. O valor de alfa adotado foi igual a 0,05.

Para as variáveis dicotômicas como: estado civil, lombalgia e variáveis do questionário nórdico foi aplicado o Teste Qui Quadrado, quando as modalidades sim ou não das variáveis comparadas apresentavam valores maiores do que cinco. Quando o valor encontrado era igual ou menor do que cinco nas modalidades sim ou não das variáveis comparadas, o Teste Exato de Fisher foi aplicado.

Nas variáveis episódios lombares no ano, duração em média dos episódios lombares e último episódio de dor lombar, foram aplicados testes estatísticos de correlação, sendo eles coeficiente de correlação de Pearson ou coeficiente de correlação de Spearman, com a finalidade de correlacionar os valores dessas variáveis com o tempo obtido na aplicação do teste físico de Sorensen.

O coeficiente de correlação de Pearson é aplicado nas variáveis que apresentam distribuição normal dos dados, em contrapartida o coeficiente de correlação de Spearman é aplicado nas variáveis com uma distribuição não normal.

Em relação às variáveis do instrumento sobre fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares adaptado, foi utilizado o teste de Mann-Whitney, uma vez que a maioria das variáveis trabalhadas apresentou uma distribuição não normal.



## 5.0 Resultados

### 5.1 Características sociodemográficas e ocupacionais das trabalhadoras de enfermagem

Algumas características das trabalhadoras de enfermagem das UTIs estudadas são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados sociodemográficos das trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto-SP 2011.

Variável	HA (n=32) n (%)	HB (n=16) n (%)	HA + HB (n=48) n (%)
<b>Idade</b>			
20  -----  30 anos	12 (37,5)	7 (43,7)	<b>19 (39,6)</b>
31  -----  40 anos	13 (40,6)	6 (37,5)	<b>19 (39,6)</b>
41  -----  50 anos	3 (9,4)	3 (18,8)	<b>6 (12,5)</b>
Acima de 51 anos	4 (12,5)		<b>4 (8,3)</b>
<b>Estado civil</b>			
Casada	11 (34,4)	9 (56,2)	<b>20 (41,7)</b>
Solteira	16 (50,0)	5 (31,3)	<b>21 (43,7)</b>
Separada	5 (15,6)	2 (12,5)	<b>7 (14,6)</b>
<b>Cor da pele referida</b>			
Branca	25 (78,1)	11 (68,7)	<b>36 (75,0)</b>
Negra	2 (6,3)	3 (18,7)	<b>5 (10,4)</b>
Parda	4 (12,5)	2 (12,5)	<b>6 (12,5)</b>
Outra	1 (3,1)		<b>1 (2,1)</b>

Os dados da Tabela 1 mostram que 38(79,2%) trabalhadoras possuem idades na faixa etária de 20 a 40 anos. A idade média das trabalhadoras dos dois hospitais foi de 35,3 anos (desvio-padrão (dp) = 9,5), idade mínima de 21 anos, máxima de 56 e mediana de 34,5 anos. A idade média dos sujeitos do HA foi de 36,2 anos (dp = 9,9), idade mínima de 22 anos, máxima de 56 anos e mediana de 35 anos. Em relação ao HB, a idade média foi de 33,4 anos (dp = 8,8), idade mínima de 21 anos, máxima de 50 anos e mediana de 33 anos.

Com a finalidade de verificar se havia diferenças entre os dois hospitais, foram aplicados testes estatísticos para a variável idade. O teste *Kolmogorov-Smirnov* apontou que a distribuição da variável foi normal ( $p=0,304$ ). Portanto foi aplicado o teste t de *Student* que

mostrou não haver diferenças estatisticamente significantes ( $p=0,333$ ) entre as voluntárias dos HA e HB em relação à idade.

Quanto ao estado civil observamos na Tabela 1 que no HA, 16(50,0%) trabalhadoras declararam ser solteiras e, no HB, 9(56,3%) trabalhadoras declaram ser casadas. Com a finalidade de verificar se havia diferenças entre os grupos pesquisados quanto ao estado civil, foi aplicado o teste Qui quadrado, considerando duas variáveis, aquelas que viviam com o companheiro, as casadas, e aquelas que viviam sem o companheiro, as solteiras e separadas. O teste mostrou que não houve diferenças estatisticamente significantes ( $p=0,147$ ), em relação ao estado civil nos hospitais pesquisados. Em ambos os hospitais, a maioria das trabalhadoras declarou ser branca com 36(75,0%), sendo que 25(78,1%) eram do HA e 11(68,7%), do HB.

A partir dos dados coletados nos dois hospitais, constatamos que 23(47,9%) trabalhadoras não possuíam filhos e que 25(52,1%) tinham de um a quatro filhos, sendo que 9(18,7%) trabalhadoras de enfermagem tinham um filho, 8(16,7%), dois filhos, 7(14,6%), três filhos e uma (2,08%) trabalhadora tinha quatro filhos.

Quanto à faixa etária dos filhos das trabalhadoras, nos dois hospitais, os resultados encontrados foram; de 11 a 20 anos (11 filhos - 44,0%), de 21 a 30 anos ( 7 filhos - 28,0%), de 0 a 10 anos ( 5 filhos - 20,0%) e na faixa etária de 31 a 40 anos (2 filhos - 8,0%).

A amostra estudada foi composta por 20(41,7%) enfermeiras, 16(33,3%) auxiliares de enfermagem e 12(25,0%) técnicas de enfermagem. Os Quadros 1, 2 e 3 apresentados a seguir mostram as atividades declaradas pelas trabalhadoras, segundo a categoria profissional e hospital onde atuam.

Quadro 1 - Atividades declaradas pelas enfermeiras lotadas em Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Hospital A	Hospital B
<b>Enfermeiras</b>	<b>Enfermeiras</b>
<i>a) Atividades burocráticas</i>	<i>a) Atividades burocráticas</i>
- Procedimentos para internação de pacientes;	- Gestão das unidades intensivas;
- Planejamento, organização e gerenciamento da equipe de enfermagem e elaboração de escalas da equipe;	- Atividades gerenciais relacionadas à estrutura e organização da unidade;
- Passagem de plantão;	- Evolução de enfermagem dos pacientes;
- Impressão de etiquetas de identificação de exames e procedimentos;	- Passagem de plantão;
- Preenchimento de protocolos;	- Administração de leitos e atividades burocráticas
- Administração e organização das unidades.	
<i>b) Cuidados gerais ao paciente</i>	<i>b) Cuidados gerais ao paciente</i>
- Posicionamento do paciente no leito;	- Cuidados de higiene;
- Auxílio na mudança de decúbito;	

(continua)



(conclusão)

Quadro 1 - Atividades declaradas pelas enfermeiras lotadas em Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Hospital A	Hospital B
<b>Enfermeiras</b>	<b>Enfermeiras</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxílio na transferência do paciente de maca para outra maca ou da maca para poltrona;</li> <li>- Auxílio no banho no leito;</li> <li>- Cuidados integrais ao paciente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuidado geral com os clientes</li> </ul>
<i>c) Procedimentos clínicos</i>	<i>c) Procedimentos clínicos</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspiração das vias aéreas, traqueostomia;</li> <li>- Punção do acesso venoso;</li> <li>- Coleta de exames laboratoriais;</li> <li>- Coleta de sangue;</li> <li>- Curativo nos pacientes;</li> <li>- Administração de medicação;</li> <li>- Sondagem;</li> <li>- Atendimento de urgência e emergência;</li> <li>- Atuação em parada cardiorrespiratória;</li> <li>- Assistência em procedimentos médicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimentos clínicos de maior complexidade (gasometria, punção de acesso venoso) e coleta de exames clínicos;</li> <li>- Administração de medicação.</li> </ul>
<i>d) Procedimentos indiretos no paciente</i>	<i>d) Procedimentos indiretos no paciente</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encaminhamento de pacientes a exames;</li> <li>- Acompanhar visitas médicas;</li> <li>- Coleta de dados de indicadores;</li> <li>- Avaliação física e estado geral do paciente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exame físico e estado geral do paciente;</li> <li>- Transporte do paciente para exames.</li> </ul>

Quadro 2 – Atividades declaradas pelas auxiliares de enfermagem lotadas em Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Hospital A	Hospital B
<b>Atividades</b>	<b>Atividades</b>
<i>a) Atividades burocráticas</i>	<i>a) Atividades burocráticas</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anotação de enfermagem;</li> <li>- Passagem de plantão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não foram relatadas pelas voluntárias deste hospital.</li> </ul>
<i>b) Cuidados gerais ao paciente</i>	<i>b) Cuidados gerais ao paciente</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Banho no leito do paciente (higiene corporal e oral);</li> <li>- Procedimento de tricotomia;</li> <li>- Troca de fralda do paciente;</li> <li>- Mudança de decúbito;</li> <li>- Auxílio nas transferências e posicionamento do paciente;</li> <li>- Cuidados integrais do paciente;</li> <li>- Monitoramento dos sinais vitais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuidados de enfermagem com o paciente;</li> <li>- Transferência dos pacientes;</li> <li>- Mudança de decúbito;</li> <li>- Troca de fralda e banho no leito</li> </ul>
<i>c) Procedimentos clínicos no paciente</i>	<i>c) Procedimentos clínicos no paciente</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administração de medicações;</li> <li>- Aspiração das vias aéreas;</li> <li>- Curativos;</li> <li>- Preparação do corpo pós-óbito;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxiliar na recepção de pacientes das cirurgias;</li> <li>- Administração de medicação.</li> </ul>
<i>d) Procedimentos indiretos no paciente</i>	<i>d) Procedimentos indiretos no paciente</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavagem de materiais e esterilização de equipamentos;</li> <li>- Auxílio no transporte dos pacientes;</li> <li>- Organização do leito e troca de lençóis;</li> <li>- Limpeza concorrente do leito;</li> <li>- Desprezar frascos de aspiração, diurese, drenos</li> <li>- Desprezar <i>Hamper</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhar nos exames;</li> <li>- Transporte de pacientes para exames.</li> </ul>

Quadro 3 – Atividades declaradas pelas técnicas de enfermagem lotadas em Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Hospital A	Hospital B
<b>Atividades</b>	<b>Atividades</b>
<i>a) Atividades burocráticas</i>	<i>a) Atividades burocráticas</i>
- Anotação na folha de enfermagem; - Passagem de plantão.	- Não foram relatadas pelas voluntárias deste hospital.
<i>b) Cuidados gerais ao paciente</i>	<i>b) Cuidados gerais ao paciente</i>
- Mudança de decúbito; - Auxílio no banho no leito; - Transferência e posicionamento de pacientes; - Higiene oral e íntima; - Controle dos sinais vitais.	- Cuidados intensivos com o paciente - Banho no leito - Troca de fraldas e roupas no paciente acamado - Mudança de decúbito; - Auxílio na transferência e posicionamento do paciente; - Controle de sinais vitais.
<i>c) Procedimentos clínicos</i>	<i>c) Procedimentos clínicos</i>
- Auxílio na administração de medicação; - Aspiração das vias aéreas superiores, traqueostomia; - Auxiliar médicos em procedimentos; - Curativos.	- Administração de medicações; - Conforto do paciente;  - Procedimentos com o paciente como aspiração, curativos.
<i>d) Procedimentos indiretos no paciente</i>	<i>d) Procedimentos indiretos no paciente</i>
- Transporte de pacientes para exames; - Limpeza concorrente do leito; - Desprezar <i>Hamper</i> .	- Desprezar fluidos; - Organização da unidade; - Transporte de pacientes para exames.

De acordo com os dados apresentados no Quadro 1, constatamos que as enfermeiras dos dois hospitais realizam atividades de assistência direta (clínicas) e indireta (gerenciais) aos pacientes. Além do mais, observamos, nos Quadros 2 e 3, que as principais atividades relatadas pelas auxiliares e técnicas de enfermagem são semelhantes em ambos os hospitais, as quais estão centradas em cuidados clínicos e gerais peculiares do cuidado de enfermagem a pacientes críticos.

Quanto às atividades desenvolvidas fora do local de trabalho, o Questionário de Caracterização do Sujeito aplicado possibilitou a identificação também de algumas características das atividades domésticas e a prática de atividades físicas. Constatamos que 43(89,6%) trabalhadoras de enfermagem dos dois hospitais executam atividades domésticas e que apenas 5(10,4%) trabalhadoras não desenvolvem essas atividades. Dentre as profissionais que executam atividades domésticas, 28(65,1%) sujeitos recebiam auxílio de outras pessoas para a execução dessas atividades.

Para as práticas de atividade física, 31(64,6%) das trabalhadoras da amostra estudada não executam nenhuma atividade física. Considerando as trabalhadoras do HA, 23(71,9%), declararam ser sedentárias e para o HB, 8(50,0%), não praticam nenhuma atividade física. Em relação às modalidades praticadas, 11(64,7%) das trabalhadoras ativas de ambos os hospitais

fazem caminhada/corrida e para cada uma das modalidades como: musculação, pilates, dança, hidroginástica e *spinning*, apenas 1(5,9%) trabalhadora declarou praticá-la e 1(5,9%) trabalhadora não declarou qual atividade realiza.

Dentre as praticantes de atividades físicas, em ambos os hospitais, 8(47,0%) dos sujeitos relataram realizar atividade física na frequência de três vezes na semana, 4(23,5%) duas vezes na semana, 2(11,8%) cinco vezes na semana, 1(5,9%) uma vez na semana e 1(5,9%) trabalhadora não declarou essa informação.

## 5.2 Os sintomas osteomusculares

A Tabela 2 mostra a frequência dos sintomas osteomusculares apresentados nos últimos doze meses nas regiões de pescoço, ombros, cotovelos, antebraço, punhos/mãos/dedos, região dorsal, região lombar, quadris e coxa, joelhos, tornozelos/pés.

Tabela 2 - Sintomas osteomusculares nos últimos 12 meses declarados pelas trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Variável	HA (n=32) n(%)	HB (n=16) n(%)	p
<b>Pescoço</b>			<b>0,683<sup>1</sup></b>
Sim	16 (50,0)	7 (43,8)	
Não	16 (50,0)	9 (56,2)	
<b>Ombros</b>			<b>0,682<sup>1</sup></b>
Sim	18 (56,2)	8 (50,0)	
Não	14 (43,8)	8 (50,0)	
<b>Cotovelos</b>			<b>1,000<sup>2</sup></b>
Sim	2 (6,2)	1 (6,2)	
Não	30 (93,8)	15 (93,8)	
<b>Antebraços</b>			<b>0,457<sup>2</sup></b>
Sim	5 (15,6)	4 (25,0)	
Não	27 (84,4)	12 (75,0)	
<b>Punho/mãos/dedos</b>			<b>0,535<sup>2</sup></b>
Sim	14 (43,8)	5 (31,2)	
Não	18 (56,2)	11 (68,8)	
<b>Região dorsal</b>			<b>0,363<sup>2</sup></b>
Sim	15 (46,9)	5 (31,2)	
Não	17 (53,1)	11 (68,8)	
<b>Região lombar</b>			<b>0,665<sup>1</sup></b>
Sim	22 (68,8)	10 (62,5)	
Não	10 (31,2)	6 (37,5)	
<b>Quadris e/ou coxas</b>			<b>0,116<sup>2</sup></b>
Sim	14 (43,8)	3 (18,8)	
Não	18 (56,2)	13 (81,2)	
<b>Joelhos</b>			<b>0,176<sup>2</sup></b>
Sim	11 (34,4)	2 (12,5)	
Não	21 (65,6)	14 (87,5)	
<b>Tornozelos e/ou pés</b>			<b>0,031<sup>2</sup></b>
Sim	17 (53,1)	3 (18,8)	
Não	15 (46,9)	13 (81,2)	

1 – Teste Q quadrado; 2 – Teste Exato de Fisher

De acordo com os dados levantados, 31(96,8%) trabalhadoras do HA e 13(81,2%) trabalhadoras do HB apresentaram sintomas osteomusculares nos últimos 12 meses, em alguma região do corpo, totalizando 44(91,7%) trabalhadoras da amostra estudada.

A região lombar foi a mais acometida entre 32 (66,7%) trabalhadoras dos dois hospitais. Ao considerar as trabalhadoras do HA, 22(68,8%), e 10(62,5%) trabalhadoras do HB, declararam ter tido nos últimos 12 meses sintomas osteomusculares na coluna lombar. Em relação a todos os sujeitos que referiram sintomas na coluna lombar, 16(50,0%) destes relataram que esse sintoma lhes ocasionou limitações no desenvolvimento de suas atividades de vida diária.

Na sequência, os ombros foram identificados por 26(54,2%) trabalhadoras da amostra estudada. De acordo com a tabela 2, 18(56,2%) trabalhadoras do HA e 8(50,0%) do HB indicaram esta região como acometida por sintomas osteomusculares. Para 10(38,5%) trabalhadoras, dos dois hospitais, esse sintoma foi considerado limitante para execução de atividade de vida diária, no entanto, para 16(61,5%) trabalhadoras esse sintoma não foi limitante para execução das atividades diárias.

A dor no segmento pescoço foi identificada por 23(47,9%) trabalhadoras. No HA 16(50,0%) trabalhadoras apontaram dor neste segmento e para o HB 7(43,8%) sujeitos declaram dor no pescoço. Em seguida, os sintomas no segmento dos tornozelos/pés foram identificados por 20 (41,7%) trabalhadoras. Considerando os profissionais do HA, 17 (53,1%) trabalhadoras relataram distúrbios osteomusculares em tornozelos e para o HB, apenas 3(18,8%) trabalhadoras disseram o mesmo.

Apesar do segmento pescoço ter tido uma frequência de sintomas osteomusculares no grupo de trabalhadoras pesquisadas maior do que o segmento tornozelos/pés, apenas 7(30,4%) sujeitos relacionaram o sintoma no pescoço como limitante para a realização de suas atividades de vida diária. Em contrapartida, 15(75,0%) trabalhadoras relacionaram os sintomas dolorosos dos tornozelos/pés como limitantes.

Quanto à região dorsal, foi indicada por 20 (41,7%) trabalhadoras pesquisadas. Com relação às trabalhadoras alocadas no HA, 15(46,9%), relataram sintomas na região dorsal e considerando o HB, 5(31,2%) trabalhadoras apontaram o segmento dorsal como acometido por sintomas osteomusculares. Ademais, dentre os acometidos, 8(40,0%) trabalhadoras reconheceram ser este sintoma limitante para a realização das atividades de vida diária.

Ainda em ordem decrescente de frequência, foram encontrados os seguintes segmentos, levando em consideração o conjunto de trabalhadoras dos dois hospitais

pesquisados, sendo punho/mãos/dedos com 19(39,6%) trabalhadoras, quadril e/ou coxas com 17(35,4%) trabalhadoras, joelhos com 13(27,1%), antebraços com 13(27,1%) e cotovelos com 3(6,2%).

Destacamos que, para a região de punho/mãos e dedos, daquelas que relataram sintomas dolorosos, 8(40,0%) trabalhadoras informaram que esses sintomas são limitantes na realização de suas atividades de vida diária. Limitações também foram informadas por 9(52,9%) sujeitos com sintomas dolorosos na região de quadril e/ou coxas, por 11(84,6%), sujeitos com sintomas dolorosos nos joelhos, por 5(38,5%), sujeitos com sintomas no antebraço e, por 3(100,0%), sujeitos com sintomas dolorosos nos cotovelos.

Na Tabela 2, notamos que no HA os sintomas relacionados a membros inferiores foram mais frequentes do que no HB. Com a finalidade de verificar se os sintomas osteomusculares eram estatisticamente diferentes entre os hospitais, foram aplicados o teste Q quadrado ou o teste exato de Fisher, respeitando a aplicação dos testes de acordo com a frequência apresentada para cada sintoma. De acordo com os valores apresentados na Tabela 2, apenas o segmento tornozelos e/ou pés obteve pelo Teste Exato de Fisher p valor  $<0,05$ , resultado que possibilita afirmar que apenas esse segmento teve uma diferença estatisticamente significativa entre os hospitais pesquisados.

A seguir, a Tabela 3 mostra as frequências dos sintomas osteomusculares apresentados nos últimos sete dias, segundo as regiões do corpo.

Tabela 3 - Sintomas osteomusculares referidos nos últimos sete dias pelas trabalhadoras de enfermagem das Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Variável	HA (n=32) n(%)	HB (n=16) n(%)	P
<b>Pescoço</b>			<b>0,468<sup>2</sup></b>
Sim	6 (18,8)	5 (31,2)	
Não	26 (81,2)	11 (68,8)	
<b>Ombros</b>			<b>1,000<sup>2</sup></b>
Sim	8 (25,0)	4 (25,0)	
Não	24 (75,0)	12 (75,0)	
<b>Cotovelos</b>			<b>1,000<sup>2</sup></b>
Sim	2 (6,2)	1 (6,2)	
Não	30 (93,8)	15 (93,8)	
<b>Antebraços</b>			<b>0,592<sup>2</sup></b>
Sim	2 (6,2)	2 (12,5)	
Não	30 (93,8)	14 (87,5)	
<b>Punho/mãos/dedos</b>			<b>1,000<sup>2</sup></b>
Sim	6 (18,8)	3 (18,8)	
Não	26 (81,2)	13 (81,2)	
<b>Região dorsal</b>			<b>0,746<sup>2</sup></b>
Sim	10 (31,2)	4 (25,0)	
Não	22 (68,8)	12 (75,0)	
<b>Região lombar</b>			<b>0,535<sup>2</sup></b>
Sim	14 (43,8)	5 (31,2)	
Não	18 (56,2)	11 (68,8)	
<b>Quadril e/ou coxas</b>			<b>0,697<sup>2</sup></b>
Sim	7 (21,9)	2 (12,5)	
Não	25 (78,1)	14 (87,5)	
<b>Joelhos</b>			<b>1,000<sup>2</sup></b>
Sim	7 (21,9)	3 (18,8)	
Não	25 (78,1)	13 (81,2)	
<b>Tornozelos e/ou pés</b>			<b>0,040<sup>2</sup></b>
Sim	11 (34,4)	1 (6,2)	
Não	21 (65,6)	15 (93,8)	

1 – Teste Q quadrado; 2 – Teste Exato de Fisher

Na Tabela 3, constatamos que, ao considerar os dados provenientes de ambos os hospitais, os sintomas osteomusculares identificados pelas trabalhadoras para os últimos 7 dias foram: seguimento lombar com 19(39,6%) sujeitos acometidos (14(43,8%) trabalhadoras do HA e 5(31,2%) do HB); dorsal com 14(29,2%) sujeitos (10(31,2%) trabalhadoras do HA e 4(25,0%) do HB); tornozelos/pés com 12(25,0%) sujeitos (11(34,4%) trabalhadoras do HA e 1(6,2%) do HB); ombros com 12(25,0%) sujeitos (8(25,0%) trabalhadoras do HA e 4(25,0%) do HB); e pescoço com 11(22,9%) trabalhadoras (6(18,8%) trabalhadoras do HA e 5(31,2%) do HB).

Ao compararmos as regiões apresentadas com maior frequência nos últimos 12 meses (lombar, ombros, pescoço, tornozelos/pés e dorsal), com aquelas apresentadas como maior frequência nos últimos 7 dias (lombar, dorsal, tornozelo/pés, ombro e pescoço), notamos que apesar de a região lombar ter mantido maior frequência para os dois períodos analisados, houve uma tendência à inversão da sequência dos segmentos acometidos nos últimos 7 dias em comparação aos últimos 12 meses.

Além do mais considerando em ordem decrescente de frequência para sintomas nos últimos 7 dias, foram encontrados os seguintes segmentos, levando em consideração o conjunto de trabalhadoras dos dois hospitais pesquisados, sendo: joelhos com 10(20,8%) acometidas (7(21,9%) trabalhadoras do HA e 3(18,8%) do HB); quadris e/ou coxas com 9(18,7%) trabalhadoras (7(21,9%) do HA e 2(12,5%) do HB); punhos/mãos/dedos com 9(18,7%) sujeitos (6(18,8%) do HA e 3(18,8) do HB); antebraços com 4(8,3%) acometidas (2(6,2%) do HA e 2(12,5%) do HB) e cotovelos com 3(6,2%) trabalhadoras acometidas (2(6,2%) do HA e 1(6,2%) do HB).

Com a finalidade de verificar se os sintomas osteomusculares eram estatisticamente diferentes entre os hospitais, foram aplicados o teste Q quadrado ou o teste exato de Fisher, e novamente apenas o segmento tornozelos e/ou pés obteve pelo Teste Exato de Fisher valor  $p < 0,05$  o que nos possibilitou constatar que apenas esse segmento teve uma diferença estatisticamente significativa entre os hospitais pesquisados.

### 5.3 As lombalgias não específicas

Das 48 trabalhadoras participantes deste estudo, 22 ( % ) do HA e 10 ( % ) do HB referiram lombalgia não específica.

A Tabela 4 mostra os resultados em relação à presença de dores lombares, a caracterização dessas dores quanto ao número de episódios que as trabalhadoras tiveram no ano, a duração em média desses episódios e há quantos dias houve o último episódio de dor lombar.

Tabela 4 - Sintomas de dor lombar e sua caracterização segundo trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Variável	n(%)	Mínimo/Máximo	Media	Mediana	Desvio-Padrão
<b>HA (n=32)</b>					
<b>Lombalgia</b>					
Sim	22 (68,8)				
Não	10 (31,2)				
<b>Episódios de dores lombares no ano</b>	21(65,6)	1/360	63,9	6	104,6
<b>Duração média dos episódios (em horas)</b>	22(68,8)	0/168	57,8	54	42,6
<b>Último episódio de dor lombar (em dias)</b>	22(68,8)	0/180	46,2	8,5	64,3
<b>HB (n=16)</b>					
<b>Lombalgia</b>					
Sim	10 (62,5)				
Não	6 (37,5)				
<b>Episódios de dores lombares no ano</b>	10(62,5)	1/360	44,5	5,5	111,4
<b>Duração média dos episódios (em horas)</b>	10(62,5)	1/336	77,5	54	97,7
<b>Último episódio de dor lombar (em dias)</b>	10(62,5)	1/60	32	30	22,1

De acordo com os dados da Tabela 4, verificamos que as trabalhadoras dos dois hospitais apresentaram frequências semelhantes em relação à presença de dor lombar, sendo de 68,8% para as trabalhadoras do HA e 62,5% para as trabalhadoras do HB. Foi aplicado o teste estatístico Q quadrado, a fim de verificar diferenças entre os hospitais em relação à presença dos sintomas lombares e, de acordo com o resultado do teste ( $p=0,188$ ), não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos para essa variável.

Em relação à quantidade de episódios de dores lombares no ano, em ambos os hospitais, observamos na Tabela 4 que houve respostas que variaram entre uma vez e 360 vezes no ano. A média de episódios no ano foi maior identificada entre as trabalhadoras do HA, sendo de 63,9 ( $dp = 104,6$ ), e no HB a média foi de 44,5 ( $dp = 111,4$ ). Valores semelhantes foram encontrados em relação à mediana entre os hospitais, sendo 6,0 para o HA e 5,5 para o HB. Ressalta-se que, no HA, uma trabalhadora não relatou quantos episódios teve no ano. Com a finalidade de verificar se havia diferenças estatísticas entre os valores apresentados, foi aplicado o teste não paramétrico *Mann-Whitney*, uma vez que ao aplicar o teste *Kolmogorov-Smirnov* verificamos que os dados não possuíam distribuição normal



( $p=0,001$ ). De acordo com o resultado do Teste de *Mann-Whitney* ( $p=0,626$ ), concluímos que os dados não apresentam diferença estatisticamente significativa para essa variável.

Ao verificarmos a duração média dos episódios de dor lombar em horas, observamos na Tabela 4 que a duração média de episódios, em ambos os hospitais, variou entre menos de 1 hora e 336 horas. A média apresentada entre trabalhadoras do HA foi de 57,8 horas ( $dp = 42,6$ ) e a mediana, de 54 horas. Para o HB, a média obtida foi maior do que a encontrada no HA, sendo de 77,5 horas ( $dp = 97,7$ ), porém a mediana manteve-se em 54 horas, ou seja, igual ao encontrado no HA. A fim de averiguar se houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, foi aplicado o teste paramétrico teste t de *Student*, uma vez que os dados apresentaram uma distribuição normal (Teste Kolmogorov-Smirnov  $p=0,105$ ). O teste t de “Student” nos mostrou ( $p=0,429$ ) que não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos dos hospitais pesquisados para a variável duração média dos episódios de dor lombar.

Por fim, a Tabela 4 mostra os valores referentes há quantos dias ocorreu o último episódio de dor lombar. Em ambos os hospitais, notamos que os valores variaram desde dor hoje (dia da coleta de dados) até 180 dias atrás. A média para o HA foi de 46,2 dias ( $dp = 64,3$ ) e no HB a média foi menor com 32 dias ( $dp = 22,1$ ). Em relação aos valores da mediana, o HA apresentou uma mediana menor, sendo de 8,5, enquanto no HB a mediana foi de 30. Ressalta-se que, no HB, as diferenças encontradas entre a média e a mediana indicam a presença de valores extremos que provavelmente influenciaram no cálculo do valor da média apresentado e que provavelmente os dados não possuem uma distribuição normal. Para examinar se os dados entre os hospitais para esta variável tinham diferença estatisticamente significativa, aplicamos o teste não paramétrico *Mann-Whitney*, uma vez que a distribuição dos dados não foi normal (*Kolmogorov-Smirnov*  $p=0,017$ ). O teste mostrou ( $p=0,474$ ) não haver diferenças estatisticamente significantes entre as variáveis dos hospitais público e privado para a última ocorrência de dor lombar.

Ao considerarmos os dados provenientes dos dois hospitais, constatamos o total de 32(66,7%) trabalhadoras acometidas por sintoma doloroso na região lombar e 16(33,3%) trabalhadoras sem dor (não lombálgicas). Com relação à quantidade de episódios de dores lombares no ano, observamos uma média geral de 57,7 ( $dp=105,4$ ) episódios no ano e uma mediana de 6,0 episódios no ano, valores estes que se assemelham aos encontrados separadamente nos HA e HB.

Quanto à duração média dos episódios de dor lombar em horas, constatamos a média de 63,9 (dp=63,94) horas e uma mediana de 54 horas, dados que possibilitam afirmar que os episódios lombares encontrados foram em média curtos com uma duração de pouco mais de dois dias e apresentando valores extremos de 14 dias.

Em relação aos dias decorridos do último episódio de dor lombar, constatamos, nos dois hospitais estudados, a média de 41,7 (dp=54,64) dias transcorridos do último episódio lombar e a mediana de 22,5 dias decorridos. Os dados encontrados se mantiveram semelhantes nos dois hospitais, com exceção da mediana que se mostrou maior em comparação com a encontrada no HA que foi há 8,5 dias.

#### 5.4 A resistência da musculatura extensora

Para melhor compreender as características da lombalgia que acomete as trabalhadoras de enfermagem de UTI, foi aplicado o teste de Sorensen por possibilitar informações objetivas sobre a resistência da musculatura extensora. A Tabela 5 mostra os resultados obtidos.

Tabela 5 - Valores, em segundos, da resistência da musculatura extensora da coluna de trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva, segundo dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Variável	n(%)	Mínimo/Máximo	Media	Mediana	Desvio-padrão
<b>Resistência da musculatura extensora da coluna, em segundos, de trabalhadoras de enfermagem do hospital A.</b>	32(100)	16/233	102,19	89,00	55,879
<b>Resistência da musculatura extensora da coluna, em segundos, de trabalhadoras de enfermagem do hospital B.</b>	16(100)	19/196	98,06	99,00	45,171

Observamos, na Tabela 5, semelhanças nos valores registrados pelas trabalhadoras de enfermagem de ambos os hospitais. Os dados apresentam uma distribuição normal de acordo com o teste *Kolmogorov-Smirnov* ( $p=0,534$ ). Por meio do teste *T de Student*, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, uma vez que o resultado do teste foi  $p=0,344$ .

Na Tabela 6 são apresentados os valores resultantes da aplicação do teste de Sorensen para o grupo de sujeitos, dos dois hospitais estudados, que declarou ter sintomas lombares e para o grupo formado pelas trabalhadoras que declararam não ter sintomas lombares.

Tabela 6 - Valores, em segundos, relativos à resistência da musculatura extensora da coluna, de trabalhadoras de enfermagem, com e sem sintomas lombares declarados, de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Variável	n(%)	Mínimo/Máximo	Media	Mediana	Desvio-padrão
<b>Resistência da musculatura extensora da coluna, em segundos, de trabalhadoras, sem sintomatologia lombar</b>	16(100)	53/216	116,30	116,50	44,98
<b>Resistência da musculatura extensora da coluna, em segundos, de trabalhadoras, com sintomatologia lombar</b>	32(100)	16/233	93,06	80,50	54,32

Na Tabela 6, observamos que os valores mínimo/máximo, média e mediana do grupo de trabalhadoras que declararam não possuir dor lombar foram maiores em comparação com o grupo de trabalhadoras que afirmaram possuir os sintomas lombares. Sendo assim, as trabalhadoras sem sintomas lombares alcançaram, em média, valores em segundos maiores para o teste de Sorensen (maior resistência da musculatura extensora da coluna), em comparação ao grupo de sujeitos com dores lombares.

Com a finalidade de analisar se as diferenças observadas eram estatisticamente significantes, foi aplicado o teste *T de Student*, e o resultado encontrado foi ( $p=0,147$ ) que mostrou que os dois grupos não possuíam diferenças estatisticamente significantes.

Na caracterização das trabalhadoras com sintomatologia de dor lombar, utilizamos variáveis: número de eventos de lombalgia no último ano, duração média em horas para os episódios de dor lombar e dias decorridos do último episódio de dor lombar. A fim de entendermos como essas variáveis poderiam influenciar o tempo de resistência da musculatura da coluna extensora, obtido na aplicação do teste de Sorensen, foram realizadas correlações entre o tempo atingido no teste e os dados divulgados nessas variáveis.

A primeira análise realizada foi do número de eventos de lombalgia no ano, segundo o tempo atingido, em segundos, no teste de Sorensen. As trabalhadoras com sintomas lombares dos dois hospitais foram reunidas em um único grupo composto por 31 sujeitos, pois uma trabalhadora com sintomas lombares não informou o número de episódios lombares no ano e, portanto, foi excluída desta análise. A Figura 3 apresenta o gráfico de correlação dessas variáveis.

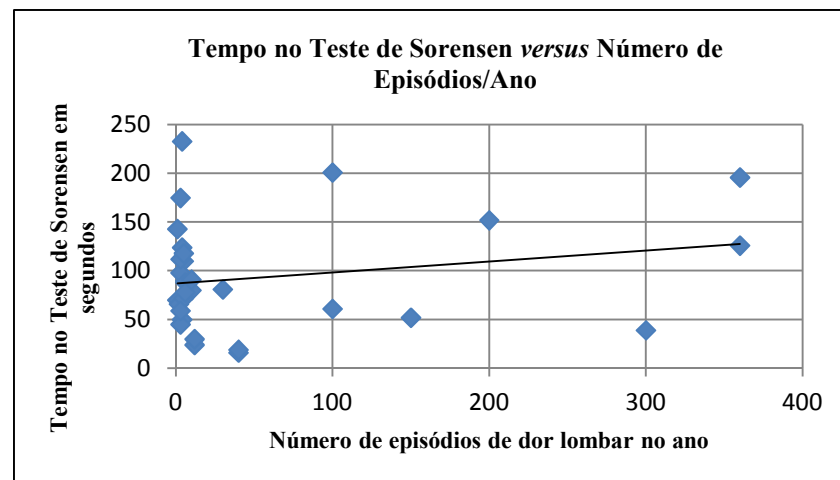


Figura 3 – Correlação do tempo alcançado, em segundos, no teste de Sorensen com o número de episódios de dor lombar no ano, em trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de hospitais de Ribeirão Preto, 2011. (n=31)

Na Figura 3, observamos que a linha de tendência demonstrou uma leve tendência positiva, contudo, ao aplicarmos o teste de correlação de Spearman, o valor encontrado foi de  $r = -0,086$ , ou seja, uma leve tendência negativa e muito próxima de 0 que representaria uma ausência de correlação. O teste mostrou também que essa correlação não foi estatisticamente significativa ( $p=0,646$ ).

A segunda análise realizada foi entre as variáveis, duração média em horas para os episódios de dor lombar e o tempo alcançado no teste de Sorensen. As trabalhadoras com sintomas lombares dos dois hospitais foram reunidas em um único grupo de 32 sujeitos. A Figura 4 apresenta o gráfico de correlação dessas variáveis.

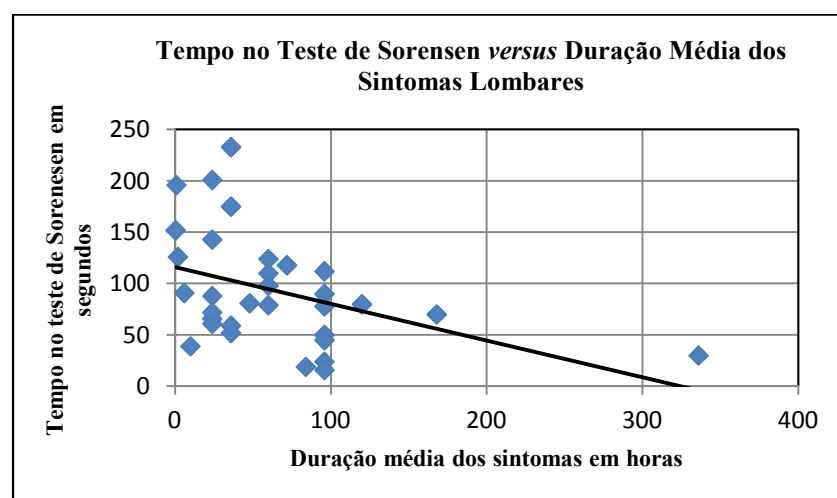


Figura 4 – Correlação do tempo alcançado no teste de Sorensen, segundo a duração média em horas para os episódios de dor lombar em trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011(n=32)

Observamos, no gráfico de dispersão e na linha de tendência, que a correlação entre essas duas variáveis mostrou ser negativa, ou seja, quanto mais horas perduraram os sintomas lombares declarados pela voluntária menor foi o tempo alcançado no teste de Sorensen. O teste de correlação de Pearson foi aplicado, mostrando também uma tendência negativa ( $r = -0,421$ ) para a correlação das variáveis, sendo uma correlação estatisticamente significativa ( $p=0,016$ ).

A terceira análise diz respeito à correlação entre há quantos dias foi o último episódio de dor lombar da voluntária *versus* o tempo alcançado no teste de Sorensen. Novamente as trabalhadoras com sintomas lombares dos dois hospitais foram agrupadas em um único conjunto totalizando 32. A Figura 5 representa essa correlação.

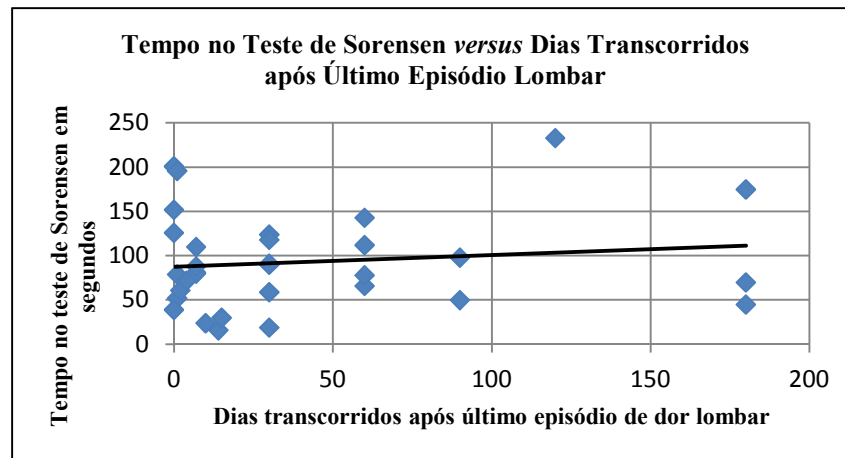


Figura 5 - Correlação do tempo alcançado no teste de Sorensen, segundo dias transcorridos após o último episódio de dor lombar de trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011 (n=32)

Na Figura 5 observamos uma leve tendência positiva, porém próxima de uma constância horizontal. Ao aplicarmos o teste de correlação de Spearman, o valor encontrado foi de  $r = -0,033$ , ou seja, uma leve tendência negativa e muito próxima de 0 que representaria uma ausência de correlação. O teste mostrou também que essa correlação não foi estatisticamente significativa ( $p=0,859$ ).

A finalização do teste de Sorensen foi realizada basicamente pelo *feedback* dado pelas voluntárias e por observação da postura durante o teste por meio do *feedback* tátil posicionado na região da 7ª vértebra torácica. Toda vez que a voluntária não permanecia na postura adequada em relação à linha de *feedback* tátil, a mesma era advertida para retornar ao posicionamento adequado. Ao final do teste foi perguntado às trabalhadoras qual o motivo da finalização do teste de Sorensen.

A Tabela 7 mostra os motivos relatados pelos sujeitos para a finalização do teste de Sorensen.

Tabela 7 - Motivos da finalização do Teste de Sorensen relatado pelas trabalhadoras de enfermagem de Unidade de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011. (n=32)

<b>Motivo da Finalização</b>	<b>HA + HB n(%)</b>	<b>HA n(%)</b>	<b>HB n(%)</b>
Dor na região lombar	23 (33,3)	19 (38,8)	4 (20,0)
Sensação de cãibra, peso, contração muscular, falta de resistência, cansaço, sudorese	20 (29,0)	15 (30,7)	5 (25,0)
Dor nas pernas, coxas e pés	8 (11,6)	6 (12,2)	2 (10,0)
Dor nas costas	5 (7,2)	3 (6,1)	2 (10,0)
Medo, sensação ruim, taquicardia	4 (5,8)	4 (8,2)	
Formigamento, dormência nas coxas, pernas e pés	3 (4,4)		3 (15,0)
Sensação de estômago cheio, abdômen comprimido	3 (4,4)		3 (15,0)
Dor nos quadris	2 (2,9)	1 (2,0)	1 (5,0)
Dor nos ombros	1 (1,4)	1 (2,0)	
<b>Total</b>	<b>69 (100,0)</b>	<b>49 (100,0)</b>	<b>20 (100,0)</b>

O principal motivo declarado pelas trabalhadoras, dos dois hospitais estudados, para finalização do teste de Sorensen foi a dor na região lombar com 23(33,3%) indicações, seguido pelas sensações de cãibra, peso, contração muscular, falta de resistência, cansaço e sudorese com 20(29,0%) indicações e a dor nas pernas, coxas e pés com 8(11,6%) indicações.

Na Tabela 7 constatamos que, entre as trabalhadoras de enfermagem do HA, os fatores que mais contribuíram para a finalização do teste de Sorensen foram a dor na região lombar (19 sujeitos - 38,8%), as sensações de cãibras, peso, contração muscular, falta de resistência, cansaço e sudorese (15 sujeitos - 30,7%) e as dores nas pernas, coxas e pés como motivo para finalização do teste (6 sujeitos - 12,2%).

Entre as trabalhadoras do HB, os motivos foram as sensações de cãibra, peso, contração muscular, falta de resistência, cansaço e sudorese (5 sujeitos - 25,0%), dor na região lombar (4 sujeitos - 20,0%) e sensação de estômago cheio, abdômen comprimido (3 sujeitos - 15,0%).

### 5.5 Mensuração do esforço percebido

Com a aplicação da escala de Borg, foi possível avaliar o esforço percebido pelas trabalhadoras com o objetivo de quantificar o esforço realizado por elas durante o teste de Sorensen. Na Tabela 8 são apresentados os dados obtidos para essa variável.

Tabela 8 - Valores de esforço percebido por trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva segundo dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Variável	N(%)	Mínimo/Máximo	Média	Mediana	Desvio-padrão
<b>Esforço percebido por trabalhadoras de enfermagem do HA</b>	32(100)	7/20	15,75	16,00	3,24
<b>Esforço percebido por trabalhadoras de enfermagem do HB</b>	16(100)	13/18	14,75	14,50	1,69

Observamos, na Tabela 8, que as médias entre os dados dos dois hospitais são semelhantes, porém os dados do HA são mais dispersos do que os do HB. Os dados gerados pela aplicação da escala de esforço percebido foram testados em relação a sua distribuição pelo teste *Kolmogorov Smirnov*, obtendo-se uma distribuição normal ( $p=0,291$ ). O teste *t de Student* foi aplicado com a finalidade de verificar se havia diferenças entre as respostas das trabalhadoras dos dois hospitais e, de acordo com o resultado obtido ( $p=0,167$ ), podemos verificar que não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos dos hospitais para a variável esforço percebido.

A seguir os grupos dos dois hospitais foram reunidos e organizados entre sujeitos que declararam ter sintomas lombares e aqueles que declararam não ter sintomas lombares para possibilitar outra opção de análise dos dados. Na Tabela 9, são apresentados os valores encontrados na aplicação da Escala de Esforço Percebido de Borg para esses grupos.

Tabela 9 - Valores da variável esforço percebido pelas trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva, com ou sem sintomas lombares, de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Variável	n(%)	Mínimo/Máximo	Media	Mediana	Desvio-padrão
<b>Esforço percebido (6-20) por trabalhadoras com sintomas lombares</b>	32(100)	7/20	15,8	16	3,18
<b>Esforço percebido (6-20) por trabalhadoras sem sintomas lombares</b>	16(100)	11/18	14,7	15	1,89

Na Tabela 9, observamos que entre as trabalhadoras com ou sem dor, houve uma variação aparente nos valores mínimos e máximos, no qual no grupo de trabalhadoras sem sintomas lombares o valor mínimo foi maior do que no grupo com dor e em contrapartida o valor máximo foi menor do que no grupo de trabalhadoras com sintomas lombares. Apesar de observadas, tanto a média como a mediana de ambos os grupos foram próximas. Outra diferença encontrada é que os dados para o grupo com sintomas lombares apresentaram-se mais dispersos em relação à média do que no grupo sem sintomas lombares. O teste *t de Student* foi aplicado com a finalidade de verificar se havia diferenças entre os grupos, com sintomas lombares *versus* sem sintomas lombares. O resultado do teste ( $p=0,143$ ) mostrou que não há diferenças estatisticamente significantes entre os grupos para a variável esforço percebido.

#### 5.6 Fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares

A utilização do “Instrumento sobre fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares - adaptado” nos permitiu conhecer as impressões das trabalhadoras em relação aos fatores do trabalho de enfermagem e as dores lombares. As trabalhadoras foram incluídas em dois grupos, quais sejam: trabalhadoras com sintomas lombares e trabalhadoras sem sintomas lombares. Nas Tabelas 10 e 11, esses dados foram apresentados.



Tabela 10 - Fatores do trabalho que podem contribuir para a ocorrência de sintomas lombares segundo trabalhadoras de enfermagem com sintomas lombares (n=32) de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Variável	Mínimo/Máximo	Média	Mediana	Desvio-padrão
Trabalhar na mesma posição por longos períodos (em pé, inclinado, sentado, ajoelhado, etc.)	0/10	<b>9,00</b>	10	2,095
Carregar, levantar ou mover materiais ou equipamentos pesados	0/10	<b>8,88</b>	10	2,106
Trabalhar em posição desconfortável/inadequada ou em espaço muito apertado	1/10	<b>8,84</b>	10	2,187
Curvar ou torcer suas costas de maneira desconfortável	4/10	<b>8,81</b>	10	1,786
Continuar trabalhando quando está com algum dor ou com alguma lesão	0/10	<b>8,16</b>	10	2,760
Trabalhar próximo ou no seu limite físico	0/10	<b>8,03</b>	9	2,521
Realizar a mesma tarefa repetidamente	1/10	<b>7,53</b>	8,0	2,488
Jornada de trabalho (duração do trabalho, horas extras)	1/10	<b>7,50</b>	8,0	2,436
Intervalos ou pausas insuficientes durante a jornada de trabalho	0/10	<b>7,22</b>	8,0	3,190
Alcançar ou trabalhar em um nível acima de sua cabeça ou afastado do seu corpo	0/10	<b>6,88</b>	8,0	3,386
Trabalhar rápido durante curtos períodos	0/10	<b>5,75</b>	5,50	3,417
Trabalhar sem receber treinamento	0/10	<b>5,44</b>	5,0	3,454
Trabalhar em ambiente quente, frio, úmido ou molhado	0/10	<b>4,94</b>	4,5	3,684
Usar ferramentas (formato, peso, vibração, etc.)	0/10	<b>4,41</b>	4,5	3,926
Ter de manusear ou segurar objetos pequenos	0/10	<b>2,09</b>	1,0	2,866

Tabela 11 - Fatores do trabalho que podem contribuir para a ocorrência de sintomas lombares segundo trabalhadoras de enfermagem sem sintomas lombares (n=16) de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011

Variável	Mínimo/Máximo	Média	Mediana	Desvio-padrão
Trabalhar em posição desconfortável/inadequada ou em espaço muito apertado	4/10	<b>9,06</b>	10	1,569
Trabalhar na mesma posição por longos períodos (em pé, inclinado, sentado, ajoelhado, etc.)	4/10	<b>8,75</b>	10	1,915
Continuar trabalhando quando está com alguma dor ou com alguma lesão	0/10	<b>8,69</b>	10	2,798
Carregar, levantar ou mover materiais ou equipamentos pesados	4/10	<b>8,31</b>	9,0	1,991
Curvar ou torcer suas costas de maneira desconfortável	3/10	<b>8,12</b>	8,5	2,187
Trabalhar próximo ou no seu limite físico	2/10	<b>7,88</b>	8,5	2,579
Realizar a mesma tarefa repetidamente	3/10	<b>7,62</b>	8,0	2,391
Alcançar ou trabalhar em um nível acima de sua cabeça ou afastado do seu corpo	2/10	<b>7,50</b>	8,0	2,503
Trabalhar rápido durante curtos períodos	2/10	<b>7,38</b>	7,50	2,306
Jornada de trabalho (duração do trabalho, horas extras)	0/10	<b>7,31</b>	8,0	2,960
Intervalos ou pausas insuficientes durante a jornada de trabalho	1/10	<b>7,00</b>	8,0	2,757
Trabalhar sem receber treinamento	0/10	<b>6,06</b>	6,5	3,732
Trabalhar em ambiente quente, frio, úmido ou molhado	0/10	<b>5,62</b>	6,5	3,500
Usar ferramentas (formato, peso, vibração, etc.)	0/10	<b>4,38</b>	4,0	3,775
Ter de manusear ou segurar objetos pequenos	0/10	<b>3,05</b>	3,0	3,055

As Tabelas 10 e 11 apresentam em ordem decrescente os principais fatores que, na opinião das trabalhadoras, com e sem sintomas lombares, dos dois hospitais contribuem para a ocorrência de dores lombares. Notamos semelhanças na ordem dos fatores declarados por ambos os grupos. Considerando a variação das notas atribuídas de zero a dez, onde fatores do trabalho com nota acima de 2 contribuem para a ocorrência de sintomas lombares, buscamos verificar se as notas atribuídas pelos sujeitos eram estatisticamente diferentes aplicando o teste estatístico não paramétrico *Mann-Whitney* e constatamos que as impressões das trabalhadoras foram semelhantes, não havendo nenhum fator com pontuação com diferença

estatisticamente significativa, uma vez que o *p-value* variou entre 0,062 e 0,982 na comparação entre os fatores, sendo esses valores > do que 0,05.

Diante da constatação das semelhanças nas suas pontuações, entre os sujeitos dos dois grupos, os dados foram agrupados para a análise e estão apresentados na Tabela 12, sendo organizados levando em consideração a média encontrada para cada fator e a distribuição das frequências das respostas obtidas entre três intervalos de pontuação, a saber: 0-1 (sem problemas para o referido fator); 2-7 (problema mínimo a moderado) e 8-10 (problema principal), conforme foi proposto na pesquisa de Rosecrance et al. (1996). Essa apresentação dos dados permitiu que pudéssemos dividir os fatores em ordem de importância, de acordo com o julgamento das respondentes.

Tabela 12 - Fatores do trabalho que podem contribuir para a ocorrência de sintomas lombares segundo trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Ribeirão Preto, 2011 (n=48)

Fatores relacionados ao trabalho	Média de Pontuação (0-10)	0-1 (Sem Problema)*	2-7 (Problema mínimo a moderado)*	8-10 (Problema principal)*
Trabalhar em posição desconfortável/inadequada ou em espaço muito apertado	<b>8,92</b>	2,1	8,3	<b>89,6</b>
Trabalhar na mesma posição por longos períodos (em pé, inclinado, sentado, ajoelhado, etc.)	<b>8,92</b>	2,1	12,5	<b>85,4</b>
Carregar, levantar ou mover materiais ou equipamentos pesados	<b>8,69</b>	2,1	14,6	<b>83,3</b>
Curvar ou torcer suas costas de maneira desconfortável	<b>8,58</b>	0	20,8	<b>79,2</b>
Continuar trabalhando quando está com alguma dor ou com alguma lesão	<b>8,33</b>	4,1	16,7	<b>79,2</b>
Trabalhar próximo ou no seu limite físico	<b>7,98</b>	2,1	25,0	<b>72,9</b>
Realizar a mesma tarefa repetidamente	<b>7,56</b>	2,1	35,4	<b>62,5</b>
Jornada de trabalho (duração do trabalho, horas extras)	<b>7,44</b>	4,2	33,3	<b>62,5</b>
Intervalos ou pausas insuficientes durante a jornada de trabalho	<b>7,14</b>	10,4	31,3	<b>58,3</b>
Alcançar ou trabalhar em um nível acima de sua cabeça ou afastada do seu corpo	<b>7,08</b>	6,3	39,6	<b>54,1</b>
Trabalhar rápido durante curtos períodos	<b>6,29</b>	10,4	43,8	<b>45,8</b>
Trabalhar sem receber treinamento	<b>5,64</b>	14,6	<b>50,0</b>	35,4
Trabalhar em um ambiente quente, frio, úmido ou molhado	<b>5,16</b>	16,7	<b>52,1</b>	31,2
Usar ferramentas (formato, peso, vibração, etc.)	<b>4,39</b>	33,3	<b>37,5</b>	29,2
Ter de manusear ou segurar objetos pequenos	<b>2,56</b>	<b>50,0</b>	39,6	10,4

\*Em porcentagem

Os principais fatores identificados como causadores de dor lombar para as trabalhadoras foram relacionados a elementos biomecânicos, posturais, condições das estruturas musculares, condição física e organizacional. Esses fatores apresentaram valores médios acima ou próximas de 8,0 e maior concentração de respostas no terceiro extrato, de 8-10 pontos.

Portanto ao observamos na Tabela 12, os fatores que obtiveram as notas na maior faixa atribuída (de 8 a 10) foram: “trabalhar em posição desconfortável/inadequada ou em espaço muito apertado, seguido dos fatores, “trabalhar em uma mesma posição por longos períodos (em pé, inclinado, sentado, ajoelhado, etc.)”, “carregar, levantar ou mover materiais ou equipamentos pesados”, “curvar ou torcer as costas de maneira desconfortável”, “continuar trabalhando quando está com alguma dor ou com alguma lesão”, “trabalhar muito próximo ou no seu limite físico”, “realizar a mesma tarefa repetidamente”, “jornada de trabalho (duração, horas extras)”, “intervalos ou pausas insuficientes durante a jornada de trabalho”, “alcançar ou trabalhar em um nível acima do seu corpo” e “trabalhar rápido durante curtos períodos”.

Em seguida, os fatores que obtiveram as notas na faixa atribuída (de 2 a 7) foram “trabalhar sem receber treinamento”, “trabalhar em um ambiente quente, frio, úmido ou molhado” e “usar ferramentas (formato, peso, vibração, etc.)”. Destaca-se que o valor médio para esses fatores ficou entre 5,64 a 4,39.

Por fim, o único fator que obteve um número de notas maior na faixa atribuída (de 0 a 1) foi “ter de manusear ou segurar objetos pequenos”, que apesar de ter alcançado um valor médio maior do que 2 apresentou uma concentração da pontuação atribuída pelas trabalhadoras em uma faixa que é considerada como não contribuinte para o surgimento da lombalgia.



## 6.0 Discussão

A identificação das variáveis sociodemográficas das trabalhadoras teve por finalidade caracterizar a amostra. No entanto, algumas variáveis merecem ser destacadas considerando outros estudos já realizados.

As 48 trabalhadoras de enfermagem atuantes nas Unidades de Terapia Intensiva dos hospitais estudados tinham idades compreendidas entre 21 e 56 anos, e a média da idade foi de 35,3 (dp=9,5) anos. Das participantes deste estudo, 79,2% das trabalhadoras têm idade na faixa de 20 a 40 anos, configurando, portanto, um grupo adulto jovem e considerado altamente produtivo.

Smith et al. (2004), estudando as trabalhadoras de enfermagem de UTI de hospitais chineses, encontraram que a média de idade foi de 31,6 anos (dp = 7.5). Pinar (2010), em uma pesquisa que avaliou os distúrbios musculoesqueléticos em profissionais de enfermagem de hospitais de Istambul-Turquia, constatou que, entre os trabalhadores de UTI, a média de idade era de 32 anos (dp = 5).

Um estudo desenvolvido no Brasil com trabalhadores de enfermagem mostrou que entre os trabalhadores mais jovens houve um maior percentual de dor nas regiões vertebrais (pescoço e coluna lombar) e pernas (MAGNANO, et al. 2010). Segundo Hoy et al. (2010), a incidência de lombalgia é maior entre indivíduos de 30 anos de idade, a prevalência aumenta com a idade até a faixa etária de 60 a 65 anos e, posteriormente, há um declínio gradual dessa prevalência.

Segundo Kee e Seo (2007), ao analisar a prevalência de distúrbios osteomusculares em enfermeiras, identificaram que características como idade, estatura, massa corporal e o estado civil não foram variáveis estatisticamente significantes na prevalência de distúrbios osteomusculares. Porém, June e Cho (2011), em um estudo com uma amostra composta por 99,0% de enfermeiras, mostraram que aquelas que declaram ser solteiras tiveram uma maior prevalência de lombalgia comparada com as casadas, contudo, quando foram analisados as profissionais de enfermagem casadas e/ou com crianças e o tipo de cargo (enfermeiro e enfermeiro chefe) desempenhado, não houve associação com prevalência de dor lombar e tratamento. No HA, 65,6% das trabalhadoras são solteiras ou separadas e, no HB, 56,3% das participantes são casadas, porém diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em relação a viver ou não com um companheiro não foram encontradas.

Em nosso estudo, 36(75,0%) das trabalhadoras se autodeclararam brancas. Muirden (2005) realizou um levantamento epidemiológico sobre as dores musculoesqueléticas e incapacidades em várias comunidades de vários países e identificou as dores osteomusculares como um grande problema de saúde em todas as etnias, e as queixas mais frequentes foram as dores lombares e do joelho. Marras (2008) não encontrou, em uma revisão da literatura, nenhuma pesquisa que associasse positivamente raças com lombalgia.

Ao investigar se as trabalhadoras de enfermagem tinham filhos e se isso interferiu na presença de sintomas osteomusculares foi constatado que 25(52,1%) trabalhadoras têm filhos, em números variáveis entre um e quatro filhos, com idade mais frequente na faixa etária de 11 a 20 anos (44,0%). Constatamos também que 23(47,9%) trabalhadoras não têm filhos. Das 25 trabalhadoras que têm filhos, em 16(64,0%) trabalhadoras foram identificados sintomas osteomusculares e, dentre as 23 trabalhadoras que não têm filhos, 16(69,5%) trabalhadoras têm sintomas osteomusculares.

Em um estudo realizado por Mendelek et al. (2011), ao analisar os trabalhadores de um hospital, entre eles membros da equipe de enfermagem, foi constatado que a lombalgia é mais significativa entre trabalhadores casados com filhos, do sexo feminino e com uma maior demanda de trabalho físico. Contudo em nosso estudo a frequência de acometidas por sintomas lombares entre aquelas que possuem e não possuem filhos foi muito semelhante.

Segundo pesquisa realizada por Strazdins e Bammer (2004), o fato de as mulheres serem mais vulneráveis a distúrbios osteomusculares em membros superiores está relacionado ao modelo de demanda de trabalho e família, na qual as mulheres com filho acumulam jornadas de trabalho tanto profissional como nos afazeres domésticos, o que as impede de ter um tempo de descanso ou lazer.

Com relação às profissionais de enfermagem alocadas nas UTIs, segundo informações dos sujeitos, nenhuma das unidades estudadas apresenta a proporção adequada com relação à composição de categoria profissional recomendada pelo COFEN. Segundo a Resolução 293/2004 (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2004), para prestação de cuidados intensivos de 52,0 a 56,0 % do quadro de profissionais da unidade deve ser composto por enfermeiros e o restante do quadro por técnicos de enfermagem. Foi observado que o quadro funcional das UTIs estudadas é composto por 24,2% de enfermeiros no HA e 14,3% no HB. No HA, os técnicos de enfermagem representam 17,7% do quadro funcional que é também composto por 58,1% de auxiliares de enfermagem. No HB, 67,3% dos trabalhadores são técnicos de enfermagem e 18,4%, auxiliares de enfermagem. As

trabalhadoras informaram que esses profissionais, técnicos e auxiliares de enfermagem, executam atividades semelhantes, as quais incluem o atendimento direto aos pacientes voltados a procedimentos como higienização, movimentação e transporte de pacientes, controle de sinais vitais, administração de medicamentos prescritos, procedimentos de aspiração, curativos, organização de leitos, desprezo de materiais/lençóis sujos e preparo do corpo pós-óbito.

De acordo com Garanhaní et al. (2008), a grande parcela dos cuidados diretos ao paciente, na maioria das instituições, é realizada por técnicos de enfermagem sendo estas atividades consideradas mais pesadas, cansativas, essencialmente manuais e indispensáveis à assistência dos pacientes, e as atividades mais gerenciais e burocráticas são desempenhadas pelas enfermeiras.

As enfermeiras informaram realizar, em ambos os hospitais, além das atividades administrativas e de gerenciamento da unidade e da equipe, procedimentos de cuidado direto (clínico). No HA, as enfermeiras informaram realizar um número maior de cuidados diretos aos pacientes que as enfermeiras do HB. Resultado esperado, uma vez que o número de enfermeiras atuantes na UTI do HA é maior do que no HB.

Segundo Alencar, Diniz e Lima (2004), em pesquisa realizada em UTI de um hospital em Fortaleza – Ceará, as atividades realizadas pelas enfermeiras permeiam atividades burocráticas (admissão e ocorrência do dia, realização de evolução de pacientes, solicitar exames em geral), de supervisão (controlar os serviços auxiliares, checar dieta dos pacientes), procedimentos a paciente de maior complexidade (administrar medicação, realizar a troca e fixação de tubos e cateteres, curativos, diagnóstico e intervenção de enfermagem, administrar dieta parenteral e enteral) e procedimentos de assistência aos familiares (atendimento de telefonemas).

Vieira et al. (2006) descreveram que as principais atividades desenvolvidas por enfermeiros de UTI, em hospitais canadenses, vinculam-se ao cuidado integral destinados a um ou dois pacientes com doenças críticas por plantão. Suas atividades envolvem a administração de medicamentos, procedimentos de diálises, monitoramento, avaliação global (cabeça-pé), banho no leito, mobilização e posicionamento dos pacientes no leito, ajustamento, movimentação e levantamento de equipamento e mudança de decúbito a cada duas horas. Tais atividades são semelhantes às realizadas pelas enfermeiras da amostra estudada, porém as enfermeiras do HA descreveram prestar cuidado para quatro pacientes por plantão diurno e sete pacientes no plantão noturno, enquanto as do HB prestam cuidado a



nove pacientes por plantão. Destacamos, no entanto, que as enfermeiras canadenses prestam cuidado integral a cada paciente, e para as enfermeiras do HA e do HB os cuidados não são integrais, sendo complementados pelo cuidado prestado pelas técnicas e auxiliares de enfermagem, ou seja, formas diferentes de organizar o trabalho.

A realização de trabalhos domésticos pelas profissionais de enfermagem foi identificada em nossa pesquisa em 89,6% das trabalhadoras. Leite, Silva e Merighi (2007), estudando a implicação do trabalho doméstico nos agravos à saúde de trabalhadoras de enfermagem, descrevem que essas atividades têm implicações com os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), principalmente por exercerem dupla e tripla jornada de trabalho.

Segundo Mendelek et al. (2011), a associação da manutenção de posturas ruins mantidas por longos períodos, durante a realização de atividades domésticas acopladas com uma atividade profissional, poderá aumentar a probabilidade do indivíduo para lombalgia.

O acúmulo de trabalho profissional e doméstico foi identificado em 43 (89,6%) da amostra estudada, cabe destacar que 28(65,1%) trabalhadoras que informaram executar atividades domésticas recebem auxílio de outras pessoas, fato que pode amenizar a carga de trabalho, porém ainda representa vulnerabilidade para o aparecimento de distúrbios osteomusculares, segundo Strazdins e Bammer (2004).

Quanto à prática de atividade física, foi constatado que a maioria das trabalhadoras era sedentária (31- 64,6% trabalhadoras). Yip (2004) avaliou o trabalho de enfermagem e a associação entre estilo de vida sedentário e a incidência de dores lombares e obteve como resultado que não há evidência conclusiva da relação entre inatividade física e a ocorrência de novos episódios de lombalgia entre enfermeiros que não praticavam nenhuma atividade física e aqueles praticantes de atividades físicas (subativos, praticantes de três ou mais sessões de qualquer atividade na semana, ativos, praticantes de três ou mais sessões de corrida, caminhada, ciclismo ou natação por semana, ou cinco ou mais sessões por semana, de qualquer atividade que resulte em leve sudorese ou aumento da falta de ar).

Vieira et al. (2006), em estudo com profissionais de enfermagem de UTI e de Ortopedia de um hospital canadense, sendo 87,0% da amostra formada por mulheres, identificaram que 80% dos profissionais da Ortopedia e 70,0% dos profissionais da UTI que praticavam atividade física não desenvolveram problemas lombares e que 62,0% dos profissionais da Ortopedia e 64,0% da UTI que não praticavam atividades físicas

desenvolveram problemas lombares. Desse modo os autores identificaram que existe relação entre a falta de atividades físicas e os problemas na região lombar.

O sedentarismo *versus* a prática de atividade física e o surgimento de lombalgia também foram estudados por Heneweer, Vanhees e Picavet (2009). Segundo os autores existe uma associação entre o surgimento de dor lombar crônica para indivíduos sedentários e para aqueles que desempenham atividades físicas ao extremo, especialmente para as mulheres. Segundo os referidos autores, são comprovados os benefícios da prática esportiva em mulheres com uma associação entre aquelas que praticam esportes e a baixa prevalência de dor lombar crônica. Para aquelas sedentárias, os autores apresentaram um *odds ratio* de 1.80 para o surgimento de dor lombar crônica. Portanto, a prática da atividade física mostra ser um elemento importante para controle da lombalgia crônica, sendo que os extremos, sedentarismo ou grandes intensidades de atividade física, parecem ser fatores contribuintes para o desenvolvimento de dor lombar.

Ressaltamos a necessidade do desenvolvimento de estudos com desenho metodológico prospectivo para buscar evidências científicas sobre a relação de causa-efeito da atividade física *versus* distúrbios osteomusculares.

Em relação aos sintomas osteomusculares informados pelas trabalhadoras de enfermagem foi constatado que, para os sintomas nos últimos 12 meses, 31(96,8%) trabalhadoras do HA e 13(81,2%) do HB declaram ter dor osteomuscular em alguma região do corpo, ou seja, 44(91,7%) trabalhadoras referiram sintomas osteomusculares nos últimos 12 meses.

Em um estudo realizado na China com profissionais de enfermagem de UTI do sexo feminino, Smith et al. (2004) encontraram uma prevalência de 73,3% de dor osteomuscular nos últimos 12 meses entre as profissionais pesquisadas, ou seja, um índice menor do que o encontrado em nosso estudo (87,5%).

Gurgueira, Alexandre e Filho (2003) avaliaram a prevalência de dores osteomusculares em auxiliares e técnicas de enfermagem do sexo feminino de um hospital no Brasil e encontraram uma prevalência de 93% em alguma das regiões do corpo, nos últimos 12 meses, elencadas no Questionário Nórdico.

Altos índices de sintomas osteomusculares relatados nos últimos 12 meses também foram constatados nas pesquisas realizadas por Magnano et al. (2010) com profissionais de enfermagem no Brasil e Mehrdad et al. (2010) com profissionais do Irã. Na pesquisa brasileira, foi encontrada uma prevalência de disfunções musculoesqueléticas em 96,3% dos

trabalhadores e na pesquisa iraniana 95,0% dos trabalhadores referiram sintomas osteomusculares. Esses valores se aproximam da frequência encontrada em nossa pesquisa.

Em relação aos sintomas osteomusculares declarados pelas trabalhadoras nos últimos 7 dias, foi identificada uma prevalência de sintomas em 24(75%) trabalhadoras do HA e 6(62,5%) trabalhadoras do HB, ou seja, 30(62,5%) sujeitos, frequências semelhantes às descritas na literatura. Segundo Gurgueira, Alexandre e Filho (2003), a prevalência de sintomas osteomusculares, nos últimos 7 dias em alguma das regiões do corpo, foi identificada por 62,0% dos profissionais de enfermagem da amostra de um hospital de Campinas- São Paulo. Magnano et al. (2010), em um estudo realizado no Rio Grande do Sul com profissionais de enfermagem, encontraram a frequência de 73,1%, e prevalência semelhante (62,0%) foi encontrada no estudo de Menzel et al. (2004) realizado com enfermeiros de um hospital de veteranos nos Estados Unidos.

Tanto as trabalhadoras do HA com as do HB apresentam frequências expressivas de queixas de sintomas osteomusculares, tanto para os últimos 12 meses (91,7%) como nos últimos 7 dias (62,5%), dado preocupante e que merece atenção imediata das instituições empregadoras e dos próprios profissionais em ações para a melhoria das condições de trabalho e adoção de medidas preventivas do adoecimento dos profissionais de enfermagem alocados nas UTIs.

Quanto à localização dos sintomas osteomusculares, a região mais frequentemente identificada pelas trabalhadoras de enfermagem foi a lombar, com 32(66,7%) trabalhadoras declarantes de sintomas dolorosos nos últimos 12 meses, e 19(39,6%) profissionais relataram sintomas dolorosos lombares nos últimos 7 dias.

Em um estudo desenvolvido na China com enfermeiras de UTI, foi encontrada uma frequência de 62,2% dos casos de lombalgia nos profissionais de enfermagem (SMITH et al. 2004), dado esse semelhante ao encontrado por nós (66,7%). Outros estudos com profissionais de enfermagem, provenientes de países como Grécia, Irã, Brasil e Estados Unidos, reforçam a prevalência importante dos sintomas lombares nesses trabalhadores com uma prevalência variando entre 71,5% e 86,7% de trabalhadoras acometidas por sintomas nos últimos 12 meses. (LEE et al. 2010; MEHRDAD et al. 2010; MAGNANO et al. 2010; ALEXOPOULOS; BURDORF; KALOKERINOU, 2006).

Dos sujeitos acometidos em nossa pesquisa por dores lombares nos últimos 12 meses, 16(50%) sujeitos as classificaram como limitantes. A literatura tem apresentado variação em relação às limitações ocasionadas pelos sintomas lombares. No estudo realizado por Magnano

et al. (2010), 60,4% dos sujeitos identificaram a dor lombar como fator limitante para a execução de atividades laborais e diárias. Contudo, segundo um estudo desenvolvido nos Estados Unidos por Daraiseh et al. (2010), em relação à limitação funcional devido a dores lombares, 28,6% dos sujeitos as identificaram como limitantes.

A região lombar também foi a região mais relatada pelas trabalhadoras de enfermagem nos últimos 7 dias em nosso estudo (39,6%). De acordo com Gurgueira, Alexandre e Filho (2003), a região lombar foi apontada por 31,4% sujeitos do seu estudo, levando em consideração os sintomas nos últimos 7 dias, dados semelhantes aos encontrados em nosso estudo (39,6%). No entanto, no estudo de Magnano et al. (2010), a frequência obtida, 53,4%, foi maior do que a encontrada em nosso estudo.

A prevalência de dor lombar encontrada em nosso estudo, tanto para os últimos 12 meses como para os últimos 7 dias, reforça a necessidade de buscar medidas preventivas para esses distúrbios, notadamente entre profissionais de enfermagem em UTI.

A segunda região mais frequentemente identificada pelas trabalhadoras deste estudo nos últimos 12 meses foram os ombros (26- 54,2% trabalhadoras) e nos últimos 7 dias (12- 25,0% trabalhadoras). Gurgueira, Alexandre e Filho (2003) encontraram em um hospital brasileiro, entre técnicas e auxiliares de enfermagem, uma frequência de 40% para sintomas nos ombros nos últimos 12 meses. Para as enfermeiras de UTI de um hospital chinês, o índice encontrado para ombros foi de 44,4% dos casos (SMITH et al., 2004). No estudo americano de Lee et al. (2010), a frequência foi de 46% e na pesquisa de Mehrdad et al. (2010), entre profissionais de enfermagem iranianos, a frequência foi de 48,6%, portanto os valores encontrados em nosso estudo corroboram os dados da literatura.

Dentre as trabalhadoras com dores em ombros nos últimos 12 meses, 10 (38,5%) sujeitos consideraram esse sintoma limitante para a prática de suas atividades diárias. Magnano et al. (2010) encontraram em sua pesquisa que 49,1% trabalhadores de enfermagem declararam ter suas atividades de vida diária limitadas por sintomas no ombro, entretanto, ao verificar a prevalência de sintomas nos últimos 7 dias, constataram uma frequência de 46,1% , ou seja maior que aquela encontrada em nosso estudo que foi de 25,0%.

O segmento pescoço foi o terceiro mais frequentemente identificado pelas trabalhadoras da UTI, sendo 16(50,0%) trabalhadoras no HA e 7(43,8%) no HB, totalizando 23(47,9%) trabalhadoras. Dados da literatura mostram uma tendência semelhante aos resultados obtidos. No estudo realizado na Grécia (ALEXOPOULOS; BURDORF; KALOKERINOU, 2006), foi observada uma prevalência de 47,0% para sintomas no pescoço,

e na China (SMITH et al., 2004) uma prevalência de 48,9%. Contudo, para enfermeiros americanos de UTI, participantes do estudo realizado por Lee et al. (2010), a prevalência dos distúrbios osteomusculares no pescoço foi de 61,0%.

Neste estudo, 7(30,4%) trabalhadoras identificaram os sintomas osteomusculares nos últimos 12 meses no pescoço como limitantes para a execução de atividades laborais e domésticas. Diferentemente dos achados da pesquisa realizada por Magnano et al. (2010), onde 53,3% dos sujeitos reconheceram a dor no pescoço como algo limitante e da pesquisa realizada por Daraiseh et al. (2010), onde 11,1% dos trabalhadores da amostra estudada indicaram o referido sintoma como limitante.

Em relação à presença de sintomas dolorosos no pescoço nos últimos 7 dias, os resultados obtidos em nosso estudo (11-22,9% trabalhadoras) são semelhantes aos relatados por Gurgueira, Alexandre e Filho (2003), onde 14,3% da amostra estudada apresentou sintomas dolorosos no pescoço, diferente dos achados de Magnano et al. (2010) onde 47,9% dos sujeitos declararam sintomas dolorosos na região do pescoço.

Em quarto lugar, dentre os segmentos relatados nos últimos 12 meses, está a região de tornozelo/pés representada por 17(53,1%) trabalhadoras do HA e 3(18,8%) do HB, totalizando 20(41,7%) sujeitos. Destaca-se que os valores encontrados entre HA e HB tiveram uma diferença estatisticamente significativa.

No estudo realizado por Smith et al. (2004), na China, cerca de 26,7% das enfermeiras de UTI apresentaram queixas na região do tornozelos/pés. Na pesquisa realizada por Magnano et al. (2010), a frequência para tornozelos/pés foi de 30,1% e no estudo de Daraiseh et al. (2010), o valor encontrado foi de 34,9%. Dessa forma os valores registrados na literatura são menores em relação aos encontrados no HA, porém maiores do que os encontrados no HB. Ao considerarmos a soma dos hospitais estudados, a frequência encontrada supera todas as frequências obtidas nas pesquisas supracitadas.

Quanto à limitação das atividades devido a dores na região do tornozelo/pés nos últimos 12 meses, encontramos que 15(75,0%) trabalhadoras que consideraram como de limitação expressiva. Magnano et al. (2010) constataram que 50,0% dos participantes de sua pesquisa consideraram que as dores na região do tornozelos eram limitantes à prática de suas atividades diárias. Daraiseh et al. (2010), no entanto, constataram que apenas 14,1% sujeitos em seu estudo consideraram tal limitação.

Quando observados os sintomas nos últimos 7 dias para tornozelos/pés, encontramos diferenças estatisticamente significantes entre o HA (11(34,4%) e HB (1(6,2%), sendo a

frequência total de 12(25,0%) trabalhadoras. Observamos que, enquanto a pesquisa de Gurgueira, Alexandre e Filho (2003) aproxima-se da frequência encontrada no HB, com 7,6%, a prevalência encontrada por Magnano et al. (2010) aproxima-se da frequência encontrada no HA (45,3%).

Adicionalmente, uma tendência no HA é observada com frequências de queixas osteomusculares maiores em segmentos dos membros inferiores para sintomas nos últimos 12 meses, sendo de 43,8% para a região de quadris e/ou coxas e 34,5% para os joelhos, comparados com o HB, onde as prevalências foram menores com 18,8% nos quadris/coxas e 12,5% nos joelhos, porém sem diferenças estatisticamente significantes. Ao observarmos os dados para sintomas nos últimos 7 dias, a mesma tendência também se repete, porém com uma diferença mais discreta entre os hospitais, pois enquanto o HA apresentou uma prevalência de 21,9% para quadril e/ou coxas e joelhos, o HB obteve uma frequência de 12,5% para quadril e/ou coxas e 18,8% para joelhos.

Observamos uma relação entre a alta prevalência de sintomas nos tornozelos no HA, com os sintomas nos outros segmentos das pernas das trabalhadoras pesquisadas, sendo esta observação reforçada por Magnano et al. (2010) que, por meio de testes estatísticos, apresentaram uma relação estatisticamente significativa entre dor na perna de trabalhadores de UTI, obesidade e dores no tornozelo.

Neste estudo, a variável peso não foi analisada e isto representa uma limitação para o entendimento da alta prevalência de dores no tornozelo das trabalhadoras do HA, pois fatores pessoais, além dos organizacionais, podem estar interferindo nessa relação. Adicionalmente, os dados encontrados nesta pesquisa em relação à limitação ocasionada por dores nos tornozelos reforçam a importância do segmento tornozelo para a população estudada e a necessidade de pesquisas futuras para verificar a relação dessa dor com o trabalho de enfermagem em UTI por meio de estudos prospectivos que consigam medir dose-efeito das variáveis.

Outro segmento declarado pelas trabalhadoras foi a coluna dorsal que obteve a mesma frequência, considerando as queixas dolorosas nos últimos 12 meses para os dois hospitais, que a região tornozelos/pés, ou seja, referido por 20(41,7%) trabalhadoras. Ademais, este segmento foi identificado por 15(46,9%) trabalhadores do HA e 5(31,2%) do HB. Os dados apresentados se aproximam das frequências encontradas entre enfermeiras de UTI de um hospital chinês, no qual 44,4% dos sujeitos identificaram a região dorsal como local de sintomas osteomusculares(SMITH et al., 2004). Magnano et al. (2010) encontraram em sua

pesquisa uma frequência semelhante, uma vez que 47,3% dos profissionais de enfermagem estudados apresentaram sintomas dolorosos na região da coluna dorsal.

As limitações desse sintoma foram contabilizadas por 8(40,0%) trabalhadoras. De acordo com a pesquisa de Magnano et al. (2010), 54,7% declararam limitações de suas atividades devido a dores na região dorsal, frequência esta maior do que a encontrada por nós. Para Daraiseh et al. (2010), apenas 8,4% disseram ter suas atividades limitadas por dores na região dorsal, valor este menor do que foi encontrado por nossa pesquisa.

Ainda em relação à região dorsal, quando consideramos sintomas dolorosos nos últimos 7 dias, encontramos uma frequência de 10(31,2%) trabalhadoras para o HA e 4(25,0%) para o HB, totalizando 14(29,2%). Segundo Gurgueira, Alexandre e Filho (2003), a prevalência encontrada em sua pesquisa para este segmento foi menor do que aquela achada em nossa pesquisa, com 10,5%. Já na pesquisa de Magnano et al. (2010), o segmento apresentou uma prevalência maior do que a encontrada por nós com 47,0%.

Destacamos a importância de analisar as condições da coluna vertebral das trabalhadoras de enfermagem de UTI, uma vez que os dados apresentados mostram uma prevalência importante de sintomas osteomusculares nos três segmentos da coluna sendo: cervical, dorsal e lombar.

As regiões punhos/mãos/dedos apresentaram semelhanças nas frequências entre HA com 14(43,8%) trabalhadoras e HB com 5(31,2%), totalizando 19(39,6%) trabalhadoras acometidas por esses sintomas nos últimos 12 meses. De acordo com Gurgueira, Alexandre e Filho (2003), a região de punhos e/ou mãos mostrou uma prevalência de 24,8% para sintomas dolorosos nesta região. Em Smith et al.(2004), a frequência para este segmento foi de 26,7%. Magnano et al. (2010) encontraram em seu estudo, uma frequência mais próxima daquelas encontradas nesta pesquisa.

Dentre aquelas que declaram sintomas em punhos/mãos/dedos, 4(21,0%) trabalhadoras relataram ser esses sintomas limitantes. De acordo com Magnano et al. (2010), 58% dos profissionais de enfermagem relataram ter tido limitações devido a dores na região de punho/mãos, sendo esta uma prevalência maior do que a encontrada por nós. Para Daraiseh et al. (2010), os sujeitos participantes de sua pesquisa relataram limitação para os sintomas dolorosos instalados na região de punho/mãos/dedos em 8,0 % dos casos, valor este menor do que foi encontrado em nosso estudo onde, nos últimos 7 dias, as frequências obtidas foram 6(18,8%) trabalhadoras do HA e 3(18,75%) trabalhadoras do HB, totalizando 9(18,7) trabalhadores. No estudo de Gurgueira, Alexandre e Filho (2003), as frequências obtidas

foram de 14,3% dos sujeitos e no estudo de Magnano et al. (2010) foram de 31,6% dos sujeitos.

Na análise das regiões quadril e/ou coxas e joelhos para sintomas nos últimos 12 meses, encontramos, para a amostra pesquisada, que 17(35,4%) trabalhadoras referiram dor em quadris e/ou coxas e 13(27,1%) trabalhadoras referiram dor nos joelhos. De acordo com o estudo de Smith et al. (2004), as dores na região de quadril/coxa corresponderam a 17,8% dos pesquisados, e 22,2% para os joelhos, sendo esses valores menores do que os encontrados por nós. Magnano et al. (2010) encontraram frequência ainda menor para coxas com 15,1%, porém para os joelhos a frequência encontrada foi maior (38%).

Em relação às trabalhadoras acometidas, 9(52,9%) das que relataram sintomas nos quadris e/ou coxas reconheceram esses sintomas como limitantes. Os dados encontrados demonstraram serem essas regiões limitantes e corroboram os achados de Magnano et al. (2010). Contudo não corroboram os resultados obtidos na pesquisa de Daraiseh et al. (2010), onde o segmento quadris/coxas foi limitante para apenas 10,2% dos sujeitos acometidos por essas algias.

Para a região dos joelhos, foram encontradas 11(84,6%) trabalhadoras limitadas pelos sintomas. Na pesquisa de Magnano et al. (2010), eles encontraram uma frequência importante (51,6% dos sujeitos) para os joelhos que se distancia do valor encontrado neste estudo. Entretanto, assim como foi encontrado para região dos quadris/coxas, Daraiseh et al. (2010), porém, encontraram uma limitação para o segmento em apenas 12,6% dos acometidos.

Destacamos que, ao considerar os sintomas dolorosos para o segmento quadris/coxas nos últimos 7 dias, para o conjunto de trabalhadoras pesquisadas, as frequências encontradas foram menores do que as relatadas para 12 meses, sendo de 9(18,7%) trabalhadoras. No estudo de Magnano et al. (2010), não foi vinculada a região quadris e sim apenas as coxas, sendo que a prevalência encontrada foi maior do que a encontrada nesta pesquisa (44,6% dos trabalhadores). Para Gurgueira, Alexandre e Filho (2003), os valores vinculados foram de apenas 5,7% de acometidos nos últimos 7 dias, valores próximos aos encontrados nesta pesquisa.

Em relação à presença de sintomas nos últimos 7 dias no segmento joelhos, 10(20,8%) trabalhadoras identificaram esses sintomas. Magnano et al. (2010) apresentaram uma prevalência para joelhos maior de 43,6% da amostra estudada, porém para Gurgueira, Alexandre e Filho (2003), os valores vinculados para joelhos foram de 14,3% dos sujeitos, bem próximos aos valores encontrados em nosso estudo.



Os segmentos com menor incidência foram antebraços e cotovelos. Em relação à presença de sintomas nos últimos 12 meses, nosso estudo apresenta 9(18,0%) trabalhadoras em ambos os hospitais pesquisados para a região de antebraço e 3(6,2%) para a região de cotovelo.

De acordo com o estudo de Daraiseh et al. (2010), a frequência de sintomas dolorosos para os últimos doze meses é trabalhada conjuntamente entre antebraço e cotovelo, sendo de 7,3%, considerando a presença de sintomas dolorosos grave (pontuação 4-5 em uma escala de 0 a 5). Para Fonseca e Fernandes (2010), em uma pesquisa realizada com técnicos e auxiliares de enfermagem de um hospital público de Salvador/Bahia, todas do gênero feminino, os achados para sintomas dolorosos em antebraços foram agrupados com os segmentos cotovelo, punhos, mãos e dedos e 32,8% dos trabalhadores relataram sentir dores nessas regiões. Portanto, destacamos dificuldades em encontrar estudos que avaliem essencialmente as dores nas regiões de antebraço e dessa maneira são necessárias pesquisas que envolvam este segmento para melhor entender sua participação dentre os sintomas dolorosos osteomusculares que afetam as trabalhadoras da enfermagem de UTI.

Para a região de cotovelos, nos últimos 12 meses, segundo Gurgueira, Alexandre e Filho (2003), a presença de dor nessa região foi relatada apenas por 7,6 % dos participantes, sendo esta frequência muito próxima da nossa (6,2%). No estudo proveniente da China de Smith et al. (2004), a prevalência de dores na região de cotovelos permaneceu mais baixa, sendo de 4,4%. De acordo com Magnano et al. (2010), a frequência encontrada foi maior (17,7%) do que nós encontramos em nosso estudo (6,2%), porém os valores foram próximos. Portanto há uma tendência, de acordo com os dados vinculados por nós, e os encontrados na literatura, em relação à baixa prevalência nos últimos 12 meses para os profissionais de enfermagem em UTI em relação à região dos cotovelos.

Quando consideramos as limitações provenientes dos sintomas dolorosos dessas regiões, 5(38,5%) trabalhadoras disseram serem os sintomas dolorosos provenientes de antebraço limitante e 3(100%) de cotovelos. De acordo com Magnano et al. (2010), apenas 40% dos participantes do seu estudo declararam que as dores na região do cotovelo foram um fator limitante à realização de suas atividades e, segundo Daraiseh et al. (2010), quando consideram as regiões dos cotovelos/antebraços, apresentaram uma frequência de apenas 3,4% para aqueles que classificaram seus sintomas como limitantes.

Sugerimos que pesquisas, com maior número amostral, sejam desenvolvidas para estudar as limitações que os sintomas nessas regiões ocasionam e para melhor compreender o

papel das algias nos segmentos cotovelos e antebraços, além das influências das mesmas na execução do trabalho de enfermagem em UTI.

Considerando a presença de dor nos últimos 7 dias, encontramos 4(8,3%) trabalhadoras que relataram sintomas dolorosos na região de antebraços e 3(6,2%) para a região dos cotovelos. Daraiseh et al. (2010) avaliaram o segmento antebraço e cotovelos juntos e a presença de sintomas dolorosos nos últimos 30 dias e encontraram uma prevalência de 12,3%, valores próximos aos 8,3% encontrados em nosso estudo.

Em relação aos cotovelos, Gurgueira, Alexandre e Filho (2003) encontraram uma frequência de 5,7% para os últimos 7 dias. No estudo de Magnano et al. (2010), a frequência encontrada foi de 40,2% para este segmento, enquanto em nosso estudo a frequência registrada foi de 6,2% da amostra.

Segundo Magnano et al. (2010), em seu estudo foi encontrada uma relação entre os profissionais de enfermagem mais jovens com dores nas regiões de coluna e pernas e para os mais velhos as frequências mais altas foram principalmente nas regiões dos cotovelos e punhos. Em nosso estudo, a maioria dos sujeitos é jovem, e essa característica pode ter contribuído para os resultados encontrados.

Em relação ao levantamento dos sintomas osteomusculares pela aplicação do Questionário Nórdico, os resultados obtidos revelaram uma alta prevalência desses sintomas na amostra de trabalhadoras de enfermagem. Pesquisas realizadas com o pessoal de enfermagem em diferentes países têm demonstrado uma tendência semelhante em relação aos altos índices de sintomas dolorosos no sistema musculoesquelético (SMITH et al., 2004; ALEXOPOULOS; BURDORF; KALOKERINO, 2006; LORUSSO; BRUNO; L'ABBATE, 2007; MAGNAGO et al., 2007; MAGNAGO et al., 2010; PINAR, 2010).

Os resultados indicaram, no recordatório de 12 meses e de 7 dias, que a região lombar foi a mais acometida, seguida pelas regiões ombros, pescoço, tornozelos/pés e dorsal. Assim, afirmamos que a coluna vertebral e as suas principais divisões (cervical, dorsal e lombar) e os seguimentos tornozelos/pés, joelhos e quadris/coxas merecem atenção especial dos trabalhadores de enfermagem e dos profissionais que atuam na área de Saúde do Trabalhador, e ações precisam ser implantadas urgentemente buscando o tratamento dos trabalhadores com sintomatologias osteomusculares e visando à prevenção de futuros casos.

De acordo com o estudo de Daraiseh et al. (2010), foi encontrada uma associação significativa entre dores lombares e dores em outras regiões do corpo. Dessa forma os autores levantam a hipótese de que se uma enfermeira sofre de dor ou lesão na coluna e é requerido a

ela realizar o levantamento de um paciente, ela pode direcionar um pouco, ou quase todo o peso do paciente nos braços, utilizando os joelhos e as pernas, e não a região lombar, para estabilizar o movimento, causando estresse indevido nessas áreas. Portanto estudos com desenhos controlados poderiam auxiliar o entendimento do funcionamento das algias musculoesqueléticas em trabalhadores de enfermagem e assim por meio dessa compreensão possibilitar a elaboração de ações de tratamento e prevenção desses profissionais.

Quanto ao número de episódios lombares no ano, observamos uma média de 63,9 episódios ( $dp=104,6$ ) e uma mediana de 6 episódios no ano. Em um estudo desenvolvido por Martinez e Ferreira (2011), foi avaliada a frequência de doenças nos profissionais de enfermagem em um hospital de Portugal, a fim de compreender a causa do presenteísmo. Dentre as doenças avaliadas, estava a lombalgia que teve sua frequência analisada em dias trabalhados no ano, com presença de dor lombar. Segundo o estudo, a média encontrada de dias trabalhados com dor lombar foi de 70 dias e o desvio-padrão de 83,8.

June e Cho (2011), estudando as dores lombares nos últimos 12 meses, de enfermeiros de UTI, em relação a frequências semanais ou mensais, observaram que 21,9% dos entrevistados apresentaram sintomas lombares frequentemente nos últimos 12 meses, 41% tiveram sintomas lombares pelo menos uma vez por semana, 28,0%, pelo menos, uma vez por mês e 9,1 % uma vez a cada dois meses ou mais.

A duração média dos episódios lombares também foi analisada em nosso estudo, sendo que obtivemos a média de 57,8 horas ( $dp=42,6$ ) e a mediana de 54 horas para as trabalhadoras dos dois hospitais avaliados.

No estudo de Takala e Viikari-Juntura (2000), a duração dos episódios lombares foi avaliada em número de dias. Segundo os referidos autores, a duração dos episódios no ano por número de dias foi o elemento utilizado para estratificar seus voluntários em grupo assintomático e sintomático. De acordo com os critérios utilizados, aqueles que apresentaram uma duração de sintomas menor do que 8 dias nos últimos 12 meses eram classificados como assintomáticos e aqueles com mais de 30 dias eram classificados como sintomáticos.

Em nossa pesquisa, os episódios duraram em média um pouco mais do que 2 dias, sendo que o valor máximo encontrado foi de 7 dias. Portanto todas as trabalhadoras pertencentes ao nosso estudo, segundo os critérios de Takala e Viikari-Juntura (2000), devem ser classificadas como não lombálgicas.

O último elemento avaliado foi pesquisar há quantos dias ocorreu o último episódio de lombalgia. Os dados mostraram uma média de 46,2 ( $dp=64,3$ ) dias atrás e uma mediana de

8,5 dias. Não foram encontrados na literatura dados onde esses resultados possam ser confrontados.

Em relação à resistência da musculatura extensora da coluna, na comparação entre os sujeitos dos hospitais A e B, em relação ao tempo atingido no teste de Sorensen, não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos. A média para o HA no teste foi de 102,19 (dp=55,8) segundos e no HB foi de 98,06 (dp=45,1) segundos.

Em seguida, buscamos entender a resposta ao teste entre trabalhadoras com e sem sintomas lombares. Dessa forma as trabalhadoras com sintomas lombares conseguiram permanecer no teste em um menor tempo, sendo em média por 93,06 s (dp = 54,32) comparadas com as trabalhadoras sem sintomas lombares que permaneceram em média 116,3 s (dp = 44,98), contudo a diferença não foi estatisticamente significativa.

No estudo realizado por Luoto et al. (1995), com participação de homens e mulheres, os grupos foram separados por sexo e atividade profissional e acompanhados por um ano, a fim de verificar a incidência de dor lombar. Segundo o autor, a relação entre lombalgia e o tempo no teste de Sorensen não é linear, e aqueles que atingiram tempo menor do que 58 segundos no teste tiveram três vezes mais a chance de desenvolver lombalgia. Os valores médios encontrados em nosso estudo foram maiores do que 58 segundos, contudo as variações de valores encontrados entre 53 e 216 para as trabalhadoras sem sintomas lombares e 16 e 233 para as trabalhadoras com sintomas lombares incluem a possibilidade de indivíduos de ambos os grupos atingirem valores menores que 58 segundos. Ressalta-se que, devido ao desenho transversal de nosso estudo, não é possível inferir se no grupo de trabalhadoras sem sintomas lombares (para aquelas que tiveram valores menores que 58 segundos) houve o desenvolvimento de quadro lombálgico.

Segundo Luoto et al. (1995), pessoas que atingiram valores baixos no teste têm grande risco de desenvolver um quadro doloroso lombar. Os referidos autores classificaram, de acordo com o intervalo de tempo alcançado no teste de Sorensen, os indivíduos em três grupos, sendo ótima execução, média execução e execução pobre.

Considerando os valores médios encontrados em nosso estudo e mediante a classificação de Luoto et al. (1995), podemos classificar as trabalhadoras sem sintomas lombares em alta execução, que corresponde a valores no teste de Sorensen entre 110-240 segundos para mulheres, e as trabalhadoras com sintomas lombares em média execução, atingindo valores entre 58-110 para mulheres, considerando que valores menores no teste estão relacionados a indivíduos lombálgicos.

De acordo com os valores encontrados por Latimer et al. (1999), com a aplicação do teste de Sorensen em indivíduos assintomáticos (132,6 segundos (s)  $dp=42,2$ ) que tiveram lombalgia prévia nos últimos 12 meses (107,7s  $dp=36,4$ ), ou aqueles que têm lombalgia atualmente (94,6s  $dp = 33,4$ ), notamos que assim como foi encontrado neste estudo, os valores médios para os sujeitos com episódios lombares atuais ou nos últimos 12 meses foram menores do que para aqueles sujeitos que foram classificados como assintomáticos.

Ao considerar o valor médio obtido para os sujeitos assintomáticos (116,3 s  $dp = 45$ ), verificamos ser menor do que o encontrado por Latimer et al. (1999) (132,6 s). Por outro lado, quando analisamos o valor obtido para as trabalhadoras sintomáticas (93,06 s,  $dp = 54,32$ ), observamos valores próximos aos encontrado por Latimer et al. (1999) para indivíduos lombálgicos nos últimos 12 meses (107,7 s,  $dp= 36,4$ ) ou aqueles com lombalgia atual(94,6 s  $dp=33,4$ ).

Arab et al. (2007), em um estudo realizado no Irã, constataram que os sujeitos com ausência de queixas e disfunções na coluna lombar, torácica e cervical, atingiram um valor médio de 36 s ( $dp=7$ ) no teste de Sorensen. Esse valor difere dos resultados obtidos neste estudo (116,3 s) e também no realizado de Latimer et al. (1999) onde foi constatado 132,6 s.

Para os indivíduos lombálgicos, Arab et al. (2007) encontraram um valor médio de 25 s ( $dp=6$ ), valor que não apresenta semelhanças com os valores obtidos nesta pesquisa (93,06) e na pesquisa realizada por Latimer et al. (1999) onde foram encontrados os valores de 107,7 s e 94,6 s.

Arab et al. (2007) relataram que o valor de corte entre ser ou não lombálgico estaria em 29 s, o que é conflituoso quando comparado aos pressupostos descritos por Luoto et al. (1995) de que valores menores a 58 s apresentarem um risco três vezes maior de desenvolver lombalgia.

Na pesquisa desenvolvida por Denis et al. (2007), dois grupos de profissionais de enfermagem foram analisados na realização do teste de Sorensen. Um grupo era composto por enfermeiras que trabalhavam regularmente no hospital, e o outro grupo era de enfermeiras que tiveram de ser afastadas ou sofreram modificações em suas atividades devido à lombalgia. Para o grupo de enfermeiras que trabalhavam regularmente, o tempo encontrado, em média, foi de 101,9 que se aproxima do tempo encontrado em nossa pesquisa para as profissionais assintomáticas (116,3s). Porém para o grupo de enfermeiras que tiveram suas atividades modificadas ou afastadas do trabalho devido à lombalgia, o tempo encontrado, em média, no

teste de Sorensen foi de 45.6s, sendo este um valor diferente do encontrado em nosso estudo, para o grupo de trabalhadoras com sintomas lombares (93,06s).

Gruter et al. (2009) aplicaram o teste de Sorensen em indivíduos sem dor lombar, com dor lombar há menos de três meses de duração e indivíduos com enxaqueca. O teste de Sorensen mostrou uma diferença estatística entre indivíduos saudáveis e com lombalgia e indivíduos lombálgicos e com enxaqueca. Os indivíduos saudáveis atingiram valores médios de 220 s ( $dp = 54.29$ ), valor distante do encontrado em nosso estudo para as trabalhadoras sem sintomas lombares (116,3 s). Porém para os indivíduos lombálgicos, os valores encontrados por Gruter et al. (2009) foram de 96.19 s ( $dp = 74.47$ ), ou seja, valor semelhante aos encontrados nesta pesquisa (93,06s) para as trabalhadoras com sintomas lombares.

Buscando compreender a relação do tempo de Sorensen e as características dos indivíduos lombálgicos, foram realizados testes de correlação entre o tempo alcançado no teste de Sorensen e o número de episódios lombares no ano, a duração média dos sintomas lombares e os dias transcorridos após o último episódio de lombalgia. Dentre essas correlações, apenas a correlação entre o tempo alcançado no teste de Sorensen e a duração média dos sintomas lombares apresentou uma significância estatística, sendo que quanto maior a duração dos sintomas lombares menor é o tempo alcançado no teste de Sorensen. Portanto, parece que o teste de Sorensen pode ser mais eficiente, quando aplicado em sujeitos que apresentem episódios lombares de duração maior que aqueles registrados na amostra de trabalhadoras participantes desta pesquisa, cuja duração dos episódios de dor lombar foi aproximadamente de 2 dias, o que pode ter interferido no resultado de a dor não ter sido encontrada estatisticamente significativa entre os grupos de trabalhadoras com e sem sintomas lombares.

Ao questionar o motivo da finalização do teste de Sorensen, a maioria das trabalhadoras de ambos os hospitais relacionou a presença de dores na região lombar e as sensações de fadiga como câibra, peso, contração muscular, falta de resistência, cansaço e sudorese, o que compreende indícios de que as trabalhadoras executaram o teste atingindo seus limites fisiológicos.

Quanto ao esforço executado pelas trabalhadoras durante o teste de Sorensen, os valores para a escala RPE de Borg encontrados foram semelhantes, sendo que o Borg médio = 15,75,  $dp = 3,24$  foi encontrado para as trabalhadoras do HA e 14,5  $dp = 1,69$  para as trabalhadoras HB. Na análise entre as trabalhadoras assintomáticas e sintomáticas, foi constatado que nas trabalhadoras que não apresentaram sintomas lombares o resultado obtido

foi Borg médio = 15,8 dp = 3,18 e entre as trabalhadoras com sintomas lombares o Borg médio foi = 14,7 dp = 1,89.

Segundo Dawes et al. (2005), a utilização da escala entre pessoas saudáveis e com lombalgia mostrou ser bem interpretada em relação às intensidades concebidas com a utilização das âncoras verbais, apresentando concordâncias entre o uso da escala por indivíduos saudáveis e lombálgicos na determinação do estímulo percebido, o que permite algumas comparações entre estes grupos. O estudo realizado pelos referidos autores mostrou ainda que apenas as intensidades na região central da escala poderiam ter uma sensibilidade menor, porém em nosso estudo os valores referidos pelas trabalhadoras foram em média em regiões acima da região central da escala.

De acordo com o valor médio encontrado na aplicação da escala RPE de Borg, podemos inferir que as trabalhadoras de enfermagem da amostra estudada realizaram esforço intenso para manter a postura no teste realizado e aliado aos motivos de finalização do teste, na qual os relatos mais encontrados foram relacionados a câibras, peso, cansaço, sudorese que são características de fadiga. Consideramos que o esforço realizado no teste foi efetivo e com o auxílio do *feed back* tátil, não houve falta de motivação para a realização do teste, sendo os tempos atingidos para os dois grupos de sujeitos representativos da realidade.

Os grupos de trabalhadoras com e sem sintomas lombares não apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre as respostas obtidas, em relação aos fatores que podem contribuir para o desenvolvimento de sintomas lombares. Para tanto, levando em consideração as respostas de todas as trabalhadoras participantes deste estudo, encontramos a indicação de fatores relacionados: à postura (“trabalhar em posição desconfortável/inadequada ou espaço muito apertado”, “trabalhar na mesma posição por longos períodos (em pé, inclinado, sentado, ajoelhado)”, “carregar, levantar ou mover materiais ou equipamentos pesados”, “curvar ou torcer suas costas de maneira desconfortável”, “alcançar ou trabalhar em um nível acima de sua cabeça ou afastada do seu corpo”), à condição física (“continuar trabalhando quando está com alguma dor ou com alguma lesão” e “trabalhar próximo ou no seu limite físico”) e às características organizacionais (“realizar a mesma tarefa repetidamente”, “jornada de trabalho (duração do trabalho, horas extras)”, “intervalos ou pausas insuficientes durante a jornada de trabalho”, “trabalhar rápido durante curtos períodos”) como associados ao surgimento de sintomas lombares.

Os aspectos posturais são citados por Gurgueira, Alexandre e Corrêa (2003) como causadores de lombalgia em trabalhadores de enfermagem, sendo eles relacionados principalmente à movimentação e transferência de pacientes.

Na pesquisa de Vieira et al. (2006), foram identificados alguns problemas enfrentados pelas trabalhadoras de enfermagem de UTI e Ortopedia que contribuíram para o surgimento de dores lombares e sugestões que pudessem reduzir essas dificuldades. Dentre os problemas citados pelos autores, reconhecemos semelhanças com os resultados desta pesquisa tais como: manipulação de pacientes e equipamentos pesados e a utilização de movimentos inesperados. Para essa situação, os profissionais que participaram da pesquisa de Vieira et al. (2006) sugeriram um avaliação da capacidade funcional, antes de contratar o profissional, e a instituição de programas regulares de exercícios para os trabalhadores do setor. Diante de uma tarefa com carga elevada e postura inadequada como, por exemplo, a manipulação de coletores de fluidos pesados que sejam colocados no suporte da máquina de diálise e obriga o profissional a agachar para pegar a bolsa pesando em média 5 kg, os profissionais sugeriram modificação da altura da bolsa da coleta de fluídos na máquina de hemodiálise, a fim de melhorar o posicionamento adotado na manipulação dessa carga.

Na pesquisa de Vieira et al. (2006) e Vieira (2007), foi constatado que 70,0% das lombalgias relacionadas ao trabalho para enfermeiros de UTI e da Ortopedia estavam relacionadas à transferência, mudança de decúbitos e acomodação dos pacientes no leito, que muitas vezes exigem do profissional de enfermagem movimentos amplos de flexão de coluna e aplicação de força, sendo esses aspectos críticos da movimentação de pacientes, e requerem grande capacidade dos profissionais de enfermagem. Além do mais, segundo os autores citados, para as enfermeiras de UTI, há uma maior incidência de movimentos repetitivos relacionados à mudança de decúbito do paciente, pois são realizadas a cada duas horas para cada paciente e na maioria das vezes com o auxílio de mais de uma profissional, correspondendo, portanto, a uma característica inerente ao trabalho da enfermagem de UTI.

Na avaliação do ambiente ergonômico discutido por Bos et al. (2007), a limitação do alcance de objetos na execução do trabalho de enfermagem, além da realização dos procedimentos de cuidado com flexão da coluna e a presença de riscos de quedas e escorregões, ocasionados devido a um ambiente de trabalho com falta de espaço disponível, foi identificada como fator contribuinte para o surgimento das dores lombares. As trabalhadoras de enfermagem desta pesquisa também identificaram dificuldades de alcance



para manipulação de objetos e instrumentos, no questionário vinculado, sendo, portanto esse fator condizente com a literatura.

Stucke e Menzel (2007) descrevem que muitos dos pacientes internados em áreas de cuidado crítico são, além de fisicamente dependentes, monitorados por equipamentos tais como: monitores cardíacos, ventiladores mecânicos, bombas de infusão intravenosa que se aglomeram na área ao redor do paciente e com isto, acabam restringindo o acesso dos profissionais e forçam os profissionais, principalmente de enfermagem, a assumirem posturas inadequadas quando estão cuidando do paciente.

Leitão, Fernandes e Ramos (2008), analisando o trabalho de profissionais de enfermagem de UTI, identificaram que a postura inadequada é um fator de risco à saúde desses profissionais, além de estressores ocupacionais inerentes à função da enfermagem em UTI. Segundo os autores, a postura é influenciada pelo dimensionamento do mobiliário e dos ambientes de trabalho, pela organização do trabalho, bem como pela idade e características antropométricas dos profissionais. Por meio da observação e dos relatos dos sujeitos, os autores conseguiram determinar que a permanência em pé a maior parte do plantão, a postura curvada sobre os leitos e a manutenção do posicionamento nas pontas dos pés com hiperextensão dos braços e da coluna para alcançar as bombas de infusão, localizada em suportes altos, podem originar dores musculares e articulares nos profissionais de enfermagem de UTI.

De acordo com Martinez e Ferreira (2011), a presença de episódios dolorosos ou lesão na coluna lombar colabora para uma queda na produtividade desses trabalhadores e representa uma das condições mais comuns que afetam a saúde física deles.

No estudo realizado por Letvak, Ruhm e Gupta (2012), foi observado que 71,0% das enfermeiras trabalhavam com alguma dor musculoesquelética, sendo que 18,0% relataram níveis de dor maior do que cinco em uma escala de 11 pontos. Segundo os referidos autores, os distúrbios osteomusculares e a depressão representam a maior causa de presenteísmo, que corresponde ao comparecimento do trabalhador no seu ambiente laboral para a execução de suas atividades, de maneira não produtiva por apresentar problemas de ordem física ou mental.

Costa, Lima e Almeida (2003) destacam a associação do presenteísmo com o aumento de erros nos procedimentos de administração de medicamentos, quedas de pacientes e prejuízos à qualidade do cuidado prestado, ou seja, com consequências à segurança e qualidade do cuidado ao paciente.

De acordo com a realidade observada por nós, a maioria dos pacientes nas UTIs pesquisadas apresentava-se inconsciente e, por conseguinte, as atividades de cuidado constante eram realizadas pelas profissionais sem ajuda do paciente, representando possivelmente uma atividade desgastante.

Em relação às características organizacionais como contribuintes para o surgimento de lombalgia, em um estudo longitudinal realizado por Trinkoff et al. (2006) em profissionais de enfermagem, no qual 95% dos participantes pertenciam ao sexo feminino, foi constatada uma relação significativa do formato da organização do trabalho (realização de horas extras obrigatórias, trabalhar em dias de folga, disponibilidade para o trabalho a qualquer momento, trabalhar quando se está doente, trabalhar mais do que 13 horas por dia, intervalos menores do que 10 horas entre as jornadas de trabalho e a falta de pausas durante o trabalho) com o surgimento de distúrbios osteomusculares em pescoço, ombros e coluna lombar.

As características das jornadas de trabalho na enfermagem foram elementos abordados na revisão conduzida por Witkoski e Dickson (2010). De acordo com os autores, as longas jornadas de trabalho, a realização de turnos consecutivos e a falta de intervalos para alimentação ou descanso são responsáveis pela fadiga do trabalhador e podem afetar a segurança de pacientes e enfermeiros. Dessa maneira, os principais problemas que ocorrem devido à fadiga do trabalhador de enfermagem referem-se ao aumento de erros de procedimentos dos enfermeiros na realização de suas intervenções, alteração do estado de humor e surgimento de problemas mentais como, por exemplo, o estresse, e também o aumento das dores osteomusculares, localizadas em pescoço, ombros e lombar.

June e Cho (2011) identificaram uma relação significativa entre dores na coluna e turnos noturnos em profissionais de enfermagem de UTI. De acordo com o referido estudo, as enfermeiras que trabalharam seis ou mais turnos noturnos no mês tiveram uma maior probabilidade de ter dor lombar em comparação com aquelas que tiveram um número menor de turnos noturnos.

Em relação ao ritmo de execução das tarefas, alguns estudos descritos na literatura reforçam a relação entre ritmo de trabalho, velocidade de trabalho e surgimento de lombalgias, da mesma forma como foi identificado pela maioria das trabalhadoras de enfermagem da amostra estudada. A instituição americana *U.S Department of Health and Human Services* (1997) apresenta como resultado de um levantamento bibliográfico, associação entre a percepção da intensidade de carga de trabalho, mensurada pelo relato da

pressão no tempo de realização do trabalho e o alto ritmo como fatores associados ao autorrelato de dor na coluna entre trabalhadores de diferentes atividades e ocupações.

Punnet e Wegman (2004), analisando os dados epidemiológicos dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho, incluem dentre os fatores de risco para o surgimento desses distúrbios, localizados em membros superiores e coluna, o aumento do ritmo de trabalho e os padrões de movimento repetitivo. Portanto, reforçam a relação entre ritmo e o surgimento de lombalgias e outras condições musculoesqueléticas.

Leitão, Fernandes e Ramos (2008), em uma pesquisa com profissionais de enfermagem de UTI, encontraram que a fadiga é reconhecida pelos trabalhadores de enfermagem como algo relacionado ao exercício da profissão e não como um fator de risco à sua saúde. Pelos depoimentos dos participantes do referido estudo, não há relato da perda de produtividade, pois, embora fadigados, os pesquisados declararam estar aptos a realizar suas atividades com eficiência e competência, ignorando dessa maneira a necessidade do descanso fisiologicamente indicado e a possibilidade de erros e acidentes relacionados ao trabalho.

Umann, Guido e Grazziano (2012) avaliaram as limitações na produtividade ocasionada pela condição de saúde dos profissionais de enfermagem de um hospital público, nos domínios da gerência de tempo, demanda física, demanda mental interpessoal e demanda de produção, mostrando que, apesar de encontrar uma limitação de 4,87% na produtividade das enfermeiras, a demanda de produção não foi apontada por elas como um problema, ou seja, os profissionais não acreditaram terem tido decréscimo na sua habilidade de conseguir, em tempo hábil, realizar com qualidade e quantidade necessária o trabalho prescrito, ao trabalhar frente a problemas físicos (como dores musculares) ou mentais (como o estresse), relacionados ao trabalho, o que coloca em xeque, segundo os autores, quais os critérios utilizados pelos profissionais de enfermagem para avaliar sua qualidade de assistência e o reconhecimento de sua debilidade física para o trabalho, especialmente em setores em que pacientes com instabilidades clínicas são os clientes. Em nossa pesquisa, as trabalhadoras de enfermagem de UTI reconheceram a fadiga como algo prejudicial e a associaram com o surgimento de dores lombares com uma pontuação expressiva.

Os fatores “trabalhar sem receber treinamento”, “trabalhar em um ambiente quente, frio, úmido ou molhado” e “usar ferramentas (formato, peso, vibração, etc.)” foram considerados pelas trabalhadoras desta pesquisa com uma associação mínima a moderada para o surgimento dos sintomas lombares.

Em relação à variável “trabalhar sem treinamento”, de acordo com a pesquisa de Stucke e Menzel (2007), os profissionais de enfermagem em UTI são treinados, e a eles são oferecidos cursos avançados dos sistemas neurológico, cardiovascular, respiratório, gastrointestinal, nefrológico e hemodinâmico, focando exclusivamente no cuidado com pacientes complexos, porém os cursos não agem em medidas de proteção e reconhecimento de riscos à saúde provenientes da execução das suas atividades.

Segundo Alexandre (2007), em procedimentos como os que envolvem movimentação e o transporte de pacientes que são considerados penosos e perigosos, a implementação de treinamento e reciclagem é parte obrigatória nos programas de prevenção de lesões osteomusculares e representa medidas que englobam inúmeras estratégias com abordagem ergonômica, sendo essas abordagens uma necessidade para ser implementada na realidade brasileira com o objetivo de tratar e prevenir as dores lombares dos profissionais da área da saúde.

Para Vieira et al. (2006), a realização de programas de treinamento, no sentido de auxiliar na prevenção de lesões do profissional de enfermagem, não deve vir desacompanhada de mudanças estruturais e da inserção de aparatos tecnológicos, pois o treinamento, por si só, não produzirá modificações eficientes na prevenção do adoecimento desses profissionais.

Em relação aos fatores que estão relacionados à temperatura, umidade e à utilização de ferramentas com vibração ou em relação ao formato, não encontramos, na literatura, pesquisas que avaliaram os profissionais de enfermagem e essas situações específicas. Sabemos que os profissionais de enfermagem manipulam equipamentos pesados, e os mesmos já foram discutidos no primeiro bloco de fatores, porém a relação do formato das ferramentas, a presença de vibração e a temperatura das Unidades de Terapia Intensiva e o surgimento de lombalgia precisam ser investigados para constatar se há relação entre elas e esses profissionais.

De acordo com Punnet e Wegman (2004), fatores como “ritmo de trabalho”, “repetitividade”, “manipulação de elementos pesados” e “realização de esforços manuais”, além de “manutenção de posturas não neutras”, “concentração mecânica de pressão”, “vibração de um segmento corporal ou todo o corpo”, “exposição de um segmento ou todo o corpo ao frio” e a combinação desses fatores com outros fatores indesejáveis e psicossociais do ambiente de trabalho como “altas demandas e baixo grau de controle sobre o próprio trabalho” são elementos contribuintes para o surgimento de distúrbios osteomusculares notadamente em membros superiores e na coluna lombar.

O único fator do instrumento que apresentou uma concentração da pontuação atribuída pelas trabalhadoras na faixa que é considerada como não contribuinte para a presença de sintomas lombares foi o “ter de manusear ou segurar objetos pequenos”, e a literatura consultada não traz evidências da relação entre manusear ou segurar objetos pequenos e dor lombar, o que, portanto, reforça a ideia de não contribuição para este tipo de sintomatologia osteomuscular.

De acordo com o julgamento das profissionais de enfermagem, há diferentes fatores que contribuem para o surgimento das algias osteomusculares. Notamos que os aspectos posturais, biomecânicos, físicos e organizacionais representam os principais elementos associados à presença de sintomas lombares não específicos, somados às contribuições menos frequentes, porém importantes, de fatores como o treinamento e as características de material/instrumentos de trabalho.

A ideia de multifatorialidade do surgimento da lombalgia em UTI é destacada por Vieira (2007), sendo condizente com os dados encontrados neste estudo. De acordo com o referido autor, a UTI representa uma área considerada fisicamente pesada e fatores ambientais, biomecânicos, organizacionais, pessoais, genéticos, psicossociais, fisiológicos e financeiros interagem e contribuem para lesões lombares, dor e incapacidade, portanto o *redesigne* das altas demandas do trabalho é fundamental para o sucesso das intervenções no campo da Ergonomia. Adicionalmente, Vieira (2007) considera que as tarefas da enfermagem impõem demandas biomecânicas significantes na coluna lombar, mesmo quando os pacientes não são obesos e quando lidam com pacientes bariátricos, estas questões são ampliadas, e ter equipamentos próprios e treinamentos torna-se uma necessidade para reduzir o risco de lombalgia ocupacional e outras lesões.



## 7.0 Conclusão

A literatura nacional e internacional tem revelado que muitos trabalhadores de enfermagem são acometidos por problemas osteomusculares, e que as lombalgias têm sido identificadas como uma das principais causas de limitações de suas atividades de trabalho. Os resultados desta pesquisa realizada com uma amostra composta por 48 trabalhadoras de enfermagem atuantes em Unidades de Terapia Intensiva de um hospital privado e um hospital público da cidade de Ribeirão Preto, que apresentavam como principais características sociodemográficas: mulheres na faixa etária entre 20 e 56 anos, maioria declarante de cor da pele branca, casadas (41,7%), solteiras (43,7%), com filhos (52,1%), sedentárias (64,6%), com acúmulo de trabalho profissional e doméstico (89,6%) corroboram os dados da literatura.

As principais características das atividades laborais das trabalhadoras de enfermagem (enfermeiras, técnicas e auxiliares de enfermagem) das UTIs estudadas também estão de acordo com os dados da literatura.

Quanto às tarefas realizadas, as enfermeiras executam tarefas gerenciais e assistenciais, com predomínio das gerenciais. As tarefas desempenhadas pelos técnicos e auxiliares de enfermagem, em ambos os hospitais, apresentaram semelhanças, e o foco é centrado no cuidado direto aos pacientes com a execução de atividades de higiene e limpeza, administração de medicamentos, mudanças de decúbito, transferência de pacientes, monitoramento de sinais vitais, aspiração das vias aéreas, cuidados com sondas, curativos e preparação do corpo pós-óbito, lavagem de materiais e esterilização de equipamentos, auxílio no transporte e acompanhamento dos pacientes em exames. Tarefas consideradas fisicamente desgastantes e realizadas em condições antiergonômicas devido aos mobiliários disponíveis, à organização do material e às peculiaridades das próprias tarefas muitas vezes induzem à adoção de más posturas e contribuem para o surgimento de lombalgias.

A partir da análise dos sintomas osteomusculares nas diferentes regiões do corpo, foi possível verificar a alta prevalência desses sintomas entre as trabalhadoras de enfermagem das UTIs estudadas, tanto nos últimos 12 meses (91,7%) como nos últimos 7 dias (62,5%), resultado extremamente preocupante e que merece atenção imediata das instituições empregadoras e dos próprios profissionais envolvidos, a fim de que medidas sejam adotadas para o tratamento das trabalhadoras acometidas por essa sintomatologia e que ações que previnam futuros casos sejam adotadas.

Dentre as regiões do corpo, a lombar foi a região identificada por 66,7% das trabalhadoras nos últimos 12 meses e 39,6% nos últimos 7 dias. As regiões dos ombros, pescoço, tornozelos/pés e dorsal também apresentaram altas frequências de queixas pelas trabalhadoras de enfermagem e merecem ser objetos de novas pesquisas.

Os sintomas osteomusculares foram considerados limitantes, para a execução das atividades diárias e ocupacionais pelas trabalhadoras de enfermagem, nas diferentes regiões do corpo, porém a maioria das trabalhadoras reconheceu essa limitação quando os sintomas eram localizados nas regiões dos membros inferiores (quadril/coxa, joelhos e tornozelos/pés), lombar e dos ombros. Considerando que todos os sujeitos que relataram sintomas na região dos cotovelos também o relacionaram à limitação, ressaltamos que esse segmento também merece maior atenção.

A duração média dos episódios lombares também foi analisada em nosso estudo, sendo que obtivemos a média de 57,8 horas ( $dp=42,6$ ) e a mediana de 54 horas para as trabalhadoras dos dois hospitais avaliados. Assim, com base nos dados da literatura que classificam os indivíduos como não lombálgicos cuja duração dos sintomas for menor do que 8 dias nos últimos 12 meses, a maioria das trabalhadoras de enfermagem deve ser classificada como não lombálgica.

Devido ao fato de as participantes desta pesquisa terem tido episódios lombares, não específicos, de curta duração (aproximadamente 2 dias), esse fator pode ter influenciado no grau de sensibilidade do teste e talvez por esse motivo não tenhamos encontrado diferenças estatisticamente significantes entre os grupos. A única correlação estatisticamente significativa correspondeu ao tempo obtido no teste e à duração média dos sintomas lombares, no qual há uma tendência para uma diminuição no tempo atingido no teste de Sorensen, conforme exista uma maior duração do episódio lombar.

De acordo com os dados encontrados em relação ao teste de resistência da musculatura extensora lombar, entendemos que o teste é influenciado pela duração dos sintomas lombares, ou seja, sua aplicação quanto à distinção e ao entendimento entre indivíduos com sintomas e sem sintomas lombares parece ser mais sensível na medida em que o grupo sintomático apresente episódios lombares de maior duração. Desse modo, acreditamos que o uso do teste entre indivíduos com sintomas lombares de curta duração é desaconselhável. Ademais, ressaltamos a importância de mais estudos no sentido de entender a relação da variação do tempo de resistência atingido pelos sujeitos e a duração dos seus sintomas lombares.



Além da duração dos sintomas lombares, a motivação para a realização do teste de Sorensen também é considerada como fator interferente. Assim, neste estudo, foi utilizado o teste de Borg para verificar se houve esforço dos trabalhadores na realização do referido teste, o *feed back* tátil para verificar a efetividade da postura adotada pelos sujeitos durante o teste de Sorensen e perguntas sobre os motivos de finalização do teste. De acordo com os principais motivos relatados pelas trabalhadoras como cãibra, peso, cansaço e sudorese, e os valores médios atingidos na escala de esforço percebido (15), sendo este valor indicativo de esforço intenso, e tendo observado, na maioria das trabalhadoras por meio do *feed back* tátil, a manutenção efetiva da postura até o momento de não conseguir mais mantê-la, acreditamos que as trabalhadoras realizaram o teste de maneira efetiva e dentro dos limites esperados, o que reforça a fidedignidade dos resultados obtidos.

As profissionais com sintomas lombares apresentaram uma tendência a menor resistência na manutenção da postura no teste. Todas as trabalhadoras reconheceram as posturas inadequadas assumidas durante o trabalho, a condição física e os aspectos organizacionais, como associadas ao surgimento da lombalgia para este grupo de profissionais.

Os fatores do trabalho que mais contribuem para os sintomas lombares, segundo as informações das trabalhadoras com ou sem sintomas musculares, uma vez que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, foram: a postura (“trabalhar em posição desconfortável/inadequada ou espaço muito apertado”, “trabalhar na mesma posição por longos períodos (em pé, inclinado, sentado, ajoelhado)”, “carregar, levantar ou mover materiais ou equipamentos pesados”, “curvar ou torcer suas costas de maneira desconfortável”, “alcançar ou trabalhar em um nível acima de sua cabeça ou afastada do seu corpo”), a condição física (“continuar trabalhando quando está com alguma dor ou com alguma lesão” e “trabalhar próximo ou no seu limite físico”) e as características organizacionais (“realizar a mesma tarefa repetidamente”, “jornada de trabalho (duração do trabalho, horas extras)”, “intervalos ou pausas insuficientes durante a jornada de trabalho”, “trabalhar rápido durante curtos períodos”) como associadas ao surgimento de sintomas lombares. Todos esses fatores são condizentes com a literatura científica e estão vinculados às questões organizacionais relacionadas principalmente a elementos como a jornada de trabalho, a repetitividade, a dificuldade dos intervalos/descanso e a velocidade da execução do trabalho de enfermagem em UTI que, de certa forma, complementam os fatores principais

apontados neste estudo e reiteram a importância da atividade laboral dos profissionais de UTI como gerador de distúrbios osteomusculares, notadamente as lombalgias.

Outros fatores também foram identificados pelos sujeitos como contribuintes, embora em menor intensidade, sendo eles: “trabalhar sem receber treinamento”, “trabalhar em um ambiente quente, frio, úmido ou molhado” e “usar ferramentas (formato, peso, vibração)”.

Com base nas evidências da literatura e nos resultados deste estudo, concluímos que muitos são os fatores do trabalho de enfermagem em UTIs que podem contribuir para os sintomas lombares, podendo ser ambientais, biomecânicos, organizacionais, psicossociais, fisiológicos e financeiros e, portanto, a reorganização do trabalho e os estudos ergonômicos dos postos de trabalho são necessários para a adequação do ambiente laboral, além da prática de educação em serviço, pois a alta frequência de trabalhadoras que apresentam sintomas lombares merece atenção imediata.

Estudos com *design* mais robustos e de intervenção devem ser realizados para evidenciar as principais causas de problemas lombares na enfermagem.

Os resultados deste estudo agregam informações relevantes às áreas da Saúde do Trabalhador, da Fisioterapia e da Enfermagem. Acreditamos que nossa contribuição irá ser um elemento importante para fomentar projetos que visem à prevenção e à proteção dos profissionais de enfermagem de uma UTI.

---

## REFERÊNCIAS\*

\* De acordo com: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS, M. A.; MANNION, A. F.; DOLAN, P. Personal risk factors for first-time low back pain. **Spine**, New York, v. 24, n.23, p.2497-2505, 1999.
- ALENCAR, K. S.; DINIZ, R. C. M.; LIMA, F. R. F. Administração do tempo nas atividades de enfermagem de uma UTI. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.57, n.4, p.417-420, 2004.
- ALEXANDRE, N. M. C. Aspectos ergonômicos e posturais e o trabalhador da área da saúde. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v.28, n.2, p.109-118, 2007.
- ALEXOPOULOS, E. C.; BURDORF, A.; KALOKERINO, A. A comparative analysis on musculoskeletal disorders between Greek and Dutch nursing personnel. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, Berlin, v.79, n.01, 82-88, 2006.
- ANTON, D. et al. Prevalence of musculoskeletal symptoms and carpal tunnel syndrome among dental hygienists. **American journal of industrial medicine**, New York, v. 42, n. 3, p.248-257, 2002.
- ARAB, A. M. et al. Sensitivity, specificity and predictive value of the clinical trunk muscle endurance tests in low back pain. **Clinical Rehabilitation**, London, v. 21, n. 7, p. 640-647, 2007.
- BARROS, E.N.C; A; ALEXANDRE, N.M.C. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. **International Council of Nurses**, Geneve, v.50, n.02, p.101-108, 2003.
- BIERING-SORENSEN, F. M. D. Physical Measurements as Risk Indicators for Low-Back Trouble Over-Year Period. **Spine**, New York, v.9, n.2, p.106-119, 1984.
- BIGLAND-RITCHIE, B.; WOODS, J. J. Changes in muscle contractile properties and neural control during human muscular fatigue. **Muscle Nerve**, Boston, v.7, n.9, p. 691-699, 1984.
- BOFF, K. R. Revolutions and shifting paradigms in human factors & ergonomics. **Applied Ergonomics**, Oxford, v.37, n.04, p.391-399, 2006.
- BORG, G. Escalas de Borg para a Dor e o esforço percebido. 1ª Ed. São Paulo: Editora Manole, 2000.
- BORK, B. E. et al. Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists. **Journal of the american physical therapy association**, New York, v. 76, n. 8, p.827-835, 1996.
- BOS E. et al. Risk factors and musculoskeletal complaints in non-specialized nurses, IC nurses, operation room nurses, and X-ray technologists. **International archives of occupational and environmental health**, Berlin, v.80, n.3, p.198-206, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução 196/96 - Conselho Nacional de Saúde. Brasília, DF, 1996.

CALLAGHAN, J.P.; GUNNING, J.L.; MCGILL, S.M. The relationship between lumbar spine load and muscle activity during extensor exercises. **Physical Therapy**, New York, v.78, n.7, p.8-18, 1998.

CAMPOS, J. F.; DAVID, H. S. L. Avaliação do contexto de trabalho em terapia intensiva sob o olhar da psicodinâmica do trabalho. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.45, n.2, p.363-368, 2011.

CARVALHEIRO, A. M.; JUNIOR, D. F. M.; LOPES, A. C. Stress in nurses working in intensive care units. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.16, n.1, p.29-35, 2008.

CHAMPAGNE, A.; DESCARREAU, M.; LAFOND, D. Back and hip extensor muscles fatigue in healthy subjects: task-dependency effect of two variants of the Sorensen test. **European Spine Journal**, Heidelberg, v. 17 n. 12, p.1721-1726, 2008.

CLARK, B. C. et al. Gender differences in skeletal muscle fatigability are related to contraction type and EMG spectral compression. **Journal of Applied Physiology**, Washington, v.94, n.6, p.2263-2273, 2003.

COLUCI, M. Z. O.; ALEXANDRE, N. M. C. Adaptação cultural de instrumento que avalia atividades do trabalho e sua relação com sintomas osteomusculares. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.22, n.02, p. 149-154, 2009.

COLUCI, M. Z. O.; ALEXANDRE, N. M. C.; ROSECRANCE, J. Reliability and validity of an ergonomics-related *Job Factors Questionnaire*. **International Journal of Industrial Ergonomics**, New York, v.39, n.06, p. 995-1001, 2009.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução COFEN n°293/2004**. Rio de Janeiro, RJ, 2004.

COOREVITS, P. et al. Assessment of the validity of the Biering-Sorensen test for measuring back muscle fatigue based on EMG median frequency characteristics of back and hip muscles. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, New York, v.18, n.6, p.997-1005, 2008.

COSTA, C. C. **Aspectos ergonômicos na organização do trabalho da equipe de enfermagem de uma UTI adulto**. 2005. 107 f. Dissertação (Mestrado profissionalizante em Engenharia) - Escola de Engenharia Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

COSTA, J. R. A.; LIMA, J. V.; ALMEIDA, P. C. Stress no trabalho do enfermeiro. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v.37, n.3, p.63-71, 2003.

COUTO, H. A. Doenças Osteomusculares Relacionadas com o Trabalho: Coluna e Membros Inferiores. In: MENDES, R. **Patologia do Trabalho**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005. p. 1541-1571.

DARAISEH, N. M. et al. Low back symptoms among hospital nurses, associations to individual factors and pain in multiple body regions. **International Journal of Industrial Ergonomics**, New York, v.40, n.01, p.19-24, 2010.

DAWES, H. N. et al. Borg's rating of 'perceived exertion scales: do the verbal anchors mean the same for different clinical groups? **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 86, n.05, p.912-916, 2005.

DEL VALLE ROYAS, A.; MARZIALE, M. H. P. A situação de trabalho do pessoal de enfermagem no contexto de um hospital argentino: um estudo sob a ótica da ergonomia. **Revista latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.09, n.01, p.102-108, 2001.

DEMOULIN, C. et al. Spinal muscle evaluation using the Sorensen test: a critical appraisal of the literature. **Joint Bone Spine**, Paris, v. 73, n.1, p. 43-50, 2006.

DENIS, S. et al. Association of Low Back Pain, Impairment, Disability & Work Limitations in Nurses. **Journal of Occupational Rehabilitation**, New York, v. 17, n. 2, p. 213-226, 2007.

DÍAZ, M. C. M. Lesiones osteomusculares em trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. **Ciencia y enfermería**, Concepcion, v.16, n.2, p.35-46, 2010.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 2004,137 p.

EHRlich, G. E. Low back pain. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v.81, n. 09, p. 671-676, 2003.

FERRAREZE, M. V. G.; FERREIRA, V.; CARVALHO, A. M. P. Percepção do estresse entre enfermeiros que atuam em Terapia Intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 310-315, 2006.

FONSECA, N. R.; FERNANDES, R. C. P. Fatores associados aos distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 18, n.06, p.01-08, 2010.

FURLOW, B. A. B. Ergonomics in the Health Care Environment. **Radiologic Technology**, Baltimore, v. 74, n. 2, p.137-150, 2002.

GARANHANI, M. L. et al. O trabalho de enfermagem em unidades de terapia intensiva: significados para técnicos de enfermagem. **Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas**, Ribeirão Preto, v.4, n.2, p.1-15, 2008.

GILCHRIST, R. V.; FREY, M. E.; NADLER, S. F. Muscular control of the lumbar spine. **Pain Physician**, Paducah, v.6, n.3, p.361-368, 2003.

GRUTHER, W. et al. Diagnostic accuracy and reliability of muscle strength and endurance measurements in patients with chronic low back pain. **Journal of Rehabilitation Medicine**, Stockholm, v.41, n.08, p.613-619, 2009.

GURGUEIRA, G. P.; ALEXANDRE, N. M. C.; FILHO, H. R. C. Prevalência de sintomas músculo-esqueléticos em trabalhadores de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n.5, p.608-613, 2003.

GURSES, A. P.; CARAYON, P. Exploring performance obstacles of intensive care nurses. **Applied Ergonomics**, Oxford, v.40, n.3, p. 509-518, 2009.

HENEWEER, H.; VANHEES, L.; PICAUVET, H. S. Physical activity and low back pain: A U-shaped relation? **Pain**, Amsterdam, v.143, n.1-2, p. 21-25, 2009.

HEYDARI, A. et al. EMG analysis of lumbar paraspinal muscles as a predictor of the risk of low-back pain. **European Spine Journal**, Heidelberg, v.19, n.7, p.1145-1152, 2010.

HOY, D. et al. Measuring the global burden of low back pain. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, London, v. 24, n. 02, p.155-165, 2010.

HOY, D. et al. The Epidemiology of low back pain. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, London, v. 24, n. 06, p.769-781, 2010.

HOWLEY, E. T.; FRANKS, B. D. **Manual de Condicionamento Físico**. 5ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2008. 567 p.

IIDA, I. **Ergonomia Projetos e Produção**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 1990, 465 p.

ITO, T. et al. Lumbar trunk muscle endurance testing: an inexpensive alternative to a machine for evaluation. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v.77 n.1, p.75-79, 1996.

JUNE, K. J.; CHO, S.H. Low back pain and work-related factors among nurses in intensive care units. **Journal of Clinical Nursing**, Oxford, v. 20, n. 3-4, p.479-487, 2011.

KANKAANPÄÄ, M. et al. Lumbar paraspinal muscle fatigability in repetitive isoinertial loading: EMG spectral indices, Borg scale and endurance time. **European journal of applied physiology**, Berlin, v. 76, n. 3, p. 236-242, 1997.

KARAHAN, A.; BAYRAKTAR, N. Determination of the usage of body mechanics in clinical settings and the occurrence of low back pain in nurses. **International Journal of Nursing Studies**, Oxford, v.41, n.1, p.67-75, 2004.

KEE D.; SEO S. R. Musculoskeletal disorders among nursing personnel in Korea. **International journal of industrial ergonomics**, New York, v.37, n.3, p.207-212, 2007.

KENDALL, F. P.; McCREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. **Músculos Provas e Funções**. 4 Ed. São Paulo: Editora Manole, 1995. 453 p.

KNOPLICH, J. **Endireite as Costas: desvios da coluna – exercícios de prevenção**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Ibrasa, 1989.

KRISMER, M.; VAN TULDER, M. Low back pain (non-specific). **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, London, v.21 n. 1, p.77-91, 2007.

KUORINKA I. J. B. et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. **Applied Ergonomics**, Oxford, v. 18, n. 3, p. 233-237, 1987.

LATIMER, J. et al. The reliability and validity of the Biering-Sorensen test in asymptomatic subjects and subjects reporting current or previous nonspecific low back pain. **Spine**, New York, v.24, n.20, p. 2085-2090, 1999.

LEE, S.J. et al. Factors associated with safe patient handling behaviors among critical care nurses. **American journal of industrial medicine**, New York, v.53, n.09, p. 886-897, 2010.

LEITÃO, I. M. T. A.; FERNANDES, A. L.; RAMOS, I. C. Saúde ocupacional: analisando os riscos relacionados à equipe de enfermagem numa unidade de terapia intensiva. **Ciências, Cuidado e Saúde**, Maringá, v.7, n.04, p.476-484, 2008.

LEITE, P. C.; SILVA, A.; MERIGHI, M. A. B. A mulher trabalhadora de enfermagem e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v.41, n.2, p. 287-291, 2007.

LETVAK, S. A.; RUHM, C. J.; GUPTA, S. N. Nurses' presenteeism and its effects on self-reported quality of care and costs. **American Journal of Nursing**, New York, v.112, n.2, p.30-38, 2012.

LORUSSO, A.; BRUNO, S.; L'ABBATE, N. A review of low back pain and musculoskeletal disorders among Italian Nursing Personnel. **Industrial Health**, Kawasaki, v.45, n.5, p.637-644, 2007.

LUOTO, S. et al. Static back endurance and the risk of low-back pain. **Clinical Biomechanics**, Oxford, v.10, n.6, p.323-324, 1995.

MAGNAGO, T. et al. Distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadores de enfermagem: associação com condições de trabalho. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.60, n.6, p.701-705, 2007.

MAGNAGO, T. et al. Condições de trabalho, características sociodemográficas e distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.23, n.2, p.187-193, 2010.

MANNION, A. F. et al. Muscle fibre size and type distribution in thoracic and lumbar regions of erector spinae in healthy subjects without low back pain: normal values and sex differences. **Journal of Anatomy**, London, v.190, n. 4, p.505-513, 1997.

MANNION, A. F. et al. The influence of muscle fiber size and type distribution on electromyographic measures of back muscle fatigability. **Spine**, New York, v. 23, n.5, p.576-584, 1998.

MANNION, A. F. Fibre type characteristics and function of the human paraspinal muscles: normal values and changes in association with low back pain. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, New York, v.9, n.6, p.363-377, 1999.



MANNION, A. F. et al. The relationship between psychological factors and performance on the Biering-Sorensen back muscle endurance test. **The Spine Journal**, New York, v.11, n.9, p.849-857, 2011.

MARRAS, W. S. Occupational low back disorder causation and control. **Ergonomics**, London, v.43, n. 7, p.880-902, 2000.

MARRAS, W. S. **The Working Back, a systems view**. Hoboken: Editora John Wiley & Sons, 2008.

MARTINEZ, L. F.; FERREIRA, A. I. Sick at work: presenteeism among nurses in a Portuguese public hospital. **Stress & Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress**, Hoboken, v.27, n.03, 2011.

MARZIALE, M. H. P. Movimentação e transferência de pacientes acamados baseados no referencial da Ergonomia. **Universidade de São Paulo - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto**, 2001. Disponível em: <<http://www.eerp.usp.br/movpac/html/index.html>> Acesso em 02.jul.2012.

MARZIALE, M. H. P.; CARVALHO, E. C. Condições ergonômicas do trabalho de enfermagem em uma unidade de internação de cardiologia. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.06, n.01, p.99-117, 1998.

MARZIALE, M. H. P.; ROBAZZI, M. L. C. C. A postura adotada pelos trabalhadores de Enfermagem na movimentação de pacientes acamados e a adaptação ergonômica do procedimento técnico. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.14, n.3, p.71-79, 2001.

McGILL, S. M. The biomechanics of low back injury: implications on current practice in industry and the clinic. **Journal of Biomechanics**, Elmsford, v. 30, n.5, p.465-475, 1997.

McINTOSH, G. et al. Trunk and lower extremity muscle endurance: normative data for adults. **Journal of Rehabilitation Outcomes Measurement**, v. 2, n. 4, p. 20-39, 1998.

MCKEON, M. D.; ALBERT, W. J.; NEARY, J. P. Assessment of neuromuscular and haemodynamic activity in individuals with and without chronic low back pain. **Dynamic Medicine**, London, v. 5, n. 6, p1-8, 2006.

MEHRDAD, R. et al. Association between psychosocial factors and musculoskeletal symptoms among Iranian nurses. **American Journal of Industrial Medicine**, New York, v.53, n.10, p.1032-1039, 2010.

MENDELEK F. et al. On the quantitative relationships between individual/occupational risk factors and low back pain prevalence using nonparametric approaches. **Joint Bone Spine**, Paris, v.78, n.6, p.619-624, 2011.

MENZEL, N. N. et al. The physical workload of nursing personnel: association with musculoskeletal discomfort. **International Journal of Nursing Studies**, Oxford, v. 41, n.8, p.859-867, 2004.

MITCHELL, T. et al. Identification of modifiable personal factors that predict new-onset low back pain: A prospective study of female nursing students. **Clinical Journal of Pain**, Philadelphia, v.26, n.04, p. 275-283, 2010.

MOREAU, C. E. et al. Isometric Back Extension Endurance Tests: A Review of the Literature. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, Lombard, v. 24, n. 2, p. 110-122, 2001.

MURDEN, K. D. Community oriented program for the control of rheumatic diseases: Studies of rheumatic diseases in the developing world. **Current Opinion in Rheumatology**, Philadelphia, v.17, n.2, p.153-156, 2005.

MUROFUSE, N. T.; MARZIALE, M. H. P. Doenças do sistema osteomuscular em trabalhadores de enfermagem. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.13, n. 3, p. 364-73, 2005.

NISHIDE, V.M.; BENATTI, M. C. C. Riscos ocupacionais entre os trabalhadores de enfermagem de uma unidade de terapia intensiva. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 38, n.4, p. 406-414, 2004.

NIOSH. The National Institute for Occupational Safety and Health. **Work practices guide for manual lifting. Technical Report**. Cincinnati, EUA, 1981.

PARNIANPOUR, M. et al. 1988 Volvo award in biomechanics. The triaxial coupling of torque generation of trunk muscles during isometric exertions and the effect of fatiguing isoinertial movements on the motor output and movement patterns. **Spine**, New York, v.13, n.9, p.982-992, 1988.

PINAR, R. Work-related musculoskeletal disorders in Turkish hospital nurses. **Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences**, Ankara, v.30, n.6, p. 1869-1875, 2010.

PUNNETT, L.; WEGMAN, D. H. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, New York, v. 14, p.13-23, 2004.

ROSECRANCE, J. C. et al. Test-Retest Reliability of a Self-Administered Musculoskeletal Symptoms and Job Factors Questionnaire Used in Ergonomics Research. **Applied Occupational and Environmental Hygiene**, London, v.17, n.09, p.613-621, 2002.

ROSECRANCE, J. C.; COOK, T. M. The use of participatory action research and ergonomics in the prevention of work-related musculoskeletal disorders in the newspaper industry. **Applied occupational and environmental hygiene**, Cincinnati, v.15, n.3, p.255-262, 2000.

ROSECRANCE, J. C.; COOK, T. M.; ZIMMERMANN, C. L. Active surveillance for the control of cumulative trauma disorders: A working model in the newspaper industry. **Journal of orthopaedic & sports physical therapy**, Washington, v.19, n.5, p.267-276, 1994.

ROSECRANCE, J. C.; COOK, T. M.; ZIMMERMANN, C. L. Work-related musculoskeletal symptoms among construction workers in the pipe trades. **Work: a journal of prevention, assessment & rehabilitation**, Amsterdam, v.7, p.13-20, 1996.

ROSECRANCE, J. C.; COOK, T. M.; ZIMMERMANN, C. L. Musculoskeletal disorders among Hungarian construction apprentices. **Central European journal of public health**, Prague, v. 9, n. 4, p. 183-187, 2001.

ROSECRANCE, J. C.; RODGERS, G.; MERLINO, L. Low back pain and musculoskeletal symptoms among Kansas farmers. **American journal of industrial medicine**, New York, v. 49, n. 7, p.547-556, 2006.

SHIMABUKURO, V. G. P. et al. Validity and reliability of a job factors questionnaire related to the work tasks of physical therapists. **International journal of occupational safety and ergonomics**, Warszawa, v.18, n. 1, p. 15-26, 2012.

SILVA, M. C.; FASSA, A. G.; VALLE, N. C. J. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.02, p.377-385, 2004.

SMITH, D. R. et al. Musculoskeletal complaints and psychosocial risk factors among Chinese hospital nurses. **Occupational Medicine**, Chicago, v.54, n.08, p.579-582, 2004.

SMITH, D. R. et al. Musculoskeletal disorders among professional nurses in Mainland China. **Journal of Professional Nursing**, Philadelphia, v. 20, n. 6, p.390-395, 2004.

SMITH, D. R. et al. A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses. **Journal of Safety Research**, Chicago, v.37, n.02, p. 195-200, 2006.

STRAZDINS, L.; BAMMER, G. Women, work and musculoskeletal health. **Social Science & Medicine**, New York, v. 58, n. 6, p.997-1005, 2004.

STUCKE, S.; MENZEL, N. N. Ergonomic Assessment of a Critical Care Unit. **Critical Care Nursing Clinics of North America**, Philadelphia, v.19, n.02, p.155-165, 2007.

SUNG, P.S.; LAMMERS, A.R.; DANIAL, P. Different parts of erector spinae muscle fatigability in subjects with and without low back pain. **The Spinal journal: official journal of the North American Spine Society**, New York, v. 09, n.02, p.115-120, 2009.

SUNG, P. S.; ZURCHER, U.; KAUFMAN, M. Comparison of spectral and entropic measures for surface electromyography time series: A pilot study. **Journal of Rehabilitation Research and Development**, Washington, v. 44, n. 4, 2007.

SVENSSON, A. L., et al. Factors predicting dropout in student nursing assistants. **Occupational Medicine**, Chicago, v.58, n.08, p.527-533, 2008.

TAIMELA, S.; KANKAANPÄÄ, M.; AIRAKSINEN, O. A submaximal back extension endurance test utilising subjective perception of low back fatigue. **Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine**, Stockholm, v. 30, n.02, p.107-112, 1998.

TAKALA, E.; VIIKARI-JUNTURA, E. Do functional testes predict low back pain? **Spine**, New York, v.25, n.16, p.2126-2132, 2000.

TEZEL, A. Musculoskeletal complaints among a group of Turkish nurses. **International Journal of Neuroscience**, New York, v.115, n.06, p.871-880, 2005.

TRINKOFF, A. M. et al. Longitudinal relationship of work hours, mandatory overtime, and on-call to musculoskeletal problems in nurses. **American Journal of Industrial Medicine**, New York, v.49, n.11, p.964-971, 2006.

UMANN, J; GUIDO, L. A.; GRAZZIANO, E. S. Presenteísmo em enfermeiros hospitalares. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [Internet]. Jan-fev. 2012 [acesso em: 25.04.12]; 20(1):[08telas]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=0104-116920120001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0104-116920120001&lng=en&nrm=iso)

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **Musculoskeletal disorders and workplace factors**: A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. Washington, 1997. 590 p.

VIEIRA, E. R. et al. Low back problems and possible improvements in nursing jobs. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v.55, n.01, p.79-89, 2006.

VIEIRA, E. R. Why do nurses have a high incidence of low back disorders, and what can be done to reduce their risk? **Bariatric Nursing and Surgical Patient Care**, New York, v.02, n.02, p.141-147, 2007.

WITKOSKI, A.; DICKSON, V. V. Hospital staff nurses' work hours, meal periods, and rest breaks, A review from an occupational health nurse perspective. **AAOHN Journal: official journal of American Association of Occupational Health Nurses**, Thorofare, v. 58, n.11, p:489-497, 2010.

YIP, V. Y. B. New low back pain in nurses: work activities, work stress and sedentary lifestyle. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v.46, n.4, p.430-440, 2004.

ZANON, E.; MARZIALE, M. H. P. Avaliação da postura corporal dos trabalhadores de enfermagem na movimentação de pacientes acamados. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 34, n.01, p.26-36, 2000.

ZIMMERMANN, C. L.; COOK, T. M.; ROSECRANCE, J. C.; Operating Engineers: work-related musculoskeletal disorders and the trade. **Applied occupational and environmental hygiene**, Cincinnati, v. 12, n. 10, p.670-680, 1997.



## APÊNDICE 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### Esclarecimentos ao sujeito da pesquisa e Termo de Consentimento Livre-Esclarecido

#### NOME DA PESQUISA:

Análise de alguns fatores do trabalho de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva e sua relação com o surgimento de sintomas osteomusculares e lombalgia por fadiga em trabalhadores de Enfermagem de duas instituições hospitalares.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Fisioterapeuta Rafael de Souza Petersen

ORIENTADOR: Prof<sup>a</sup> Dra. Maria Helena Palucci Marziale

PROMOTOR DA PESQUISA: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP

Eu, Rafael de Souza Petersen, aluno de pós-graduação da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP, orientado pela Prof. Dra. Maria Helena Palucci Marziale venho convidá-la a participar desta pesquisa científica com o título: **Análise de alguns fatores do trabalho da Equipe de Enfermagem em UTI que contribuem para os distúrbios osteomusculares e sua relação com a lombalgia por fadiga**. Esta pesquisa tem como objetivo estudar a associação de alguns fatores do trabalho da equipe de enfermagem de Unidade de Terapia Intensiva com os sintomas de dores em ossos e/ou músculos e a resistência da musculatura extensora da coluna em relação a presença de dor na região lombar da coluna por cansaço (fadiga). Assim convidamos você a participar de nossa pesquisa. Sua participação nesta pesquisa será de apenas um único momento, com agendamento prévio, no horário de trabalho e liberação da chefia, sem que lhe cause qualquer prejuízo financeiro ou de trabalho. Você será conduzida até uma sala, livre de interferências com seu local de trabalho, com total privacidade e segurança. Nesta sala iniciaremos nossa pesquisa por meio de um questionário que irá verificar se você atende aos critérios de inclusão para esta pesquisa. Após verificar estes critérios e for realmente incluída na pesquisa, você irá responder a um questionário, seguido de um teste físico e mais três questionários finais. O primeiro questionário está relacionado as suas características pessoais como idade, gênero, estado civil, se possui filhos, características do trabalho, participação em atividade física e questionamento do perfil econômico. Em seguida, será explicado a você sobre a realização do teste físico de resistência. Você será posicionada deitada de bruços em uma maca, terá suas pernas estabilizada por uma cinta e toda a região correspondente a sua coluna estará fora da maca. Então será pedido para você sustentar a coluna alinhada com a maca por no máximo de tempo que conseguir manter. Após aplicação deste teste você irá responder a uma questão que irá avaliar o quanto cansada você ficou com o teste. Para finalizar nossa pesquisa, você responderá uma questão sobre o quanto de dor sente nos ossos e músculos e um questionário sobre alguns fatores no seu trabalho que você acha que pode ser o causador destas dores nos ossos e músculos. O tempo estimado para coleta de todos os dados é de 20 minutos. Os resultados desta pesquisa poderão ajudar na criação de estratégias para a elaboração de ações de prevenção das dores da região lombar da coluna por cansaço (fadiga). Caso você considere, durante o estudo, que ele possa lhe causar qualquer prejuízo ou desconforto, você poderá interromper sua participação neste estudo. Também nos comprometemos que se detectamos em você qualquer sintoma ou sinal que possa indicar um agravo/doença ou comprometimento da sua saúde iremos encaminhá-la aos cuidados do Serviço de Assistência Médica e Social do Pessoal – Samsp, deste hospital. Para maiores informações, em qualquer momento da pesquisa ou mesmo após a conclusão da sua participação, você poderá entrar em contato conosco. Caso Aceite ser sujeito em nossa

pesquisa segue abaixo o termo de consentimento livre-esclarecido que deve ser lido e assinado por você.

Eu \_\_\_\_\_, abaixo assinado, tendo sido claramente esclarecido sobre todas as condições que constam no documento, “ESCLARECIMENTOS AOS SUJEITOS DA PESQUISA”. Declaro estar ciente especialmente no que diz respeito ao objetivo da pesquisa, aos riscos e benefícios, declaro que tenho conhecimento dos direitos e das condições que me foram assegurados, a seguir relacionados:

A garantia de receber a resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida a respeito dos procedimentos, riscos, benefícios, e de outras situações relacionadas com a pesquisa;

A liberdade de retirar o meu consentimento e deixar de participar do estudo, a qualquer momento, sem que isso me traga prejuízos no meu ambiente de trabalho;

A segurança de que não serei identificado e que será mantido o caráter confidencial da informação relacionada à minha privacidade;

O compromisso de que será prestada informação atualizada durante o estudo, ainda que esta possa afetar minha vontade de continuar dele participando;

A minha participação não irá gerar trazer custos financeiros ou prejuízos no meu trabalho

Declaro, ainda, que concordo inteiramente com as condições que me foram apresentadas e que, livremente, manifesto a minha vontade de participar do referido projeto, assinando em duas vias e recebendo uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Ribeirão Preto, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Rafael de Souza Petersen  
Pesquisador responsável pelo projeto  
Av. Bandeirantes, 3900  
Tel: (16)3602-3430  
E-mail: ftrafaelsp@usp.br

---

Assinatura do Membro da  
Equipe de Enfermagem

## APÊNDICE 2 – Checklist de Verificação dos Critérios de Inclusão e Exclusão

### Checklist de Verificação dos Critérios de Inclusão e Exclusão

- Para os Critérios de Inclusão:

1) Sexo do Voluntário:  **Feminino**  
 Masculino

2) Tempo de trabalho do voluntário na UTI deste hospital?  > **6 meses**  
 < 6 meses

3) O voluntário possui outro emprego fora da área de ocupação em enfermagem?  
 **Não**       Sim  
 Qual? \_\_\_\_\_.

4) O voluntário é fumante?  **Não**  
 Sim

5) O voluntário possui dores lombares?  
 Sim  Não

- Para os Critérios de Exclusão

Dentre estas situações, há alguma que é aplicável ao voluntário?

- Possui cirurgia na coluna
- Diagnóstico de hérnia de disco
- Sintomas de compressão da raiz nervosa (dor irradiada para a perna)
- Diagnóstico de Espondilolistese
- Doenças Reumáticas
- Infecção aguda da coluna
- Tumor na coluna ou qualquer outro tipo de neoplasia
- Faz tratamento para dores osteomusculares (medicamentoso, fisioterapia, acupuntura)
- Está Grávida
- Doenças neurológicas

Tendo os critérios de inclusão e exclusão atendidos o presente voluntário será identificado pelo número: \_\_\_\_\_, de acordo com a ordem de chegada.



## APÊNDICE 3 – Questionário de Caracterização dos Sujeitos

## Questionário de Caracterização dos Sujeitos

Número de Identificação da Voluntária: \_\_\_\_\_

1) Idade: \_\_\_\_\_

- 2) Função:  Auxiliar de Enfermagem  
 Técnica de Enfermagem  
 Enfermeiro

- 3) Estado Civil:  Casada/Amasiada  
 Solteira  
 Separada/divorciada  
 Viúva

4) Descreva sua atividade de Trabalho Resumidamente:

---



---



---



---

- 5) Classificação étnica por cor da pele:  Branca  
 Negra  
 Parda  
 Amarela  
 Outra \_\_\_\_\_.

6) Possui filhos?  Sim  Não Quantos? \_\_\_\_\_.

Se sim, Qual a idade de seus filhos: \_\_\_\_\_.

7) Você realiza atividades domésticas ? (Ex. limpeza da casa, lavar roupa, passar)  
 Sim  Não

Se sim, alguém a auxilia nestas atividades?  Sim  Não  
 Quem? \_\_\_\_\_.

8) Você pratica algum tipo de atividade física? (Ex. caminhada, hidroginástica, esportes, academia...)?

Sim  Não

Se sim, qual? \_\_\_\_\_.

Qual a frequência semanal? \_\_\_\_\_.

9) Você tem dores na região lombar?

Sim  Não

10) Se sim, no último ano quantas vezes você teve dores na lombar?

---

11) Qual foi a duração de sintomas para cada episódio de dor?(quantos dias, semanas, meses)

---

12) Quando foi seu último episódio de dor na coluna lombar?

---



ANEXO 1 – Parecer do Comitê de Ética da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP<sup>3</sup>

Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde  
para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

Avenida Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto - São Paulo - Brasil - CEP 14040-902  
Fone: 55 16 3602.3382 - 55 16 3602.3381 - Fax: 55 16 3602.0518  
www.eerp.usp.br - eerp@edu.usp.br

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA EERP/USP**

Of.CEP-EERP/USP – 122/2011

Ribeirão Preto, 20 de abril de 2011.

Prezada Senhora,

Comunicamos que o projeto de pesquisa, abaixo especificado, foi analisado e considerado **APROVADO** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em sua 137ª Reunião Ordinária, realizada em 20 de abril de 2011.

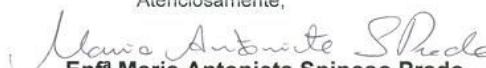
**Protocolo:** nº 1307/2010

**Projeto:** Análise de alguns fatores do trabalho de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva e sua relação com o surgimento de sintomas osteomusculares e lombalgia por fadiga em trabalhadores de Enfermagem de duas instituições hospitalares.

**Pesquisadores:** Maria Helena Palucci Marziale  
Rafael de Souza Petersen

Em atendimento à Resolução 196/96, deverá ser encaminhado ao CEP o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados, para acompanhamento, bem como comunicada qualquer intercorrência ou a sua interrupção.

Atenciosamente,

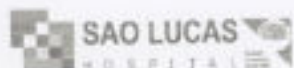
  
**Enfª Maria Antonieta Spinoso Prado**  
Vice-Coordenadora do CEP-EERP/USP

Ilma. Sra.

**Profª. Drª. Maria Helena Palucci Marziale**  
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada  
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

<sup>3</sup> O título desta pesquisa foi substituído para: **Fatores do trabalho associados à lombalgia não específica, caracterizada no âmbito da resistência da musculatura extensora lombar, entre trabalhadoras de enfermagem de Unidades de Terapia Intensiva**, após sugestão da banca de qualificação.

## ANEXO 2 - Autorizações para realização da pesquisa na instituição privada

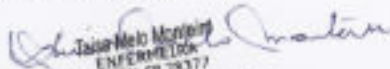


Ribeirão Preto, 21 de março de 2011.

**Autorização para Condução da Pesquisa**

Comunicamos que o projeto de pesquisa intitulado: **Análise de alguns fatores do trabalho da Equipe de Enfermagem em UTI que contribuem para os distúrbios osteomusculares e sua relação com a lombalgia por fadiga**, foi avaliado por esta Instituição tendo sido aprovado a sua realização em nossas dependências. Portanto, venho por meio desta declarar a concordância na realização deste projeto.

Atenciosamente;

  
Enfa. Taisa Melo Monteiro  
Gerente de práticas assistenciais  
COBEN-SP 79377

  
Enfa. Isabel Prado  
Coordenadora da UTI Adulto  
COBEN-SP 109639

Parecer Consubstanciado de Projeto de Pesquisa		SAO LUCAS HOSPITAL	
<b>Título do Projeto:</b> Análise de alguns fatores do trabalho da equipe de enfermagem em UTI que contribuem para os distúrbios osteomusculares e sua relação com a lombalgia por fadiga			
<b>Pesquisador Responsável:</b> Rafael de Souza Peterson			
<b>Orientador Responsável / Instituição de Ensino:</b> Profa. Dra. Maria Helena P. Marzale, EERP - USP			
<b>Data da Versão:</b> 04/03/2011	<b>Cadastro:</b> 07/03/2011	<b>Data do Parecer:</b> 11/03/11	
<b>Grupo e Área Temática (de acordo com a classificação do CONEP):</b> - <b>Sera preenchimento</b>			
<b>Objetivos do Projeto:</b> Trata-se de um estudo exploratório que tem como finalidade avaliar a associação de alguns fatores do trabalho dos profissionais de enfermagem na UTI adulto, aos sintomas osteomusculares e a resistência da musculação extensora do colar em relação à presença de lombalgia por fadiga			
<b>cenário do Projeto:</b> A coleta de dados será realizada próxima ao local de trabalho por meio da aplicação de 4 questionários e um teste físico de resistência. Com os resultados obtidos espera-se encontrar subsídios para elaboração de estratégias educativas e preventivas para lombalgia, que aflija constantemente os profissionais de enfermagem, sendo um causador de prejuízos à instituição e à qualidade de assistência ao paciente.			
<b>Aspectos relevantes para avaliação</b>	<b>SITUAÇÃO</b>		
	<b>APROVADO</b>	<b>NÃO APROVADO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
Título	X		
Local de Origem na Instituição	X		
Local de Realização	X		
Outras instituições envolvidas	X		
Condições para realização - <b>Local não especificado?</b>			
Introdução	X		
Objetivos	X		
Método	X		
Tipo de projeto	X		
Delimitamento	X		
Tamanho de amostra	X		
Participantes pertencentes a grupos especiais	X		
Seleção equitativa dos indivíduos participantes	X		
Critérios de inclusão e exclusão	X		
Relação risco-benefício	X		
Armazenamento de material biológico			X
Instrumentos de coleta de dados	X		
Avaliação dos dados			
Privacidade e confidencialidade: <b>Não discriminado na metodologia</b>			
Termo de Consentimento	X		
<b>Cronograma</b>			
Data de início prevista	MAIO DE 2011		
Data de término prevista	JUNHO DE 2011		
Solicita recursos à instituição	Linha? Marca para teste - Ver com o pesquisador		
Fonte de financiamento externa	X		
Referências Bibliográficas	X		
<b>Recomendação -</b>	<b>APROVADO ( X )</b>		<b>NÃO APROVADO ( )</b>
<b>Comentários Gerais sobre o Projeto:</b> O projeto, apresenta-se bem estruturado em relação aos requisitos, devendo ser entregue uma cópia do parecer de linha à instituição assim que o mesmo for elaborado.			
<i>Solicitamos que no pré-entrevista como de aprovação do Comitê de Ética assim que deferido.</i>			
CARIMBO E ASSINATURA DO PARECERISTA			
<b>Lucilene Francolin</b> Gerente de Qualidade COREN 42079 09/03/11			
<b>Dr. Takessa Sato</b> CRM SP 16340			
<b>Tatiana Melo Monteiro</b> ENFERMEIRA COREN-SP 79377 07/03/11			

## ANEXO 3 – Autorização para a realização da pesquisa na instituição pública



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA  
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Campus Universitário - Monte Alegre - CEP: 14048-000  
Telefone: (016) 3602-1000 - FAX: (016) 3633-1144  
SECRETARIA DA DIVISÃO DE ENFERMAGEM




Ribeirão Preto, 04 de abril de 2011.

Prezada Professora,

Acusamos o recebimento do projeto de pesquisa intitulado **"Análise de alguns fatores do trabalho da Equipe de Enfermagem em UTI que contribuem para os distúrbios osteomusculares e sua relação com a lombalgia por fadiga"**, projeto de mestrado a ser desenvolvido por Rafael de Souza Petersen, sob orientação da Profa. Dra. Maria Helena Palucci Marziale, do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto-- USP.

Informamos que esta Divisão não vê óbice na sua realização.

Atenciosamente,

  
**LUCI ROMERO GRUPIONI ROSSI**  
Diretora da Divisão de Enfermagem  
COREN SP 9.611

Ilustríssimo Senhor  
**Profa. Dra. MÁRCIA GUIMARÃES VILLANOVA**  
MD. Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP-USP

## ANEXO 4 – Autorização para a realização da pesquisa no Ambulatório de Fisioterapia

Centro de Reabilitação - CER



## QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE DE PROJETOS DE PESQUISA

## IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Título do projeto de pesquisa: "Análise de alguns fatores do trabalho da Equipe de Enfermagem em UTI que contribuem para os distúrbios osteomusculares e sua relação com a lombalgia por fadiga"

Objetivo do projeto: ( ) IC ( X ) Mestrado ( ) Doutorado ( ) Não envolve título acadêmico  
Observação: Se for o caso de projeto de IC, o mesmo deve ser encaminhado pelo orientador

1. Nome do pesquisador: Rafael de Souza Petersen  
e-mail: ftrafaelsp@usp.br
2. Nome do orientador do estudo? Profª. Dra. Maria Helena Palucci Marziale
3. Nome do profissional do CER responsável pelo estudo? O estudo não envolve paciente e/ou funcionários do CER. O estudo tem como sujeitos profissionais de Enfermagem da UTI. O projeto já foi avaliado e aprovado pela Diretora de Enfermagem Sra. Enfª Luci Romero Grupioni Rossi. O profissional do CER previamente contatado foi a Diretoria da Fisioterapia Amira
4. Nome do médico responsável que dará suporte caso aconteça alguma intercorrência com os pacientes? Qual o Bip/contato do médico?  
*O SAMSU pode prestar o atendimento necessário a estes funcionários de plantão de funcionamento da unidade - no sábado, das 7:00h às 11:00h*

## RESUMO DO PROJETO (até 400 palavras)

O projeto de pesquisa ora proposto tem como objetivo principal avaliar a associação de alguns fatores do trabalho das profissionais de enfermagem atuantes na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) aos sintomas osteomusculares e a resistência da musculatura extensora da coluna em relação a presença de lombalgia por fadiga. Para tanto serão selecionadas enfermeiras, técnicas de enfermagem e auxiliares de enfermagem que atendam os seguintes critérios de inclusão: ser do gênero feminino, trabalhar mais de 6 meses na UTI, não ter ocupação fora da área de enfermagem, ter um IMC menor do que 30,0 e não ter o hábito de fumar. Como também os critérios de exclusão: indivíduos que foram submetidos a cirurgia de coluna, apresentam diagnóstico de hérnia de disco, possuem sintomas de compressão da raiz nervosa (dor irradiada para a perna), diagnóstico de espondilolistese, doenças reumáticas, infecção aguda da coluna, tumores, que estejam em tratamento para dores osteomusculares, grávidas e doenças neurológicas. E concordarem de forma livre e esclarecida a participar do projeto de pesquisa. Os sujeitos serão abordados no local de trabalho e após verificar os critérios de inclusão e exclusão serão encaminhados para o Centro de Reabilitação para a condução do Teste de Sorensen e mensuração do peso e altura. Depois de terminar o teste, o sujeito responderá a Escala de Borg com o intuito de verificar seu grau de fadiga e a ele será entregue um envelope contendo 3 questionários que irão verificar seu perfil socioeconômico, os seus sintomas osteomusculares e alguns fatores do trabalho que podem contribuir para o surgimento dos distúrbios osteomusculares. Estes questionários serão explicados ao sujeito que os responderão em sua casa e o entregarão em sua unidade de trabalho. Após a entrega dos questionários e explicações o sujeito será levado ao seu posto de trabalho. Com os resultados desta pesquisa espera-se subsidiar, por meio do conhecimento científico, ações de prevenção das lombalgias de trabalhadores de enfermagem em UTI.



## Centro de Reabilitação - CER



ALGUMA PARTE DO ESTUDO SERÁ DESENVOLVIDO NO CER OU COM PACIENTES ENCAMINHADOS PELO CER?

- (X) NÃO (não precisa de parecer do CER)  
 ( ) SIM O estudo envolve:

1. Avaliações clínicas (ou outras) realizadas no CER?

( ) NÃO

(X) SIM (descrever) Será realizado o teste de avaliação da resistência da musculatura extensora da coluna denominado: Teste de Sorensen. O teste consiste em: o participante será posicionado em prono sobre uma maca com as nádegas e as pernas fixadas por três fitas amplas nos tornozelos na região dos maléolos, na fossa dos joelhos e no nível do trocanter maior do fêmur, e os braços posicionados cruzados no peito. A borda superior da crista ilíaca do participante é alinhada com a borda da maca na qual toda a parte do corpo do participante acima da crista ilíaca fique fora da maca. Ao iniciar o teste o participante deverá manter um alinhamento horizontal de sua coluna com a parte de seu corpo fixado na maca. O teste é mantido até o participante não conseguir mais controlar sua postura ou até ele alcançar seu limite de tolerância aos sintomas da fadiga. Após o término do teste o participante irá indicar na Escala de Borg o nível de fadiga percebido por ele.

1.1 Quantas vezes o sujeito do estudo deverá retornar para avaliações do estudo? O sujeito irá uma única vez

1.2 Dimensionar a quantidade de tempo semanal necessário para avaliações: 16 horas semanais dimensionadas nos seguintes horários: seg, quarta, quinta e sexta: 07:00 as 08:00; 12:30 as 13:00 e 17:00 as 18:30 e terça feira: 07:00 as 09:00; 12:30 as 13:00 e 17:00 as 18:30. Estes horários foram indicados pela fisioterapeuta Amira, pois o ambulatório de fisioterapia encontra-se com menor demanda de pacientes. É importante frisar que o uso dos horários dependerá da rotina da equipe de enfermagem da UTI sendo que poderá haver dias em que não haverá sujeito disponível.

1.3 Serão usados consultórios? Sim \_\_\_\_\_ Quantos? 01

1.4 Qual laboratório do CER está envolvido? Fisioterapia

1.5 A equipe do laboratório está ciente do estudo? ( ) SIM (X) NÃO – Somente Amira

2. Intervenções terapêuticas realizadas no CER?

(X) NÃO

( ) SIM (descrever) \_\_\_\_\_

2.1 Quantas vezes o sujeito do estudo deverá retornar para intervenções do estudo? \_\_\_\_\_

2.2 Qual recurso terapêutico do CER será utilizado?

2.2.1 Recurso material

2.2.2 Recurso humano

2.2.3 Local

2.2.4 Horário

3. Quantas vezes o sujeito de pesquisa deverá retornar para o estudo? Será coletada uma única vez para cada voluntário. (total) *1 única vez por cada voluntário*

4. Qual a duração do seguimento de cada sujeito? 10 a 15 minutos

5. Qual a duração total prevista para estudo? 2 meses

6. Qual será o número total de sujeitos incluídos no estudo? Em média 60 sujeitos

7. Quantos deles (%) serão pacientes já em acompanhamento no CER? 0%

Centro de Reabilitação - CER



8. Haverá encaminhamento para o CER de pacientes ou controles provenientes de outros Serviços ou Ambulatórios e que não sejam regularmente acompanhados no CER?

(X) NÃO

( ) SIM

8.1 Origem desses sujeitos de pesquisa: Funcionários da Equipe de Enfermagem da UTI Adulta

8.2 Qual o número total de sujeitos encaminhados de fora do CER? Em média 60.

Os pesquisadores abaixo relacionados estão cientes de que os profissionais do Centro de Reabilitação de Ribeirão Preto envolvidos devem ser mencionados na publicação dos resultados deste projeto científico como autores ou agradecimentos, conforme acordo prévio entre as partes. A publicação deste estudo também deve incluir obrigatoriamente uma referência à colaboração do Centro de Reabilitação de Ribeirão Preto.

*Informamos que será feita a comunicação para disponibilização de sala para CER.*

*Rafael S. Petersen*  
Pesquisador (NOME E TELEFONE): Rafael de Souza Petersen / 16 81114406

*Maria Helena Palucci Marziale*  
Orientador (NOME): Prof. Dra. Maria Helena Palucci Marziale  
Chefe do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada

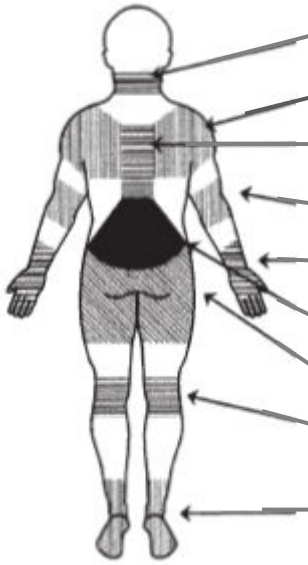
PARECER FINAL DO COMITÊ DE PESQUISA DO CER - RP

*O projeto está aprovado desde que o pesquisador certifique a administração do CER para combater com horários para a coleta de dados, e também de acesso ao funcionamento do laboratório (ou local onde será realizada a coleta).*

*Prof. Dr. Leonardo Martins Kehke Staud Leitner*  
Comitê de Pesquisa do CER (NOME):

ANEXO 5 – Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares<sup>45</sup>**Questionário Nórdico Adaptado**

Por favor, responda às questões colocando um “X” no quadrado apropriado\_ um “X” para cada pergunta. Por favor, responda a todas as perguntas mesmo que você nunca tenha tido problemas em qualquer parte do seu corpo. Esta Figura mostra como o corpo foi dividido. Você deve decidir, por si mesmo, qual parte está ou foi afetada, se houver alguma.

		Nos últimos 12 meses você teve problemas (como dor, formigamento/dormência) em:	Nos últimos 12 meses você foi impedido(a) de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer) por causa desse problema em:	Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em?
	PESCOÇO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
	OMBROS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
	PARTE SUPERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
	COTOVELOS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
	PUNHOS/MÃOS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
	PARTE INFERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
	QUADRIL/COXAS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
	JOELHOS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
	TORNOZELOS/PÉS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

<sup>4</sup> KUORINKA I, J. B. et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. **Applied Ergonomics**, Oxford, v.18, n.3, p. 233-237, 1987

<sup>5</sup> BARROS, E.N.C; A; ALEXANDRE, N.M.C. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. **International Council of Nurses**, Geneve, v.50, n.02, p.101-108, 2003.

ANEXO 6 – Instrumento sobre os fatores do trabalho que podem contribuir para sintomas osteomusculares<sup>6</sup>

**Instrução:** Esta lista descreve situações que poderiam contribuir para o desenvolvimento de dor e lesão relacionadas às suas atividades atuais de trabalho. Favor circular em uma escala de 0 a 10 (sendo 0 = nenhum e 10 = muito), quando cada item constitui um problema para você **no surgimento de dor lombar**. Assinale “nenhum problema” para as atividades que não fazem parte do seu trabalho. **Por favor, considerar como atividade atual de trabalho apenas suas atividades realizadas na Unidade de Terapia Intensiva** (0 = nenhum problema 10 = muito problema)

1. Realizar a mesma tarefa repetidamente	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Trabalhar rápido durante curtos períodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Ter que manusear ou segurar objetos pequenos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Intervalos ou pausas insuficientes durante a jornada de trabalho	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Trabalhar em posição desconfortáveis/inadequadas ou em espaço muito apertado.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Trabalhar na mesma posição por longos períodos (em pé, inclinado, sentado, ajoelhado, etc.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Curvar ou torcer suas costas de maneira desconfortável	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Trabalhar próximo ou no seu limite físico	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Alcançar ou trabalhar em um nível acima de sua cabeça ou afastado do seu corpo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Trabalhar em ambiente quente, frio, úmido ou molhado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Continuar trabalhando quando está com alguma dor ou com alguma lesão	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Carregar, levantar ou mover materiais ou equipamentos pesados	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. Jornada de trabalho (duração do trabalho, horas extras)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14. Usar ferramentas (formato, peso, vibração, etc.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15. Trabalhar sem receber treinamento	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

<sup>6</sup> COLUCI, M. Z. O.; ALEXANDRE, N. M. C. Adaptação cultural de instrumento que avalia atividades do trabalho e sua relação com sintomas osteomusculares. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v.22, n.02, p.149-154, 2009.

## ANEXO 7 – Escala de RPE de Borg<sup>7</sup>

### Escala de RPE de Borg

**Instruções:** Durante o exercício, desejamos que você estime sua percepção do esforço, isto é, como está percebendo o exercício (intenso). A percepção do esforço depende, principalmente, da tensão e da fadiga em seus músculos, e da sensação de falta de ar ou de dores no peito.

Examine esta escala de pontuação; queremos que você a use considerando que 6 significa “sem nenhum esforço” e 20 significa “máximo de esforço”.

9 corresponde a uma exercício “muito leve”. Para uma pessoa sadia e normal, é como caminhar lentamente, em seu próprio ritmo, durante alguns minutos.

13 na escala está como exercício “um pouco intenso”, mas o indivíduo ainda se sente bem para continuar.

17 “muito intenso” é igual a muito vigoroso. Uma pessoa sadia ainda pode prosseguir, mas, na verdade, tem de “se empurrar”. O exercício é percebido como muito puxado e a pessoa está muito cansada.

19 na escala é um nível de exercício extremamente desgastante. Para a maior parte das pessoas este é o exercício mais vigoroso que o indivíduo pode ter vivenciado em toda a sua vida.

Tente avaliar a sua sensação de esforço com a maior honestidade possível, sem pensar em qual é a carga física real. Não subestime essa carga, mas também não a superestime. É a sua própria sensação de esforço e do cansaço que importa, e não a sua comparação com as outras pessoas. O que as demais pessoas pensam também não é importante. Observe a escala e as expressões nela registradas e, em seguida, faça a sua pontuação.

Alguma pergunta?

---

<sup>7</sup> BORG, G. Escalas de Borg para a Dor e o esforço percebido. São Paulo: Editora Manole, 2000.

Escala RPE de Borg

6 Sem nenhum esforço

7

Extremamente leve

8

9 Muito Leve

10

11 Leve

12

13 Um pouco intenso

14

15 Intenso (pesado)

16

17 Muito intenso

18

19 Extremamente intenso

20 Máximo esforço

Escala RPE de Borg

© Gunnar Borg 1970, 1985, 1994, 1998

(BORG, 2000)