CHEILA MAÍRA LELIS

Avaliação da força de apreensão digital em trabalhadores de enfermagem

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

Linha de pesquisa: Saúde do Trabalhador

Orientador: Maria Lúcia do Carmo Cruz Robazzi

RIBEIRÃO PRETO

2014

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.

Lelis, Cheila Máira

Avaliação da força de preensão digital em trabalhadores de enfermagem.

Ribeirão Preto, 2014.

159 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Enfermagem Fundamental.

Orientador: Maria Lúcia do Carmo Cruz Robazzi

1. Força de preensão. 2. Saúde do Trabalhador. 3. Enfermagem. 4. Dinamômetro

FOLHA DE APROVAÇÃO

LELIS, Cheila Maíra. Avaliação da força de apreensão digital em trabalhadores de enfermagem

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

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. _____

Instituição: _____

Prof^a. Dr^a. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Dedicatória

Dedico este trabalho e agradeço,

*Aos meus avós **Maria** e **João Figueira** (in memorian) pelo suporte, apoio e auxílio que me conduziram até este momento.*

*Aos meus pais **José** e **Sonia** pela oportunidade de terem me concedido a vida, pela educação, amor, sacrifícios e altruísmo.*

*Ao meu amado companheiro **Lucas**, que desde o início de minha vida acadêmica esteve ao meu lado, apoiando, incentivando, motivando-me e servindo-me de exemplo e inspiração de determinação. Pelo amor incondicional dedicado a mim em todos os momentos desta trajetória.*

*Aos meus **amigos** (as) que mesmo quando estávamos a quilômetros de distância, foram imensuráveis as palavras de apoio, incentivo e até descontração.*

A todos aqueles que de alguma forma acreditaram em mim e também a todos aqueles que duvidaram de que eu conseguiria trilhar o caminho.

Agradecimentos

*A **Profa. Dra. Maria Lúcia do Carmo Cruz Robazzi**, pela orientação nesse trabalho, pelos imensuráveis ensinamentos, pela paciência, acolhimento, pelo exemplo de excelência profissional, por todos os elementos fundamentais que possibilitaram o meu crescimento pessoal e profissional.*

***Profa. Dra Valéria Meirelles Carril Elui**, muito obrigada pela prestatividade, acolhimento, correções e pelas contribuições neste estudo.*

*Ao professor estatístico da EERP **Jonas Boldini Alonso** pelo apoio, prestatividade em explicar as análises e testes estatísticos.*

*A **Profa. Dra Miyeko Hayashida** pela prestatividade, atenção despendida, orientações e suporte na validação e análise estatística desta pesquisa. Muito Obrigada.*

*A **Profa. Dra. Rita Dalri** por todo o acolhimento em momentos difíceis e pelas importantes contribuições.*

*A **Profa. Camille Junqueira Guidorizzi** pela inspiração em minha graduação para adentrar nos estudos nesta área de saúde do trabalhador.*

*Aos integrantes e participantes do grupo de pesquisa **NUESAT** que estiveram presentes no desenvolvimento desta pesquisa durante as reuniões e pelas gratificantes contribuições e colaborações.*

*Aos **amigos de jornada na pós-graduação**, estudo e pesquisa: Fabiana, Rita, Camila Cenzi, Lenira, Márcia, Vânia, agradeço por serem especiais em minha vida, pelas palavras de incentivo e apoio.*

*As **enfermeiras** dos setores UTI, UCO, DIÁLISE, UTR e CLÍNICA MÉDICA, muito obrigada pela prontidão, cordialidade e colaboração com a coleta de dados em seus respectivos postos de trabalho.*

Aos **trabalhadores** dos respectivos setores: UTI, UCO, DIÁLISE, UTR e CLÍNICA MÉDICA muito obrigada pela confiança, aceitação, disponibilidade e colaboração na participação como voluntários na coleta de dados neste estudo.

Aos amigos de longa data **Dra.Liliane Romualdo, Dra. Juliana Jordão, Rafael Fernandes** pelo carinho, amizade e afeto.

A **Rosa Helena e Célia Fontanesi** por todo carinho durante todo este período.

A todos aqueles que de alguma maneira participaram desta etapa.

Aos **meus familiares** que souberam compreender as minhas ausências sociais.

Às **adversidades** vivenciadas por mim ao longo de minha existência, sem elas muitas caminhos não estariam sendo trilhados.

De tudo na vida ficam apenas três coisas:

A certeza de que estamos sempre começando.

A certeza de que é preciso Continuar.

**E de que podemos ser interrompidos antes de
terminar.**

Fernando Sabino

RESUMO

LELIS, C. M.. **Avaliação da força de preensão digital em trabalhadores de enfermagem**. 2013. 159 f. Dissertação (Mestrado)-Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, 2014.

Objetivo: O presente estudo pretendeu avaliar a força de preensão digital em trabalhadores de enfermagem a fim de determinar as médias desta força e correlacionar com os fatores pessoais e ocupacionais **Métodos:** Estudo descritivo, correlacional, quantitativo, realizado em um hospital de ensino de Ribeirão Preto. Os sujeitos foram categorizados por meio de um questionário que abordou características pessoais e profissionais; para a mensuração da força de preensão digital foi utilizado um dinamômetro hidráulico *Preston Pinch Gauge®* (North Coast Medical - Estados Unidos), por meio deste foram realizadas três mensurações consecutivas para cada medida de força e utilizou-se a média destas pinças para as análises. As coletas de dados foram realizadas em 2013, este estudo recebeu a aprovação de Comitê de Ética e Pesquisa. Compuseram a amostra 41 profissionais de enfermagem do sexo feminino, que trabalhavam no período matutino. Foram realizados testes estatísticos e o nível de significância considerado foi $\alpha = 0,05$; o programa utilizado nas análises foi a IBM SPSS (*Statistical Package for Social Science*) versão 22.0. **Resultados:** As trabalhadoras encontravam-se na faixa etária entre 21 e 60 anos; 56,1% eram casadas e 58,5% possuíam filhos; com relação ao nível de escolaridade 43,9% tinham ensino médio completo. No que diz respeito ao vínculo empregatício atual na enfermagem, 56,1% faziam seis horas semanais e 68,3% horas extras neste vínculo; 7,3% possuíam outro vínculo na área da enfermagem, porém sem realizar horas extras. Já se afastaram do trabalho por motivo de doença 63,4%; referiram sentir dor no dedo da mão 26,8%; 95,1% das trabalhadoras realizavam atividades domésticas em sua própria casa; 70,7% não praticavam atividade física; 58,5% possuíam algum tipo de atividade de lazer, foram observadas ainda doenças osteomusculares (27,3%). Os valores das médias gerais das pinças foram: 3,64 (kgf) polpa-a-polpa, 3,85 (kgf), tripode; 6,08 (kgf) lateral. **Conclusão:** Mesmo que não se tenha identificado uma porcentagem alta em relação à carga horária de trabalho associada às horas extras e o duplo vínculo, as variáveis independentes identificadas, influenciaram o

desempenho dos testes de preensão de pinça, consequentemente, na diminuição bilateral das forças de preensão das pinças digitais estudadas. Entre as categorias profissionais e as médias de pinça houve correlação positiva e significativa, destacando pinças polpa-a-polpa (mão dominante). A força de preensão digital pode ser um indicador para determinar a função da mão e poder ser usada para indicar o grau de disfunção da extremidade superior acometida, não se pode afirmar que existam alterações relacionadas aos membros superiores das trabalhadoras de enfermagem, mesmo tendo em vista que a literatura infere que muitas das patologias associadas ao membro superior têm como alguns de seus sintomas iniciais a diminuição da força de pinças, fraqueza e dor nos dedos. Seria necessário agregar aos dados avaliados de preensão de digitais mais avaliações, como as clínicas, motoras e sensitivas. Diante do incipiente número de investigações relacionadas à força de preensão digital entre estas trabalhadoras, este estudo pretendeu contribuir na prevenção do desenvolvimento de disfunções ocupacionais, com a sugestão de inserção desta avaliação nos exames médicos admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho e demissionais.

Palavras chave: força de pinça, saúde do trabalhador, enfermagem, dinamômetro.

ABSTRACT

LELIS, C. M.. Avaliação da força de preensão digital em trabalhadores de enfermagem. 2013. 159 f. Dissertação (Mestrado)-Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, 2014.

Objective: This study aimed to evaluate the digital grip strength of nursing staff in order to determine the averages of this strength and correlate it to personal and occupational factors. Methods: Descriptive, co-relational, quantitative study carried out at a teaching hospital in Ribeirão Preto. Subjects were categorised by means of a questionnaire which addressed personal and professional characteristics; for the measurement of digital grip strength the hydraulic dynamometer Preston Pinch Gauge® (North Coast Medical – the United States) was used, with which three consecutive readings were made for each strength measurement and the mean of the pinches was used for the analysis. Data collection was performed in 2013 and this study was approved by the Research and Ethics Committee. 41 female nursing staff members composed the samples, all of whom worked in the morning. Statistical tests were made and the significance level considered was $\alpha = 0.05$; the program used for the analysis was IBM SPSS (Statistical Package for Social Science) version 22.0. Results: The workers were aged between 21 and 60 years; 56.1% were married and 58.5% had children; regarding the level of education 43.9% were high-school graduates. Concerning the current nursing employment relationship 56.1% worked six hours per week and 68.3% overtime in such relationship; 7.3% had other nursing labour bonds although not working overtime. 63.4% were away from work due to health complications; 26.8% indicated to suffer from finger pain; 95.1% of the workers performed household chores in their own houses; 70.7% did not do any physical activity; 58.5% had some kind of leisure activity, and osteomuscular conditions were still observed (27.3%). General mean values found were: 3.64 (kgf) pulp to pulp, 3.85 (kgf) three points and 6.08 (kgf) lateral pinch. Conclusion: Although there was not an identification of a higher percentage related to the working hours associated to overtime and double labour bond, the independent variables identified affected the pinch grip test performance, consequently reducing bilaterally the digital pinch grip strengths analysed. There was positive and significant correlation between the professional categories and the pinch means, highlighting pulp to pulp

pinch(dominant hand). Digital grip strength can be an indicator to determine hand function and can be used to demonstrate the level of dysfunction of the affected upper limb ends, but it cannot be stated that there are alterations related to the upper limbs of nursing staff, even considering that the literature infers that many pathologies associated to the upper limbs present the reduction of pinch strength and finger weakness and pain as some of their initial symptoms. It would be necessary to add more evaluations to the already analysed data on digital grip, such as clinical, motor and sensitive evaluations. Before the incipient number of investigations related to the digital grip force among these workers, this study intended to contribute to the prevention of the development of occupational dysfunctions, suggesting the further introduction of this evaluation to admission, periodic, return to work and discharge medical examinations.

Key-words: Pinch strength; occupational health; nursing; dynamometer

RESUMEN

LELIS, C. M.. **Avaliação da força de preensão digital em trabalhadores de enfermagem.** 2013.159 f. Dissertação (Mestrado)-Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto.Universidade de São Paulo,2014.

Objetivo: el presente estudio pretendió evaluar la fuerza de asimiento digital en trabajadores de enfermería con la finalidad de determinar los promedios de esta fuerza y correlacionarlos con factores personales y ocupacionales **Métodos:** estudio descriptivo, correlacional y cuantitativo, realizado en un hospital de enseñanza de Ribeirão Preto. Los sujetos fueron clasificados en categorías por medio de un cuestionario que abordó características personales y profesionales; para medir la fuerza de asimiento digital fue utilizado un dinamómetro hidráulico *Preston Pinch Gauge®* (North Coast Medical - Estados Unidos), por medio de este fueron realizadas tres medidas consecutivas para cada medida de fuerza y se utilizó el promedio de estas pinzas para el análisis. La recolección de datos fue realizada en 2013, este estudio recibió la aprobación del Comité de Ética e Investigación. Compusieron la muestra 41 profesionales de enfermería del sexo femenino, que trabajaban en el período matutino. Fueron realizadas pruebas estadísticas y el nivel de significancia considerado fue $\alpha=0,05$; el programa estadístico utilizado en el análisis fue el IBM SPSS (*Statistical Package for Social Science*) versión 22.0. **Resultados:** las trabajadoras se encontraban en el intervalo de edad entre 21 y 60 años; 56,1% eran casadas y 58,5% poseían hijos; con relación al nivel de escolaridad 43,9% poseían enseñanza media completa. En lo que se refiere al vínculo de empleo actual en enfermería, 56,1% hacían seis horas semanales y 68,3% hacían horas extras en ese vínculo; 7,3% poseían otro vínculo en el área de la enfermería, sin embargo sin realizar horas extras. Se alejaron del trabajo por motivo de enfermedad 63,4%; refirieron sentir dolor en el dedo de la mano 26,8%; 95,1% de las trabajadoras realizaban actividades domésticas en su propia casa; 70,7% no practicaban actividad física; 58,5% poseían algún tipo de actividad de entretenimiento, fueron observadas también enfermedades osteomusculares (27,3%). Los valores de los promedios generales de las pinzas fueron: 3,64 (kgf) pulpa a pulpa, 3,85 (kgf), trípode; 6,08(kgf) lateral. **Conclusión:** inclusive cuando no se identificó un porcentaje alto en relación a la

carga horaria de trabajo asociada a horas extras y al doble vínculo, las variables independientes identificadas, influenciaron el desempeño de las pruebas de asimiento en pinza, consecuentemente, en la disminución bilateral de las fuerzas de asimiento de las pinzas digitales estudiadas. Entre las categorías profesionales y los promedios de pinza hubo una correlación positiva y significativa, destacándose las pinzas pulpa a pulpa (mano dominante). La fuerza de asimiento digital puede ser un indicador para determinar la función de la mano y puede ser usada para indicar el grado de disfunción de la extremidad superior afectada, no se puede afirmar que existen alteraciones relacionadas a los miembros superiores de las trabajadoras de enfermería, inclusive considerando que la literatura infiere que muchas de las patologías asociadas al miembro superior tienen como algunos de sus síntomas iniciales la disminución de la fuerza de pinza, la debilidad y el dolor en los dedos. Sería necesario agregar a los datos evaluados de asimiento digital más evaluaciones, como las clínicas, motoras y sensitivas. Delante del incipiente número de investigaciones relacionadas a la fuerza de asimiento digital entre estas trabajadoras, este estudio pretendió contribuir en la prevención del desarrollo de disfunciones ocupacionales, con la sugestión de inserción de esta evaluación en los exámenes médicos de admisión, periódicos, de retorno al trabajo y de admisión.

Palabras clave: fuerza de pinza, salud del trabajador, enfermería; dinamómetro

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Ossos da mão, vista dorsal e palmar.	13
Figura 2-	Músculos da mão – dissecação profunda.	16
Figura 3-	Músculos interdorsais da mão.	16
Figura 4-	Músculos palmares da mão.	17
Figura 5-	Músculos lumbricais da mão.	17
Figura 6-	Preensões digitais mais comuns: A) preensão bidigital subterminal de oposição do polegar ao indicador; B) preensão bidigital subterminal de oposição do polegar ao médio; C) preensão bidigital terminal de oposição do polegar ao indicador; D) preensão tridigital de oposição do polegar aos dedos indicador e médio; E) preensão de oposição do polegar à face lateral do indicador e F) preensão pentadigital.	25
Figura 7 -	Atividade laboral (punção com agulha) utilizando a pinça polpa-a-polpa.	28
Figura 8 -	Atividade laboral (aplicação de injeção subcutânea)utilizando a pinça trípode.	29
Figura 9-	Atividade laboral (abertura de material estéril) utilizando a pinça lateral.	30
Figura 10-	Dinamômetro <i>Preston Pinch Gauge® -North Coast</i> .	44
Figura 11-	Posicionamento corporal para a realização do teste de força de preensão digital(vista lateral).	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Tipos de Pinças.	27
Tabela 2-	Distribuição de enfermagem de acordo com o estado civil, escolaridade e filhos.	67
Tabela 3-	Distribuição de trabalhadores de acordo com a categoria profissional de enfermagem, setor de trabalho na instituição, vínculo empregatício com o hospital, frequência com que trabalha na semana e realização de hora-extra.	68
Tabela 4-	Distribuição de trabalhadores de enfermagem de acordo com outro vínculo empregatício na enfermagem, frequência de trabalho no outro vínculo e realização de horas-extras nesse outro vínculo.	70
Tabela 5-	Distribuição de trabalhadores de enfermagem de acordo com a função exercida e realização de outro vínculo empregatício em outra área.	71
Tabela 6-	Distribuição de trabalhadores que algum tempo não trabalhou na área de enfermagem e a qual a função exercida neste período.	72
Tabela 7-	Distribuição de trabalhadores de acordo com os afastamentos do trabalho, de qual vínculo empregatício se afastou, trabalha em serviço não remunerado na enfermagem, qual a função exercida neste serviço e frequência de trabalho.	73
Tabela 8-	Distribuição de trabalhadores de enfermagem de acordo com outras doenças mencionadas.	74
Tabela 9-	Distribuição de trabalhadores de enfermagem de acordo com o uso de medicação contínua.	76
Tabela 10-	Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com a realização de atividades físicas, tipo de atividade e frequência de prática.	77
Tabela 10.1-	Distribuição de trabalhadores de enfermagem de acordo com a realização de atividades físicas e sua frequência de prática.	78
Tabela 11-	Distribuição de trabalhadores de enfermagem de acordo com a realização de atividades de lazer.	79
Tabela 12-	Distribuição de trabalhadores de enfermagem de acordo com a realização de atividades domiciliares e suas características.	81

Tabela 13-	Distribuição de trabalhadores de enfermagem de acordo com a presença de dor no dedo, sua frequência, se o indivíduo deixou de realizar atividades por causa da dor e há quanto tempo deixou de fazer atividades pela presença desta dor.	81
Tabela 14-	Distribuição de trabalhadores de enfermagem de acordo com a ter apresentando mudança de temperatura da mão, ocasião que apresentou essa mudança e tipo de temperatura percebida.	82
Tabela 15-	Distribuição de trabalhadores de enfermagem de acordo com a dificuldade de manipular objetos e tipos de objetos.	83
Tabela 16-	Distribuição de trabalhadores de enfermagem de acordo com a fraqueza nos dedos e os formigamentos em membros superiores.	
Tabela 17-	Média das pinças polpa a polpa, trípode e lateral (em kgf) nas mãos dominantes e não dominantes de trabalhadores de enfermagem.	85
Tabela 18-	Valores de referencia das pinças polpa a polpa, trípode e lateral (em kgf) em mão dominante e não dominante.	86
Tabela 19-	Testes de médias para as pinças por mãos de trabalhadores de enfermagem.	
Tabela 20-	Teste de médias para pinça geral de trabalhadores de enfermagem .	87
Tabela 21	Resumo das variáveis numéricas : Idade, Idade do Filho 1 (IdadF1), Idade do Filho 2 (IdadF2), Idade do Filho 3 (IdadF3), Idade do filho 4 (IdadF4), Tempo de Trabalho por Mês (TempTrMes), Carga Horária (CargaH1), Faz Hora Extra (FazHExQ1), Carga Horária 2º vínculo Enfermagem (CargaH2), Carga Horária em outra área (CargaH3), Algum tempo não trabalhou na Enfermagem (NaoEnfTemp1), Algum tempo não trabalhou na Enfermagem (NaoEnfTemp2), Afastamento no trabalho em dias (AfasTrabDia1), Afastamento no trabalho em outro trabalho na enfermagem em dias (AfasTrabDia2) .	88
Tabela 22-	Manova para a variável profissão	89
Tabela 23-	Comparações múltiplas da pinça polpa a polpa mão dominante e profissão.	
Tabela 24-	Correlações entre as variáveis.	93
Tabela 25-	Estimativas do parâmetro.	96

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
LER	Lesões por Esforços Repetitivos
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
COREN	Conselho Regional de Enfermagem
CME	Central de Material Esterilizado
AVD	Atividades de Vida diária
AVP	Atividades de Vida Prática
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UCO	Unidade Coronária
UTR	Unidade de Transplante Renal
CT	Compromisso com o Trabalho
RPE	Esforço Percebido
QVT	Qualidade de Vida no Trabalho
SBTM	Sociedade Brasileira de Terapeutas da Mão
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
SPSS	Software Statistical Products and Service Solutions

Sumário

1.INTRODUÇÃO	1
1.1 JUSTIFICATIVA.....	8
2.OBJETIVOS	9
2.1 Geral:	9
3.MARCO TEÓRICO DE REFERÊNCIA.....	10
3.1 A mão.....	10
3.2.2 Movimentos das articulações da mão e dedos	14
3.2.3. A musculatura da mão	14
3.2.4 Movimentos funcionais da mão.....	18
3.1.7 Movimentos usuais dos dedos.....	18
3.3. Distúrbios relacionados à mão	20
3.4. Força preensão de pinça	23
3.4.1 Fases da preensão	24
3.4.2 Formas de preensão	25
3.5 Tipos de pinças	26
3.5.1 Pinça polpa-a-polpa	27
3.5.2 Pinça tridigital (trípode)	28
3.5.3 Pinça lateral	29
3.6 Trabalhadores de enfermagem	31
3.7 Distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem	35
3.8. Instrumentos de avaliação da força da mão	43
3.8.1 Dinamômetro Pinch Gauge® (North Coast Medical-Estados Unidos)	44
3.8.2 Padronização	45
3.8.3 Outros Dinamômetros	46
4. MATERIAL E MÉTODO	47
4.1 Tipos de estudo	47
4.2 Local do estudo	48
4.3 Aspectos legais e éticos	50
4.4 População	51
4.5 Amostra.....	52
4.5.1 Critérios de inclusão	52
4.6 Período de Investigação	53

4.7 Procedimentos	53
4.8 Avaliação preliminar	54
4.9. Instrumentos utilizados para a obtenção dos dados.....	55
4.9.1 Questionário semi-estruturado.....	55
4.9.2 Dinamômetro	57
4.9.3 Número de mensurações	60
4.9.4 Tempo de descanso entre as mensurações.....	60
4.10. Análise estatística dos dados.....	61
4.10.1 Variáveis dependentes e independentes	61
4.10.2 Dependentes	62
4.10.3 Independentes	62
5. RESULTADOS	67
6. DISCUSSÃO	99
7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	109
8. CONCLUSÕES	111
REFERÊNCIAS	113
ANEXO B – Carta de autorização comitê de ética em pesquisa Hospital das Clínicas	132
APÊNDICE A – Carta de autorização para observação de unidades.....	133
APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	134
APÊNDICE C – Questionário semi-estruturado	136
APÊNDICE D – Folha para dados de força	140

1. INTRODUÇÃO

Distúrbios osteomusculares caracterizam-se pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, tais como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga (SETTIMI; SILVESTRE, 1999).

As estruturas mais acometidas em portadores de Lesões por Esforços Repetitivos (LER) / Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) incluem os músculos elevadores da escápula, supraespinhoso, as fibras superiores do trapézio, os rombóides maior e menor, o grupo supinador-extensor, o pronador-flexor, o oponente de polegar e os interósseos (BRASIL, 2001).

Dentre os fatores que podem estar relacionados ao surgimento das doenças osteomusculares no exercício do trabalho são apontados os movimentos repetitivos, a manutenção de postura inadequada por tempo prolongado, o esforço físico, a invariabilidade de tarefas, a pressão mecânica sobre determinadas partes do corpo, em especial sobre os membros superiores, o trabalho estático, o choque e o impacto, a vibração, o frio e os fatores organizacionais e psicossociais (BRASIL, 2000). O sistema osteomuscular pode ser agredido por fatores relacionados ao posto de trabalho e à própria organização laboral, entre outros (ALEXANDRE, 1998).

Distúrbios musculoesqueléticos acarretam um grave problema de Saúde Pública e representam situação preocupante no campo da Saúde do Trabalhador. Esses distúrbios acometem trabalhadores em países desenvolvidos, subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, levando-os a diferentes graus de incapacidade funcional, gerando aumento de absenteísmo e de afastamentos temporários ou permanentes de trabalhadores, produzindo custos expressivos em tratamentos e indenizações (MAGNAGO et al., 2007).

Em geral, as doenças ocasionadas pelo trabalho são percebidas quando já se encontram em estágio avançado. É comum, na fase inicial, os sintomas confundirem-se com outras enfermidades, o que também dificulta o diagnóstico, propiciando uma consequente subnotificação (VARELA; FERREIRA, 2004).

Embora as lesões em membros superiores não representem riscos de vida para o trabalhador, o comprometimento de um segmento, como a mão, pode inviabilizar o desenvolvimento de atividades profissionais e pessoais. Assim, as lesões representam

grande risco funcional, com consequências socioeconômicas para o trabalhador, sua família e toda a sociedade. As sequelas funcionais podem ser diretas e/ou indiretas, representadas por distúrbios de sensibilidade, dos movimentos articulares, dos desvios segmentares e a associação de lesões (MUROFUSE; MARZIALE, 2005).

Sabe-se que as lesões osteomusculares têm acometido, com frequência, os trabalhadores de enfermagem; em várias países eles relatam um número elevado de lesões musculoesqueléticas relacionadas ao ambiente laboral (MENZELI et al., 2004). A enfermagem é uma profissão fisicamente exigente e os seus trabalhadores apresentam elevadas taxas de doenças musculoesqueléticas, em relação à maioria dos outros grupos ocupacionais (TRINKOFF et al., 2003).

No Brasil, pesquisa objetivou compreender como é ser mulher trabalhadora de enfermagem, estando acometida por um distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho, por meio da fala de uma trabalhadora do Centro de Material e Esterilização de um hospital particular. A trabalhadora apresentava a Lesão *De Quervain* e o estudo análise revelou que esse adoecimento desencadeou mudanças na sua vida, principalmente por causa de manifestações dolorosas e limitações físicas, gerando, assim, uma multiplicidade de sentimentos, incluindo-se a angústia (LEITE; MERIGHI; SILVA, 2007). Investigação realizada na Coreia analisou a prevalência de lesões musculoesqueléticas entre o pessoal de enfermagem. Essas lesões definidas usando três critérios, com base na intensidade de frequência, duração e dor dos sintomas. Os resultados mostraram que em 12 meses, a prevalência de perturbações musculoesqueléticas, em pelo menos um local do corpo por critérios 1, 2 e 3 foram de 56,8%, 53,7% e 45,7%, respectivamente, e que o ombro foi o mais susceptível a essas lesões, seguido pelo joelho, costas, mãos/punhos, pescoço, tornozelos/pés, dedos (KEEA; SEOB, 2007).

Estudo realizado nos Estados Unidos avaliou a associação entre o desempenho de tarefas de manuseio de pacientes de alto risco e o desconforto musculoesquelético auto-relatado por 113 membros da equipe de enfermagem de um hospital de veteranos. Sessenta e dois por cento dos pacientes relataram uma prevalência de sete dias de desconforto musculoesquelético moderadamente grave. Houve uma associação significativa entre dor no pulso e joelho e o número de tarefas de manuseio de pacientes de maior risco realizadas por hora interagindo com o peso levantado (MENZELI et al., 2004).

Outro estudo norte-americano foi desenvolvido para examinar, entre enfermeiros, a relação entre as demandas físicas percebidas e o relato de lesões musculoesqueléticas em pescoço, ombros e costas. Os dados foram coletados de forma anônima a partir de 1163 enfermeiros selecionados aleatoriamente (taxa de resposta de 74%). Exigências físicas percebidas moderadas e altas foram significativamente associadas com lesões em pescoço, ombros e costas entre os enfermeiros (TRINKOFF et al., 2003).

No Brasil, a enfermagem, enquanto profissão é segmentada em três grupos, conforme o grau de formação na área: auxiliares de enfermagem, técnicos de enfermagem e enfermeiros, respectivamente, com formação de nível fundamental, médio e superior.

A busca pelos trabalhadores desta profissão, conforme o entendimento do Ministério do Trabalho e Emprego, constante na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) mostra que na família ocupacional do enfermeiro, cujo código na CBO é 2235-05, encontra-se a seguinte descrição: é o profissional que presta assistência ao paciente e/ou cliente; coordena, planeja ações e audita serviços de enfermagem e/ou perfusão; implementa ações para a promoção da saúde junto à comunidade; o perfusionista realiza procedimentos de circulação extracorpórea em hospitais; todos os profissionais desta família ocupacional podem realizar pesquisa. As condições gerais de seu exercício profissional pressupõem atuação nas áreas de saúde e serviços sociais, exercício de atividades em empresas públicas e privadas. A grande maioria desses trabalhadores possui registro em carteira; ao passo que os perfusionistas podem também atuar como autônomos e empregadores; ambos trabalham em equipe, em ambientes fechados. Enfermeiros se revezam por turnos (diurno/noturno), exceto os profissionais que atuam na Estratégia de Saúde da Família, que trabalham somente em horário diurno e com carga determinada em portaria específica; perfusionistas trabalham em horários irregulares. Profissionais de enfermagem são predominantemente do sexo feminino, porém o número de homens tem aumentado nos anos recentes. São expostos aos riscos biológicos e, com exceção dos Enfermeiros Sanitaristas e do Trabalho, aos materiais tóxicos, radiações, contaminação por materiais pérfuro-cortantes e estresse decorrente de lidar com vida humana. Perfusionistas trabalham em posições desconfortáveis durante longos períodos e sob supervisão constante (BRASIL, 2002).

A formação requerida para os enfermeiros é a de bacharelado e registro no COREN (Conselho Regional de Enfermagem); já para os perfusionistas requer-se formação em curso superior nas áreas de ciências biológicas ou da saúde e curso de especialização de 1400 horas. O exercício pleno das atividades, para os enfermeiros, ocorre após um a dois anos de experiência profissional, exceção feita aos que atuam na Estratégia de Saúde da Família, em que não há exigência de experiência anterior. Para ser um especialista na área, é recomendável que o profissional passe primeiramente por diferentes áreas de trabalho e posteriormente se especialize em uma delas; no caso dos perfusionistas, o exercício pleno das atividades ocorre após três a quatro anos de experiência profissional (BRASIL, 2002).

Dentro desta família ocupacional, há várias subdivisões para o Enfermeiro, tal como se segue: CBO 2235-10 - Enfermeiro auditor, 2235-15 - Enfermeiro de bordo, 2235-20 - Enfermeiro de centro cirúrgico - Instrumentador cirúrgico (enfermeiro), 2235-25 - Enfermeiro de terapia intensiva - Enfermeiro intensivista, 2235-30 - Enfermeiro do Trabalho, 2235-35 - Enfermeiro nefrologista, 2235-40 - Enfermeiro neonatologista - Enfermeiro de berçário, 2235-45 - Enfermeiro obstétrico - Enfermeira parteira, 2235-50 - Enfermeiro psiquiátrico, 2235-55 - Enfermeiro puericultor e pediátrico, 2235-60 - Enfermeiro sanitaria - Enfermeiro de Saúde Pública, 2235-65 - Enfermeiro da Estratégia de Saúde da Família, 2235-70 - Perfusionista. Há profissionais de enfermagem que também atuam em universidades e instituições de pesquisa, nas funções de professor e pesquisador (BRASIL, 2002).

O técnico de enfermagem recebe a codificação 3222-05 e pode ser Técnico em hemotransfusão, 3222-10 - Técnico de enfermagem de terapia intensiva - técnico em hemodiálise, Técnico em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), 3222-15 - técnico de enfermagem do trabalho - técnico de enfermagem em saúde ocupacional, Técnico de enfermagem ocupacional, 3222-20 - técnico de enfermagem psiquiátrica - técnica de enfermagem em saúde mental, 3222-25 - Instrumentador cirúrgico - Instrumentador em cirurgia, instrumentadora cirúrgica (BRASIL, 2002).

O auxiliar de enfermagem tem a codificação 3222-30 e está subdividido em: auxiliar de ambulatório, auxiliar de enfermagem de Central de Material Esterilizado (CME), auxiliar de enfermagem de centro cirúrgico, auxiliar de enfermagem de clínica médica, auxiliar de enfermagem de hospital, auxiliar de enfermagem de saúde pública, auxiliar de enfermagem em hemodiálise, auxiliar de enfermagem em *home care*, auxiliar de enfermagem em nefrologia, auxiliar de enfermagem em saúde mental, auxiliar de

ginecologia, auxiliar de hipodermia, auxiliar de obstetrícia, auxiliar de oftalmologia, auxiliar de parteira, auxiliar em hemotransusão. O auxiliar de enfermagem do trabalho está codificado sob o número 3222-35 e, também, recebe a denominação de auxiliar de enfermagem em saúde ocupacional e auxiliar de enfermagem ocupacional; o auxiliar de saúde de navegação marítima está codificada sob o número 3222-40 e, também, é conhecido por auxiliar de saúde marítimo; na codificação 3222-45 há o técnico de enfermagem da Estratégia de Saúde da Família e na 3222-50 o auxiliar de enfermagem da Estratégia de Saúde da Família (BRASIL, 2002).

Tanto o técnico como o auxiliar de enfermagem devem desempenhar atividades técnicas de enfermagem em empresas públicas e privadas como: hospitais, clínicas e outros estabelecimentos de assistência médica, embarcações e domicílios; atuar em cirurgia, terapia, puericultura, pediatria, psiquiatria, obstetrícia, saúde ocupacional e outras áreas; prestar assistência ao paciente zelando pelo seu conforto e bem estar, administrar medicamentos e desempenhar tarefas de instrumentação cirúrgica, posicionando de forma adequada o paciente e o instrumental; organizar ambiente de trabalho e dar continuidade aos plantões; trabalhar em conformidade às boas práticas, normas e procedimentos de biossegurança; realizar registros e elaborar relatórios técnicos; desempenhar atividades e realizar ações para promoção da saúde da família (BRASIL, 2002).

As condições gerais de exercício profissional para técnicos e auxiliares de enfermagem pressupõem: trabalhar em hospitais, clínicas, serviços sociais, ou ainda em domicílios; é um trabalhador assalariado, com carteira assinada, ou trabalha por conta própria, prestando serviços temporários em clínicas ou em residências; organiza-se em equipe, atuando com supervisão permanente de enfermeiro ou outro membro de equipe de saúde de nível superior; trabalham em ambientes fechados e com revezamentos de turnos, ou confinados em embarcação, no caso do auxiliar de saúde (navegação marítima). Exceção é feita aos que atuam na Estratégia da Saúde da Família, que de acordo com portaria específica, cumprem jornada de oito horas diárias (BRASIL, 2002).

Em relação à sua formação e experiência, o ingresso nas ocupações técnicas requer certificação de competências ou curso técnico em enfermagem (nível médio); para os auxiliares de enfermagem requer-se ensino fundamental e cursos de qualificação profissional com o mínimo de quatrocentas horas-aula, podendo chegar a mil e quinhentas. A possibilidade de continuar a qualificação dependerá da conclusão

do ensino médio; atualmente, há cursos técnicos em enfermagem, organizados modularmente, com saídas intermediárias para qualificação de auxiliares de enfermagem; o requisito de entrada desses cursos é o ensino médio completo, tendo como filosofia a educação continuada, que possibilita ao auxiliar atingir o nível técnico, ao completar novos módulos de formação profissionalizante (BRASIL, 2002).

Ressalta-se que tanto o enfermeiro, como o técnico e o auxiliar de enfermagem, em muitas situações, realizam atividades outras que não aquelas descritas na CBO.

Em prol do cuidar, a equipe de enfermagem realiza atividades que exigem grande aproximação física com o paciente, manipula materiais perfuro cortantes contaminados por sangue e fluidos corporais, convive em um ambiente carregado de dor e sofrimento e lida com a morte a todo o momento. Situações como estas fazem com que esses trabalhadores fiquem expostos a vários fatores de riscos que podem comprometer a sua saúde, Além disso, seu trabalho compreende extensa carga horária semanal, envolvendo finais de semana e feriados (BARBOSA et al., 2009).

As atividades são desenvolvidas em diversos locais, dentre os quais as instituições hospitalares, de forma contínua, que exigem atenção constante, esforço físico, posições inadequadas, movimentos repetitivos e levantamento de peso. Estas atividades predispõem estes profissionais a elevado risco de adoecimento pelo trabalho (MAGNANO et al., 2009).

Na prática clínica da Terapia Ocupacional, observa-se uma elevada incidência de profissionais de enfermagem que se queixam também de desconforto musculoesqueléticos e algias nos membros superiores (MMSS), concomitantemente, em região dos ombros e cervical, queixam também de manifestação de limitações na realização de suas atividades de vida diária e laborais. Além disso, relatam dores persistentes e alterações e na destreza manual (WAERSTED; HANVOLD; VEIERSTED, 2010; PAARUP, 2011; RANASINGHE et al., 2011).

O estudo das capacidades biomecânicas do homem, principalmente quanto aos limites de força e resistência é muito amplo e complexo e a maior parte dos esforços está ainda concentrada na avaliação das forças de preensão, tanto palmares quanto digitais. Existem variáveis anatômicas, biomecânicas e da tarefa exercida, a localização e o tamanho dos instrumentos, equipamentos utilizados alteram a postura do punho e dos dedos, modificando a posição do comprimento da musculatura em relação às articulações dos membros superiores (ROMAN-LIU, TOKARSKI, 2005; SHIH, 2005,).

Quando a força manual é realizada sob diferentes posicionamentos certamente sofrerá alterações, pois há mudanças na relação de comprimento-tensão dos músculos (DEMPESE, AYOUB, 1996).

Salienta-se que o terapeuta ocupacional é eficaz em mensurar e permitir que os movimentos físicos sejam detectados promovendo maior acompanhamento em tratamento individual, grupal e orientações nas atividades de vida diária (AVD), atividades de vida prática (AVP), trabalho e lazer, assumindo papel significativo na terapêutica das lesões musculoesqueléticas, pois oferece recursos terapêuticos que podem contribuir para a reabilitação dos movimentos funcionais, em termos de prevenção ou redução de deformidades e incapacidades. (CAVALCANTE, 2007).

Na prática de enfermagem, é essencial o uso das preensões digitais, pois no cotidiano laboral dos trabalhadores desta profissão existe a necessidade constante de movimentos mais delicados e precisos em suas atividades, como também de diferentes habilidades para realizar determinados procedimentos, executando manipulações que exigem grande solicitação da força aplicada pela musculatura das mãos e imprescindível destreza manual. A diminuição das forças de pinça e preensão das mãos pode resultar em dificuldades, não apenas em suas ações da vida cotidiana (escrever, digitar, segurar um livro, virar chaves, preparar alimentos, segurar uma escova de dente, etc.), mas nas numerosas atividades em seu ambiente ocupacional e que competem à profissão tais como: a realização de punções venosas, o preparo e administração de medicamentos, a instalação de sondas variadas; a realização e troca de cânulas de traqueostomias, a preparação de instrumentos para entubação e aspiração, monitoramento cardíaco, o auxílio à equipe médica na execução dos procedimentos diversos, a realização de curativos; o controle dos sinais vitais; a evolução de pacientes registrando nos prontuários, entre outras (BRASIL, 2002).

1.1 JUSTIFICATIVA

O presente estudo pretendeu avaliar as forças de preensão digital em trabalhadores de enfermagem a fim de determinar o prognóstico funcional da força de preensão de pinças e, desta forma, fornecer um índice objetivo da integridade funcional da força dos membros superiores nesses trabalhadores.

Pretendeu-se, assim, contribuir para a melhoria de sua saúde ocupacional e para a prevenção do desenvolvimento de disfunções ocupacionais, com a sugestão de inserção desta avaliação nos exames médicos admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho e demissionais.

Poucas são as investigações que procuraram definir os padrões de normalidade de amostra da população brasileira para a força de preensão das pinças polpa a polpa, tridigital e lateral (CAPORRINO et al., 1998; ARAÚJO et al., 2002; MOREIRA et al., 2003) e não tendo sido encontrada, até o momento, pesquisa nacional referente a mensuração desta força em trabalhadores de enfermagem.

Tais dados da mensuração da força de preensão de pinças dos profissionais de enfermagem podem orientar estudos mais aprofundados relacionados com a função manual e intervenções clínicas com o objetivo de prevenir as ocorrências de lesões e/ou tratar os indivíduos que apresentam dificuldades em suas atividades laborais ou em outras em que são exigidas habilidades motoras finas.

Como profissional de terapia ocupacional, a pesquisadora interessou-se em desenvolver o presente estudo, diante do incipiente número de investigações relacionadas à força de preensão digital entre trabalhadores de enfermagem. Por meio dos dados obtidos, a pesquisadora pode interpretar os resultados, estabelecer metas adequadas de tratamento e/ou encaminhar o indivíduo para serviço especializado.

2.OBJETIVOS

2.1 Geral:

Avaliar a força muscular das pinças digitais dos trabalhadores de enfermagem e correlacioná-las com as variáveis das mãos (dominante e não dominante) e trabalho (carga horária trabalhada e tempo de serviço).

2.2 Específicos:

1. Identificar as características pessoais dos trabalhadores de enfermagem (faixa etária, número de filhos, estado civil, uso de medicações, realização de atividade física, atividades de lazer, presença de dor no dedo e formigamento) e ocupacionais (carga horária, profissão, tempo de trabalho, frequência em que trabalha na semana, horas-extras, se há algum tempo não trabalhou na profissão de enfermagem, afastamentos por motivo de doença);
2. Correlacionar as forças de preensão das pinças digitais (polpa-a-polpa, lateral e trípole bilateralmente) entre mão dominante e não dominante e verificar se as médias das pinças podem ser consideradas iguais aos valores de referência;
3. Correlacionar as forças de preensão das pinças digitais e o tempo de serviço;
4. Correlacionar as forças de preensão das pinças digitais e a carga horária trabalhada e
5. Apresentar para as categorias profissionais de enfermagem um modelo explicativo para a relação entre as forças de preensão das pinças digitais e as variáveis de estudo, segundo modelo de regressão múltipla.

3.MARCO TEÓRICO DE REFERÊNCIA

3.1 A mão

A mão humana é um utensílio eficaz, capaz de executar numerosas ações, graças a sua função essencial: a apreensão. Por meio da sua funcionalidade proporciona diversas posições, movimentos, ações e atos gestuais (CASTAÑEDA, 1997).

Compreende a porção mais distal do membro superior; é um órgão complexo com diversas finalidades: como órgão preênsil é capaz tanto de imprimir força, como segurar e manipular objetos delicados; como órgão tátil relaciona o organismo com o meio ambiente; possuindo ainda grande importância na comunicação verbal (SANTOS 2009).

Do ponto de vista fisiológico, representa a extremidade efetora do membro superior, que constitui um suporte e permite apresentar-se numa posição mais favorável possível para uma determinada ação. Assim, não é somente um órgão de execução, mas também o receptor sensorial extremamente sensível e preciso cujos dados são indispensáveis à sua própria ação (KAPANDJI, 2004).

Em termos estruturais e funcionais, a mão evidencia uma complexa anatomia e biomecânica e, por este fato, tem sido objeto de estudo em variadas áreas do saber, desde a antropologia, às diferentes áreas da medicina e à sociologia, entre outras disciplinas do comportamento humano. Foram necessários milhões de anos para que o homem se formasse como um ser distinto dos outros animais: um ser bípede, ereto, dotado de mãos funcionais e de um cérebro complexo (CARMELI; PATISH, COLEMAM, 2003).

Como parte mais importante do membro superior, a mão ocupa, em termos de representação cerebral, um espaço considerável, superior a outras estruturas; sua evolução foi o degrau humano mais elevado alcançado em termos de desenvolvimento e com certeza, o espelho do homem. Trata-se de uma extensão do intelecto importante na comunicação não verbal, na destreza manual, coordenação, força, velocidade de reação, enfim, é de extrema importância para a funcionalidade

e papel fundamental para o desempenho e execução das AVD (CARMELI; PATISH, COLEMAM, 2003).

Desde épocas remotas a mão desempenhou papéis importantes na construção e execução de tecnologias. Durante a evolução da humanidade a mão assumiu um importante papel para o desenvolvimento do cérebro, associada à coordenação, sensibilidade e principalmente à criação. A mão proporciona ao homem inúmeras ações dentre elas as funções de AVD como alimentação, higiene, vestuário e ações de AVP (atividades da vida prática) específicas, como dirigir um automóvel, escrever, entre outras (SANTOS, 2009).

Esta evolução, no entanto, foi um passo que exigiu uma preparação de vários milhões de anos e atualmente a individualização do polegar do homem moderno, de há cerca de três milhões de anos, é o ponto mais alto da evolução da espécie. Muitos outros primatas têm polegar e fazem oposição, mas só o homem tem capacidade para usar o polegar, com destreza, em conjunto com os outros dedos (AIELLO, 1994). Os dedos representam cerca de 90% da função de todo o membro superior e o polegar, cerca de 60% da função de toda a mão (SWANSON; SWANSON; GORAN-HAGERT, 1990).

Após o terceiro ano de vida, o processo de desenvolvimento manual adquire o grau de mobilidade adequado aos refinados movimentos de preensão e manipulação de objetos (GESELL, AMATRUDA, 1946; HURLOCK, 1946).

A mão não é apenas um único elemento, apesar das duas mãos não revelarem grandes diferenças estruturais, existe diferenças funcionais no seu desempenho quando se considera as mais variadas tarefas. Estas diferenças conduzem aos conceitos de preferência e proficiência manual. Quando se menciona à preferência manual, está-se referindo à mão preferida, à mão mais usada (BAGESTEIRO; NALÇACI et al., 2001; STREIN, 2002).

A mão preferida surge da tendência que existe para se utilizar uma mão mais do que a outra, sendo este um aspecto do comportamento motor humano ainda não totalmente compreendido. Entende-se ainda por preferida a mão que se escolhe quando apenas uma mão é usada para executar uma tarefa (BAGESTEIRO; NALÇACI et al., 2001; STREIN, 2002).

A lateralidade parece ser um traço poligênico controlado, em parte, pelos mecanismos moleculares que estabelecem a assimetria corporal direito/esquerda no início do desenvolvimento, ou seja, os genes desempenham um papel na orientação

dos órgãos internos e também podem determinar se alguém é destro ou canhoto. O lado dominante é uma característica complexa em que há centenas de genes envolvidos (BRANDLER et al., 2013).

A mão que se designa como preferida é, como refere Vasconcelos (2004), geralmente a utilizada nas atividades de destreza que implicam coordenação motora fina. A maior parte da população é de destrímanos ("destro"), os sinistrómanos ("canhotos"), ou seja, os que têm preferência pelo uso da mão esquerda são uma minoria. A mão não preferida é principalmente responsável por funções de suporte, ou seja, é a mão que segura, agarra, sustenta e suporta, acabando por se tornar a mão preferida para este gênero de tarefas. A noção de que a mão preferida é a melhor ou a mais forte, está implícita quando é designada por mão dominante (VASCONCELOS, 2006).

No entanto, a mão preferida nem sempre será a que melhor desempenha as *performances* motoras, em particular: um indivíduo pode preferir o uso de uma mão para certa atividade que desempenharia de forma mais eficaz com a outra (VASCONCELOS, 2006).

3.2 Estruturas anatômica e funcionais da mão

3.2.1 Anatomia e aspectos osteomioarticulares

Todas as estruturas do membro superior funcionam no sentido de levar a mão do indivíduo ao alcance do objeto a ser atingido ou a qualquer parte do seu corpo.

As mãos são as partes dos MMSS que se continuam ao punho e terminam por cinco apêndices livres, denominados dedos. Por sua extrema mobilidade e, também, devido à importante sensibilidade dos tecidos que a envolve, a mão humana destina-se principalmente a apreensão e ao tato. Se os pés foram feitos para a locomoção, as mãos foram feitas para a sobrevivência (MOREIRA; GODOY; SILVA JUNIOR, 2004).

O punho fornece a ampla mobilidade e estabilidade da mão. Constituído por 23 ossos, 26 articulações, um extenso e intrincado sistema ligamentar e muscular é uma estrutura que apresenta alta complexidade e que lhe possibilita um mecanismo de abertura e fechamento e que fornecem a função preensora (MAGEE, 2010).

Os ossos que participam do complexo do punho e da mão são:

- ✓ O carpo: possui ossos dispostos em duas fileiras (proximal e distal), nomeando sempre de lateral para medial. A primeira fileira proximal é composta pelos ossos: escafóide, semilunar, piramidal, e pisiforme; a segunda fileira distal compõe: trapézio, trapezóide, capitato e hamato (possui o âmulo ou gancho do hamato);
- ✓ O metacarpo: possui cinco ossos (metacarpos: I, II, III, IV, V) todos apresentando base, corpo e cabeça e numerados a partir do polegar.
- ✓ As falanges: são em numero de quatorze 1º dedo polegar- falanges proximal e distal; 2º ao 5º dedos: índice, médio, anular e mínimo – falanges proximal, intermédia e distal, todas possuindo base, corpo e cabeça (TORTORA; DERRICKSON, 2010).

A Figura 1 apresentada na sequencia ilustra os ossos contidos na mão.

Figura 1. Ossos da mão, vista dorsal e palmar. Fonte: NETTER, 2011.

3.2.2 Movimentos das articulações da mão e dedos

A flexão e a extensão dos dedos ocorrem ao nível das articulações metacarpofalangianas.

As articulações dos dedos também chamadas de interfalangianas (proximal e distal) são fletidas, estendidas, aduzidas por meio de músculos extrínsecos (que atuam também no punho como flexores e extensores) e os músculos intrínsecos (BAGESTEIRO; NALÇACI et al.,2001;STREIN,2002;SAINBURG, 2002).

O polegar, caso comparado aos outros dedos, é o que possui maior mobilidade. O polegar é usado de encontro aos dedos em preensão, pinçamento ou manuseio de precisão. Na maioria dos movimentos funcionais do polegar, todos os músculos participam em graus variados. Os movimentos realizados pelo polegar são extensão, flexão e oposição, abdução e adução (BAGESTEIRO; SAINBURG, 2002;NALÇACI et al.,2001).

3.2.3. A musculatura da mão

É de fundamental importância salientar e compreender a atitude contrátil dos músculos flexores e sua ação para preensão correta; ao complementar esse mecanismo faz-se necessário também a integridade dos extensores para a abertura da mão que posteriormente irá envolver o objeto para agir a força preensora (TORTORA; DERRICKSON, 2010).

São muitos e variados os músculos que movem e fazem parte do membro superior (punho, mão e dedos). Especificamente os das mãos agem de forma precisa para a realização de movimentos funcionais e atividades da vida diária. Os

músculos extrínsecos não se originam na mão, mas se inserem nela, agindo sobre os dedos. Eles produzem movimentos fortes porém grosseiros movimentos dos dedos (TORTORA; DERRICKSON, 2010).

Os precisos movimentos, porém fracos e intrincados que caracterizam a mão humana são realizados pelos músculos intrínsecos que se originam na palma da mão. Os músculos desse grupo são assim chamados porque tem suas origens e inserções na mão (TORTOR; DERRICKSON, 2010).

A força das pinças representa a interação e a força combinada dos músculos intrínsecos e extrínsecos da articulação radio-carpal e da mão. A musculatura extrínseca está dividida em dois grupos: músculos do compartimento anterior e do compartimento posterior. Os primeiros originam-se no úmero e/ou antebraço e inserem-se no carpo, metacarpo e nas falanges; e funcionam como flexores. Os músculos do compartimento posterior originam-se no úmero e/ou antebraço; inserem-se no metacarpo e nas falanges; e funcionam como extensores. E em cada compartimento, os músculos são divididos em superficiais e profundos (TORTORA; DERRICKSON, 2010).

Os músculos intrínsecos da mão são divididos em três grupos: tênar, hipotênar e intermediário. Os quatro músculos tênares agem sobre o polegar e a eminência tênar, o contorno lateral arredondado na palma da mão. Os músculos tênares incluem o abductor curto do polegar, o oponente do polegar, o flexor curto do polegar e o adutor do polegar. Os três músculos hipotênares agem sobre o dedo mínimo e compõe a eminência hipotênar, o contorno arredondado na face medial da palma da mão. Os músculos hipotênares constituem-se no abductor do dedo mínimo, no flexor curto do dedo mínimo e no oponente do dedo mínimo. Os 12 músculos intermediários agem sobre todos os dedos exceto o polegar. Os músculos

intermediários incluem os lumbricais, os interósseos palmares e os interósseos dorsais (GRAAFF, 2003; MOREIRA; GODOY; SILVA JUNIOR, 2004; TORTORA; DERICKSON 2010).

Os músculos da mão estão apresentados nas Figuras de 2 a 5:

Figura 2. Músculos da mão - dissecação profunda. Fonte: NETTER, 2011.

Figuras 3. Músculos Interdorsais da mão. Fonte: NETTER, 2011.

Figura 4. Músculos Palmares da mão. Fonte: NETTER, 2011.

Figuras 5. Músculos Lumbricais da mão. Fonte: NETTER, 2011.

3.2.4 Movimentos funcionais da mão

Esses movimentos envolvem vários músculos ou grupos musculares que trabalham em certos padrões de movimento, nos quais o movimento é facilitado em relação a outras formas em que ele possa vir a ocorrer (ARAÚJO, 2002; PARDINI, 2006).

A mão em movimento tem duas funções básicas: a pinça e a preensão, ou pinça de precisão e pinça de força (PARDINI, 2006). A avaliação das pinças foram realizadas no presente estudo e o que são e quais são as pinças está apresentado posteriormente.

Embora os conceitos dos padrões de pinça e preensão da mão possam parecer simples, a realização dessas funções é extremamente complexa do ponto de vista biomecânico, pois envolve não só o movimento integrado de todas as articulações da mão ao mesmo tempo, mas também um controle central normal e uma interação muscular perfeita. É pelas complexas estruturas anatômicas descritas e pela enorme importância social que a mão representa que o tratamento das afecções que atingem esse importante segmento deve ser orientado e realizado por profissionais especializados. A diminuição da função da mão pode ser então avaliada pela diminuição das forças de pinça e preensão (PARDINI, 2006).

3.1.7 Movimentos usuais dos dedos

O polegar está mais distante do indicador do que os outros dedos entre si. O seu movimento de flexão acontece no primeiro metacarpiano através da mão, em um plano paralelo a este. O movimento oposto, que resulta na separação entre o

primeiro e o segundo metacarpiano denomina-se extensão. Abdução é o movimento de separação entre o primeiro e o segundo metacarpianos, num plano perpendicular a palma da mão. Adução é o seu movimento de retorno. A oposição do polegar é um movimento complexo reunindo extensão, abdução, flexão, rotação e adução e localizam-se, essencialmente, na articulação em sela, trapézio metacarpiano; o movimento de retorno é denominado de reposição (HALL, 2013).

O polegar ocupa uma posição e faz uma fusão a parte na mão, porque ele é indispensável na formação de pinças “polegar-dedo” com cada um dos dedos e em especial o indicador e, também, na formação de uma preensão de força com os outros quatro dedos (KAPANDJI, 2013).

Sem o polegar, a mão perde a maior parte de suas possibilidades. Esse papel de destaque é devido a sua posição com os dedos e, também devido a organização extremamente peculiar de seu apoio ósteo-articular e seus movimentos musculares. O polegar não comporta mais do que duas falanges, seu apoio é articulado com a mão em um ponto mais proximal que os outros dedos, sendo, portanto menor (HALL, 2013).

Os movimentos ativos são às vezes denominados movimentos fisiológicos ou anatômicos. Se houver patologia em somente uma área da mão ou punho, apenas essa área necessita ser avaliada desde que o examinador tenha certeza de que a patologia não está afetando a função das demais regiões do antebraço punho e mão. Se o paciente sofreu uma lesão do punho por queda sobre a mão estendida, o examinador poderá gastar a maior parte do tempo ou exame analisando o punho; assim sabemos que, uma vez que o posicionamento do punho pode afetar o resto da mão e antebraço, o examinador tem que determinar o efeito funcional das lesões sobre estas outras áreas (CHERN, 2006).

3.3. Distúrbios relacionados à mão

Indubitavelmente sendo a porção mais móvel do membro superior, a mão é a menos protegida, visto ser extremamente vulnerável e exposta à grande incidência de lesões que podem acometê-la (KAPANDJI, 2013).

Todo processo de investigação de um problema que acomete as mãos necessitará de uma visão ampla desse órgão, pois a complexidade das engrenagens que proporcionam o adequado desempenho de gama tão ampla de funções é grande e vai além da mão propriamente dita, abrangendo todo o MMSS e coluna cervical. É necessário um conhecimento anatômico e fisiológico de todo o membro, quando não de outras partes (PARDINI, 2006).

Grande parte da eficiência da mão depende do polegar, que se pode opor a todos os outros dedos (NAPIER, 1956). A oposição reverte-se em vários tipos de preensões e/ou pinças. As pinças mais comuns são: polpa-a-polpa (polegar opõe-se ao indicador), trípole (polegar opõe-se ao dedo médio e indicador) e lateral (polegar opõe-se à face lateral da falange média do indicador). As forças das pinças medem principalmente a ação dos músculos intrínsecos, que são mais fracos, porém de maior precisão. Estes três tipos de pinças estão envolvidos na realização eficiente de diversas tarefas ocupacionais, incluindo-se aquelas realizadas por muitos trabalhadores de saúde, por exemplo, os de enfermagem (FESS, 2002; KAPANDJI, 1980).

Movimentos fisiológicos ou anatômicos algumas vezes são denominados movimentos ativos e como já mencionado se houver patologia em somente uma área da mão ou punho, esta área apenas necessitará ser avaliada pelo examinador, desde que ele tenha certeza de a patologia não está afetando a função das demais regiões do antebraço, punho e mão (CHERN, 2006).

O uso das mãos está presente em um grande número de atividades realizadas pelo homem, desde aquelas relacionadas à vida diária, até as de ordem ocupacional e recreativa. Assim, além de ter uma importância no que se refere às atividades vitais de um indivíduo, o uso das mãos pode ser considerado como um meio de integração social (PADULA, SOUZA; GIL COURRY, 2006).

Qualquer patologia ortopédica ou traumatológica, que as afete, tende a diminuir as forças de pinça e preensão. A medida objetiva dessas forças é de suma importância para a avaliação das patologias da mão (PARDINI JUNIOR, 1990).

A estrutura anatômica e funcional complexa das mãos converge principalmente para a realização das preensões, sendo observadas constantemente nas atividades de vida diária de qualquer indivíduo. Portanto, a análise das forças das preensões manuais é um item importante dentro da avaliação funcional do membro superior (FERREIRA, 2011).

Útil para detectar o grau de incapacidade do indivíduo, para o estabelecimento dos objetivos dos tratamentos clínicos, cirúrgicos ou de reabilitação, para a verificação da eficácia do tratamento realizado por meio da evolução do paciente, essa avaliação ainda determina o prognóstico funcional (FERREIRA, 2011).

As mensurações das pinças representam uma medida coletiva de ação de vários músculos flexores, determinando apenas se estão normais ou enfraquecidos. Ainda não se dispõe de dinamômetros para avaliar a força muscular individualmente (PARDINI, 2006).

A mensuração da força de preensão fornece um índice objetivo da integridade funcional dos membros superiores. Os dados colhidos auxiliam o terapeuta ocupacional a interpretar resultados e estabelecer metas adequadas de tratamento (BOHANNON, 1998; MOREIRA et al., 2003).

A avaliação acurada da função da mão é o ponto-chave para estabelecer uma linha básica que auxilia o estabelecimento do diagnóstico, orienta o tratamento cirúrgico ou não cirúrgico (ARAÚJO et al., 2002).

Pheasant (1996) e Peebles, Norris (2000; 2003) ressaltam as dificuldades para estimar com precisão e confiabilidade a força da mão de um indivíduo e também afirmam que as variáveis da tarefa executada influenciam mais acentuadamente a força manual que as características individuais; uma das características mais marcantes nos estudos que avaliam forças manuais é a presença de numerosas variáveis interferindo nos resultados.

Embora na literatura encontrada não houvesse ocorrência de associação entre a patologia de pinças aos profissionais de enfermagem, é de conhecimento que a frouxidão ligamentar, encontrada em muitas preensões, favorece o desenvolvimento de lesões articulares, tais como, artroses. A frouxidão ligamentar é considerada uma das explicações para o desenvolvimento de rizartroses ou osteoartrose trapézio metacarpiana (ALBERTONI; LEITE; FALOPPA, 1990; JONSSON et al., 1996).

A tenossivite estenosante De Quervain é outra patologia relacionada a preensões inadequadas e o uso intenso do polegar, se caracteriza pela constrição dos tendões abdutor longo do polegar e extensor curto do polegar, ao passarem pelo primeiro túnel fibroso, formado pelo retináculo dos extensores (ANDRÉU et al., 2011; ASHURST; TURCO; LIEB, 2010; FREITAS, 2005).

3.4. Força preensão de pinça

A importância de ser capaz de utilizar a mão como uma pinça ou garra é denominada preensão (KONIN, 2006).

A complexa estrutura anatômica e funcional das mãos converge principalmente para a realização das preensões, sendo observadas constantemente dentro das AVD de qualquer indivíduo. Por isso a análise das forças das preensões manuais é um item importante dentro da avaliação funcional do membro superior (FERREIRA et al., 2011).

Existem duas posturas básicas da mão humana ou dois padrões básicos de preensão a preensão de força e a preensão de precisão (MOURA, 2008).

A preensão de força envolve o ato de segurar o objeto entre os dedos parcialmente flexionados em oposição à contrapressão gerada pela palma da mão, a eminência tênar e o segmento distal do polegar; ela favorece o uso total da força (MOURA; MOREIRA; CAIXETA, 2008).

Este tipo de preensão ocorre quando é necessária a força completa em atividades que geram a ação dos quatro dedos e polegar de encontro com a palma da mão, com o propósito de transmitir força para um objeto, a de precisão envolve o uso dos dedos para formar as pinças funcionais (NAPIER, 1956).

A preensão de precisão ou pegada de precisão é uma forma mais delicada de preensão, atividade que é limitada principalmente às articulações metacarpofalangianas e envolve principalmente o lado radial da mão. Ela refere-se a segurar o objeto entre a face palmar ou lateral dos dedos e o polegar oposto (MOURA; MOREIRA; CAIXETA, 2008).

Os dedos radiais (indicador e médio) proporcionam controle operando em concerto com o polegar para formar um tripé dinâmico visando assim, às manipulações de precisão. Nas pegadas de precisão, o polegar e os demais dedos são utilizados, a palma pode ou não estar envolvida, há contato de polpa a polpa entre o polegar e os dedos, assim, o polegar se opõe com os dedos. Os músculos intrínsecos são mais importantes nas pegadas de precisão que nas de força. O polegar é essencial para as pegadas de precisão, porque ele fornece controle de direção e pode atuar como uma escora, fornecendo força à preensão (SANDE, 1998).

Existe uma classificação da preensão de força em quatro tipos: preensão cilíndrica (a mais primitiva; caracteriza o ato de segurar um objeto por controle dinâmico por meio dos músculos flexor profundo dos dedos e flexor longo do polegar, porém com a ajuda dos músculos flexor dos dedos e interósseos), esférica (difícil de ser diferenciada em relação à cilíndrica; entretanto é assim classificada quando o objeto a ser segurado é maior que o objeto da cilíndrica), em gancho (semelhante à cilíndrica, realizada inteiramente pelos dedos, com a exceção do dedo polegar; músculos flexores profundo e superficial dos dedos são envolvidos, podendo atuar em conjunto ou independentemente) e lateral (que envolve os músculos interósseos) (KONIN, 2006). Em todas elas, a palma da mão serve de plataforma oposta dos dedos fletidos (NOBRE, 2004).

3.4.1 Fases da preensão

As fases da preensão de pinça seguem a seguinte ordem de ocorrência:

- Abertura da mão, o que exige a ação simultânea dos músculos intrínsecos da mão e músculos extensores longos;

- Fechamento dos dedos e polegar para agarrar o objeto e adaptar-se à sua forma, o que envolve músculos flexores e de oposição intrínsecos e extrínsecos;
- Força exercida, a qual varia dependendo do peso, características de superfície, fragilidade e uso do objeto, novamente envolvendo os músculos flexores e de oposição extrínsecos e intrínsecos;
- Liberação, na qual a mão se abre para largar o objeto, envolvendo os mesmos músculos utilizados para abertura da mão (extensores). (KAPANDJI, 2004).

3.4.2 Formas de preensão

As preensões digitais dividem-se em dois subgrupos: bidigitais e as pluridigitais.

A preensão bidigital são pinças de precisão e constitui a clássica pinça polegar-dedos. As pluridigitais permitem uma preensão muito mais firme e envolvem normalmente o polegar, o dedo médio e o indicador e são as mais utilizadas pelas pessoas, conforme ilustra a Figura 6.

Figura 6. Preensões digitais mais comuns: A) preensão bidigital subterminal de oposição do polegar ao indicador; B) preensão bidigital subterminal de oposição do polegar ao médio; C) preensão bidigital terminal de oposição do polegar ao indicador; D) preensão tridigital de oposição do polegar aos dedos indicador e médio; E) preensão de oposição do polegar à face lateral do indicador e F) preensão pentadigital. Fonte: Adaptado de Kapandji (2004).

3.5 Tipos de pinças

Existe uma grande variedade e tipos de pinças utilizadas no desenvolvimento do trabalho cotidiano de enfermagem; nesta dissertação, serão descritas as que foram mensuradas entre os trabalhadores desta profissão e que são categorizadas como preensão de precisão (polpa a polpa, tripode e lateral).

A pinça de precisão é a função mais importante e mais especializada da mão. Na maioria das vezes ela é realizada com o polegar e os dedos indicador e médio e, na sua execução, é necessário que todas as estruturas da mão entrem em ação. Ela pode funcionar como uma estrutura estática na extremidade de um braço móvel, como a mão fechada de um boxeador ao lutar ou aberta para empurrar um objeto. Isso requer uma função especializada (PARDINI, 2006). Sua principal função é manusear objetos através de movimentos coordenados dos dedos, que em conjunto são denominados pinça e preensão. É fundamental para essa função o movimento oposição entre o polegar e os demais dedos, boa mobilidade das articulações digitais e força muscular extrínseca e intrínseca eficaz (ARAÚJO, 2002; PARDINI, 2006).

Nas AVD a ordem de frequência em que cada um dos padrões de pinça ocorre primeiro para pegar um objeto e depois usá-lo está apresentada na Tabela 1.

Tabela 1- Tipos de Pinças

Ação	Pinças		
	Trípode	Lateral	Polpa
Pegar	50%	33%	17%
Usar	88%	10%	2%

Fonte: Pardini, 2006

Para se pegar um objeto em uma superfície, usa-se a pinça polpa a polpa 50 % das vezes, a lateral em 33 % e a de ponta 17%. No entanto, ao usar um objeto, muda-se a posição dos dedos e utiliza-se a pinça polpa a polpa em 88% das vezes, a lateral em 10% e a de ponta em 2% (PARDINI, 2006).

Na preensão para uso de objetos a pinça trípode, a mais usada, é empregada nas atividades que requerem força e precisão. Algumas atividades exigem o uso das duas pinças, força e precisão. Enquanto o lado ulnar da mão empunha o objeto, o lado radial se move em movimentos precisos (PARDINI, 2006).

3.5.1 Pinça polpa-a-polpa

A pinça polpa-a-polpa é também chamada de pinça de ponta de dedos (MAGGE, 2010). Ela é realizada entre as polpas digitais do polegar e do indicador (Figura7), utilizada para pegar objetos pequenos, mas também segura objetos relativamente mais espessos, sendo a mais delicada e precisa das pinças digitais. Exige

mais destreza do que força e requer os mais finos padrões de coordenação manual (ABDALLA; BRANDÃO, 2005; CAETANO, 2000; FERREIRA et al, 2011; FESS, 2002).

Para Caetano (2000), nesta pinça ocorre oposição máxima do polegar e o flexor profundo do indicador estabilizam as falanges distais em flexão.

Kapandji (2013) relata ser o tipo mais comum das pinças bidigitais, esse autor explica que os principais músculos deste tipo de preensão são o flexor superficial do 2º dedo, para a estabilização em flexão da segunda falange e os flexores tênares da primeira falange do polegar: o flexor curto, o 1º interósseo palmar, o abdutor curto e especialmente o adutor.

Figura 7. Atividade laboral (Punção com agulha) utilizando a Pinça polpa-a-polpa.

3.5.2 Pinça tridigital (trípode)

Kapandji (2013) explica que a pinça realizada entre as polpas digitais dos dedos - em que a polpa do polegar se opõe a do dedo indicador e a do dedo médio com relação ao objeto - é denominada de pinça tridigital, que pode ser chamada, também, de pinça de três pontas (ABDALLA, BRANDÃO, 2005) ou tripode ou palmar (ARAÚJO et al., 2002; MAGEE, 2005). Esta pinça trípode é, então, realizada entre as polpas digitais dos dedos polegar, indicador e médio; é utilizada em cerca de 60% das AVD e

nas atividades laborais como pegar uma seringa de insulina(Figura 8). É uma pinça de força intermediária (FERREIRA et al, 2011).

Kapandji (2004), descreveu este posicionamento da mão como uma variante do manuseio de precisão, chamando-o de “tripé dinâmico”, em que o polegar, o indicador e o dedo médio têm uma ação dinâmica para manusear o objeto, enquanto os outros dedos dão suporte estático Nesta posição é necessário que o músculo flexor superficial do 2º e 3º dedos estabilize as falanges médias e que os músculos tênares estabilizem a falange proximal do polegar em flexão (CAETANO, 2000).

Figura 8.Atividade laboral (aplicação de injeção subcutânea)utilizando a Pinça Trípode.

3.5.3 Pinça lateral

A pinça lateral também é chamada de pinça chave; é realizada entre a polpa digital do polegar e a face latero-radial da segunda falange média do indicador, como quando se pega uma chave para introduzir na fechadura (KAPANDJI 2004; FERREIRA et al, 2011).

É a pinça digital que normalmente apresenta mais força (ARAÚJO et al., 2002; FESS, 2002) muito utilizada nos procedimentos de enfermagem e está representada na Figura 9.

Figura 9 .Atividade laboral (abertura de material estéril)utilizando a pinça lateral .

Segundo Kapandji (2004), esta pinça é denominada preensão por oposição subterminal-lateral ou pulpolateral, sendo que a musculatura adutora do polegar tem papel importante, confirmado por eletromiografia. Este autor também descreve a atuação do músculo primeiro interósseo dorsal, para estabilizar o dedo indicador lateralmente, do primeiro interósseo palmar e do flexor curto do polegar.

O primeiro interósseo dorsal também é citado para estabilizar o indicador; o primeiro interósseo dorsal estabiliza o indicador, que também é ajudado pelos outros dedos lunares. O polegar atua pelos músculos da região tênar e pelo flexor longo para a realização desta pinça; é considerada a mais forte das três pinças (CAETANO, 2000; FERREIRA et al, 2011).

3.6 Trabalhadores de enfermagem

Enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem fazem parte de uma profissão caracterizada por ter, em sua essência, o cuidado e por grande parte da carga de trabalho ser o contato direto com pacientes e familiares (MOREIRA, 2009).

Conforme já descrito anteriormente, existe na CBO a descrição do trabalho do enfermeiro. Em relação às suas competências pessoais, é desejável que este profissional demonstre: flexibilidade, organização, autocontrole, capacidade de adaptar-se às situações, capacidade de atenção, sensibilidade, destreza manual, capacidade de trabalhar em equipe, capacidade de negociação, capacidade de interpretar linguagem verbal e não verbal capacidade de liderança, capacidade de saber ouvir, capacidade de efetuar atendimento humanizado e rapidez de raciocínio. As competências esperadas para o técnico e o auxiliar de enfermagem referem-se a demonstrar: compreensão, capacidade de atenção, capacidade de efetuar atendimento humanizado, capacidade de saber ouvir, coordenação motora fina, capacidade de persuasão e empatia (BRASIL, 2002).

Percebe-se, então, que no contexto hospitalar, a enfermagem constitui-se na maior força de trabalho e suas atividades são frequentemente marcadas por divisão de tarefas, rígida estrutura hierárquica para o cumprimento de rotinas, normas e regulamentos, dimensionamento qualitativo e quantitativo insuficiente de pessoal, situação de exercício profissional que tem repercutido em elevado absenteísmo e afastamentos por doenças (BARBOZA, SOLER, 2003).

O trabalho realizado pelos profissionais de enfermagem é complexo e específico, inclui a possibilidade dos trabalhadores imprimirem nele a sua marca, a sua criatividade

e, é possível à enfermagem realizar um trabalho humano e mais valorizado (ARGENTA; PIRES, 2002).

Estudiosos apontam os diversos aspectos que envolvem a enfermagem e os seus trabalhadores durante o exercício profissional.

Estudo que objetivou identificar os fatores geradores de prazer e sofrimento no cotidiano do trabalho da enfermagem em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital de ensino em Santa Catarina, teve os dados coletados por meio da aplicação de um questionário semi-estruturado com 24 trabalhadores de enfermagem, seguido da apresentação dos dados para validação e a formação de um grupo focal. As manifestações do prazer neste processo de trabalho ressaltaram a recuperação do sujeito hospitalizado, a realização das técnicas (cuidados) de enfermagem, o reconhecimento pelo trabalho realizado e a harmonia no ambiente de trabalho. As manifestações do sofrimento e do desprazer no trabalho emergiram do relacionamento interpessoal conflituoso, morte e a dor física do sujeito hospitalizado, sofrimento dos familiares, falta ou escassez de materiais e a mecanização de trabalho. Conhecer os fatores que propiciam prazer, desprazer e sofrimento no trabalho abre novas possibilidades de mudanças para o trabalho da enfermagem, contribuindo assim, para a realização de um processo participativo, inovador, impregnado de ética e mais humanizado (MARTINS; FARIA, 2002).

No estudo de Benatti (2001) foram avaliados determinados aspectos epidemiológicos de acidentes de trabalho acontecido entre trabalhadores de enfermagem; durante seis meses foram estudados 100 acidentes do trabalho ocorridos, o que correspondem a 8,2% de incidência acumulada no período para uma população de 1218 trabalhadores pesquisados. Evidenciou-se que tais acidentes aconteceram por

causa de múltiplos fatores de risco presentes nas condições laborais existentes no hospital estudado.

Cada uma das categorias de trabalhadores (enfermeiros, auxiliares e técnicos) executa tarefas diferentes, em locais distintos, apresentando, conseqüentemente, fatores de risco de diferentes magnitudes. Dessa forma, um trabalhador que atende no setor de pediatria de um hospital necessita de um programa de prevenção diferente daquele da mesma categoria que trabalha no setor de geriatria ou ortopedia. Do mesmo modo, dois profissionais de categorias diferentes que trabalham em um mesmo setor merecem atenção diferenciada, já que executam tarefas distintas (PINHO et. al.,2001).

Algumas diferenças entre o trabalho desenvolvido por auxiliares e técnicos de enfermagem foram analisadas. Entrevistas foram feitas em três hospitais, junto a auxiliares de enfermagem, técnicos de enfermagem, enfermeiros e médicos, totalizando 32 depoimentos. Auxiliares e técnicos realizam um amplo espectro de ações, tanto as usuais para essas categorias quanto atividades de avaliação de pacientes e procedimentos complexos. Os relatos evidenciaram a ausência de diferença entre o trabalho realizado por auxiliares e técnicos de enfermagem, apesar de haver legalmente divisão do trabalho entre essas categorias (PEDUZZI; ANSELMi, 2004). Ressalta-se, também, que conforme a CBO, não existe grandes diferenças entre o trabalho de ambas as categorias (BRASIL, 2002).

Turnos com intervalo de 12 horas estão associados aos maiores prejuízos (FITZPATRICK et al., 1999). A necessidade de adaptar sua vida as alternâncias de turno de trabalho gera no trabalhador da área de saúde expectativa e preocupações que, por conseguinte, afetam a sua qualidade de vida (SRITHONGCHAI; INTARANONT, 2007).

Trabalhadores de enfermagem da área hospitalar estão submetidos a rodízios por turnos para cobrirem plantões de 24 horas aos finais de semana e feriados. Por causa dos baixos salários pagos, têm dois e até mais vínculos empregatícios. Esforços e as precárias condições de trabalho a que se submetem esses trabalhadores contribuem para ocorrência de acidentes. Os horários de maior ocorrência de acidentes parecem ser de manhã (33%), de tarde (25%), de noite (14%), de madrugada (2%). Os turnos diurnos concentram maior número de acidentes de trabalho porque o volume de procedimentos e cuidado é muito superior. No período noturno o número de acidentes é menor devido à redução do volume de procedimentos executados (RIBEIRO, SHIMIZU, 2007).

Apesar das teorizações já existentes sobre o processo de trabalho, trabalhadores de enfermagem ainda têm dificuldades de identificar a finalidade e o objeto sobre o qual atuam e esta dificuldade influencia a compreensão da enfermagem sobre a sua profissão. Os profissionais não se questionam sobre as características especiais do objeto de trabalho e a especificidade do seu trabalho, que instrumentos são necessários para o exercício laboral, que características devem ter a força de trabalho para realizar esse tipo de atividade e que conhecimentos específicos são dominados pela profissão no conjunto das profissões em saúde. O processo de trabalho da enfermagem gera sofrimento nos trabalhadores, principalmente pelas condições de trabalho adversas e pela falta de reconhecimento social, mas, também pode ser uma fonte de prazer aos trabalhadores. Entretanto, apesar das condições adversas, existe uma identidade dos trabalhadores com a profissão, além de uma simples relação de emprego para sobrevivência (ARGENTA 2002).

O risco por sobrecarga de trabalho foi outro aspecto bastante percebido pelos profissionais de enfermagem. Observa-se que o trabalho dos profissionais de

enfermagem é marcado pelo tempo do relógio, pelo ritmo da demanda de usuários e pela jornada de trabalho. Além da exigência de pontualidade e regularidade, há também uma pressão para rapidez na realização das atividades, não só pela alta demanda, mas também pela necessidade de vencer a corrida em benefício da vida. O corpo do trabalhador precisa ajustar-se a rapidez pela necessidade do usuário e pelas exigências institucionais (BELEZA, 2013).

A presença maciça das mulheres confirma o estereótipo da profissão de enfermagem (em cuja essência encontra-se o cuidado) como ocupação predominantemente feminina (MOREIRA, 2009). Frequentemente, observam-se mulheres exercendo dupla e até tripla jornada, quando se considera o trabalho doméstico relevante nos agravos à saúde das trabalhadoras (LEITE et al., 2007).

A inserção da mulher no mercado não a liberou completamente dos cuidados da casa e dos filhos, o que resulta em desgaste físico adicional (PINHO et al., 2001).

É importante verificar o impacto do processo da tripla jornada sobre o corpo da mulher, este é transformado e deformado no processo da multiplicidade de papéis, ora os calos que brotam das mãos, ora o envelhecimento precoce decorrente das longas jornadas de trabalho e o sentimento de que seu corpo está perdendo o vigor (PICOLI, 2013).

3.7 Distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem

Lesões musculoesqueléticas representam um problema ocupacional significativo entre o pessoal que atua em hospitais (JELLAD et al., 2013).

Em estudos realizados com enfoque na saúde do trabalhador sabe-se que dentre as profissões da área da saúde, a enfermagem, em particular, tem sido

especialmente afetada pelos distúrbios e/ou patologias musculoesqueléticas (ALEXANDRE, 1998; COELHO, 2009; MAGNAGO et al., 2007; MUROFUSE; MARZIALE, 2005; VARELA; FERREIRA, 2004).

Queixas e desconfortos musculoesqueléticos são manifestações comuns de indivíduos afetados por doenças relacionadas ao trabalho (DORT) e a influência de fatores individuais e ou fatores de risco psicossociais podem desempenhar um papel significativo no desenvolvimento dessas DORT.

Estudo de revisão de literatura mostrou que há, não só, uma elevada ocorrência de distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem (80 a 93%), mas também que tais distúrbios atingem principalmente a região lombar, os ombros, os joelhos e a região cervical. Da equipe de enfermagem, os auxiliares são os mais acometidos (82 a 93%). Tal fato, possivelmente, está diretamente relacionado ao tipo de atividade desenvolvida por esses profissionais, aliado à falta de controle sobre o seu processo de trabalho (MAGNAGO et al., 2007).

A enfermagem constitui-se em uma categoria profissional submetida a um processo de trabalho desgastante e sabidamente relacionado a uma maior ocorrência de agravos, como os DORT e os acidentes (RAFFONE; HENNINGTON, 2005). Distúrbios osteomusculares representam um problema significativo no trabalho de enfermeiros profissionais do mundo inteiro (SMITH et al., 2004).

Investigação realizada com 59 enfermeiros de ambos os sexos, em que foi aplicado o Questionário Nórdico Musculoesquelético mostrou uma elevada frequência de sintomas musculoesqueléticos em distintas zonas anatômicas, particularmente atingindo a região lombar (59%), cervical (41%), dorsal (37%), com as mulheres apresentando uma frequência de lesão significativamente superior aos homens (COELHO, 2009).

Magnago et al., 2007 refere que em pesquisas ocorridas em vários países exibem prevalências superiores a 80% de ocorrência de distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem e alguns estudos brasileiros mostram prevalências entre 43 a 93%.

Investigação realizada com parteiras e enfermeiras da Austrália, Nova Zelândia e Reino Unido objetivou determinar a prevalência de sintomas musculoesqueléticos do pescoço e parte superior das costas destas trabalhadoras e explorar as características individuais e exposições no local de trabalho associados a esses sintomas. Os dados foram coletados por meio de uma pesquisa *on-line* em 2006 a 2008; os participantes apresentavam idades entre 23-70 anos. As principais conclusões foram que os sintomas musculoesqueléticos foram predominantes no pescoço e na parte superior das costas; fatores individuais e locais de trabalho foram significativamente associados aos sintomas encontrados. Exigências psicológicas e trabalho em posturas difíceis são exposições potencialmente modificáveis que merecem uma análise mais aprofundada. O risco potencial representado pelo trabalho em posturas difíceis deve ser considerado para que as trabalhadoras possam minimizar o tempo gasto atuando nessas posturas. (LONG; JOHNSTON; BOGOSSIAN, 2013).

Na Alemanha, estudo transversal foi realizado com 273 enfermeiros para investigar associações de exigências físicas do trabalho, idade e transtornos musculoesqueléticos na enfermagem. As diversas demandas de trabalho físico foram relatadas em um questionário padronizado. Os transtornos musculoesqueléticos localizados na parte inferior das costas (8,7%) apresentaram a frequência mais elevada, seguido do pescoço (7,3%), colo (6,9%) e joelhos (2,2%). Houve diferenças significativas nas frequências de transtornos musculoesqueléticos entre o grupo de faixa etária jovem/média em relação ao de faixa etária mais velho, na maioria dos locais.

Altos níveis de exigências do trabalho físico aumentaram o risco desses transtornos significativamente, em todas as faixas etárias. O estudo fornece indicação para o desenvolvimento de medidas preventivas ajustadas por idade (HEIDEN et al., 2013).

Estudo australiano de revisão de literatura tratou dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, com o objetivo de identificar fatores de riscos e suas consequências funcionais em parteiras, enfermeiras e médicos. Entre março e novembro de 2009. Os textos científicos foram procurados nas bases *PubMed*, *Medline*, *CINAHL* e *Embase*, sendo que a pesquisa foi atualizada em maio de 2011. De 87 pesquisas identificadas, 18 preencheram os critérios de inclusão e de qualidade estabelecidos. Ficou evidente que as exigências laborais, de horários de trabalho e as exposições físicas apresentaram associações mais fortes com os distúrbios osteomusculares (LONG; JOHNSTON; BOGOSSIAN, 2012).

Na China, estudos epidemiológicos têm sido realizados em relação aos distúrbios osteomusculares na enfermagem. Foram investigados 180 enfermeiros (taxa de resposta de 84,1%) de um hospital de ensino em *Shijiazhuang*, província de *Hebei*. A prevalência global de distúrbios osteomusculares foi de 70% com as seguintes categorias relatadas: parte inferior das costas (56,7%), pescoço (42,8 %), ombros (38,9%) e parte superior das costas (38,9%). No geral, a pesquisa mostrou que lesões musculoesqueléticas são comuns entre os profissionais de enfermagem na China continental e representam um problema ocupacional importante para este grupo demográfico asiático (SMITH et al., 2004).

No Japão, estudo aplicou a versão modificada do Questionário Nórdico Padronizado no idioma japonês em 1162 enfermeiros de um hospital escola. As categorias de desordens musculoesqueléticas foram focadas no pescoço, ombros, parte superior das costas e na região da parte inferior das costas. Foram analisados um

total de 844 questionários preenchidos (taxa de resposta de 72,6%). No período de 12 meses a prevalência dessas desordens em qualquer local do corpo foi de 85,5%; as desordens musculoesqueléticas foram relatadas mais frequentemente no ombro (71,9%), seguindo-se na parte inferior das costas (71,3%), no pescoço (54,7%) e na parte traseira superior (33,9%). Consumir álcool, ser tabagismo e ter filhos mostraram-se fatores de risco significativos; fatores de risco no local de trabalho incluíram manipulação de pacientes e trabalho fisicamente intenso. As enfermeiras que relataram tensão pré-menstrual eram 1,66 e 1,94 vezes mais propensas a sofrer desses distúrbios na parte inferior e superior das costas, respectivamente. A elevada pressão mental alta também foi identificada como um fator de risco significativo para esses problemas no pescoço e ombro (SMITH et al., 2006).

Pesquisa transversal foi realizada nos Estados Unidos e teve como objetivo avaliar a prevalência de lesões musculoesqueléticas dolorosas relacionadas à quatro áreas anatômicas diferentes e suas consequências físicas, sociais e emocionais em um grupo de trabalhadores de enfermagem de lares de idosos que estavam acima do peso ou obesos. Os participantes foram 100 profissionais de enfermagem nos quais foi calculado o índice de massa corporal (IMC) e presença de dor lombar, em ombro, pulso ou antebraço e joelho e avaliadas as atividades físicas, sociais e emocionais associados com as lesões musculoesqueléticas dolorosas. A idade dos participantes foi de 49 ± 11 anos; nível de dor relatado foi de 66%, 54% e 24% para a parte inferior das costas, joelho e braço e pulso, respectivamente; 65% relataram que a dor interfere com suas atividades diárias; a média de faltas no trabalho foi 1,5 dias e os custos médicos para as lesões musculoesqueléticas dolorosas variaram de US \$ 25 a US\$1200; 67% relataram que a dor nas costas permanecia pelo menos uma hora cada vez que surgia, para 20% a 24% das participantes, a dor havia se iniciado no ano anterior. A obesidade e lesões

musculoesqueléticas dolorosas são dois grandes problemas de saúde na equipe de enfermagem, devido ao estresse no trabalho, demanda física, ritmo acelerado de trabalho, movimentos repetitivos e posturas corporais difíceis e estão associadas a um elevado nível de absenteísmo por doença. Além de fisioterapia, programa de gerenciamento de peso e a abordagem na ergonomia do trabalho são recomendados (FAGHRI et al., 2010).

Na Tunísia dados sobre a saúde musculoesquelética da equipe hospitalar são escassos; o estudo procurou determinar a prevalência das lesões musculoesqueléticas, bem como os dados epidemiológicos e os fatores de risco associados. Foi utilizado um questionário auto-administrado anteriormente com questões sobre a demografia, a prevalência e o padrão de lesões musculoesqueléticas, assim como os fatores de risco associados encaminhado a 520 trabalhadores de hospital; 433 questionários foram considerados válidos, mas 87 dos devolvidos foram excluídos devido aos dados estarem incompletos. Como resultados obteve-se que a prevalência de lesões musculoesqueléticas entre o pessoal hospitalar foi de 65,4% distúrbios musculoesqueléticos ocorreram principalmente na região lombar (74,5%), pescoço (38,1%) e joelhos (31,1%). Fatores associados às lesões musculoesqueléticas foram: idade, sexo feminino, tempo de serviço, assim como permanecer em pé ou em prolongada posição sentada. Não foi encontrada associação significativa entre movimentos repetitivos, posturas desconfortáveis, manuseio de carga pesada, trabalho no turno da noite e estresse com a presença de lesões musculoesqueléticas. Programas de educação sobre prevenção e estratégias de enfrentamento para lesões musculoesqueléticas são recomendados para a equipe hospitalar, a fim de reduzir a taxa de acidentes de trabalho e, também, promover a eficiência no atendimento ao paciente (JELLAD et al., 2013).

Estudo nacional estimou a prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em auxiliares e técnicas de enfermagem na Bahia. Trezentas e oito trabalhadoras, selecionadas aleatoriamente, responderam um questionário aplicado por entrevistadores treinados durante o expediente de trabalho. A maioria das entrevistadas trabalhava no turno diurno e não costumava fazer hora extra; 34% relataram ter outra atividade regular remunerada e o tempo médio no mercado de trabalho formal ou informal foi de 19 anos. Constatou-se elevada exposição ocupacional aos movimentos repetitivos com as mãos, posturas de trabalho em pé e andando, posturas inadequadas do tronco e levantamento de carga. A prevalência de DORT em pelo menos um segmento corporal foi de 83,4%. As principais regiões corporais acometidas foram: lombar (53,9%), pernas (51,9%), pescoço (36,4%), parte alta do dorso (35,7%) e ombros (33,8%). Verificou-se elevada prevalência de DORT na população estudada, o que aponta para necessidade de melhoria nas condições de trabalho dessas profissionais (RIBEIRO, 2012).

Estudo quantitativo objetivou avaliar a associação de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) com os distúrbios osteomusculares (DORT) entre profissionais de enfermagem que trabalhavam em bloco cirúrgico. Participaram 211 trabalhadores de enfermagem de 11 hospitais do Paraná e para coleta de dados, foram utilizados três instrumentos: caracterização sociodemográfica e profissional Escala Visual Analógica e o Questionário Nórdico. A maioria dos participantes era auxiliar de enfermagem (62,6%), do sexo feminino (87,1%), casada (54,5%), com idade média de 40 anos; 38,9% apresentavam queixas osteomusculares na região inferior das costas e 37,9%, na região dos ombros. A QVT obteve associação estatisticamente significativa com os distúrbios osteomusculares na região lombar e dos ombros nos últimos 12 meses. A ausência de lombalgia contribuiu significativamente para elevar a medida de QVT,

embora o modelo final de regressão tenha explicado apenas 22,6% da variância da medida de QVT (SCHMIDT; DANTAS, 2012).

Acresce-se que muitos trabalhadores de enfermagem, por motivos variados, mas imperando o problema dos baixos salários, realizam duplas jornadas de trabalho ou no mesmo emprego (dobrando plantões) ou em outros, o que facilita ainda mais a ocorrência de distúrbios de naturezas variadas, incluindo os musculoesqueléticos.

O trabalho realizado excessivamente, representado por carga horária laboral elevada e duplo ou triplo vínculos empregatícios podem favorecer o aparecimento de alterações à saúde mental ou física em trabalhadores da saúde. Adicionado ao excesso de trabalho, outros fatores, como ambientes de trabalho inadequados, as maneiras como as atividades de trabalho são organizadas, a insignificante participação dos trabalhadores nas decisões organizacionais, as demandas excessivas, os baixos salários, a realização de tarefas com alta complexidade, as condições de trabalho indesejáveis, a presença de diversificados fatores de riscos ocupacionais, podem promover alterações à saúde nestes trabalhadores (ROBAZZI et al., 2010).

Em quase todos os países do mundo as condições laborais dos trabalhadores de enfermagem não são satisfatórias, o que também pode contribuir para o surgimento de problemas osteomusculares, gerando dor e a quase impossibilidade de ascensão na carreira profissional (PLINIO et al, 2001). Trabalhadores de enfermagem manifestam lesões que afetam as mãos, braços, pescoço, coluna e joelhos, desenvolvendo patologias reunidas no grupo das LER/DORT (MUROFUSE; MARZIALE, 2005).

3.8. Instrumentos de avaliação da força da mão

Existem instrumentos com propriedades psicométricas para realizar uma mensuração quantitativa da força muscular das mãos e tais instrumentos fornecem: precisão, confiabilidade, validação e acurácia (FIGUEIREDO et al.,2007).

Estudados e comprovados por meio de publicações científicas, estes instrumentos têm sido utilizados em todo o mundo e são denominados dinamômetros. Por seu intermédio obtêm-se a medida da força muscular isométrica máxima das mãos.

Os dinamômetros são dispositivos que visam a obtenção da medida forças exercidas pelos membros superiores com a finalidade de avaliar a força preensora dos dedos e mãos normais e/ou acometidas por sequelas patológicas em indivíduos com estado de saúde normal ou pacientes com minimização funcional. Os instrumentos hidráulicos para avaliação das pinças possuem mais acurácia do que os de mola (FESS, 2002).

Dinamômetros hidráulicos são mais comumente usados nos estudos em que se verifica a medida de força das preensões palmares e de pinças. Os recomendados pela Federação Internacional das Sociedades de Cirurgia da mão, a Sociedade Americana de Terapeutas da Mão (SATM) e a Sociedade Brasileira dos Terapeutas da Mão e do Membro Superior (SBTM) são o dinamômetro *Jamar®Asimow Engineering Co.*, utilizado para as mensurações da preensão palmar e o dinamômetro *Preston Pinch Gauge® (Pinch Gauge® (North Coast Medical-Estados Unidos* para as medidas de pinças (polpa-a-polpa, trípole e lateral).

O Sistema Internacional de Medidas recomenda utilizar a unidade de força Newton (N), por ser a unidade mais comum (CARTER, 2003; HALL, 2013), porém os

dinamômetros possuem duas escalas para leitura dos resultados das medidas da força isométrica: quilogramas–força (kgf) comumente utilizado no Brasil ou libras (lb).

3.8.1 Dinamômetro Pinch Gauge® (North Coast Medical-Estados Unidos)

Esse equipamento é utilizado para testar as pinças ou polpa-polpa dos dedos, porém o polegar é testado somente na pinça lateral. Em todas as recomendações utiliza-se a pinça com o polegar apoiado, neste aparelho não se testa o oponente do polegar, flexor superficial e nem o profundo. O teste que se realiza é apenas de preensão de precisão, não podendo ser testado de forma isolada os outros músculos como requer os exames de provas e funções na área de ortopedia. Para mensurar a força muscular isométrica das pinças polpa-a-polpa, tridigital e lateral é recomendado utilizar o *Pinch Gauge® (North Coast Medical-Estados Unidos)* (FESS, 2002; ABDALLA; BRANDÃO, 2005). Este equipamento pode ser ilustrado na figura 10.

Figura 10: Dinamômetro *Preston Pinch Gauge® -North Coast Medical*

3.8.2 Padronização

A SATM e SBTM recomendam e preconizam atualmente o posicionamento do indivíduo para a avaliação da força de preensão de pinças e palmar (Figura 11).

Nesta padronização, o indivíduo deve estar sentado confortavelmente, em uma cadeira sem apoio para os braços. Os pés devem estar totalmente apoiados no chão, quadris junto ao encosto da cadeira, braço paralelo ao corpo, ombro aduzido ao tronco, cotovelo fletido a 90°, antebraço em posição neutra, punho em posição neutra ou até 30° de extensão, 0° a 15° de desvio ulnar, para a avaliação das pinças mantém a mesma posição corporal e do membro superior; os dedos não envolvidos na pinça e a falange distal do polegar devem estar semifletidos, pois desta forma consegue-se maiores coeficientes de confiabilidade (ABDALLA; BRANDÃO, 2005; ARAÚJO et al., 2002; MATHIOWETZ; WIEMER; FEDERMAN, 1986).

Figura 11. Posicionamento corporal para a realização do teste de força de preensão digital (vista lateral).

É recomendado também pela SATM e SBTM, utilizar a média da força de três mensurações sucessivas como resultado final (ABDALLA, BRANDÃO, 2005; MATHIOWETZ et al ,1984).

3.8.3 Outros Dinamômetros

Na literatura é possível encontrar outros dinamômetros computadorizados (eletrônicos ou digitais) além dos hidráulicos. No estudo de MacDermid, Evenhuis e Louzon(2001) e quando avaliaram 19 mulheres e 21 homens , entre 18 e 80 anos , sendo indivíduos que possuíam alguma patologia na mão e 20 sem nenhuma disfunção. Numa mesma ocasião testaram os novos dispositivos computadorizados *Jtech(Jtech Medical Industries)* e *NK(NK Biotechnical Engineering Company)* e foram comparados com o dinamômetro hidráulico tradicional *B&L (modelo PG-30)*. Foi seguida a padronização da SATM e realizavam três medições da força para cada pinça. Os resultados sugeriram que os valores obtidos com qualquer um dos dois novos instrumentos podem ser comparados com os dados normativos obtidos com o dinamômetro hidráulico.

Para estudos que visem conhecer os padrões de normalidade de uma população, são importantes a compreensão do método aplicado para a mensuração de força , bem como a validação, a confiabilidade, a padronização e a acurácia.

4. MATERIAL E MÉTODO

4.1 Tipos de estudo

Este estudo foi do tipo descritivo, correlacional, com abordagem quantitativa.

O estudo descritivo consiste na distribuição de frequência das doenças e dos agravos a saúde, em função de variáveis ligadas ao tempo, ao espaço e a pessoa, possibilitando o detalhamento do perfil epidemiológico, com vistas à promoção da saúde (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004).

A pesquisa correlacional tem como finalidade estudar os relacionamentos entre as variáveis e é, frequentemente, um meio eficaz e eficiente de coletar uma grande quantidade de dados sobre uma área de problema, sendo altamente realista (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004). Em uma pesquisa correlacional (levantamento) o pesquisador não influencia (ou tenta não influenciar) as variáveis, mas apenas mede-as e procura por relações (correlações) entre elas (BOX et al., 1978).

A abordagem quantitativa adota estratégia sistemática, objetiva e rigorosa para gerar e refinar o conhecimento; frequentemente quantifica relações entre variáveis (SOUZA; DRIESSNACK; MENDES, 2007).

O objetivo principal de uma pesquisa ou análise científica é encontrar relações entre variáveis, pois não há outro meio de representar "significado"; o avanço do conhecimento envolve a descoberta de novas relações entre elas; acresce-se que em pesquisas correlacionais a medida destas relações é feita de forma bastante direta (BOX et al., 1978).

4.2 Local do estudo

O local de realização do estudo foi o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), em diferentes setores desse importante centro de referência, onde os atendimentos concentram-se basicamente no município de Ribeirão Preto e região.

Desde 1956, o HCFMRP-USP desenvolve atividades direcionadas para o ensino, a assistência e a pesquisa. Mais de sete mil pessoas, entre médicos, docentes, residentes, enfermeiros e pessoal de apoio atuam nesta instituição, que diariamente realiza cerca de 2500 consultas, 60 cirurgias, 90 internações, seis mil exames, dois mil exames especializados, 500 exames radiológicos, fornece em média 220 transfusões de sangue e 9500 refeições. Reconhecido como centro de referência, neste hospital encontram-se as linhas de pesquisa de alta qualidade, ensino de medicina, enfermagem, nutrição, terapia ocupacional, fonoaudiologia, fisioterapia e informática biomédica (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2011). O HCFMRP-USP dispõe de uma Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Assistência (FAEPA) que, por meio de um convenio de cooperação, proporciona maior flexibilidade e aperfeiçoamento funcional à Instituição, prestando apoio técnico, administrativo e financeiro, tendo como objetivos principais o aprimoramento da qualidade dos serviços prestados à sociedade, nas perspectivas do Ensino, Pesquisa e Assistência (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2011).

O Complexo HCFMRP-USP/FMRP-USP/FAEPA, onde se desenvolvem os grandes programas de assistência, ensino e pesquisa da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP) é composto de várias unidades, tanto próprias quanto conveniadas. No núcleo central há a Unidade Campus, Unidade de Emergência e o

Centro Regional de Hemoterapia – Hemocentro. Para a realização das atividades hospitalares de média complexidade, o Hospital das Clínicas mantém convênio com a Secretaria Estadual de Saúde e tem sob sua responsabilidade, com a interveniência da FAEPA, a gestão do Hospital Estadual de Ribeirão Preto, do Centro de Referência da Saúde da Mulher – MATER e do Hospital Estadual de Américo Brasiliense. Para a efetivação da hierarquização do atendimento de atenção primária e secundária não hospitalar, o hospital mantém convênio com a Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto – PMRP e a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP para atuação no Centro de Saúde Escola “Joel Domingos Machado” e no Centro Médico Social e Comunitário de Vila Lobato. Ainda, integram o complexo acadêmico e assistencial a Unidade Básica de Saúde Ipiranga, os oito Núcleos de Saúde da Família e o Centro Médico Social Comunitário Pedreira de Freitas em Cássia dos Coqueiros-SP (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2011).

A unidade do complexo localizada no *campus*, local onde foi realizada a coleta de dados do presente estudo, possui 584 leitos, distribuídos em sala de urgência, setor pediatria, clínica médica, unidade coronariana, Centro de Terapia Intensiva (CTI) diálise, clínica médica, ortopedia, ginecologia e obstetrícia, unidade de transplante renal, (UTR), psiquiatria, centro cirúrgico e central de materiais; no mês de setembro de 2011, o Centro de Recursos Humanos do referido hospital informou que no local trabalham 1372 trabalhadores de enfermagem em rodízios de turnos, distribuídos entre enfermeiros, auxiliares e técnicos de enfermagem (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2011).

4.3 Aspectos legais e éticos

Conforme a Resolução 466/12, que trata de pesquisa envolvendo seres humanos, o projeto foi elaborado e encaminhado à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, obtendo assim autorização para o desenvolvimento da pesquisa: CAAE 16240713.5.0000.5393, número do parecer: 369.612.

Foram obedecidos os seguintes princípios: solicitação de autorização prévia à diretoria de Divisão de Enfermagem da instituição hospitalar HCFMRP-USP e, na sequência, para o Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP-USP seguindo as Normas de Pesquisa em Saúde do Conselho Nacional de Saúde. (BRASIL, 2012; GAUTHIER et al., 1998).

A coleta de dados desta pesquisa foi realizada na mesma instituição citada anteriormente; aos participantes da pesquisa foi solicitada a concordância por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo garantido o anonimato e o direito de desistência em qualquer fase da mesma (Apêndice B). Além disso, as gerentes de enfermagem da referida instituição, responsáveis pelos trabalhadores de enfermagem das diversas unidades e andares, autorizaram a realização desta pesquisa mediante cartas de aceites assinadas e protocoladas (Apêndice A).

4.4 População

Para este estudo foram convidados a participar, voluntariamente, 108 profissionais de enfermagem de diferentes setores do HCFMRP-USP (*campus*); destes, 67 recusaram-se a participar. Os sujeitos a serem pesquisados foram somente os do sexo feminino e justifica-se esta escolha pelo fato de que os estudos constataam a predominância de maior força muscular no sexo masculino. A escolha pela pesquisa ser realizada pelo sexo feminino foi pelo fato de que estudos constataam a predominância de maior força muscular no sexo masculino. Nos estudo realizados por Araujo et al.(2002, apud Caporrino et al.(1998) Mathiowetz et al., (1986) Young, 1989, Crosby et al., 1994), esses autores referem que o homem tem mais força na mão que a mulher, já que a força muscular basicamente depende do comprimento das fibras musculares e de sua área de secção transversa. Como habitualmente a massa muscular no antebraço e mão no homem é maior que na mulher, é de se esperar que essa afirmativa intuitiva seja correta. As análises dos dados obtidos nestes estudos mostraram que as forças de pinça são realmente significativamente maiores no homem em relação à mulher, portanto, a variável sexo deverá ser sempre considerada.

Apesar da composição de fibras musculares serem semelhante em homens e mulheres, o volume de cada fibra muscular é maior nos homens, estas características conferem maior potencia muscular aos homens. (LEITÃO et al., 2000).

4.5 Amostra

A amostra final foi composta por 41 profissionais de enfermagem, sendo selecionados os que atuavam no primeiro turno (das 7 h as 13 h), em horário fixo ou alternado, distribuídos nos seguintes setores do hospital: Diálise - Térreo, Unidade de Transplante Renal (UTR) - 2º andar, Centro de Terapia Intensiva (UTI)/Unidade Coronariana (UCO) - 2º andar, Clínica Cirúrgica - 10º andar, Ortopedia - 11º andar.

Cabe ressaltar que fizeram parte do estudo todos os que durante o período pré-estabelecido para a coleta de dados, desenvolveram suas atividades somente no turno matutino e que não tivesse trabalhado no turno noturno na noite anterior a coleta.

4.5.1 Critérios de inclusão

Para a composição do número dos sujeitos do estudo, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão:

- ✓ Ser do sexo feminino;
- ✓ Um ou mais vínculos empregatícios somente na área de enfermagem;
- ✓ Ao menos três meses de trabalho nesta profissão;
- ✓ Ter tido uma noite de sono na data anterior a coleta;
- ✓ Ter assinado o Termo de Consentimento Livre A Esclarecido (TCLE);
- ✓ Concordar em participar voluntariamente;
- ✓ Não ter saído do plantão noturno para iniciar o diurno.

4.6 Período de Investigação

A coleta de dados foi realizada no segundo semestre de 2013, nos meses de novembro e dezembro, pela própria pesquisadora, no período matutino.

4.7 Procedimentos

Primeiramente foi realizada a observação dos setores de atuação dos profissionais de enfermagem no referido hospital de estudo e foram elencados os seguintes setores para o estudo : CTI, UCO,UTR,DIALISE E CLINICA CIRURGICA e ORTOPEDIA(APÊNDICE A).Findado o período de observação a pesquisadora dirigiu-se, junto à chefia de enfermagem de cada setor, para conhecer a escala de trabalho, a fim de verificar quais os trabalhadores estavam escalados no turno matutino. A partir daí, abordava os profissionais em questão e convidava-os a participar da pesquisa por meio de uma explanação detalhada acerca da proposta do estudo, os objetivos, a finalidade, as suas possíveis aplicações e os procedimentos que seriam realizados, ressaltando-se que suas informações pessoais seriam devidamente resguardadas, que não haveria riscos na mensuração de força das pinças e que existia o direito de desistência em qualquer fase da mesma. Neste momento também verificava se haviam dormido na noite anterior ao turno na data da coleta de dados.

No momento do aceite na participação voluntária, os participantes leram e assinaram o TCLE (Apêndice B); na sequência a pesquisadora avaliou os aspectos físico-funcionais; após eles iniciaram o preenchimento do questionário para a coleta de

dados (Apêndice C). Foram orientados, também, quanto aos procedimentos de mensuração das forças das pinças com o dinamômetro propriamente dito.

Diante do número elevado de não participantes (67), foram eleitos os seguintes setores da instituição onde existia uma gama elevada de procedimentos de enfermagem diretamente ligados a intervenção junto ao paciente: Diálise, Unidade de Transplante Renal (UTR), Centro de Terapia Intensiva (UTI)/Unidade Coronariana (UCO), Clínica Cirúrgica e Ortopedia . Os profissionais foram categorizados, posteriormente, de acordo com as suas características pessoais e profissionais.

Os métodos realizados para a coleta de dados constituíram-se em aplicação preliminar de questionário semi-estruturado (Apêndice C), de autoria da pesquisadora, além de orientações quanto aos testes que seriam executados, avaliação física - funcional e os procedimentos com o dinamômetro).

A coleta de dados foi realizada sempre antes de o indivíduo iniciar o turno de trabalho no período da manhã, tendo ele tido prévio descanso (noite de sono).

4.8 Avaliação preliminar

A avaliação inicial foi realizada pela pesquisadora que é terapeuta ocupacional com experiência neste tipo de mensuração. Para a avaliação preliminar, aplicação do questionário e aferições da força de pinças estimou-se o tempo máximo de 20 minutos.

Antes de iniciar as mensurações de medidas com o dinamômetro, foi realizada em cada indivíduo participante uma inspeção visual dos MMSS, palpação dos punhos e mãos e movimentação ativa dos MMSS para verificação da integridade do sistema musculoesquelético e neurofuncional.

4.9. Instrumentos utilizados para a obtenção dos dados

4.9.1 Questionário semi-estruturado

O Questionário semi-estruturado (Apêndice C) foi utilizado para alcançar o primeiro objetivo específico desta pesquisa (*Identificar as características pessoais e ocupacionais dos trabalhadores de enfermagem*).

Esse instrumento foi elaborado pela pesquisadora e submetido previamente a dois processos de refinamento (validação de aparência e de conteúdo), encaminhado para pesquisadores com experiência em saúde do trabalhador, que eram terapeutas ocupacionais, enfermeiros e fisioterapeutas.

Participaram da validação do conteúdo e de aparência do protocolo 15 juízes. O critério de inclusão foi que essas pessoas possuísem, ao menos, três anos de experiência profissional em Saúde do Trabalhador. Todos os "juízes" eram do sexo feminino.

O conceito de validade é abordado como sendo o grau em que um instrumento mostra-se apropriado para mensurar o que supostamente ele deveria medir. Os juízes validaram também o guia instrucional, com as características definidoras de cada item, bem como a relevância e os escores atribuídos aos mesmos, sendo considerado um percentual de concordância maior ou igual a 85%.

Considerou-se validado cada item do instrumento e suas respectivas definições operacionais, quando a concordância entre os juízes foi maior ou igual a 85%, percentual este superior aos utilizados em estudos de validação.

Assim, quando se submete um instrumento ao procedimento de validação, na realidade não é o instrumento em si que está sendo validado, mas sim o propósito pelo qual o instrumento está sendo usado (OLIVEIRA et al., 2008).

A validação de aparência tem o objetivo de verificar se os itens do instrumento representam o universo do conteúdo e se permitem alcançar os objetivos traçados (RICCIO et al., 1995).

Esse processo tem o objetivo de avaliar a clareza, a objetividade e a abrangência em relação aquilo que se propõe identificar (GALDEANO, 2007).

Já a validação de conteúdo consiste em analisar os itens e julgá-los, avaliar se são abrangentes e representativos ou, ainda, se o conteúdo de cada item relaciona-se com aquilo que se deseja medir (CASSIANI, 1987).

Durante a coleta de dados relacionada ao procedimento da aplicação do questionário aos trabalhadores de enfermagem, todos os entrevistados ultrapassaram o tempo estimado estipulado (no máximo 10 minutos) para respondê-lo, o que dificultou a coleta de dados para com outros indivíduos no mesmo período, visto que os funcionários foram abordados ao iniciar o plantão de trabalho matutino (após a passagem de plantão).

Desta forma, não foi possível coletar um número estimado de, no máximo, dois indivíduos por plantão, pois }conforme estabelecido pelo estudo e em comum acordo com a chefia de enfermagem, a coleta de dados não poderia interferir na dinâmica de trabalho daquele plantão.

4.9.2 Dinamômetro

Além do questionário, foi utilizado o dinamômetro hidráulico *Preston Pinch Gauge®* (*North Coast Medical - Estados Unidos*). Os dinamômetros mensuram quantitativamente a força muscular isométrica máxima da mão, sendo preconizada a sua utilização como resultado final, o valor médio da força de três mensurações sucessivas (FERREIRA et al., 2011).

Todas as coletas e orientações foram feitas pela pesquisadora e sem auxílio de terceiros. Para o início dos procedimentos foram seguidas as padronizações da SATM e da SBTM, sendo então realizada previamente a verificação e a calibração do dinamômetro ao início da coleta dos dados. Os resultados dos testes o dinamômetro foram registrados em folha específica (Apêndice D.).

Sequencialmente o participante foi orientado quanto ao posicionamento corporal correto durante os testes para a avaliação de força de preensão das pinças: sentado, em um banco ou cadeira com ou sem apoio para os braços, com o ombro aduzido e em rotação neutra (ou seja, os braços deveriam permanecer paralelos ao corpo), com o cotovelo fletido em ângulo reto (90°); os pés totalmente apoiados no chão e o quadril junto ao encosto da cadeira, o antebraço foi mantido em rotação neutra e o punho também em posição neutra entre 0° a 30° de extensão e 0° a 15° de desvio ulnar, sendo-lhe permitida uma leve extensão, no máximo até 30°, com o polegar posicionado em discreta flexão da interfalângica e os demais dedos não envolvidos na pinça mantidos, também, em semiflexão.

Esta é uma padronização da técnica e utilização preferencial recomendada pela SATM e Ferreira et al, 2011, afim fim de tornar os resultados comparáveis entre os autores de outras pesquisas de mensuração da força de pinça.

As pinças digitais polpa-a-polpa, tripode e lateral (Figura11) foram escolhidas para serem mensuradas conforme o delineamento desta pesquisa utilizando-se o dinamômetro hidráulico *Preston Pinch Gauge®* (North Coast Medical-Estados Unidos).

As avaliações e utilizações desse dinamômetro foram sempre realizadas pela pesquisadora. Mesmo sendo este aparelho significativamente seguro e de coeficiente altamente confiável, teve-se o cuidado da coleta de dados ser realizada apenas por ela, no sentido do padrão do registro das leituras das medidas de força ser melhor controlado.

Pelo fato do ponteiro do dinamômetro Presto Pinch Gauge® ser largo, houve cuidado de se observar qual era a face desse ponteiro que saía do zero para então registrar os dados coletados. Preferencialmente utilizou-se a face do sentido anti-horário do ponteiro marcador.

Figura 11. Vista lateral do dinamômetro medindo a força muscular isométrica nas trabalhadoras de enfermagem (A:pinça polpa-a-polpa; B:pinça trípole; C:pinça lateral).

Antes de iniciar a mensuração das pinças nos participantes a pesquisadora, seguindo as padronizações americana e brasileira, teve o cuidado de demonstrar com suas próprias mãos, como deveriam ser os movimentos a serem realizados pelos participantes, para a avaliação das três pinças previamente selecionadas. Além disso, para os que não conseguiam compreender com clareza, demonstrava

as posições que deveriam ser adotadas e reproduzidas para a coleta de dados com o dinamômetro *Preston Pinch Gauge® North Coast*. Foram utilizadas instruções verbais durante tal coleta para os participantes do estudo, tais como: “segure com os dedos indicados e aperte o mais forte que puder”, logo que iniciava o teste ainda era-lhes dito: “força... força... mais força... e agora relaxe”.

Não foram feitos quaisquer comentários sobre a *performance* do participante durante a realização da coleta de dados, para que não houvesse interferências. Foram realizadas três mensurações em cada mão, alternadas entre o lado dominante e o não dominante (ABDALLA; BRANDÃO, 2005; FESS, 2002), com intervalo mínimo de um minuto entre elas para evitar a fadiga muscular (CAPORRINO et al., 1998; TROSSMAN; LI, 1989) totalizando 18 medidas para cada indivíduo.

Para registrar os valores do mostrador no dinamômetro *Preston Pinch Gauge® North Coast* que são marcados de 0,5 em 0,5kgf (quilogramas-força), foi registrado o valor do número válido imediatamente abaixo ao valor indicado pelo ponteiro do mostrador quando a mensuração não era um número par exato. Todas as medições foram feitas em uma única ocasião, em cada um dos 41 participantes.

Foi disponibilizado a todos os participantes o contato pessoal da pesquisadora, com o seu número telefônico e *e-mail*, informações estas que também constavam no TCLE, para que eles perguntassem sobre os resultados de sua avaliação, caso houvesse interesse.

4.9.3 Número de mensurações

Para analisar os resultados dessa pesquisa, optou-se a utilização da força de três mensurações sucessivas como resultado final. Foi encontrado na literatura estudo que mostrou que na avaliação da preensão digital com dinamômetro hidráulico, o coeficiente de correlação interclasse foi maior na média de três medidas (MATHIOWETZ et al., 1990).

4.9.4 Tempo de descanso entre as mensurações

Entre cada mensuração foi estabelecido o tempo de um minuto entre as medidas, pois o numero total de medidas para cada individuo foi de dezoito, evitando assim que a fadiga muscular interferisse nos resultados. Não houve queixa dos participantes de incômodo nos dedos ou mãos durante as mensurações

Figueiredo et al (2007) relatam que a partir do estudo feito por Trossman e Li (1989) foi recomendado um período de descanso de 60 segundos entre as medidas nos testes com dinamômetros.

4.10. Análise estatística dos dados

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística sob orientação do estatístico do Centro de Apoio à Pesquisa (CENAPq) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP –USP).

4.10.1 Variáveis dependentes e independentes

A variável refere-se a uma característica ou atributo de uma pessoa ou organização que pode ser mensurada ou observada (CRESSELL, 2007); é uma característica de interesse a ser medida em cada unidade da amostra (UNICAMP, 2012), que “varia” entre as pessoas ou organizações que estão sendo estudadas (CRESSELL, 2007). São medidas, controladas ou manipuladas em uma pesquisa; diferem em muitos aspectos, principalmente no papel que a elas é dado na pesquisa e na forma como podem ser medidas (BOX et al., 1978).

Podem ser numéricas (variáveis quantitativas) ou representar uma qualidade (variáveis qualitativas ou categorizadas) do indivíduo amostrado. São quantitativas quando seus possíveis valores são numéricos e estes números tem significado como tal; são qualitativas quando seus possíveis valores são categorias (UNICAMP, 2012). Esta classificação é por nível de mensuração ou quantidade de “informação”, ou seja: as variáveis qualitativas são nominais ou ordinais; as quantitativas são discretas ou contínuas (BOX et al., 1978).

Podem ser independentes aquelas que vêm antes, ou seja, geram, antecedem, causam e determinam e dependentes, aquelas que variam conforme o fator que está sendo estudado. Os termos “variável independente e variável

dependente” são usados para designar a direção de influência entre as variáveis (CRESSELL, 2007). Se a classificação das variáveis é feita por nível de manipulação, as que são manipuladas são as independentes e as que são apenas observadas são as dependentes (BOX et al., 1978).

4.10.2 Dependentes

O conjunto de variáveis dependentes analisados foram às médias das combinações Pinças Polpa a Polpa (PPP), Tripode (PT) e Lateral (PL) nas mãos Dominantes e Não Dominante, totalizando seis variáveis. Cada uma das variáveis dependentes foi obtida a partir de três mensurações consecutivas.

4.10.3 Independentes

Como variáveis independentes foram consideradas: faixa etária do trabalhador de enfermagem (anos), filho (sim/não), profissão (auxiliar, técnico e enfermeiro), tempo de trabalho (meses), carga horária (horas/semana), frequência com que trabalha (5 ou 6 dias por semana), faz horas extras (sim/não), algum tempo não trabalhou enfermagem (sim/não), afastou motivo de saúde (sim/não), faz uso de medicação contínua (sim/não), faz atividade física (sim/não), atividades de lazer (sim/não), sente dor no dedo (sim/não) e formigamento (sim/não). A faixa etária é uma variável quantitativa discreta, isto é, números inteiros, sem frações (HULLEY; MARTIN; CUMMINGS, 2003; PEREIRA, 2004).

No presente estudo estabeleceu-se que o valor de p (ou nível- p ou nível de significância) é de 5% ($\alpha = 0.05$).

Significância estatística de um resultado é a medida estimada do grau em que este resultado é "verdadeiro", ou seja, o que ocorre na população, ou seja, na "representatividade da população". O valor do nível-p representa um índice decrescente da confiabilidade de um resultado; quanto mais alto este nível, menos se pode acreditar que a relação observada entre as variáveis na amostra é um indicador confiável da relação entre as respectivas variáveis na população. Representa a probabilidade de erro envolvida em aceitar o resultado observado como válido, isto é, como "representativo da população". Em muitas áreas de pesquisa, o nível-p de 0,05 é costumeiramente tratado como um "limite aceitável" de erro (BOX et al., 1978).

Para o alcance do segundo objetivo específico (*correlacionar as forças de preensão das pinças digitais - polpa-a-polpa, lateral e trípole bilateralmente - entre mão dominante e não dominante e verificar se as médias das pinças podem ser consideradas iguais aos valores de referência*) a primeira parte da análise dos dados consistiu em verificar as médias dessas três pinças na mão dominante e não dominante e se foram consideradas iguais aos valores de referência, conforme estabelecido por ARAÚJO(2002).

Também para o alcance deste segundo objetivo específico foi utilizado o Teste-t, teste estatístico paramétrico que especifica certas condições sobre a distribuição das respostas na população, da qual a amostra da pesquisa foi retirada. Essas condições devem ser testadas para que os resultados de um teste paramétrico sejam significativos. Os dados devem seguir a distribuição normal para que se tenha uma interpretação apropriada de testes e, também, que as variáveis, ou escores a serem analisados, resultem de medidas em pelo menos uma escala intervalar (SCUDINO, 2008).

No presente estudo, o Teste-t para uma amostra foi efetuado para cada pinça e mão separadamente (seis testes) e, também, utilizando o Teste-t para uma amostra foram realizados os testes para as pinças sem separar por mão (três testes).

Para o alcance dos objetivos específicos três e quatro (*correlacionar as forças de preensão das pinças digitais e o tempo de serviço e correlacionar as forças de preensão das pinças digitais e a carga horária trabalhada*), ou seja, para verificar se as variáveis independentes (tempo de serviço e carga horária) apresentam influência sobre as médias das pinças foi utilizada a Análise de Variância Multivariada (MANOVA).

A MANOVA é uma é uma extensão da análise de variância simples (ANOVA). A principal diferença entre as duas reside no fato de a ANOVA avaliar as diferenças entre as médias de grupos apenas para uma variável resposta enquanto que na MANOVA procede-se a comparação entre as médias de grupos para diversas variáveis respostas simultaneamente (SARTORIO, 2008). É uma técnica de dependência que mede as diferenças para duas ou mais variáveis métricas (HAIR Jr et al., 2006).

A primeira vantagem é com relação ao maior poder, ou seja, maior habilidade para detectar verdadeiras diferenças em uma análise multivariada e a segunda razão é a de controlar as taxas de falsos positivos quando múltiplos testes são feitos (HARLOW, 2005). Em cada ANOVA a chance de falso positivo é de 5% (pensando em um nível de significância de 5%). Em uma análise com 6 variáveis dependentes a chance de ocorrer um falso positivo seria de $1 - (1-0.05)^6 = 0.26$, ou seja, 26%.

Mas para que a análise MANOVA possa ser realizada é necessária à verificação da normalidade multivariada. Isso foi feito por meio do teste generalizado de *Shapiro Wilk* de (VILLASENOR-ALVA, J. A.; GONZALEZ-ESTRADA, E., 2009), cuja hipótese nula do teste é a de que os dados seguem a Distribuição Normal Multivariada.

O *Shapiro-Wilk* é um Teste de Normalidade e calcula uma variável estatística (W) que investiga se uma amostra aleatória provém de uma distribuição normal (SCUDINO, 2008).

Na primeira MANOVA realizada foi testada como variável independente apenas a categoria profissional (Auxiliar de enfermagem, Técnico de enfermagem e Enfermeiro).

Para esta variável foi realizada a MANOVA e para as pinças que apresentaram significância estatística no teste foi realizado o procedimento de comparações múltiplas de *Tukey*.

Testes de comparações múltiplas, ou testes de comparações de médias, servem para detectar diferenças entre os tratamentos. O Teste de *Tukey* foi desenvolvido por John Wilder *Tukey* em 1953 e é utilizado para testar todo e qualquer contraste entre duas (2) médias; compara os (BALDUCCI, [s. d.]).

Para a realização das análises foi considerado o seguinte procedimento. Primeiro foram inseridas todas as variáveis categóricas e verificaram-se quais delas tinham efeito sobre as médias das pinças digitais (em cada uma delas). As variáveis que apresentaram significância com relação a pelo menos uma das médias foram mantidas no modelo enquanto que as demais foram removidas. Nas variáveis que tinham mais de dois níveis foi realizado o procedimento de comparações múltiplas de *Tukey* caso apresentassem significância estatística na tabela MANOVA. Embora

a tabela MANOVA seja múltipla, o procedimento foi feito separadamente para cada média.

O alcance do último objetivo específico (*apresentar para as categorias profissionais de enfermagem um modelo explicativo para a relação entre as forças de apreensão das pinças digitais e as variáveis de estudo, segundo modelo de regressão múltipla*) constituiu-se na segunda etapa dos cálculos estatísticos, pois além da MANOVA também foi ajustado o modelo de regressão multivariado.

Todas as variáveis independentes foram inseridas na tabela MANOVA e no modelo e verificaram-se quais delas tinham efeito sobre as médias das pinças (em cada uma delas). As variáveis que apresentaram significância com relação a pelo menos uma das médias foram mantidas no modelo enquanto que as demais, com exceção de carga horária de trabalho, foram removidas.

Todos os testes e análises foram realizados com um nível de significância de 5% ($\alpha = 0.05$) e o programa utilizado nas análises foi a IBM SPSS (*Statistical Package for Social Science*) versão 22.0.

Na sequência, foram adicionadas ao modelo selecionado na etapa anterior as variáveis numéricas (idade, tempo de trabalho e carga horária) e o procedimento descrito no parágrafo anterior foram repetidos, com exceção do procedimento de comparações múltiplas.

Inicialmente as variáveis foram submetidas a uma análise exploratória dos dados para realização das comparações.

5. RESULTADOS

Em relação ao primeiro objetivo específico desta pesquisa que foi *identificar as características pessoais e ocupacionais dos trabalhadores de enfermagem*, os resultados estão apresentados nas tabelas sequenciais.

Quanto às características pessoais, as 41 trabalhadoras de enfermagem estavam na faixa etária entre 21 a 60 anos, com predomínio das idades entre 30 a 39 anos. A sua distribuição em relação ao estado civil, escolaridade e filhos estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com o estado civil, escolaridade e número de filho Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41)

Estado civil	frequência	%
Casado	23	56,1
Solteiro	12	29,3
União estável	3	7,3
Divorciado	2	4,9
Viúvo	1	2,4
Total	41	100,0

Escolaridade	frequência	%
Ensino fundamental completo	3	7,3
Ensino médio incompleto	2	4,9
Ensino médio completo	18	43,9
Ensino superior incompleto	1	2,4
Ensino superior completo	8	19,5

Pós- graduação	9	22,0
Total	41	100

Filho	frequência	%
Sim	24	58,5
Não	17	41,5
Total	41	100,0

Número de Filhos	frequência	%	% válida
1	9	22,0	37,5
2	9	22,0	37,5
3	5	12,2	20,8
4	1	2,4	4,2
Total	24	58,5	100,0
Ausente	17	41,5	
Total	41	100,0	

Em relação as idades dos filhos das 24 respondentes, identificou-se que estas variavam de 1 ano até o máximo 37 anos.

Na Tabela 3 estão apresentadas algumas das características ocupacionais dos participantes da pesquisa.

Tabela 3. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com a categoria profissional de enfermagem, setor de trabalho na instituição, vínculo empregatício com o hospital, frequência com que trabalha na semana e realização de hora-extra. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41)

Categoria Profissional	frequência	%
Auxiliar de Enfermagem	18	43,9
Técnica de Enfermagem	9	22,0
Enfermeira	14	34,1
Total	41	100,0

Setor	frequência	%
Diálise	14	34,1
CTI/UCO	11	26,8
Ortopedia	7	17,1
UTR	6	14,6
Clinica Cirúrgica	3	7,3
Total	41	100,0

Tipo de Vínculo empregatício	frequência	%
HC	35	85,4
FAEPA	5	12,2
HC e FAEPA	1	2,4
Total	41	100,0

Frequência de trabalho (dias por semana)	frequência	%
5	18	43,9
6	23	56,1
Total	41	100,0

Faz horas extras	frequência	%
Sim	28	68,3
Não	13	31,7
Total	41	100,0

Legenda: CTI Centro de Terapia Intensiva; Unidade Coronária; Unidade de Transplante Renal e FAEPA Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Assistência.

Alguns trabalhadores apresentavam outro vínculo empregatício na enfermagem e algumas das características deste outro vínculo estão apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com outro vínculo empregatício na enfermagem, frequência de trabalho no outro vínculo e realização de horas-extras nesse outro vínculo. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Outro Vínculo na Enfermagem	frequência	%	
Sim	3	7,3	
Não	38	92,7	
Total	41	100,0	

Frequência de trabalho (dias por semana)	frequência	%	%válida
5	1	2,4	33,3
6	2	4,9	66,7
Total	3	7,3	100,0
Ausente	38	92,7	
Total	41	100,0	

Faz hora extra	frequência	%	% válida
Não	3	7,3	100,0
Ausente	38	92,7	
Total	41	100,0	

Outros participantes apresentaram outros vínculos empregatícios fora da área da enfermagem, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com a função exercida e realização de outro vínculo empregatício em outra área. Ribeirão Preto (SP), 2013, n=41

Função no vínculo empregatício em outra área	frequência	%	% válida	% acumulativa
Caixa supermercado	1	2,4	50,0	50,0
Organizador de eventos	1	2,4	50,0	100,0
Total	2	4,9	100,0	
Ausente	39	95,1		

Alguns dos pesquisados, durante algum tempo, não trabalharam na enfermagem; as características destas informações estão na sequência (Tabela 6).

Tabela 6. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com o fato de algum tempo não ter trabalhado na área de enfermagem e a função exercida neste período. Ribeirão Preto (SP), 2013, n=41

Algum tempo não trabalhou na Enfermagem	frequência	%
Sim	21	51,2
Não	20	48,8
Total	41	100,0

Função exercida	frequência	%	% válida
Caixa			
Crediarista/Caixa/Operadora	5	12,2	22,7
Caixa			
Balconista	2	4,9	9,1
Faxineira/auxiliar de			
Serviços/serviços gerais	4	9,8	18,2
Garçone	1	2,4	4,5
Recepcionista	1	2,4	4,5
Auxiliar Escritório	1	2,4	4,5
Atendente telemarketing	1	2,4	4,5
Fazia Pão(informal)	1	2,4	4,5
Costureira	1	2,4	4,5
Artesanato/Pintura sapato	1	2,4	4,5
Atendente /aux.enf.	1	2,4	4,5
Vendedora/ aux.produção	1	2,4	4,5
Vendedora/Doméstica	1	2,4	4,5
Vendedora/recepcionista	1	2,4	4,5
Total	22	53,7	100,0
Ausente	19	46,3	
Total	41	100,0	

Os afastamentos do trabalho e algumas de suas características, bem como a realização de serviços voluntários conforme Tabela 7.

Tabela 7. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com os afastamentos do trabalho, de qual vínculo empregatício se afastou, se possuía

algum serviço não remunerado na enfermagem, qual a função exercida neste serviço e quantas vezes. Ribeirão Preto (SP), 2013, n=41.

Afastamentos no trabalho	frequência	%
Sim	26	63,4
Não	15	36,6
Total	41	100,0

Vínculo não remunerado enfermagem	frequência	%
Sim	1	2,4
Não	40	97,6
Total	41	100,0

Qual vínculo	frequência	%	%válida
Enferm. Casa repouso	1	2,4	100,0
Ausente	40	97,6	
Total	41	100,0	

De qual vínculo	frequência	%	% válida
HC	19	46,3	73,1
Faepa	3	7,3	11,5
HC E FAEPA	2	4,9	7,7
Aux.produção	1	2,4	3,8
0 aux. Enf	1	2,4	3,8
Total	26	63,4	100,0
Ausente	15	36,6	
Total	41	100	

Frequência trabalho	frequência	%	%válida
6 hs 1 x semana	1	2,4	100,0
Ausente	40	97,6	
Total	41	100,0	

Em relação às doenças referidas pelos sujeitos pesquisados, alguns trabalhadores responderam que tinham mais de uma enfermidade (Tabelas 8, 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4).

Tabela 8. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com as doenças mencionadas. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Doenças	frequência	%	% válida
Doença MMSS	1	2,4	4,5
Fratura MMSS	3	7,3	13,6
Doença inflamatória	1	2,4	4,5
Osteomuscular	6	14,6	27,3
Reumatologia	2	4,9	9,1
Neuromuscular	2	4,9	9,1
Doença Neurológica	3	7,3	13,6
Doença Cardiopulmonar	3	7,3	13,6
Diabetes	1	2,4	4,5
Total	22	53,7	100,0
Ausente	19	46,3	
Total	41	100,0	

Legenda: MMSS=Membros superiores

Tabela 8.1. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com outras doenças mencionadas. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Outras Doenças	frequência	%	% válida
Doença inflamatória	3	7,3	33,3
Osteomuscular	3	7,3	33,3
Reumatologia	2	4,9	22,2
Doença Neurológica	1	2,4	11,1
Total	9	22,0	100,0
Ausente	32	78,0	
Total	41	100,0	

Tabela 8.2. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com outras doenças mencionadas. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Outras doenças	frequência	%	% válida
Osteomuscular	1	2,4	5,0
Diabetes	1	2,4	5,0
Fibromialgia	1	2,4	5,0
Fratura MSE	2	4,9	10,0
Angina	1	2,4	5,0
Bursite à Direita	1	2,4	5,0
Cirurgia Cisto punho Direito	1	2,4	5,0
Doença osteomuscular na Coluna	1	2,4	5,0
Doença inflamatória Lombar	3	7,3	15,0
Fratura MSD	1	2,4	5,0
Doença Osteomuscular Hérnia	1	2,4	5,0
Doença osteomuscular Lombalgia	1	2,4	5,0
Doença MMSS Luxação MSE	1	2,4	5,0
Pneumonia	1	2,4	5,0
Tendinite MMSS	2	4,9	10,0
Tendinite MSD	1	2,4	5,0
Total	20	48,8	100,0
Ausente	21	51,2	
Total	41	100,0	

Legenda: MMSS=membros superiores MSD=membro superior direito MSE=membro superior esquerdo

Tabela 8.3. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com outras doenças mencionadas. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Outras Doenças	frequência	%	% válida
Doença inflamatória	2	4,9	22,2
Fibromialgia	3	7,3	33,3
Doença osteomuscular clavícula	1	2,4	11,1
Doença osteomuscular Lombalgia	1	2,4	11,1
Doença inflamatória Contusão clavícula	1	2,4	11,1
Doença osteomuscular Joelho Direito	1	2,4	11,1
Total	9	22,0	100,0
Ausente	32	78,0	
Total	41	100,0	

Tabela 8.4. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com outras doenças mencionadas. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Outras doenças	frequência	%	% válida
Fratura MMSS	2	4,9	66,7
Doença inflamatória Lombar	1	2,4	33,3
Total	3	7,3	100,0
Ausente	38	92,7	
Total	41	100,0	

Legenda: MMSS=membros superiores

Tabela 9. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com o uso de medicação contínua. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Uso de medicação contínua	frequência	%
Sim	19	46,3
Não	22	53,7
Total	41	100,0

A realização de atividades físicas e tipo de atividade e frequência de prática estão mostradas na Tabela 10. Ressalta-se que alguns trabalhadores responderam que fazem mais de uma atividade física, as quais estão apresentadas, separadamente, na Tabela 10.1.

Tabela 10. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com a realização de atividades físicas, tipo de atividade e frequência de prática. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Faz atividade física	frequência	%
Sim	12	29,3
Não	29	70,7
Total	41	100,0

Tipo de Atividade Física	frequência	%	% válida
Academia	2	4,9	16,7
Caminhada	1	2,4	8,3
Ginastica localizada	2	4,9	16,7
Hidroginastica	2	4,9	16,7
Musculação	3	7,3	25,0
Pilates	2	4,9	16,7
Total	12	29,3	100,0
Ausente	29	70,7	
Total	41	100,0	

Frequência de Prática	frequência	%	% válida
2x/semana	5	12,2	41,7
3x/semana	6	14,6	50,0
5x/semana	1	2,4	8,3
Total	12	29,3	100,0
Ausente	29	70,7	
Total	41	100,0	

Tabela 10.1. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com a realização de atividades físicas e sua frequência de prática. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Tipo de atividade física realizada	frequência	%	% válida
Academia	1	2,4	25,0
Caminhada	1	2,4	25,0
Hidroginástica	1	2,4	25,0
Bicicleta	1	2,4	25,0
Total	4	9,8	100,0
Ausente	37	90,2	
Total	41	100,0	

Frequência de prática	frequência	%	% válida
Diariamente	1	2,4	25,0
3x/semana	2	4,9	50,0
5x/semana	1	2,4	25,0
Total	4	9,8	100,0
Ausente	37	90,2	
Total	41		

Em relação às atividades de lazer dos participantes do estudo, tipo de atividade e frequência (Tabela 11). Ressalta-se que alguns trabalhadores responderam fazerem mais de uma atividade de lazer, em seu cotidiano, apresentadas separadamente na Tabela 11.1.

Tabela 11. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com a realização de atividades de lazer, tipo de atividade e frequência. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Possui atividade de lazer	frequência	%
Sim	24	58,5
Não	17	41,5
Total	41	100,0

Tipo de atividade de lazer	frequência	%	% válida
artesanto	1	2,4	4,2
Bordado	1	2,4	4,2
Computador	2	4,9	8,3
Cozinhar	4	9,8	16,7
Crochê	1	2,4	4,2
Dança	1	2,4	4,2
Bicicleta	1	2,4	4,2
Dança salão	1	2,4	4,2
Internet	1	2,4	4,2
Jogos tablet	9	22,0	37,5
Leitura	1	2,4	4,2
Pintura	1	2,4	4,2
Total	24	58,5	100,0
Ausente	17	41,5	
Total	41	100,0	

Frequência de atividade de lazer	frequência	%	% válida
1 x semana	3	7,3	12,5
2 x semana	3	7,3	12,5
3 x semana	4	9,8	16,7
4 x semana	2	4,9	8,3
1 x mês	1	2,4	4,2
As vezes	1	2,4	4,2
Diariamente	10	24,4	41,7
Total	24	58,5	100,0
Ausente	17	41,5	
Total	41	100,0	

Tabela 11.1. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com a realização de outras atividades de lazer. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Outras atividades de lazer	frequência	%	% válida
Bordado	1	2,4	33,3
Computador	1	2,4	33,3
Leitura	1	2,4	33,3
Total	3	7,3	100,0
Ausente	38	92,7	
Total	41	100,0	

No que se refere às atividades domiciliares e quais são realizadas estão apresentadas na sequência.

Tabela 12. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com a realização de atividades domiciliares e quais são realizadas. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Atividade Domiciliar	frequência	%
Sim	39	95,1
Não	2	4,9
Total	41	100,0

Tipo de Atividade	frequência	%	% válida
Todas	38	92,7	97,4
Cozinhar	1	2,4	2,6
Total	39	95,1	100,0
Ausente	2	4,9	
Total	41	100,0	

Legenda: Todas= lavar , passar, cozinhar e limpeza geral.

Quanto a sentirem dor no dedo e algumas características relacionadas à esta sensação dolorosa, os resultados estão apresentados na Tabela 13, sequencialmente.

Tabela 13. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com a presença de dor no dedo, sua frequência, se o indivíduo deixou de realizar alguma atividade devido a dor e há quanto tempo deixou de fazer atividades pela presença desta dor. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Dor no dedo	frequência	%
Sim	11	26,8
Não	30	73,2
Total	41	100,0

Frequência de dor no dedo	frequência	%	% válida
As vezes	8	19,5	72,7
Frequentemente	3	7,3	27,3
Total	11	26,8	100,0
Ausente	30	73,2	
Total	41	100,0	

Deixou de fazer atividade devido a dor no dedo Tempo (meses)	frequência	%	% válida
7	1	2,4	25,0
60	1	2,4	25,0
120	1	2,4	25,0
270	1	2,4	25,0
Total	4	9,8	100,0
Ausente	37	90,2	
Total	41	100,0	

Em relação à mudança de temperatura na mão, as respostas obtidas foram organizadas e apresentadas na Tabela 14.

Tabela 14. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com a ter apresentando mudança de temperatura da mão, ocasião que apresentou essa mudança e tipo de temperatura percebida. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Mudança de temperatura da mão	frequência	%
Sim	3	7,3
Não	38	92,7
Total	41	100,0

Mudança de temperatura Tempo (meses)	frequência	%	% válida
5	1	2,4	33,3
12	1	2,4	33,3
24	1	2,4	33,3
Total	3	7,3	100,0
Ausente	38	92,7	
Total	41	100,0	

Tipo de temperatura	frequência	%	% válida
Quente	3	7,3	100,0
Ausente	38	92,7	
Total	41	100,0	

Em relação a sentir dificuldade em manipular objetos (Tabela 15).

Tabela 15. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com a dificuldade de manipular objetos e tipos de objetos. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Dificuldades de manipular objetos	frequência	%	% válida
As vezes	3	7,3	75,0
Quando mãos estão edemaciadas	1	2,4	25,0
Total	4	9,8	100,0
Ausente	37	90,2	
Total	41	100,0	

Tipos de objetos	Frequência	%	% válida
Pequenos	4	9,8	100,0
Ausente	37	90,2	
Total	41	100,0	

A seguir, a fraqueza nos dedos e os formigamentos em membros superiores estão mostrados na Tabela 16.

Tabela 16. Distribuição de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP, de acordo com a fraqueza nos dedos e os formigamentos em membros superiores. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Fraqueza nos dedos	frequência	%
Sim	4	9,8
Não	37	90,2
Total	41	100,0

Quando sente fraqueza nos dedos	frequência	%	% válida
Pela Manhã	3	7,3	75,0
Raramente no polegar	1	2,4	25,0
Total	4	9,8	100,0
Ausente	37	90,2	
Total	41	100,0	

Formigamento nos MMSS	frequência	%
Sim	8	19,5
Não	33	80,5
Total	41	100,0

Tempo (meses) que sente formigamento	frequência	%	% válida
4	1	2,4	12,5
6	1	2,4	12,5
12	2	4,9	25,0
24	1	2,4	12,5
60	1	2,4	12,5
120	2	4,9	25,0
Total	8	19,5	100,0
Ausente	33	80,5	
Total	41	100,0	

Em relação aos resultados do segundo objetivo específico (*correlacionar as forças de preensão das pinças digitais - polpa-a-polpa, lateral e trípole bilateralmente - entre mão dominante e não dominante e verificar se as médias das pinças podem ser consideradas iguais aos valores de referência*), conforme já foi descrito anteriormente, a primeira parte da análise dos dados referentes a este objetivo consistiu em verificar se as médias das pinças polpa a polpa (PPP), trípole (PT) e lateral (PL) nas mãos dominantes e não dominante dos 41 trabalhadores de

enfermagem participantes da pesquisa podem ser consideradas iguais aos valores de referência (ARAÚJO, 2002).

Estas médias estão apresentadas na sequência (Tabela 17); os valores de referência das pinças polpa a polpa, tripode e lateral (em kgf) na mão dominante e não dominante, em conformidade com Araújo (2002) estão distribuídos na Tabela 18.

Tabela 17: Média das pinças polpa a polpa, tripode e lateral (em kgf) nas mãos dominantes e não dominantes de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

	Pinças	Min.	Med.	Média	D.P.	Max.	N
Mão dominante	Polpa-a-polpa	1,67	3,67	3,56	0,92	6,00	41
	Trípode	2,33	4,00	3,91	0,96	6,33	41
	Lateral	3,67	6,33	6,17	1,52	10,00	41
Mão não dominante	Polpa-a-polpa	1,67	3,67	3,71	0,90	5,67	41
	Trípode	2,00	3,67	3,79	1,05	6,00	41
	Lateral	3,33	6,33	5,99	1,45	8,33	41

Tabela 18. Valores de referência das pinças polpa a polpa, tripode e lateral (em kgf) em mãos dominantes e não dominantes.

Pinça Polpa-a-Polpa (PPP)			
Mão dominante		Mão não dominante	
Média	desvio Padrão	média	desvio padrão
4,57	1,26	4,36	1,93

Pinça Trípole (PT)			
Mão dominante		Mão não dominante	
Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
6,07	1,37	5,92	1,56

Pinça Lateral (PL)			
Mão dominante		Mão não dominante	
Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
7,04	1,53	6,62	1,40

Fonte :ARAÚJO(2002).

Na sequência, em relação aos trabalhadores investigados, os testes foram efetuados para cada pinça e mão separadamente, contabilizando-se seis testes.

Por meio do Teste-t verificou-se que em todos os casos, para todas as pinças analisadas entre os trabalhadores de enfermagem, a média da amostra foi estatisticamente menor do que o valor de referência preconizado. Estes valores estão apresentados na Tabela 19.

Tabela 19. Testes de médias para as pinças por mãos de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

	Pinças	N	Média	DP Média	Média- RF	P-Valor
Mão dominante	Polpa-a-polpa	41	3,56	0,14	4,57	< 0,001
	Trípode	41	3,91	0,15	6,07	<0,001
	Lateral	41	6,17	0,23	7,04	<0,001
Mão não dominante	Polpa-a-polpa	41	3,71	0,14	4,36	<0,001
	Trípode	41	3,79	0,16	5,92	<0,001
	Lateral	41	5,99	0,22	6,62	0,009

Legenda: MRF= Média dos valores de Referência

Considerando-se que no presente estudo estabeleceu-se que o p valor é de 5%, evidencia-se que todos os valores obtidos são estatisticamente significantes, pois são menores que o valor 0.05.

Utilizando o Teste-t foram realizados os testes para as pinças sem separar por mão (Tabela 19). Essas variáveis dependentes assumem valores quantitativos discretos, isto é, números inteiros, sem frações.

Tabela 20. Teste de médias para pinça geral de trabalhadores de enfermagem do HCFMRP-USP. Ribeirão Preto (SP), 2013 (n=41).

Pinças	N	Média	DP Média	Média-RF	P-Valor
Polpa-a-polpa	41	3,64	0,13	4,67	< 0,001
Trípode	41	3,85	0,15	6,00	<0,001
Lateral	41	6,08	0,22	6,68	0,012

Ou seja, na Tabela 20 que constam as médias gerais das variáveis pinça polpa a polpa (PPP), pinça trípode (PT) e pinça lateral (PL), também foi constatado que todos os valores obtidos são estatisticamente significantes.

Para o alcance dos objetivos específicos três e quatro (*correlacionar as forças de preensão das pinças digitais e o tempo de serviço e correlacionar as forças de preensão das pinças digitais e a carga horária trabalhada*) foi utilizada a Análise de Variância Multivariada (MANOVA), conforme já explicado anteriormente.

Relembra-se que as variáveis independentes consideradas foram: faixa etária do trabalhador, presença de filho, profissão, tempo de trabalho, carga horária,

frequência com que trabalha realização de horas extras, algum tempo não trabalhou enfermagem, afastou motivo de saúde, utiliza medicação contínua, realiza atividade física, faz atividades de lazer, dor no dedo (sim/não) e presença de formigamento.

Tabela 21. Resumo das variáveis numéricas referentes à: idade, idade do filho 1 (IdadF1), idade do filho 2 (IdadF2), idade do filho 3 (IdadF3), idade do filho 4 (IdadF4), tempo de trabalho por mês (TempTrMes), carga horária (CargaH1), faz ora extra (FazHEXQ1), carga horária na enfermagem (CargaH2), carga horária em outra área (CargaH3), algum tempo não trabalhou na enfermagem (NaoEnfTemp1), algum tempo não trabalhou na enfermagem (NaoEnfTemp2), afastamento no trabalho no HCFMRP-USP em dias (AfasTrabDia1), afastamento no trabalho em outro trabalho na enfermagem em dias (AfasTrabDia2) .

Variáveis Numéricas	Min.	Med.	Média	D.P.	Max.	N
Idade	21	37,00	39,07	9,92	60	41
IdadF1	1	10,50	12,54	8,46	33	24
IdadF2	10	17,00	20,47	7,59	36	15
IdadF3	18	25,00	26,67	7,78	37	6
IdadF4	23	23,00	23,00	-	23	1
TempTrMes	5	71,00	125,10	124,29	439	41
CargaH1	30	30,00	30,88	2,14	36	41
FazHEXQ1	12	48,00	43,50	22,66	84	28
CargaH2	12	30,00	26,00	12,49	36	3
CargaH3	30	30,00	30,00	0	30	2
NaoEnfTemp1	12	66,00	73,64	52,41	240	22
NaoEnfTemp2	6	48,00	66,00	70,73	144	3
AfasTrabDia1	1	15,00	40,54	62,39	270	26
AfasTrabDia2	3	9,00	9,00	8,48	15	2

a. IdadF4 é constante. Foi omitida.

b. CargaH3 é constante. Foi omitida.

Para verificar se as variáveis independentes apresentam influencia sobre as médias das pinças foi utilizada a Análise de Variância Multivariada (MANOVA).

O conjunto de variáveis dependentes analisado foram as médias das combinações: pinças polpa a polpa (PPP), tripode (PT) e lateral (PL) nas mãos dominante e não dominante, totalizando seis variáveis (Tabela 22). A variável de grupo considerada nesse caso foi a categoria profissional (enfermeiro, técnico e auxiliar).

Tabela 22. Manova para a variável profissão

		Tipo III Soma dos				
Origem		Quadrados	df	Q. Médio	Z	p-valor
Modelo corrigido	PPP	6,683 ^a	2	3,341	4,640	,016
	PT	2,907 ^b	2	1,454	1,616	,212
Mão dominante	PL	3,323 ^c	2	1,661	,700	,503
Mão não dominante	PPP	4,442 ^d	2	2,221	2,996	,062
	PT	2,951 ^e	2	1,476	1,338	,275
	PL	,831 ^f	2	,415	,189	,828
Interceptação	PPP	451,012	1	451,012	626,310	,000
	PT	560,768	1	560,768	623,314	,000
	PL	1405,099	1	1405,099	591,612	,000
Mão não dominante	PPP	502,540	1	502,540	678,004	,000
	PT	535,409	1	535,409	485,300	,000
	PL	1342,001	1	1342,001	611,558	,000
Profissão	PPP	6,683	2	3,341	4,640	,016
	PT	2,907	2	1,454	1,616	,212
Mão dominante	PL	3,323	2	1,661	,700	,503
Mão não dominante	PPP	4,442	2	2,221	2,996	,062
	PT	2,951	2	1,476	1,338	,275
	PL	,831	2	,415	,189	,828
Erro	PPP	27,364	38	,720		
	PT	34,187	38	,900		
Mão dominante	PL	90,251	38	2,375		
Mão não dominante	PPP	28,166	38	,741		
	PT	41,924	38	1,103		

	PL	83,387	38	2,194
Total	PPP	556,374	41	
	PT	664,063	41	
Mão dominante	PL	1658,845	41	
	PPP	598,718	41	
Mão não dominante	PT	635,851	41	
	PL	1560,098	41	
Total corrigido	PPP	34,047	40	
	PT	37,094	40	
Mão dominante	PL	93,574	40	
	PPP	32,608	40	
Mão não dominante	PT	44,875	40	
	PL	84,218	40	

a.R Quadrado = ,196(R Quadrado Ajustado=,154)

b.R Quadrado = ,078(R Quadrado Ajustado = ,030)

c.R Quadrado = ,036(R Quadrado Ajustado= -,015)

d.R Quadrado = ,136 (R Quadrado Ajustado = ,091)

e.R Quadrado = ,066(R Quadrado Ajustado=,017)

f. R Quadrado Ajustado = -,042)

Legenda : PPP= pinça polpa-a-polpa PT=pinça trípode PL=pinça lateral

Q.Médio=quadrado médio

Na primeira MANOVA realizada (Tabela 22) foi testada como variável independente apenas a categoria profissional (auxiliar, técnico e enfermeiro). Constatou-se que apenas para a variável PPP Mão dominante apresentou significância estatística (p valor menor 0,016).

Para esta variável foi realizada a MANOVA e para as pinças que apresentaram significância estatística no teste foi realizado o procedimento de comparações múltiplas de Tukey.

Pelo procedimento de comparações múltiplas tem-se que não existiu diferença apenas na comparação entre as categorias Auxiliar de Enfermagem e Enfermeira (Tabela 23).

Tabela 23. Comparações múltiplas da pinça polpa a polpa mão dominante e profissão.

					Intervalo de Confiança 95%		
variável dependente		Diferença média (I- J)	Erro Padrão	P- VALOR	Limite inferior	Limite superior	
PPP	1	2	1,0194*	,36111	,032	,0763	1,9625
		3	,1196	,28765	,967	-,6099	,8491
	2	1	-1,0194*	,36111	,032	-1,9625	-,0763
		3	-,8998*	,31774	,040	-1,7633	-,0364
	3	1	-,1196	,28765	,967	-,8491	,6099
		2	,8998*	,31774	,040	,0364	1,7633

Legenda: PPP=pinça polpa-a-polpa 1.auxiliar de enfermagem, 2. Técnica de enfermagem e 3. Enfermeira

Observou que entre as pinças houve correlação positiva e significativa. Entre as variáveis das pinças com as variáveis pessoais: idade, tempo de trabalho e carga horária não houve correlação significativa.

Entre a variável tempo e idade houve correlação positiva e significativa; entre a variável carga e idade houve correlação negativa e significativa.

Tabela 24. Correlações entre as variáveis

		Correlações								
PPP (md)		PPP	PT	PL	PPP	PT	PL	Temp TrMes	Carga H1	Idade
	Correlação de Pearson	1	,809	,578	,689	,650	,469	,089	,044	-,082
	Sig. (2 extremidades)		,000	,000	,000	,000	,002	,581	,784	,612
	N	41	41	41	41	41	41	41	41	41
PT	Correlação	,809	1	,531	,737	,837	,473	,080	-,057	-,049

(md)	de Pearson									
	Sig. (2									
	extremidade	,000		,000	,000	,000	,002	,621	,724	,761
	s)									
	N	41	41	41	41	41	41	41	41	41
	Correlação	,578	,531	1	,438	,487	,882	,181	-,018	-,027
	de Pearson									
PL	Sig. (2									
	extremidade	,000	,000		,004	,001	,000	,258	,909	,868
	s)									
	N	41	41	41	41	41	41	41	41	41
	Correlação	,689	,737	,438	1	,819	,511	,190	,028	,049
	de Pearson									
PPP	Sig. (2									
	extremidade	,000	,000	,004		,000	,001	,235	,861	,760
	s)									
	N	41	41	41	41	41	41	41	41	41
	Correlação	,650	,837	,487	,819	1	,491	,082	-,096	,034
	de Pearson									
PT	Sig. (2									
	extremidade	,000	,000	,001	,000		,001	,609	,549	,833
	s)									
	N	41	41	41	41	41	41	41	41	41
	Correlação	,469	,473	,882	,511	,491	1	,165	-,032	-,016
	de Pearson									
PL	Sig. (2									
	extremidade	,002	,002	,000	,001	,001		,302	,842	,921
	s)									
	N	41	41	41	41	41	41	41	41	41
	Correlação	,089	,080	,181	,190	,082	,165	1	-,279	,806
	de Pearson									
Temp	Sig. (2									
	extremidade	,581	,621	,258	,235	,609	,302		,078	,000
	s)									
	N	41	41	41	41	41	41	41	41	41
	Correlação	,044	-,057	-,018	,028	-,096	-,032	-,279	1	-,334
	de Pearson									
Carga	Sig. (2									
	extremidade	,784	,724	,909	,861	,549	,842	,078		,033
	s)									
	N	41	41	41	41	41	41	41	41	41
	Correlação	-,082	-,049	-,027	,049	,034	-,016	,806	-,334	1
	de Pearson									
Idade	Sig. (2									
	extremidade	,612	,761	,868	,760	,833	,921	,000	,033	
	s)									
	N	41	41	41	41	41	41	41	41	41

Legenda : PPP= pinça polpa-a-polpa PT=pinça tripode PL=pinça lateral
Mn =mão dominante Mnd=mão não dominante

Para a segunda etapa, além da MANOVA, também foi ajustado o modelo de regressão multivariado. Todas as variáveis independentes foram inseridas na tabela MANOVA e no modelo e verificaram-se quais delas tinham efeito sobre as médias das Pinças (em cada uma delas).

As variáveis que apresentarem significância com relação a pelo menos uma das médias foram mantidas no modelo enquanto que as demais, com exceção de carga de Trabalho, foram removidas. Todos os testes e análises foram realizados com um nível de significância de 5% ($\alpha = 0.05$) e o programa utilizado nas análises foi o IBM SPSS versão 22.0.

Para a realização das análises foi considerado o seguinte procedimento:

- ✓ Primeiro foram inseridas todas as variáveis categóricas e verificaram-se quais delas tinham efeito sobre as médias das pinças (em cada uma delas);
- ✓ As variáveis que apresentarem significância com relação a pelo menos uma das médias foi mantida no modelo enquanto que as demais foram removidas.

Tabela 25. Estimativas do parâmetro

Estimativas do parâmetro							
Variável dependente		Parâmetros	Erro Padrão	T	P-VALOR	Intervalo de Confiança 95%	
						Limite inferior	Limite superior
Polpa-a-polpa	Interceptação	5,047	,739	6,830	,000	3,547	6,547
	[FreqTrab1=5]	-,286	,276	-1,035	,308	-,846	,275
	[FreqTrab1=6]	0 ^a					
	[AfasTrab=1]	,310	,285	1,088	,284	-,269	,889
	[AfasTrab=2]	0 ^a					
	[DorDedo=1]	-,849	,299	-2,838	,008	-1,456	-,242
	[DorDedo=2]	0 ^a					
	Idade	-,045	,023	-1,981	,056	-,092	,001

	TempTrMes	,004	,002	1,990	,054	-7,243E-05	,007
Trípode	Interceptação	5,118	,761	6,728	,000	3,573	6,662
	[FreqTrab1=5]	-,372	,284	-1,309	,199	-,949	,205
	[FreqTrab1=6]	0 ^a					
	[AfasTrab=1]	,518	,294	1,766	,086	-,078	1,114
	[AfasTrab=2]	0 ^a					
	[DorDedo=1]	-,894	,308	-2,905	,006	-1,519	-,269
	[DorDedo=2]	0 ^a					
	Idade	-,039	,024	-1,653	,107	-,087	,009
	TempTrMes	,003	,002	1,671	,104	-,001	,007
Lateral	Interceptação	8,221	1,070	7,682	,000	6,048	10,393
	[FreqTrab1=5]	1,180	,400	2,951	,006	,368	1,991
	[FreqTrab1=6]	0 ^a					
	[AfasTrab=1]	,353	,413	,855	,398	-,485	1,191
	[AfasTrab=2]	0 ^a					
	[DorDedo=1]	-1,413	,433	-3,264	,002	-2,293	-,534
	[DorDedo=2]	0 ^a					
	Idade	-,081	,033	-2,446	,020	-,149	-,014
	TempTrMes	,006	,003	2,334	,025	,001	,012
Polpa-a-polpa	Interceptação	4,686	,662	7,083	,000	3,343	6,029
	[FreqTrab1=5]	-,203	,247	-,820	,418	-,704	,299
	[FreqTrab1=6]	0 ^a					
	[AfasTrab=1]	,502	,255	1,966	,057	-,016	1,020
	[AfasTrab=2]	0 ^a					
	[DorDedo=1]	-1,063	,268	-3,971	,000	-1,607	-,520
	[DorDedo=2]	0 ^a					
	Idade	-,034	,021	-1,677	,102	-,076	,007
	TempTrMes	,003	,002	2,116	,041	,000	,007
Trípode	Interceptação	4,351	,810	5,372	,000	2,707	5,995
	[FreqTrab1=5]	-,202	,303	-,667	,509	-,816	,412
	[FreqTrab1=6]	0 ^a					
	[AfasTrab=1]	,646	,313	2,068	,046	,012	1,281
	[AfasTrab=2]	0 ^a					
	[DorDedo=1]	-1,233	,328	-3,761	,001	-1,898	-,567
	[DorDedo=2]	0 ^a					
	Idade	-,019	,025	-,774	,444	-,070	,032
	TempTrMes	,002	,002	,864	,393	-,002	,006
Lateral	Interceptação	7,630	,931	8,192	,000	5,739	9,520
	[FreqTrab1=5]	1,284	,348	3,691	,001	,578	1,991
	[FreqTrab1=6]	0 ^a					
	[AfasTrab=1]	,592	,359	1,647	,109	-,138	1,322
	[AfasTrab=2]	0 ^a					
	[DorDedo=1]	-1,562	,377	-4,144	,000	-2,327	-,797
	[DorDedo=2]	0 ^a					

Idade	-,071	,029	-2,454	,019	-,130	-,012
TempTrMes	,005	,002	2,164	,037	,000	,010

a. Este parâmetro é definido para zero porque é redundante.

Na tabela MANOVA (Tabela 25) tem-se a variável dor no dedo que se mostrou estatisticamente significativa para todas as médias enquanto que as médias das pinças trípole e pinça lateral, a variável frequência em que trabalha, *idade* e *tempo de trabalho* apresentaram significância estatística. Esta última também foi significativa para a pinça polpa-a-polpa enquanto que somente a média da pinça trípole foi para afastamento. A carga de trabalho não apresentou significância estatística para qualquer uma das pinças analisadas.

Na tabela (tabela de regressão covariáveis) têm-se os resultados relacionados ao modelo de regressão multivariado. Em todas as pinças observa-se que as médias obtidas para quem tem dor no dedo é menor do que quem não tem. Observa-se na tabela das estimativas dos parâmetros que para a pinça polpa-a-polpa (mão dominante) a média de quem tem dor no dedo é 0,869 a menos de quem não tem considerando-se as mesmas categoria de frequência e afastamento, já para a pinça polpa-a-polpa (mão não dominante) é de 1,098 a menos do que não tem considerando-se as mesmas categorias de frequência e afastamento.

Para quem tem frequência de trabalho de cinco dias por semana a média para a pinça lateral (mão dominante) é de 1,229 a mais do que quem tem frequência de seis dias considerando-se as mesmas categorias de dor no dedo e afastamento. E quem teve afastamento do trabalho apresentou média para a pinça trípole (mão não dominante) de 0,681 a mais do que quem não teve afastamento considerando-se as mesmas categorias de dor no dedo e frequência de trabalho.

Para a variável idade tem-se que para cada ano de idade a mais ocorra uma redução na média na pinça lateral (mão dominante) de 0,074 considerando-se as mesmas categorias de dor no dedo, afastamento e frequência de trabalho e mesmo tempo de trabalho. Já para a pinça lateral (mão não dominante) tem-se uma redução média de 0,064 considerando-se as mesmas categorias de dor no dedo, afastamento e frequência de trabalho e mesmo tempo de trabalho.

Já para tempo de trabalho tem-se que para cada mês a mais de trabalho ocorra um aumento na média na pinça lateral (mão dominante) de 0,006 considerando-se as mesmas categorias de dor no dedo, afastamento e frequência de trabalho e mesma idade. Para a pinça lateral ocorre um aumento na média na pinça lateral (mão não dominante) de 0,005 considerando-se as mesmas categorias de dor no dedo, afastamento e frequência de trabalho e mesma idade. E para a pinça polpa-a-polpa (mão não dominante) o aumento médio é de 0,003 considerando-se as mesmas categorias de dor no dedo, afastamento e frequência de trabalho e mesma idade.

Tabela 25. Estimativas do parâmetro

Variável dependente		Parâmetros	Erro Padrão	t	P-VALOR	Intervalo de Confiança 95%	
						Limite inferior	Limite superior
PPP	Interceptação	4,258	2,481	1,716	,095	-,784	9,300
	[FreqTrab1=5]	-,273	,282	-,970	,339	-,847	,300
	[FreqTrab1=6]	0 ^a					
	[AfasTrab=1]	,289	,296	,976	,336	-,313	,890
	[AfasTrab=2]	0 ^a					
	[DorDedo=1]	-,869	,309	- 2,814	,008	-1,496	-,241
	[DorDedo=2]	0 ^a					
	Idade	-,044	,024	- 1,821	,077	-,092	,005
TempTrMes	,004	,002	1,961	,058	,000	,007	
CargaH1	,024	,071	,334	,741	-,120	,168	

PT	[AfasTrab=1]	,559	,303	1,841	,074	-,058	1,175
	[AfasTrab=2]	0 ^a					
	[DorDedo=1]	-,857	,317	-	,011	-1,500	-,213
	[DorDedo=2]	0 ^a					
	Idade	-,043	,025	-	,092	-,092	,007
	TempTrMes	,003	,002	1,736	,105	-,001	,007
	CargaH1	-,044	,073	1,664	,546	-,192	,103
PL	Interceptação	5,072	3,554	1,427	,163	-2,150	12,295
	[FreqTrab1=5]	1,229	,404	3,041	,005	,408	2,050
	[FreqTrab1=6]	0 ^a					
	[AfasTrab=1]	,267	,424	,630	,533	-,594	1,129
	[AfasTrab=2]	0 ^a					
	[DorDedo=1]	-1,493	,442	-	,002	-2,391	-,594
	[DorDedo=2]	0 ^a					
PPP	Idade	-,074	,034	-	,038	-,143	-,004
	TempTrMes	,006	,003	2,153	,027	,001	,011
	CargaH1	,094	,102	2,318	,359	-,112	,301
	Interceptação	3,312	2,211	1,498	,143	-1,181	7,806
	[FreqTrab1=5]	-,181	,251	-,722	,475	-,692	,329
	[FreqTrab1=6]	0 ^a					
	[AfasTrab=1]	,464	,264	1,761	,087	-,072	1,000
PT	[AfasTrab=2]	0 ^a					
	[DorDedo=1]	-1,098	,275	-	,000	-1,657	-,538
	[DorDedo=2]	0 ^a					
	Idade	-,031	,021	-	,153	-,074	,012
	TempTrMes	,003	,002	1,463	,044	9,589E-05	,007
	CargaH1	,041	,063	2,091	,519	-,087	,169
	Interceptação	5,625	2,714	2,073	,046	,109	11,140
PT	[FreqTrab1=5]	-,222	,309	-,718	,477	-,849	,405
	[FreqTrab1=6]	0 ^a					
	[AfasTrab=1]	,681	,324	2,104	,043	,023	1,339

PL	[AfasTrab=2]	0 ^a					
	[DorDedo=1]	-1,201	,338	-	,001	-1,887	-,514
				3,555			
	[DorDedo=2]	0 ^a					
	Idade	-,023	,026	-,861	,395	-,076	,031
	TempTrMes	,002	,002	,861	,395	-,002	,006
	CargaH1	-,038	,078	-,492	,626	-,196	,119
	Interceptação	4,862	3,092	1,572	,125	-1,423	11,146
	[FreqTrab1=5]	1,327	,352	3,776	,001	,613	2,042
	[FreqTrab1=6]	0 ^a					
	[AfasTrab=1]	,516	,369	1,400	,171	-,233	1,266
	[AfasTrab=2]	0 ^a					
	[DorDedo=1]	-1,632	,385	-	,000	-2,414	-,850
				4,241			
	[DorDedo=2]	0 ^a					
	Idade	-,064	,030	-	,038	-,125	-,004
				2,159			
	TempTrMes	,005	,002	2,149	,039	,000	,010
	CargaH1	,083	,088	,939	,354	-,097	,262

a. Este parâmetro é definido para zero porque é redundante.

Ao remover-se a variável *carga horária* do modelo (referência tabela com carga) tem-se de uma maneira geral que todas as variáveis significantes no modelo anterior, com exceção de tempo de trabalho para a média da pinça polpa-a-polpa, permaneceram com significância estatística, ou seja, a conclusão geral não se alterou devido a remoção da carga horária.

6.DISSCUSSÃO

O objetivo geral desta pesquisa foi avaliar a força muscular das pinças digitais dos trabalhadores de enfermagem e correlacionar a força muscular dessas pinças e as variáveis mão (dominante e não dominante) , trabalho (carga horária trabalhada, número de vínculos e tempo de serviço).

No presente estudo, foram convidados 108 trabalhadores de enfermagem, atuantes no ambiente hospitalar, do sexo feminino. A coleta ocorreu de maneira aleatória conforme a disponibilidade e participação dos profissionais de enfermagem nas datas das coletas.

A enfermagem é uma profissão com um grande contingente de trabalhadores, constatando-se que apresenta importante papel social, sendo a maior categoria de trabalhadores na área de saúde do Brasil. Apesar disso, em pesquisa divulgada em 2012, o Brasil empata com a Índia na segunda pior posição entre 40 nações industrializadas, com apenas 0,9 trabalhadores de enfermagem para cada mil habitantes. A oferta destes profissionais em relação à de médicos também coloca o país em último lugar na pesquisa, com 0,5 trabalhador para cada médico, mesmo índice dos chilenos. A pesquisa leva em conta tanto os profissionais com graduação quanto aqueles que atuam como técnicos e auxiliares de enfermagem.

A Rússia, país com nível de desenvolvimento semelhante ao brasileiro, possui 8,1 profissionais de enfermagem por mil habitantes e 1,9 enfermeiro para cada médico; a campeã é a Islândia, com taxa de 15,3 enfermeiros por mil habitantes, seguida pela Irlanda, com cinco enfermeiros para cada médico. Presentes em hospitais, clínicas, laboratórios, enfermarias e no atendimento domiciliar, os profissionais aliam técnica ao cuidado humanizado, contribuindo para a saúde dos brasileiros (COFEN, 2012).

O ambiente hospitalar é complexo e nele as adversidades são variadas. O profissional de enfermagem confronta-se com aspectos como dor e sofrimento, coabitando com uma estrutura geralmente hierárquica centralizadora e impossibilitadora de uma ação criativa, gerando conflito entre o ideal e o possível, competição, existência de corporativismos e falta de comunicação entre as equipes e familiares (MACHADO; MERLO, 2008).

A enfermagem possui, também, a característica de ser expressivamente feminina (BENATTI, 2001; PINHO et. al, 2001; ARGENTA, 2002; BARBOZA; SOLER,

2003; PEDUZZI; ANSELM, 2004; RIBEIRO; SHIMIZU, 2007; LEITE et al., 2007; MOREIRA, 2009; BELEZA, 2013; DALRI, 2013).

Especificamente nesta pesquisa, a opção pela participação exclusivamente de mulheres, se dá pelo fato de estudos encontrados na literatura apontarem uma graduação maior de força para os homens. Investigações anteriores mostraram a presença de maior força muscular em homens e que estes possuem uma força de preensão digital bem mais elevada do que as mulheres (MATHIOWETZ, 1986; YOUNG, 1989; CROSBY, 1994; ARAÚJO et al., 2002 apud CAPORRINO et al., 1998).

Em relação ao primeiro objetivo específico proposto (*identificar as características pessoais e ocupacionais dos trabalhadores de enfermagem*), as participantes da pesquisa estavam segmentadas em três grupos (auxiliares de enfermagem, técnicas de enfermagem e enfermeiras); esta formação na área de enfermagem representa o nível fundamental, médio e superior (BRASIL, 2002).

O número final de participantes avaliados, após as exclusões e recusas foi de 41 indivíduos. Deste total, 17 eram auxiliares de enfermagem, 10 técnicas de enfermagem e 14 enfermeiras.

O auxiliar é responsável por cuidar do paciente de menor complexidade; os técnicos, que estão numa categoria acima dos auxiliares, podem cuidar dos que estão mais graves ou em situações de pronto atendimento; ao enfermeiro, que possui graduação em Enfermagem, é possível optar pelo cuidado direto com o paciente, em ambiente hospitalar, instituições de longa permanência e empresas, ou então se especializar em diversas áreas (COFEN, 2012). Os profissionais de enfermagem constituem um dos grandes contingentes de trabalhadores no Brasil, especialmente nos serviços públicos, se consideradas as três categorias profissionais – auxiliar de enfermagem (ensino fundamental e curso de um ano de duração), técnico de enfermagem (curso técnico) e enfermeiro (formação universitária) (CHILIDA et al., 2011).

Todas as 41 participantes eram do sexo feminino, 43,9% (18 trabalhadoras) tinham o ensino médio completo, o que se pode inferir que algumas auxiliares de enfermagem apresentavam o ensino médio completo, embora ainda continuassem a exercer suas atividades como auxiliar; também 17 sujeitos apresentavam o ensino superior completo e alguns com pós-graduação, o que se pode inferir que além das

14 enfermeiras, outras trabalhadoras tinham curso superior, embora exercessem suas atividades como auxiliares ou técnicas.

Destas 41 pessoas, 56,1% eram casadas e 58,5% tinham filhos, com 44% de um a dois filhos, cujas idades variavam de um até trinta e sete anos. Essas informações estão coerentes com a distribuição de idades destes trabalhadores que se encontra entre 21 anos a 60 anos, ou seja, possivelmente os mais jovens tinham filhos com as menores idades.

Ao mesmo tempo em que existiam pessoas jovens e possivelmente em plena capacidade física e mental para o trabalho, havia também as com maior idade e ainda necessitando trabalhar. Tais dados coincidem com os de Dalri (2013) que também encontrou enfermeiros hospitalares com idades variando entre 21 até 50 anos ou mais; igualmente são semelhantes ao estudo de Chilida et al (2011), que entre 570 trabalhadores de enfermagem entrevistados, a idade média foi de 38,9 anos, variando entre 20 e 60 anos de idade.

Continuar trabalhando é um direito de todo cidadão que não se encerra com a idade. Os idosos que trabalham mantêm-se ativos física e intelectualmente, sentem-se independentes, úteis e valorizados (BRAGA, 2005). Acresce-se que no caso dos trabalhadores de enfermagem, por causa dos baixos salários (BENATTI, 2001; PINHO ET al., 2001; ARGENTA, 2002; BARBOZA; SOLER, 2003; PEDUZZI; ANSELM, 2004; LEITE ET AL., 2007; RIBEIRO; SHIMIZU, 2007; MOREIRA, 2009; BELEZA, 2013; DALRI, 2013) e de perdas resultantes de aposentadorias, mesmo os que possuem mais idade continuam a trabalhar.

Dos 41 indivíduos, apenas 7,3% possui duplo vínculo empregatício na área da enfermagem e 4,9% possuem esta vinculação fora da área da enfermagem; 73,2% fazem horas extras, tanto no duplo vínculo fora ,como no dentro da área de enfermagem.

Por motivos variados, mas imperando o problema dos baixos salários, os trabalhadores desta profissão realizam duplas jornadas de trabalho ou no mesmo emprego (dobrando plantões) ou em outros, o que lhes garante rendimentos extras, mas favorecem a ocorrência de alterações à saúde de naturezas variadas.

Os trabalhadores de enfermagem ainda não têm a jornada de trabalho regulamentada, como já ocorreu em outras profissões da área de saúde; assim a carga horária que realizam varia entre 30 e 44 horas por semana, dependendo do vínculo de trabalho. A presença de segundo emprego tem sido relatada entre eles, o que implica

em menor tempo disponível para as atividades outras, incluindo as de caráter pessoal; além disso, longas jornadas de trabalho podem acarretar maior chance de erro nas atividades profissionais, podendo afetar a segurança do paciente e favorecer a ocorrência de acidentes (CHILIDA et al., 2011).

Alguns destes 41 trabalhadores (51,2%) chegaram a trabalhar por algum tempo em outras atividades que não o exercício da enfermagem, tais como operadores de caixa, recepcionistas, balconistas, vendedoras, entre outras; 63,4% apresentaram afastamentos no trabalho hospitalar e uma trabalhadora fazia assistência de enfermagem não remunerada (voluntária) em uma casa de repouso.

Sabe-se que as condições laborais da equipe de enfermagem são arriscadas e que repercutem em elevado absenteísmo e afastamento no trabalho. Um estudo objetivou caracterizar os afastamentos entre trabalhadores de enfermagem de um hospital geral de ensino de uma cidade do interior paulista, durante o período de um ano. A coleta de dados foi efetuada por meio de consulta aos registros do Centro de Atendimento ao Trabalhador do hospital estudado. No período, 333 trabalhadores envolveram-se em 662 episódios de afastamentos; licenças-saúde ocorreram, principalmente, por problemas geniturinários e doenças mal definidas entre enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem; doenças dos órgãos dos sentidos, doenças infecto-parasitárias e doenças respiratórias entre os atendentes de enfermagem (BARBOZA; SOLER, 2003). Ou seja, os afastamentos ocorreram, expressivamente, por problemas de saúde.

Outra investigação buscou caracterizar o perfil de afastamentos por licenças médicas entre os funcionários da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Foram coletados dados de 58.196 trabalhadores, contratados sob-regime jurídico do funcionalismo público, em 2004, bem como os respectivos episódios de licenças médicas. O percentual geral de absenteísmo por doença foi de 2,8%, com diferenças entre tipos de unidades da Secretaria e entre agrupamentos de funções exercidas. Os maiores percentuais de absenteísmo foram encontrados entre trabalhadores em funções operacionais (3,4%) e em funções assistenciais (3,3%) em hospitais. O total de dias de licença por doença de cada profissional apresentou associação com a função exercida, a faixa etária e o sexo (SALA et al., 2009).

No presente estudo identificaram-se doenças osteomusculares (Tabela 8) e, após, foram sendo mencionadas por eles outras doenças presentes (Tabelas 8.1-8.4). Desta forma, as enfermidades musculoesqueléticas e/ou osteomusculares constam

nessas tabelas com as frequências, respectivamente de 14,6%, 7,3%, 9,6%, 9,6%; as fraturas ou doenças nos MMSS aparecem com as frequências de 9,7%, 9,7% e 4,9%; as doenças neuromusculares com 4,9%; as inflamatórias com 2,4%, 7,3%, 7,3%, 4,9% e 2,4%. Além disso, foram também citadas 7,3% de tendinites e 4,8% de bursite e/ou cisto nos MMSS.

O adoecimento dos trabalhadores e o seu consequente absenteísmo é tema relevante em virtude dos altos índices de afastamentos por doença verificados (SALA et al., 2009); as lesões musculoesqueléticas representam um problema ocupacional significativo na área de saúde (JELLAD et al., 2013); trabalhadores de enfermagem são frequentemente afetados por distúrbios e/ou patologias musculoesqueléticas (ALEXANDRE, 1998; VARELA; FERREIRA, 2004; MUROFUSE; MARZIALE, 2005; MAGNAGO et al., 2007; COELHO, 2009; RIBEIRO, 2012). Distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem afetam principalmente os auxiliares de enfermagem, por estarem relacionados ao tipo de atividade que eles desenvolvem (MAGNAGO et al., 2007); estes distúrbios representam um problema significativo no mundo inteiro (SMITH et al., 2004).

Esta realidade é evidenciada em trabalhadores de enfermagem australianos (LONG; JOHNSTON; BOGOSSIAN, 2012; LONG; JOHNSTON; BOGOSSIAN, 2013), alemães (HEIDEN et al., 2013), chineses (SMITH et al., 2004); japoneses (SMITH et al., 2006); norte-americanos (FAGHRI et al., 2010), tunisianos (JELLAD et al., 2013), entre outros.

Possivelmente devido a algumas das doenças mencionadas, 46,3% dos participantes da pesquisa fazem de medicação contínua. Medicamentos de uso contínuo são utilizados para tratar doenças crônicas como hipertensão, diabetes e também depressão, geralmente usados para toda a vida, sem interrupções, com necessidade de reavaliação periódica do profissional médico (ELETROS-SAÚDE, 2013).

Fato preocupante foi a constatação que a expressiva maioria dos pesquisados não realiza atividades físicas (70,7%); estas informações são similares as do estudo realizado em Campinas (São Paulo), que objetivou identificar o perfil dos trabalhadores de serviço público de saúde municipal e estadual em relação a dados sociodemográficos e estilo de vida. De 570 trabalhadores de enfermagem entrevistados, 98 (17,2%) realizavam atividade física por pelo menos 150 minutos, cinco vezes por semana foi muito pequena (CHILIDA et al, 2011). A atividade física

regular é um importante fator para a promoção e manutenção da saúde da mulher em todas as idades e situações (BICHELS et al.,v2000).

Ainda no presente estudo, 24 trabalhadores mencionaram ter atividades de lazer. As atividades de lazer ou entretenimento são ocupações as quais os indivíduos, para realizá-las gastam tempo e despendem energia, dessa forma contribui para que a pessoa se sinta no controle de sua própria vida. O lazer é uma atividade desempenhada espontaneamente que compõe áreas de ocupação de adultos. Diferentemente das ocupações obrigatórias, como tarefas de trabalho e as atividades de auto cuidado, o lazer e ou recreação são executados a partir de uma motivação intrínseca do indivíduo, ocupações com envolvimento significativo e importante. (CAVALCANTE,2007).

WILLARD; SPACKAM, 2011, referem que quando ocorrem restrições de participação ou limitação na vida do indivíduo para desenvolver estas atividades, este fato pode afetar o comportamento, a autoestima e o convívio social do indivíduo. Atividades de lazer promovem manutenção do equilíbrio dessas atividades com as atividades relacionadas com trabalho, as produtivas e de vida diária.

Os trabalhadores de enfermagem avaliados mencionaram como lazer a realização de artesanato, bordado, uso de computador, cozinhar, fazer crochê, dançar, andar de bicicleta, entre outras. Esportes formais como: vôlei, hidroginástica, são possibilidades de recreação e lazer. Barreiras ou impedimentos de realizar atividades de lazer podem resultar em déficit nas habilidades de desempenho ocupacional(CAVALCANTE, 2007).

Ainda em relação aos indivíduos pesquisados, 40 dos 41 fazem todas as atividades domésticas em seus respectivos lares. A maioria dos 570 trabalhadores entrevistados por Chilida et al (2011) também relatou realizar atividades na própria casa (89,6%).

As atividades domésticas são partes da ocupação do indivíduo e envolve diversas tarefas em sequências, e a partir dessa divisão, em tarefas é que é possível observar o grau de complexidade, o desempenho necessário para realizá-la, definir equipamentos necessários, as precauções e seus fatores de risco (CAVALCANTI, 2007).

No questionário desse estudo teve-se o cuidado de verificar qual era a mão dominante, a fim de definir qual delas seria a predominante nas execuções das atividades laborais, de lazer e AVD.

O predomínio de um lado do corpo em relação ao outro que é a dominância lateral é examinada não apenas para as mãos, mas para o olho e pés. (MIGUEL, 2005; PORTO, GENTA, 2005) e ela pode ser cruzada (dominância destra na mão e canhota no pé ou vice-versa), ou homogênea (dominância destra ou canhota tanto no membro superior como no inferior), ou ambidestra, em que o indivíduo possui habilidade motora igualmente para ambos os lados (PORTO; GENTA, 2005).

Neste estudo nenhum participante apresentou dificuldade para definir qual era a sua mão preferencial (dominante) para a execução de tarefas; apenas um indivíduo referiu-se como sendo sinistro (mão dominante à esquerda). Tal fato não foi significativo, pois as medidas de forças de destros e sinistros foram unidas em um único conjunto de dados no que se refere à mão dominante.

No estudo realizado por Mathiowetz et al (1985), as forças de destros e canhotos também foram unidas em um único conjunto de dados devido ao pequeno número de indivíduos sinistros (canhotos) .

Em relação ao item dor no dedo, 26,8% dos trabalhadores do presente estudo informaram senti-las em algum dos dedos das mãos e inclusive, 90,2% deixaram de fazer atividades profissionais devido a este sintoma. A presença de dor nas mãos, dedos ou no membro superior afeta o máximo de esforço voluntário durante a realização do teste de preensão em pinça (PARDINI, 2006).

Entre os trabalhadores do presente estudo, 7,3% perceberam alteração na temperatura da mão para quente; 9,7% apresentam dificuldades para manipular objetos, particularmente os menores; também 9,8% informaram fraqueza nos dedos e 19,5% formigamento nos membros superiores, que variou de 4 a 120 meses.

Diante do exposto, fica demonstrada a dificuldade dessas pessoas realizarem não só as atividades relacionadas ao trabalho na enfermagem que exige esforço físico, movimentação contínua de mãos e dedos para o provimento da assistência, como também em outras atividades ocupacionais de seu dia a dia.

O trabalho na enfermagem é contínuo, organizado em escalas que devem ser cumpridas no período determinado do dia. Exige precisão manual, pois o contrário pode significar prejuízos ao paciente sob sua responsabilidade; entretanto torna-se difícil para qualquer pessoa apresentar precisão e qualidade em relação aos procedimentos com a presença de dor e formigamento nos dedos e/ou mãos (BARBOZA et al., 2008).

Em relação ao segundo objetivo específico (*correlacionar as forças de preensão das pinças digitais: polpa-a-polpa, lateral e trípole bilateralmente - entre mão dominante*

e não dominante e verificar se as médias das pinças podem ser consideradas iguais aos valores de referência), existem numerosas possibilidades de movimentos feitos com pinças digitais, porém para este estudo foram escolhidos os três padrões de pinça digital de maior uso, que são as pinças: polpa-a-polpa, tripode e lateral.

Acresce-se que também existe escassez de estudos referentes à avaliação das pinças digitais com dinamômetros hidráulicos; os estudos referentes a essa avaliação ainda são mais escassos que os de preensão palmar.

Na presente investigação, as medidas foram feitas utilizando-se o dinamômetro hidráulico *Preston Pinch Gauge® North Coast*. Devido ao número da amostra ser pequeno ($n=41$), não foi possível realizar comparações entre os grupos etários e, desta forma, testar estaticamente os valores dos parâmetros de referência para força de pinça.

Foi encontrado apenas um estudo nacional sobre as medidas das pinças digitais em indivíduos sadios utilizando o dinamômetro hidráulico. Foram avaliados 315 indivíduos de ambos os sexos, de 15 a 74 anos, na cidade de São Paulo. Foi estabelecida uma divisão em subgrupos, sendo um deles na faixa de 15 a 19 anos ($n=25$), sendo nove do sexo masculino e 16 do feminino. Nos subgrupos não foi discriminado qual foi o desvio padrão e nem os valores da mão dominante e não dominantes; apenas grupos masculino e feminino (ARAÚJO et al., 2002).

No presente estudo, por meio do Teste-t, em todos os casos, para todas as pinças analisadas entre os trabalhadores de enfermagem, em ambas as mãos (dominante e não dominante), a média da amostra foi estatisticamente menor do que o valor de referência preconizado. Ou seja, de acordo com os dados observados neste estudo, a população avaliada obteve valores menores do que os parâmetros dos valores de referência para a população brasileira, em conformidade com Araujo et al., (2002).

Considerando que o p valor é de 5%, evidencia-se que todos os resultados foram estatisticamente significantes, pois foram menores que o valor 0.05. Em relação às médias gerais das variáveis pinça polpa a polpa (PPP), pinça tripode (PT) e pinça lateral (PL), todos os valores obtidos também foram estatisticamente significantes.

Considerando-se que a medida da força muscular isométrica de preensão palmar e pinças digitais é realizada como parte da avaliação da mão (GONÇALVES et al., 2007), os achados do presente estudo sugerem que os trabalhadores de enfermagem investigados apresentam diminuição da força de preensão das pinças

digitais, lembrando-se, ainda, que grande parte deles informou doenças relacionadas aos ossos, músculos e tendões, o que torna os dados em relação às forças das pinças avaliadas compreensíveis.

Este grupo de trabalhadores corrobora com os achados da literatura no sentido que as lesões musculoesqueléticas constituem-se em um problema ocupacional importante para a área de saúde (JELLAD et al., 2013); em relação aos trabalhadores de enfermagem tanto do Brasil como dos demais países são frequentemente afetados por problemas osteomusculares/musculoesqueléticos (ALEXANDRE, 1998; VARELA; FERREIRA; SMITH et al., 2004; MUROFUSE; MARZIALE, 2005; SMITH et al., 2006; MAGNAGO et al., 2007; COELHO, 2009; FAGHRI et al., 2010; RIBEIRO; LONG; JOHNSTON; BOGOSSIAN, 2012, 2013; HEIDEN et al.; JELLAD et al., 2013), que podem comprometer as suas atividades ocupacionais.

Em relação aos objetivos específicos três e quatro (*correlacionar as forças de preensão das pinças digitais e o tempo de serviço e correlacionar as forças de preensão das pinças digitais e a carga horária trabalhada*), ou seja, verificar se as variáveis independentes (tempo de serviço e carga horária) apresentam influência sobre as médias das pinças, foi utilizada a Análise de Variância Multivariada (MANOVA).

As forças de preensão digital são normalmente utilizadas em atividades ocupacionais, o que tem gerado a necessidade de estudos nas áreas da biomecânica e ergonomia.

Na comparação entre todas as forças estudadas, foi verificado que por meio da inclusão e teste de todas as variáveis no modelo, a variável *dor no dedo* mostrou-se estatisticamente significativa para todas as médias enquanto que nas médias das pinças laterais, tanto na mão dominante como na mão não dominante, as variáveis *frequência em que trabalha*, *idade* e *tempo de trabalho* apresentaram significância estatística.

Esta última também foi significativa para a pinça polpa-a-polpa (mão não dominante) enquanto que somente a média da pinça tripode (mão não dominante) foi para *afastamento*. A *carga de horária de trabalho* não apresentou significância estatística para qualquer uma das pinças analisadas.

Em relação ao último objetivo específico (*apresentar para as categorias profissionais de enfermagem um modelo explicativo para a relação entre as forças de preensão das pinças digitais e as variáveis de estudo, segundo modelo de regressão múltipla*), recorda-se que todas as variáveis independentes foram inseridas na tabela

MANOVA e no modelo e verificaram-se quais delas tinham efeito sobre as médias das pinças (em cada uma delas).

Quanto a variável *dor no dedo*, em todas as pinças observa-se que as médias obtidas para quem tem esse tipo de dor são menores do que para os que não têm. Caso ocorra uma diferença muito exarcebada entre a força de preensão em pinça nas mãos dominante e não dominante, cabe ao terapeuta uma avaliação mais aprofundada para verificar a incidência de alguma patologia (SMITH et al., 1997).

Observa-se na tabela das estimativas dos parâmetros que para a pinça polpa-a-polpa (mão dominante) a média de quem tem *dor no dedo* é 0,869 a menos do que quem não tem, considerando-se as mesmas categorias de *frequência* e *afastamento*. Já para a pinça polpa-a-polpa (mão não dominante) é de 1,098 a menos do que quem não tem, considerando-se as mesmas categorias de *frequência* e *afastamento*.

No que se refere a variável *frequência no trabalho*, para quem tem essa frequência de cinco dias por semana, a média para a pinça lateral (mão dominante) é de 1,229 a mais do que quem tem a frequência de seis dias considerando-se as mesmas categorias de *dor no dedo* e *afastamento*.

Quanto a variável *afastamento do trabalho*, identificou-se que quem afastou-se apresentou média para a pinça trípole (mão não dominante) de 0,681 a mais do que quem não afastou-se do trabalho, considerando-se as mesmas categorias de *dor no dedo* e *frequência no trabalho*.

Para a variável *idade* tem-se que para cada *ano a mais* ocorre uma redução na média na pinça lateral (mão dominante) de 0,074, considerando-se as mesmas categorias de *dor no dedo*, *afastamento* e *frequência de trabalho* e mesmo *tempo de trabalho*.

Já para a pinça lateral (mão não dominante) tem-se uma redução média de 0,064 considerando-se as mesmas categorias de *dor no dedo*, *afastamento* e *frequência de trabalho* e *tempo de trabalho*.

Referente à *pinça polpa-a-polpa x categoria profissional*, pelos procedimentos de comparações múltiplas de *Tukey* constatou-se a diferença estatisticamente significativa entre os grupos auxiliar de enfermagem x técnicas de enfermagem (0,015) e enfermeira x técnica (0,045) quando correlacionados com a pinça polpa a polpa.

Segundo Araujo et al (2002) a pinça polpa-a-polpa é uma pinça que exige muito mais destreza do que força, sendo numericamente mais fraca, em relação aos outras pinças. A trípole possui força intermediária, e a pinça lateral é mais forte.

No que se refere à *pinça trípole x afastamento*, na correlação de *dor nos dedos x afastamento do trabalho* houve efeito estatístico significativo positivo. Pessoas que apresentaram afastamento tiveram força média de pinça maior do que as pessoas que não afastaram.

Referente à *pinça lateral x idade x tempo de trabalho*, as pinças laterais em ambas as mãos apresentaram significância estatística quando correlacionadas com *idade e tempo de trabalho*.

Em relação à *dor no dedo* houve significância estatística para todas as medias de pinças; ou seja, as pessoas que referiram *dor no dedo* apresentam média de força menor do que de quem não relatou esse tipo de dor. Estudos realizados por Mathiowetz (1990) demonstram que mesmo quando valores de força de preensão se encontram dentro dos padrões considerados normais, os indivíduos podem apresentar força insuficiente para realizar alguma tarefa específica. Por outro lado a força abaixo dos limites pode ser suficiente para o desempenho de todas as tarefas cotidianas do indivíduo.

7.LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Dentre as limitações do estudo estão: a reduzida amostra de participantes e a dificuldade da coleta de dados em relação à rotina do profissional de enfermagem, pois era necessário realizar a coleta após noite previa de sono e antes do individuo iniciar a jornada de trabalho. Devido a esse aspecto, o número diário de coletas possíveis ficou limitado.

Como a instituição onde foi realizada a pesquisa é um hospital escola e tanto os pacientes como os funcionários são frequentemente solicitados a participarem de pesquisas, os trabalhadores permaneceram com certa resistência para participarem dos estudos, o que resultou no *N* pequeno deste estudo.

Outro aspecto que não pode ser contornado com propriedade, foram as variações da escala individual de serviço dos trabalhadores, pois pela inexistência de horários fixos o funcionário poderia estar em um dia escalado para o plantão matutino e no dia seguinte ir para o vespertino e/ou noturno.

Outro aspecto limitante foi a necessidade do tempo de descanso entre as mensurações realizadas, a fim de evitar que a fadiga muscular pudesse interferir nos resultados.

8.CONCLUSÕES

Pode-se então concluir que as variáveis independentes identificadas neste estudo realizado com trabalhadoras de enfermagem (enfermeiras, técnicas e auxiliares de enfermagem) influenciaram o desempenho dos testes de preensão de pinça ; mesmo que seja possível identificar uma porcentagem significativamente alta em relação a variável carga horária na jornada de trabalho associada às horas extras e o duplo vínculo não ser uma realidade aparente nesta amostra, as variáveis independentes identificadas, influenciaram o desempenho dos testes de preensão de pinça, conseqüentemente, na diminuição das forças de preensão das pinças digitais: polpa-a-polpa, lateral e trípode bilateralmente. Para as três categorias profissionais existiram diferenças nas médias de força das pinças digitais em ambas as mãos, em destaque as médias das pinças polpa-a-polpa na mão dominante em relação as categorias profissionais

Apesar de a força de preensão de pinça ser um indicador para determinar a função da mão e poder ser usada para indicar o grau de disfunção da extremidade superior acometida, não se pode afirmar que existem alterações relacionadas aos membros superiores dos trabalhadores de enfermagem, mesmo tendo em vista que a literatura infere que muitas das patologias associadas ao membro superior têm como alguns de seus sintomas iniciais a diminuição da força de pinças, fraqueza e dor nos dedos. Para tanto seria necessário agregar dados as avaliações de preensão de digitais, tais como : avaliações clínicas, motoras e sensitivas.

Em relação às perguntas formuladas para esta investigação, tornou-se evidente que DORT constitui uma realidade entre os trabalhadores de enfermagem e tais patologias são responsáveis por adoecimentos e afastamentos ao trabalho, gerando muitas vezes incapacidade parcial ou permanente, contribuindo para a ocorrência de prejuízos e encargos por parte dos empregadores. Parte dos problemas relaciona-se às condições laborais inadequadas e aos fatores ligados à organização e estrutura laboral.

Cabe às instituições o estabelecimento de um melhor planejamento da promoção à saúde de seus trabalhadores, em parceria com profissionais de saúde capacitados, que trabalhem identificando problemas, propondo e aplicando

mudanças, realizando a notificação de casos, a fim de garantir um trabalhador saudável e produtivo.

É necessário investir em programas de promoção de saúde, preventivos, capacitações, educação em saúde, estratégias de intervenção e organização dos serviços existentes. O enfoque preventivo e a educação garantem a melhoria da saúde dos trabalhadores, assim como o aumento da produtividade, e ainda contribui para a redução de custos e encargos causados pelo absenteísmo.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, L.; BRANDÃO, M. C. F. Forças de preensão palmar e da pinça digital. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE TERAPEUTAS DA MÃO (SBTM). **Recomendações para avaliação do membro superior**. 2. ed. São Paulo: SBTM, 2005. p. 33 - 41.

AIELLO, C. L. Thumbs up for our early ancestors. **Science**, New York, v. 265, n. 5178, p. 1540-1541, 1994.

ALBERTONI, W. M.; LEITE, V. M.; FALOPPA, F. Osteoartrite na mão. In: PARDINI, A. G. **Cirurgia da mão: lesões não traumáticas**. Rio de Janeiro: Medsi, 1990. P.201

ALEXANDRE, N. M. C. Ergonomia e as atividades ocupacionais da equipe de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 84-90, 1998.

ANDRÉU, J. L. et al. Hand pain other than carpal tunnel syndrome (CTS): the role of occupational factors. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, Amsterdam, v. 25, n. 1, 2011. p. 31 - 42.

ARAÚJO, M. P. et al. Estudo populacional das forças das pinças polpa-a-polpa, tripode e lateral. **Revista Brasileira de Ortopedia e Traumatologia**, São Paulo, v. 37, n. 11-12, 2002. Disponível em: <http://www.rbo.org.br/2002_NovDez_07.pdf> . Acesso em: 05 set. 2014.

ARGENTA, M. I.; PIRES, D. E. P. Compreender o processo de trabalho da enfermagem: uma necessidade para a profissão. **Revista Brasileira Enfermagem**, Brasília, v. 55, n. 5, p. 603-604, 2002.

ASHURST, J. V.; TURCO, D. A.; LIEB, B. E. Tenosynovitis caused by texting: na emerging disease. **Journal of the American Osteopathic Association**, Chattanooga, v. 110, n. 5, p. 294-296, 2010.

BAGESTEIRO, L. B.; SAINBURG, R. L. Handedness: dominant arm advantages in control of limb. **Journal of Neurophysiology**, Washington, v. 88, n. 5, p. 2408-2421, 2002.

BALDUCCI, I. **Teste de comparação múltipla de Tukey**: desenvolvido em 1953. 2013. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAM94AL/tukey>>. Acesso em: 13 nov. 2014.

BARBOSA, M. A.; FIGUEIREDO, V. L.; PAES, M. S. L. Acidentes de trabalho envolvendo profissionais de enfermagem no ambiente hospitalar: um levantamento em banco de dados. **Revista Enfermagem Integrada**, Ipatinga, v. 2, n. 1, p. 176-187, 2009.

BARBOZA, D. B.; SOLER, Z. A. S. G. Afastamentos do trabalho na enfermagem ocorrências com trabalhadores de um hospital de ensino. **Revista Latino-Americana Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, p. 177-183, 2003.

BARBOZA, J. et al. Avaliação do padrão de sono dos profissionais de enfermagem dos plantões noturnos em Unidades de Terapia Intensiva. **Einstein**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 296-301, 2008. Disponível em: <<http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/927-v6n3aAO927portp296-301.pdf>>. Acesso em: 11 out.2014.

BATTAUS, M. R. B. et al. Rerpercussões da jornada de trabalho para os enfermeiros: revisão de literatura. **Rev. Enferm. UFPE**, v. 6, n. 1, p. 212-222, 2014.

BELEZA, C. M. F. et al. Riscos ocupacionais e problemas de saúde percebidos por trabalhadores de enfermagem em unidade hospitalar. **Ciencia y Enfermería**, Concepción, v. 19, n. 3, p. 63-71, 2013.

BELL-KROTOSKI, J. A.; BREGER-STANTON, D. E. Biomechanics and evaluation of the hand. In: HUNTER, J. M. et al. (Eds.). **Rehabilitation of the hand and upper extremity**. 5th ed. St. Louis: Mosby, 2002. p. 240-262.

BENATTI, M. C. C. Acidentes do trabalho entre trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 155-162, 2001.

BOHANNON, R. W. Hand-grip dynamometry provides a valid indication of upper extremity strength impairment in home care patients. **Journal Hand Therapy**, Philadelphia, v. 11, n. 4, p. 258-260, 1998.

BOX, G. E. P.; HUNTER, W. G.; HUNTER, J. S. **Statistics for experimenters**. Toronto: John Wiley, 1978.

BRANDLER, W. M. Common variants in left/right asymmetry genes and pathways are associated with relative hand skill. **PLoS Genetic**, London, v. 9, n. 9, p. e1003751, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. **Bioética**, Brasília, v. 4, n. 2, p. 15-25, 1996. Suplemento.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de investigação, diagnóstico, tratamento e prevenção de lesões por esforços repetitivos: LER/DORT** distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. **Lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira Ocupacional**. 2002. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/legislacao.jsf>>. Acesso em: 11 jul. 2014.

CAETANO, E. B. Anatomia funcional da mão. In: PARDINI JÚNIOR, A. G. **Traumatismos da mão**. 3. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2000. p. 7-59.

CAPORRINO, F. A. et al. Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro Jamar. **Revista Brasileira de Ortopedia**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, p. 150-154, 1998.

CARMELI, E.; PATISH, H.; COLEMAN, R. The aging hand. **Journals of Gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences**, Washington, v. 58, n. 2, p. 146-152, 2003.

CARREGARO, R. L. et al. Association between work engagement and perceived exertion among healthcare workers. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 26, n. 3, p. 579-585, 2013.

CASSIANI, S. H. B. **A coleta de dados nas pesquisas em enfermagem: estratégia, validade e confiabilidade**. 1987. 156 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1987.

CAVALCANTE, A. GALVÃO, C. R. **Terapia ocupacional**. Fundamentação e pratica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

CHERN, J.; YANG, S.; WU, C. Whole body reaching as a measure of dynamic balance in patients with stroke. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, Indianápolis, v. 85, n. 3, p. 201-208, 2006.

CHILLIDA, M. S. P.; MORENO, L. C.; MONTEIRO, M. I. Atividade física referida e estilo de vida entre trabalhadores de enfermagem em serviço público de saúde. In: Roberto Vilarta, et al.(Orgs.). **Políticas públicas, qualidade de vida e atividade física**. Campinas: Ipes Editorial, 2011. p. 137-143.

COELHO, M. S. R. **Estudo da frequência de lesões músculo esqueléticas relacionadas com o trabalho em profissionais de enfermagem**. 2009. 71 f. Monografia (Graduação) - Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto, 2009.

CROSBY, C. A.; WEHBE, M. A.; MAW, R. B. Hand strength: normative values. **Journal of Hand Surgery**, St. Louis, v. 19: n. 4, p. 665-670, 1994.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Brasil tem déficit de enfermeiros**. 2012. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/brasil-tem-deficit-de-enfermeiros_8486.html>. Acesso em: 11 nov.2014.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia**: usando SPSS para Windows. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DALRI, R. C. M. B. **Carga horária de trabalho dos enfermeiros de emergência e sua relação com estresse e cortisol salivar**. 2013. 203 p. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2013.

DEMPSEY, P. G.; AYOUB, M. M. The influence of gender, grasptype, pinch width and wrist position on sustained pinch strength. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 17, p. 259-273, 1996.

ELETRO-SAÚDE. **Medicamentos de uso contínuo ou prolongado?** Entenda as diferenças! Informativo. 2013. Disponível em: <http://www.eletros.com.br/eletrossaude/html/pdf/informativo-eletro-saude_2_2013.pdf>. Acesso em: 10 nov.2014.

FAGHRI, P. et al. Musculoskeletal disorders in overweight and obese nursing staff. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Amsterdam, v. 91, n. 10, p. e41, 2010.

FERREIRA, A. C. C. et al. Força de preensão palmar e pinças em indivíduos sadios entre 6 e 19 anos. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 92-97, 2011.

FESS, E. E. Documentation: essential elements of an upper extremity assessment battery. In: HUNTER, J. M. et al. (Eds.). **Rehabilitation of the hand and upper extremity**. 5th ed. St. Louis: Mosby, 2002. p. 263-284.

FIGUEIREDO, I. M. et al. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 104-110, 2007.

FITZPATRICK, J. M.; WHILE, A. E.; ROBERTS, J. D. Shift work and its impact upon nurse performance: current knowledge and research issues. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 29, n. 1, p. 18-27, 1999.

FREITAS, P. P. Tenossinovites do punho e mão. In: _____. **Reabilitação da mão**. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 337-350.

GALDEANO, L. E. **Validação do diagnóstico de enfermagem conhecimento deficiente em relação à doença arterial coronariana e a revascularização do miocárdio**. 2007. 147 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

GAUTHIER, C. **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Unijuí, 1998.

GENEVAY, S. et al. Work related characteristics of back and neck pain among employees of a Swiss University Hospital. **Joint Bone Spine**, Amsterdam, v. 78, n. 4, p. 392-397, 2011.

GESELL, A.; AMATRUDA, C. **Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño; métodos clínicos y aplicaciones prácticas**. Buenos Aires: Pai dós, 1946.

GRAAFF, K. V. D. **Anatomia humana**. 6. ed. São Paulo: Manole, 2003.

GONÇALVES, G. H. et al. Análise de força de preensão palmar e pinças digitais de pilotos da academia de força aérea. **Braz. J. Phys. Ther.**, São Paulo v. 11, p. 97, 2007. Suplemento.

HAIR JUNIOR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

HALL, S. J. Conceitos cinéticos para análise do movimento humano. In: _____. **Biomecânica básica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

HEIDEN, B. et al. Association of age and physical job demands with musculoskeletal disorders in nurses. **Applied Ergonomics**, Amsterdam, v. 44, n. 4, p. 652-658, 2013.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO (HCRP-FMRP). Centro de Recursos Humanos. **Número de servidores HC e FAEPA enfermagem**. 2012. Mensagem recebida por <crh@hcrp.fmrp.usp.br> em 23 set. 2012.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (HCRP-FMRP). **Relatório de atividades 2011**. Disponível em: <http://www.hcrp.fmrp.usp.br/sitehc/upload%5CRelatoriodeAtividades_HCRP_2011.pdf>. Acesso em: 1º mar. 2013.

HULLEY, S. B.; MARTIN, J. N.; CUMMINGS, S. R. Planejando as medicos: precisão e acurácia. In: HULLEY, S. B. et al. **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. 2ª ed. Porto Alegre: Artemed, 2003. p. 55-68.

HURLOCK, E. B. **La conducta dei nino; métodos modernos para la crianza durante los tres primeros anos**. Buenos Aires: Soc. de Resp., 1946.

JELLAD, A. et al. Musculoskeletal disorders among Tunisian hospital staff: Prevalence and risk factors. **Egyptian Rheumatologist**, Amsterdam, v. 35, n. 2, p. 59-63, 2013.

JÓNSSON, H. et al. Hypermobility associated with osteoarthritis of the thumb base: a clinical na radiological subset of hand osteoarthritis. **Annals of the Rheumatic Diseases**, London, v. 55, n. 8, p. 540-543, 1996.

KAPANDJI, I. A. **Fisiologia articular**: esquemas comentados de mecânica humana. 4ª ed. São Paulo: Manole, 1980.

KAPANDJI, I. A. **Fisiologia Articular**: esquemas comentados de mecânica humana. 5ª ed. São Paulo: Manole, 2004. (volume 1).

KAPANDJI, I. A.. **O que é Biomecânica**. São Paulo: Manole, 2013.

KEE, D.; SEO, S. R. Musculoskeletal disorders among nursing personnel in Korea. **International Journal of Industrial Ergonomics**, London, v. 37, n. 3, p. 207-212, 2007.

KONIN, J. **Cinesiologia prática para fisioterapeutas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

LEITAO, M. B. et al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde na mulher. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 6, n. 6, p. 215-220, 2000.

LEITE, P. C.; MERIGHI, M. A. B.; SILVA, A. A vivência de uma trabalhadora de enfermagem portadora de lesão "De Quervain". **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 2, p. 253-258, 2007.

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

LELIS, C. M. et al. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em profissionais de enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 25, n. 3, 2012. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002012000300025&lng=en&nrm=iso>. access on 25 Nov. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002012000300025>.

LONG, M. H.; JOHNSTON, V.; BOGOSSIAN, F. E. Helping women but hurting ourselves? Neck and upper back musculoskeletal symptoms in a cohort of Australian Midwives. **Midwifery**, Amsterdam, v. 29, n. 4, p. 359-367, 2013.

LONG, M. H. Work-related upper quadrant musculoskeletal disorders in midwives, nurses and physicians: A systematic review of risk factors and functional consequences. **Applied Ergonomics**, Amsterdam, v. 43, n. 3, p. 455-467, 2012.

MACDERMID, J. C.; EVENHUIS, W.; LOUZON, M. Inter-instrument reliability of pinch strenght scores. **Journal Hand of Therapy**, Philadelphia, v. 14, n. 1, p. 36-42, 2001.

MACHADO, A.G.; MERLO, A.R.C. Cuidadores: seus amores e suas dores. **Psicol. Soc.**, Florianópolis, v. 20, n. 3, Dec. 2008. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822008000300015&lng=en&nrm=iso>. access on 22 Nov. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-71822008000300015>.

MAGEE, D. J. **Avaliação Musculoesquelética**. 4ª ed. Manole: São Paulo, 2010.

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

MAGNANO, T. S. B. S.; LISBOA, M. T. L.; GRIEP, R. H. Estresse, aspectos psicossociais do trabalho e distúrbios musculoesqueléticos em Trabalhadores de Enfermagem. **Revista de Enfermagem da UERJ**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 118-123, 2009.

MARTINS, J. J.; FARIA, E. M. Cotidiano do trabalho da enfermagem em UTI: prazer ou sofrimento? **Revista Brasileira Enfermagem**, Brasília, v. 55, n. 5, p. 603, 2002.

MATHIOTEWZ, V. et al. Grip and pinch strength: normtive data for adults. **Achives of Physical Medical Rehabilitation**, Philadelphia, v. 66, n. 2, p. 69-74, 1995.

MATHIOWETZ V. Effects of three trials on grip and pinch strength measuements. **Journal Hand Therapy**. October-December, p.195-198, 1990.

MATHIOWETZ, V.; WIEMER, D. M.; FEDERMAN, S. M. Grip and pinch strength: norms for 6- to 19-years-old **American Journal of Occupational Therapy**, Boston, v. 40, n. 10, p. 705-711, 1986.

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

MIGUEL, M. C. Exame neurológico evolutivo. In: DIAMENT, A.; CYPEL, S.(coord) **Neurologia infantil**. 4ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 75-79. (volume 1)

MOREIRA, D. et al. Abordagem anatomo-cinesiologica da preensão palmar e estudo comparativo entre os níveis 2 e 3 da manopla do dinamômetro Jamar. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 16, n. 4, p. 23-28, 2003.

MOREIRA, D.; GODOY, J. R. P.; SILVA JUNIOR, W. **Anatomia e Cinesiologia Clínica do Aparelho Locomotor**. Brasília: Thesaurus, 2004.

MOREIRA, D. S et al. Burnout em trabalhadores de enfermagem. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 1559-1568, 2009.

MOURA, P. M. L. S.; MOREIRA, D.; CAIXETA, A. P. L. Força de preensão palmar em crianças e adolescentes saudáveis. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 290-294, 2008.

MOURA, P. M. L. S. **Estudo da força de preensão palmar em diferentes faixas etárias do desenvolvimento humano. Universidade de Brasília.** 93 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

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. 364-373, 2005.

NALÇACI, E. et al. The Relationship Between Handedness and Fine Motor Performance. **Cortex**, Milan, v. 37, n. 4, p. 493-500, 2001.

NAPIER, J. The prehensile movements of human hand. **Journal Bone Joint Surg**, Londres, v. 38, n. 4, p. 902-913, 1956.

NETTER, F. H. **Atlas de anatomia humana.** 5ª ed. [s. l.]: Elsevier Medicina, 2011. p. 624.

NOBRE, M. **A Função da Mão.** Terapia Ocupacional Portugal, 2004. Disponível em: <http://ocupacional.no.sapo.pt/funcao_da_mao.htm>. Acesso em: 17 Nov. 2013.

NUNES, M.; FARIAS, O.; HUTZ, C.S. Análise da produção de artigos científicos sobre o lazer: uma revisão. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 30, n. 3, Sept. 2014. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722014000300008&lng=en&nrm=iso>. access on 23 Nov. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722014000300008>

OLIVEIRA, M. S.; FERNANDES, A. F. C.; SAWADA, N. O. Manual educativo para o autocuidado da mulher mastectomizada: um estudo de validação. **Texto & Contexto-Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 115-123, 2008.

PAARUP, H. M. et al. Prevalence and consequences of musculoskeletal symptoms in symphony orchestra musicians vary by gender: a cross-sectional study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, London, v. 12, p. 223, 2011.

PADULA, R. S.; SOUZA, V. C.; GIL COURRY, H. J. C. Tipos de preensão e movimentos do punho durante atividade de manuseio de carga. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 10, n. 1, p. 29-34, 2006.

PARDINI JUNIOR, A. G. **Cirurgia da mão: lesões não traumáticas**. Rio de Janeiro: Medsi, 1990.

PARDINI, P. F. **Reabilitação da mão: lesões dos tendões extensores – avaliação da força de pinça e preensão**. São Paulo: Atheneu, 2006.

PEDUZZI, M.; ANSELMINI, M. L. O auxiliar e o técnico de enfermagem: categorias profissionais diferentes e trabalhos equivalentes. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 57, n. 4, P. 425-429, 2004.

PEEBLES, L.; NORRIS, B. **Strength data for desing safety-phase I**. London: Consumer Affairs Directorate, Department of Trade and Industry, 2000.

PEEBLES, L. Filling “gaps” in strength data for desing. **Applied Ergonomics**, London, v. 34, n. 1, p. 73-88, 2003.

PEREIRA, J. C. R. Definição de medidas: concepção de variáveis. In: _____. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais**. 3ª ed. São Paulo: EDUSP, 2004. p. 43-54.

PHEASANT, S. **Bodyspace-Anthropometry, ergonomisc and turning the desing of work**. 2.ed. London: Taylor & Francis, 1996.

PICOLI, A. **A Relação entre Tripla Jornada e Depressão Feminina**. 2013. Disponível em: <<http://psicologado.com/psicopatologia/saude-mental/a-relacao-entre-tripla-jornada-e-depressao-feminina#ixzz378kiXtmY>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

PINHO, L. et al. Dores na coluna em profissionais de enfermagem. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 75-81, 2001.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PORTO, C. S.; GENTA, M. B. Psicodiagnóstico (testes psicológicos) .In: _____. **Epidemiologia: teoria e prática**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 337-357.

RAFFONE, A. M.; HENNINGTON, E. A. Avaliação da capacidade funcional dos trabalhadores de enfermagem. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 669-676, 2005.

RANASINGHE, P. et al. Work related complains of neck, shoulder and arm among computer Office workers: a cross-sectional evaluation of prevalence and risk factors in a developing country. **Environmental Health**, London, v. 10, p. 70, 2011.

RIBEIRO, E. J. G.; SHIMIZU, H. E. Acidentes de trabalho com trabalhadores de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 60, n. 5, p. 535-540, 2007.

RIBEIRO, N. F. et al. Prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em profissionais de enfermagem. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 15, n. 2, P. 429-438, 2012.

RICCIO, G. M. G. E. et al. Validação de instrumento de levantamento de dados para a formulação de diagnósticos de enfermagem. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 1-16, 1995. Suplemento A.

ROBAZZI, M. L. C. C. et al. Exceso de trabajo y agravios mentales a los trabajadores de la salud. **Revista Cubana de Enfermagem**, Ciudad de la Habana, v. 26, n. 1, p. 52-64, 2010.

ROMAN-LIU, D.; TOKARSKI, T. Upper limb strength in relation to upper limb posture. **International Journal of Industrial Ergonomics**, Amsterdam, v. 35, p. 19-31, 2005.

SALA, A. et al. . Licenças médicas entre trabalhadores da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo no ano de 2004. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 25, n. 10, Oct. 2009 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009001000008&lng=en&nrm=iso>. access on 23 Nov. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2009001000008>.

SANDE, L. A. P.; COURY, H. J. C. G. Aspectos biomecânicos e ergonômicos associados ao movimento de preensão: uma revisão. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 71-82, 1998.

SANTOS, E. A. **Dinamômetro biomédico para avaliação funcional das mãos**. 104 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, 2009.

SARTORIO, S. D. **Aplicações de técnicas de análise multivariada em experimentos agropecuários usando o software R**. 2008. 130 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2008.

SCHMIDT, D. R.; DANTAS, R. A. S. Qualidade de vida no trabalho e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho entre profissionais de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 25, n. 5, p. 701-707, 2012.

SCUDINO, P. A. **A utilização de alguns testes estatísticos para análise da variabilidade do preço do mel nos municípios de Angra dos Reis e Mangaratiba, Estado do Rio de Janeiro**. 2008. 51 f. Monografia (Graduação) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Exatas, Rio de Janeiro, 2008.

SETTIMI, M. M.; SILVESTRE, M. P. Lesões por esforços repetitivos (LER/DORT): um problema da sociedade. In: CODO, W. (org.) et al. **LER, diagnóstico, tratamento e prevenção: uma abordagem interdisciplinar**. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 136-159.

SHIH, Y. C.; OU, Y. C. Influences of span and wrist posture on peak chuck pinch strength and time needed to reach peak strength. **International Journal of Industrial Ergonomics**, Amsterdam, v. 35, p. 527-536, 2005.

SMITH, D. R. et al. Musculoskeletal disorders among professional nurses in mainland China. **Journal of Professional Nursing**, Amsterdam, 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**, Amsterdam, v. 37, n. 2, p. 195-200, 2006.

SMITH , L. E.L.;L EHMKUL. **Cinesiologia Clinica de Brunnstrom**.5.ed.Sao Paulo:Manole,1997.

SRITHONGCHAI, S.; INTARANONT, K. A study of impact of shift works on fatigue level of workers in a sanitary- ware factory using a fuzzy set model. *Journal of Human Ergology Tokyo*,1996; 25(1): 93-9, 1996.CITADO POR: SOUZA, José Carlos. Sonolência diurna excessiva em trabalhadores da área de enfermagem. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria.*, **Rio de Janeiro, v. 56, n. 3, 2007.**

SODRÉ, L. G. P. Repertório básico motor da escrita; uma proposta para seu estudo. 1982. 194 f. **Dissertação (Mestrado em Educação)** – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1982.

SODRÉ, L. G. P. **Estudos da habilidade de escrita; identificação dos componentes gráficos envolvidos na escrita manuscrita cursiva de alfabetizadores da cidade de Salvador e a caracterização de seu padrão de escrita**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 1985. 148 p.

SOUZA, V. D.; DRIESSNACK, M.; MENDES, I. A. C. An overview of research designs relevant to nursing :Part 1 quantitative research designs. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, p. 502-507, 2007.

SWANSON, A. B.; SWANSON, G. G.; GORAN-HAGERT, C. Evaluation of impairment of hand function. In: HUNTER, J. M. et al. **Rehabilitation of the hand-Surgery and Therapy**. 3rd. St. Louis: C.V Mosby, 1990. p. 109-138.

TRINKOFF, A. M. et al. Perceived physical demands and reported musculoskeletal problems in registered nurses. **American Journal of Preventive Medicine**, Amsterdam, v. 24, n. 3, p. 270-275, 2003.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Princípios de Anatomia e Fisiologia**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

TROSSMAN, P. B.; LI, P. W. The effect of the duration of intertribal rest periods on isometric grip strength performance in Young adults. **Occupational Therapy Journal of Research**, Bethesda, v. 9, p. 362-378, 1989.

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS (UNICAMP). Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica. **Tipos de variáveis**. 2012. Disponível em: <<http://www.ime.unicamp.br/~lramos/3variaveis.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2014.

VAN STRIEN, J. W. **The Dutch Handedness Questionnaire**. Rotterdam: Department of Psychology, Erasmus University Rotterdam, 2002.

VARELA, C. D. S.; FERREIRA, S. L. Perfil das trabalhadoras de enfermagem com diagnóstico de LER/DORT em Salvador-Bahia 1998-2002. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 57, n. 3, p. 321-325, 2004.

VASCONCELOS, O. Preferência Lateral e Assimetria Motora Funcional: Uma Perspectiva de Desenvolvimento. Perspectivas cruzadas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 20, n. suppl. 5, p.37-40, 2006.

VILLASENOR-ALVA, J. A.; GONZALEZ-ESTRADA, E. **A generalization of Shapiro-Wilk's test for multivariate normality**. Communications in Statistics: Theory and Methods, **38**(11), p.1870-1883, 2009.

WAERSTED, M.; HANVOLD, T. N.; VEIERSTED, K. B. Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity. A systematic review. **BMC Musculoskeletal Disorders**, London, v. 11, p. 79, 2010.

WILLARD & SPACKMAN; CREPEAU, COHN, E.S.; SCHELL, B.A.B. . - **Terapia Ocupacional**.. 11 ed., p. 1280. Guanabara Koogan 2011.

XU, S. et al. Peg Restrained Intrinsic Muscle Evaluator (PRIME): Development, Reliability, and Normative Values of a Device to Quantify Intrinsic Hand Muscle Strength in Children. **Journal of Hand Surgery**, Amsterdam, v. 36, n. 5, p. 894-903, 2011.

YOUNG, V. L. et al. Fluctuation in grip and pinch strength among normal subjects. **Journal of Hand Surgery**, St. Louis, v. 14, n. 1, p. 125-129, 1989.

ANEXO A - Aprovação do comitê de ética em pesquisa

ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem

Avenida Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto - São Paulo - Brasil - CEP 14040-902 - Fone: 55 16 3602.3352 - 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 – 205/2013

Ribeirão Preto, 15 de agosto de 2013

Prezada Senhora,

Comunicamos que o projeto de pesquisa, abaixo especificado, foi analisado e considerado **APROVADO AD REFERENDUM** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em 15 de agosto de 2013.

Protocolo CAAE: 16240713.5.0000.5393

Projeto: Avaliação da força de prensão digital em trabalhadores de enfermagem.

Pesquisadores: Maria Lúcia do Carmo Cruz Robazzi
Cheila Maíra Lelis

Em atendimento à Resolução 466/12, 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,

Profª. Drª. Claudia Benedita dos Santos
Coordenadora do CEP-EERP/USP

Ilma. Sra.

Profª. Drª. Maria Lúcia do Carmo Cruz Robazzi
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

**ESCOLA DE ENFERMAGEM DE
RIBEIRÃO PRETO - USP** **PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Avaliação da força de apreensão digital em trabalhadores de enfermagem

Pesquisador: Cheila Maíra Lelis

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 16240713.5.0000.5393

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 361.148

Data da Relatoria: 21/08/2013

Apresentação do Projeto:

Sem alterações.

Objetivo da Pesquisa:

Sem alterações.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Complementou com o seguinte trecho: Portanto, caso seja identificado que o participante possua alguma alteração, será orientado a procurar atendimento no Sistema Único de Saúde e/ou no serviço de atendimento ao servidor do HC, para que sejam feitas avaliações do membro superior referido afim de investigar a queixa do participante e tratamento caso necessite.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisadora atendeu às solicitações deste CEP.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Não há.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há.

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

UF: SP

Município: RIBEIRAO PRETO

CEP: 14.040-902

Telefone: (16)3602-3386

E-mail: cep@eerp.usp.br

ESCOLA DE ENFERMAGEM DE
RIBEIRÃO PRETO - USP

Continuação do Parecer: 361.148

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Parecer apreciado "ad referendum".

RIBEIRÃO PRETO, 15 de Agosto de 2013

Assinador por:

Claudia Benedita dos Santos
(Coordenador)

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3602-3386

E-mail: cep@eerp.usp.br

ANEXO B – Carta de autorização comitê de ética em pesquisa

Hospital das Clínicas

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Ribeirão Preto, 23 de agosto de 2017

Projeto de pesquisa: “Avaliação da força de apreensão digital em trabalhadores de enfermagem”.

Pesquisador responsável: Cheila Maíra Lelis

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

“O CEP do HC e da FMRP-USP concorda com o parecer ético emitido pelo CEP da Instituição Proponente, que cumpre as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Diante disso, o HCFMRP-USP, como instituição co-participante do referido projeto de pesquisa, está ciente de suas co-responsabilidades e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos desta pesquisa, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Ciente e de acordo:

Dr^a Marcia Guimarães Villanova
Coordenadora do Comitê de Ética
em Pesquisa - HCFMRP-USP

Prof. Dr. José Alexandre de Souza Crippa
Coordenador Técnico Científico da Unidade
de Pesquisa Clínica – HCFMRP-USP

APÊNDICE A – Carta de autorização para observação de unidades

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE OBSERVAÇÃO

Ribeirão Preto, 13 de Julho de 2013

Ilma Sra.
Enfª. Luci Romero Grupioni Rossi
Diretora da Divisão de Enfermagem - DE
Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP

Prezada senhora,

Sou Terapeuta Ocupacional e aluna de mestrado do Programa de Pós Graduação em Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP.

Venho por meio deste, solicitar autorização de V.S.^a para que eu possa observar a rotina dos trabalhadores de enfermagem em diferentes setores desta instituição, onde se realizam inúmeros procedimentos e técnicas de enfermagem, afim de obter parâmetros para desenvolver junto a esta instituição, a pesquisa de minha autoria intitulada “Avaliação da força de preensão digital em trabalhadores de enfermagem”, cujo objetivo geral é identificar a força muscular das mãos dos trabalhadores de enfermagem de diferentes setores deste hospital.

Informo que serão obedecidas as normas de Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, sobre pesquisas envolvendo seres humanos, sendo que neste primeiro momento serão realizadas apenas observações das rotinas dos setores para após selecioná-los, de acordo com os que apresentarem maior número de procedimentos de enfermagem tais como: sondagens, punções, troca de curativos, aspirações, entre outros. Estou atenta para não interferir na dinâmica de trabalho e funcionamento da instituição. Tenho convicção de que esta investigação será de grande valia para o avanço do conhecimento científico na Saúde do Trabalhador da Enfermagem Brasileira.

No aguardo de manifestação por parte de V. Sa. despeço-me.

Atenciosamente,

Cheila Maíra Lelis

Mestranda

Prfª. Drª. Maria Lúcia do Carmo Cruz Robazzi

Orientadora

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido

Nº

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidada (o) a participar de um projeto de pesquisa intitulado: **Avaliação da força de preensão digital em trabalhadores de enfermagem**. Este projeto será desenvolvido em um Hospital Universitário da cidade de Ribeirão Preto, que tem como pesquisadora Cheila Maíra Lelis que está sob a orientação da docente Prof^a. Dr^a. Maria Lúcia do Carmo Cruz Robazzi, do Programa de Pós Graduação em Enfermagem Fundamental, linha de pesquisa Saúde do Trabalhador.

O estudo propõe-se a investigar, identificar e analisar as forças de pinças dos dedos das mãos dos membros superiores dos trabalhadores de enfermagem; pretende assim, contribuir para a melhoria de sua saúde ocupacional e para a prevenção do desenvolvimento de quaisquer disfunções ocupacionais através da inserção desta avaliação nos exames médicos admissionais, periódicos e demissionais.

Neste primeiro momento da pesquisa ser-lhe-á esclarecidos os objetivos deste estudo; mediante sua aceitação, será fornecida uma via do termo de consentimento livre e esclarecido para assinar, após esta primeira etapa, responderá a um questionário em que serão coletados seus dados pessoais. Caso o mesmo seja selecionado, iniciar-se no mesmo momento ou mediante agendamento em seu local de trabalho a aplicação de uma avaliação da força dos dedos das mãos, mensurada através da realização de testes de força muscular e para este será utilizado o dinamômetro *Preston Pinch Gauge*®, que levará em torno de 20 minutos, utilizado para mensurar a força das três principais preensões de precisão em pinça: polpa a polpa, lateral e trípole. Os testes serão realizados no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto.

O estudo não envolve riscos, mas sim um provável desconforto do teste de força muscular.

Apesar de você possivelmente não ser beneficiado de imediato, futuros trabalhadores poderão beneficiar-se com os resultados desse estudo, pois a mensuração destas forças contribuirá para melhoria da saúde ocupacional dos trabalhadores e na prevenção do desenvolvimento de quaisquer disfunções ocupacionais através da inserção desta avaliação nos exames médicos admissionais, periódicos e demissionais.

Você não será identificado, pois receberá um código (número) que será utilizado em todos os seus testes e não será reconhecido individualmente.

A sua participação é voluntária e você tem o direito de se retirar por qualquer razão e a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo ou restrição.

Você não receberá nenhuma forma de pagamento. Custos de transporte para o local dos testes serão todos arcados por você.

Os resultados desse estudo serão divulgados em revistas científicas e em encontros científicos.

Eu, _____ li e entendi toda a informação repassada sobre o estudo, e recebi uma via deste termo de consentimento

assinado pela pesquisadora. Tive tempo, suficiente, para considerar a informação acima e, tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e, tenho direito, de agora ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter com relação à pesquisa.

Qualquer dúvida pode entrar em contato com a pesquisadora pelo endereço: Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Av. Bandeirantes, 3900. Campus da USP. Ribeirão Preto – SP. CEP: 14042-900 e ou pelo Telefone: (16) 3602-0184 ou (16) 9218-3281. E-mail: cheilalelis@usp.br

_____ Assinatura do Participante	_____ RG	____/____/ 201____ Data
-------------------------------------	-------------	----------------------------

Autora da pesquisa

Orientadora da pesquisa

Este estudo foi aprovado pelo:

Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP, Av. Bandeirantes, 3900 **telefone** (16)3602-3386 **e-mail:** cep@eerp.usp.br Ribeirão Preto-SP.

APÊNDICE C – Questionário semi-estruturado

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

Questionário de Dados

Número de Série (pesquisador) Data: / / 2014
Setor de Trabalho :

Data de Nascimento : / /

Estado Civil: ☐ solteiro ☐ casado ☐ viúvo ☐ união estável
☐ separado ☐ divorciado

Escolaridade: ☐ Ensino Fundamental Incompleto ☐ Ensino Fundamental Completo
☐ Ensino Médio Incompleto ☐ Ensino Médio Completo
☐ Ensino Superior Incompleto ☐ Ensino Superior Completo
☐ Pós Graduação

Filhos: ☐ sim ☐ não Quantos: _____ Idade(s): _____

Qual a sua mão dominante:

☐ Direita
☐ Esquerda
☐ As duas

Sobre seu Trabalho / Profissão

Qual a sua profissão:

☐ Enfermeira(o)
☐ Técnica(o) Enfermagem
☐ Auxiliar de Enfermagem

Tipo de vínculo empregatício nesta instituição:

☐ HC ☐ FAEPA OUTRO : _____

Há quanto tempo você trabalha em seu emprego atual : _____ anos _____ meses _____ dias

Carga horária neste trabalho: _____

Frequência em que trabalha (número de vezes na semana) : _____

Faz horas extras : ☐ sim ☐ não Quantidade(horas): _____

Tem outro vínculo empregatício na área de enfermagem: _____

Carga horária neste trabalho: _____

Frequência em que trabalha (número de vezes na semana) : _____

Faz horas extras : ☐ sim ☐ não Quantidade(horas): _____

Tem vínculo empregatício em outra área :

☐ sim ☐ não Local e função : _____

Carga horária neste trabalho: _____

Houve algum tempo em que não trabalhou na área da enfermagem?

☐ sim ☐ não

Qual função desempenhou : _____ Quanto tempo : _____

Já afastou do trabalho por motivo de saúde:

☐ sim ☐ não

Por quanto tempo : _____

Afastou de qual(uais) vínculo(s) empregatício(s): _____

Tem vínculo **não remunerados** na área da Enfermagem : _____

Qual função desempenha: _____ Quanto tempo : _____

Sobre sua condição de Saúde

Tem ou teve alguma destas doenças abaixo :

- ☐ Diabetes
- ☐ Problemas cardiopulmonares
- ☐ Doenças neurológicas
- ☐ Doenças neuromusculares
- ☐ Doenças reumatológicas
- ☐ Doenças osteomusculares
- ☐ Doenças inflamatórias
- ☐ Fraturas nos membros superiores
- ☐ Doença nos membros superiores.Qual : _____
- ☐ Tem histórico de cirurgia nos membros superiores.Qual: _____

Faz uso de medicações contínuas : ☐ sim ☐ não

Quais e com que frequência : _____

Faz alguma atividade física que utiliza os membros superiores ?

☐ sim

☐ não

Quais atividades : _____

Qual frequência(número de vezes por semana) : _____

Faz alguma atividade de lazer/Hobbie em que utilize as mãos?

☐ sim

☐ não

Qual atividade : _____

Qual a frequência: _____

Faz atividades domiciliares

☐ sim

☐ não

Quais : _____

Você dormiu noite passada:

☐ sim

☐ não

Sobre suas Mãos

Sente dores nos dedos das mãos:

☐ sim

☐ não

Qual a frequência :

☐ frequentemente

☐ as vezes

☐ raramente

☐ nunca

Você deixou de fazer alguma atividade profissional devido a(s) dor(es) nas mãos :

☐ sim

☐ não

Há quanto tempo: _____

Tem notado mudança de temperatura nas mãos:

☐ sim

☐ não

Desde quando : _____

☐ Quente

☐ Fria

Percebe alguma dificuldade em manipular pequenos objetos :

☐ sim

☐ não

Quando : _____

Quais objetos : _____

Sente fraqueza nos dedos das mãos:

☐ sim

☐ não

Quando : _____

Sente sensação de formigamento e/ou agulhada/pontada) nos membros superiores:

☐ sim

☐ não

Desde quando : _____

OBRIGADA !

APÊNDICE D – Folha para dados de força

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

Avaliação da Força de Pinças

Número de Série (pesquisado):

Data: / / 201

Setor de Trabalho:

Data de Nascimento: / /

Mão Direita

Pinças	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Média
Polpa a Polpa				
Trípode				
Lateral				

Mão Esquerda

Pinças	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Média
Polpa a Polpa				
Trípode				
Lateral				