

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**

2020

Análise das correlações entre força muscular, resistência à fadiga, capacidade para o trabalho e disfunção do membro superior em uma amostra de trabalhadores de um hospital universitário



**Thaís Marques Fiolato
Dissertação**

THAÍS MARQUES FIFOLATO

Análise das correlações entre força muscular, resistência à fadiga, capacidade para o trabalho e disfunção do membro superior em uma amostra de trabalhadores de um hospital universitário

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção de título de Mestre em Reabilitação e Desempenho Funcional.

Área de Concentração: Fisioterapia

Orientadora: Profa. Dra. Marisa de Cássia Registro Fonseca

“Versão corrigida. A versão original encontra-se disponível tanto na Biblioteca da Unidade que aloja o Programa, quanto na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (BDTD)”

Ribeirão Preto

2020

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

Catálogo da Publicação

Serviço de Documentação do Departamento de Ciências da Saúde. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP

Fifolato, Thaís Marques

Análise das correlações entre força muscular, resistência à fadiga, capacidade para o trabalho e disfunção do membro superior em uma amostra de trabalhadores de um hospital universitário. / Thaís Marques Fifolato. – Ribeirão Preto 2020.

78p,;30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/ USP. Área de concentração: Fisioterapia.

Orientador(a): Profa. Dra. Marisa de Cássia Registro Fonseca

FOLHA DE APROVAÇÃO

FIFOLATO, T. M. **Análise das correlações entre força muscular, resistência à fadiga, capacidade para o trabalho e disfunção do membro superior em uma amostra de trabalhadores de um hospital universitário.** Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Reabilitação e Desempenho Funcional.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora

Prof. Dr.(a)

Instituição:

Julgamento: _____ Assinatura:

Prof. Dr.(a)

Instituição:

Julgamento: _____ Assinatura:

Prof. Dr.(a)

Instituição:

Julgamento: _____ Assinatura:

DEDICATÓRIA

Do mais valioso da vida, destacam-se o amor e a dedicação.

Tudo é para vocês e por vocês, a quem devo o que tenho e o que sou. Absolutamente nada seria possível se eu não pudesse contar com vocês.

Aos meus pais Eliana e Ercio, meu irmão Igor e ao meu amor Rodrigo. Vocês dão sentido à minha existência. Não posso ser mais grata!

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à professora Marisa pelo acolhimento, aprendizado e cuidado maternal. Nada seria possível sem seu auxílio e orientação.

Gostaria também de expor os meus sinceros agradecimentos à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e ao Programa de Pós Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional, aos docentes e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

À minha grande amiga Heloísa Nardim, que para muito além da profissão é minha companheira da vida. Você é uma base muito forte e essencial para essa conquista e tantas outras.

Às minhas pequenas Ester Lopes e Karen Suzuki. Toda gratidão por tanto carinho e empenho em nosso trabalho. Sim, ele é NOSSO!

E por fim a todos os meus pacientes e amigos que acompanharam e viveram comigo essa jornada, aos colegas do LabMão, especialmente às grandes amigas que o nosso amado laboratório me deu: Natália, Larissa, Thaisa, Bia e Marcela. Obrigada por tornarem tudo mais leve.

RESUMO

FIFOLATO, T. M. **Análise das correlações entre força muscular, resistência à fadiga, capacidade para o trabalho e disfunção do membro superior em uma amostra de trabalhadores de um hospital universitário.** 78f. Dissertação – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – FMRP-USP, 2020.

Introdução: A extremidade superior está relacionada com a capacidade funcional para a realização de atividades de vida diária, autocuidado e trabalho. Queixas nos membros superiores afetam negativamente essas habilidades, portanto, é necessário obter informações mais abrangentes sobre as queixas e demandas deste segmento. **Objetivo:** Correlacionar a força muscular com resistência à fadiga, capacidade para o trabalho e disfunção do membro superior numa amostra de trabalhadores de um hospital universitário. **Métodos:** A força de ombro e cotovelo foi avaliada pelo Biodex System 4 Pro™ e a preensão manual pelo JAMAR®, a resistência à fadiga pelo *Functional Impairment test Hand/Neck/Shoulder/Arm* - FIT-HaNSA, a capacidade para o trabalho pelo Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) e a disfunção do membro superior pelo *Quick-DASH*-Br. As correlações foram analisadas pelo coeficiente de correlação de *Spearman* (ρ) ($p < 0.05$). **Resultados:** Foram avaliados 27 trabalhadores com dor crônica, que realizavam majoritariamente trabalho dinâmico, associado a levantamento de carga. A força de abdução ($\rho = 0,49$), adução ($\rho = 0,40$), rotação interna ($\rho = 0,44$), flexão do cotovelo ($\rho = 0,38$) e preensão manual ($\rho = 0,68$) apresentou correlação direta com o FIT-HaNSA. A preensão manual também apresentou correlação significativa, porém inversa ($\rho = -0,52$), com a disfunção do membro superior. A força muscular não apresentou correlação com capacidade para o trabalho. **Conclusão:** Os resultados sugerem que aumentar a força muscular de ombro, cotovelo e mão poderia melhorar a resistência à fadiga do membro superior. Ainda, o aumento da força de preensão manual poderia diminuir a disfunção do membro superior em trabalhadores com queixas no membro superior.

Palavras-chave: Avaliação. Dinamômetro de força muscular. Extremidade superior. Trabalhadores. Dor. Resistência Física.

ABSTRACT

FIFOLATO, T. M. **Analysis of correlations between muscle strength, fatigue resistance, work capacity and upper limb dysfunction in a sample of workers at a university hospital.** 78f. Dissertação – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – FMRP-USP, 2020.

Introduction: The upper extremity is related to the functional ability to perform activities of daily living, self-care and work. Complaints in the upper limbs negatively affect these skills; therefore, it is necessary to obtain more comprehensive information about the complaints and demands of this segment. **Objective:** To correlate upper limb muscle strength with fatigue resistance, work ability and dysfunction in a sample of workers from a university hospital. **Methods:** Shoulder and elbow strength were assessed by Biodex System 4™, hand grip by JAMAR™, fatigue resistance by Functional Impairment test Hand/Neck/Shoulder/Arm (FIT-HaNSA), the ability to work by the Work Ability Index and upper limb dysfunction by QUICK-DASH-Br. The correlations were analysed by Spearman's Correlation Coefficient (ρ)($p < 0.05$). **Results:** 27 workers presented with chronic pain who performed mostly dynamic work associated with load lifting, were assessed. Muscle strength of abduction ($\rho = 0.49$), adduction ($\rho = 0.40$), internal rotation ($\rho = 0.44$), elbow flexion ($\rho = 0.38$) and hand grip ($\rho = 0.68$) had a direct correlation with FIT-HaNSA. Hand grip also showed a significant, but inverse ($\rho = -0.52$), correlation with upper limb dysfunction. Muscle strength was not correlated with work ability or pain catastrophising. **Conclusion:** Increasing the shoulder, elbow and hand grip strength may improve fatigue resistance of the upper limb. In addition, increasing the hand grip strength could decrease upper limb dysfunction.

Keywords: Evaluation. Muscle strength dynamometer. Upper extremity. Workers. Pain. Physical endurance.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA EXTREMIDADE SUPERIOR, SUA FUNÇÃO E AS DISFUNÇÕES RELACIONADAS AO TRABALHO	11
1.2 AVALIAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR	12
1.2.1 Força e fadiga muscular	12
1.2.2 Avaliando a dor.....	14
1.2.3 Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF)	15
1.3 MEDIDAS DE AUTORRELATO	15
2 JUSTIFICATIVA	17
3 OBJETIVOS	18
4 HIPÓTESE	20
5 MATERIAIS E MÉTODOS.....	21
5.1 DESENHO DO ESTUDO	21
5.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	21
5.2.1 Critérios de Elegibilidade	21
5.3 TAMANHO DA AMOSTRA.....	22
5.4 INSTRUMENTOS UTILIZADOS E PARÂMETROS DOS TESTES.....	22
5.4.1 Escala Numérica de dor (END)	22
5.4.2 Algometria de Pressão	23
5.4.3 Inventário de Preferência Lateral Global (IPLAG)	24

5.4.4	Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)- Versão Curta	24
5.4.5	Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares	24
5.4.6	Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor (B-PCS).....	25
5.4.7	<i>Quick-DASH-Br (Quick-Disabilities of the arm, shoulder and hand – Versão Brasileira)</i>	25
5.4.8	Índice de Capacidade para o trabalho (ICT).....	26
5.4.9	JobSim™ System (Protótipo) – Avaliação da Resistência à Fadiga.....	26
5.4.10	Dinamometria – Avaliação da Força Muscular	29
6	ANÁLISE DE DADOS.....	36
7	RESULTADOS	37
7.1	PROPRIEDADES SÓCIODEMOGRÁFICAS.....	37
7.3	FORÇA MUSCULAR	40
7.4	RESISTÊNCIA À FADIGA.....	43
7.5	ANÁLISE DAS CORRELAÇÕES.....	44
8.	DISCUSSÃO	47
8.1	Limitações do Estudo	50
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	63
	APÊNDICE B – Questionário Sócio Demográfico	67
	ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética	69
	ANEXO B – Inventário de Preferência Lateral Global (IPLAG)	70
	ANEXO C – Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)	72

ANEXO D - Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares.....	74
ANEXO E - Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor (B-PCS).....	75
ANEXO F – <i>Quick-DASH-Br</i>	76
ANEXO G – Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT)	77

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA EXTREMIDADE SUPERIOR, SUA FUNÇÃO E AS DISFUNÇÕES RELACIONADAS AO TRABALHO

A extremidade superior é um segmento estreitamente relacionado com a capacidade funcional para realização das atividades de vida diária (AVDs), tarefas de autocuidado, lazer e esportes, sendo que o desenvolvimento destas funções é extremamente dependente das propriedades motoras e sensitivas deste segmento (BLADES et al., 1982; SOYER et al., 2016).

Sendo assim, dor e mobilidade reduzida no membro superior afetam negativamente as habilidades funcionais, desempenho no trabalho e a qualidade de vida (SCHUNID et al., 2003). As demandas físicas envolvendo trabalho repetitivo, falta de recuperação muscular, precisão de movimentos e posições estáticas, são fatores de risco para o desenvolvimento de disfunções musculoesqueléticas dos membros superiores (WILLIAMS; WESTMORLAND, 1994; FORTHOMME et al., 2002; NORDANDER et al., 2009; SUNDSTRUP et al., 2014; RICCO; SIGNORELLI, 2017; SUBRAMANIAM; MURUGESAN; JAYARAMAN, 2018).

As disfunções musculoesqueléticas, especialmente quando associadas a fatores psicossociais são considerados um problema crescente no mundo em desenvolvimento, e em especial, as disfunções do membro superior geram altos custos, afastamentos e diminuição da produtividade em muitos setores econômicos (LOMOND; COTÉ, 2009; NORDANDER et al., 2009; EERD et al., 2016).

No Brasil, as queixas nos membros superiores demonstraram alta prevalência em diferentes populações de trabalhadores, chegando a 62,1% para ombros e 51,7% para punho e mãos em enfermeiros do setor de ortopedia (DOS SANTOS et al., 2017). Para trabalhadores de um serviço de nutrição hospitalar, foi apontada prevalência de 29% para as queixas no punho e mão, 37% para a região do

pescoço e 10% para a articulação do cotovelo (MITSUE et al., 2011), e em trabalhadores de serviço hospitalar de limpeza, as queixas musculoesqueléticas incluindo os membros superiores atingem uma prevalência de 70,1% (DA LUZ, et al., 2017). Uma vez que a dor musculoesquelética nos membros superiores representa uma proporção importante, torna-se útil obter informações mais precisas sobre as demandas de trabalho relacionadas a este segmento (JACOBS et al., 2017), e para que haja mudanças positivas neste cenário, programas de tratamento e prevenção, avaliação ergonômica, e estratégias de educação devem ser considerados (WILLIAMS; WESTMORLAND, 1994).

A realização de um exame musculoesquelético criterioso, baseado em uma avaliação direcionada às necessidades e demandas é uma forma de identificar causalidade de queixas e sintomas, e deve envolver a análise das variáveis associadas à saúde do indivíduo, tais como, nível de atividade e função, características dos sintomas, nível de força para realização de atividades diárias e de trabalho, além de dados qualitativos coletados por meio de questionários de autorrelato (SKIRVEN, et. al., 2011).

1.2 AVALIAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR

1.2.1 Força e fadiga muscular

A força muscular é um dos maiores preditores de função, mobilidade e independência (ROSHANRAVAN et al., 2016), e diferentes sistemas e escalas já foram desenvolvidos para avaliação desta capacidade. No âmbito clínico, uma das escalas mais utilizadas é a “The Medical Research Council Scale” ou “Oxford Scale”, proposta por Kendall (2007), que avalia a força muscular por meio de classificação numérica variando de 0 a 5, partindo da inatividade muscular até o movimento realizado contra máxima resistência manual. Este método facilita a obtenção de dados de função muscular, mas apresenta limitações por fornecer dados subjetivos

que sofrem grandes variações intra e inter examinadores, podendo ter o resultado afetado pela imposição de carga e alavancas (HARLINGER et al., 2015).

Para minimizar estas limitações, instrumentos que avaliem objetivamente a força, podem conceder dados mais fidedignos e os instrumentos utilizados para esta mensuração são os dinamômetros, que podem ser de mensuração isométrica ou isocinética. Segundo Roshanravan e colaboradores (2016), a maioria dos estudos da força muscular é realizada com medições isométricas, no entanto, os testes isométricos podem ser limitados por tratar-se de uma avaliação estática da força, não permitindo a avaliação ao longo da amplitude do movimento. Neste sentido, a avaliação isocinética analisa além da força ao longo da amplitude de movimento, a potência, o trabalho, porcentagem de fadiga, desempenho muscular, e ainda pode classificar estes dados como normal ou alterado, além de avaliar a eficácia de um tratamento, ditar os objetivos da reabilitação e estabelecer valores normativos de força (BROWN, 2000; FORTHOMME et al., 2002; EDOUARD et al., 2013; ADSUAR et al., 2013; AMARAL et al., 2014).

Além da força, a resistência muscular à fadiga é outro parâmetro relevante de ser avaliado, pois se trata de um potencial indicador de risco para o desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho (YUNG; WELLS, 2016). A fadiga de longo prazo aumenta o risco de incapacidade para o trabalho e necessidade de licença médica de longa duração, e está associada à diminuição do desempenho motor, da velocidade e da amplitude de movimento. É uma queixa frequentemente relatada entre a população trabalhadora em geral, e neste contexto, pode ser vista como um desequilíbrio entre as demandas do trabalho e a capacidade do trabalhador em executar determinadas tarefas, podendo ter como causa a repetição de uma única atividade por períodos prolongados (SUNDSTRUP et al., 2016).

Diversas escalas já foram reportadas na literatura para a avaliação da fadiga muscular, tais como, a *Upper Extremity Work Demands Scale (UEWD)*, *Strain Index*, *Rapid Upper-Limb Assessment* (JACOBS et al., 2017), Escala de avaliação de Fadiga (EAF) (GOUVEIA et al., 2015), e também os testes de resistência à fadiga e

desempenho funcional do membro superior, como o *Functional Impairment Test-Hand, and Neck/Shoulder/Arm (FIT-HaNSA)* (MACDERMID et al., 2007), *Upper Quarter Y-Balance Test (YBT-UQ)* e o *Closed kinetic chain upper extremity stability test (CKC-UEST)* (SALO; CHACONAS, 2017), além dos dados de resistência à fadiga que podem ser extraídos do dinamômetro (PRENTICE; VOIGHT, 2003).

1.2.2 Avaliando a dor

A compreensão de saúde e doença como fenômenos multidimensionais faz parte de uma proposta relativamente recente, e a percepção dolorosa é um de seus indicadores (ALMEIDA et. al., 2010). Melzack e Torgerson em 1971, já classificavam a experiência dolorosa como um fenômeno de caráter multidimensional, apresentando componentes sensoriais, afetivos e cognitivos, assim considerando os elementos não biológicos como dimensões psicossociais da dor (ALMEIDA et. al., 2010). A presença de dor possui profundo impacto na qualidade de vida, afetando o bem-estar físico e emocional, relações sociais e a interação do indivíduo com o ambiente, além de gerar incapacidades e inabilidade para o desempenho do trabalho (DOS SANTOS et al., 2016).

Por se tratar de um fenômeno de característica multidimensional, é necessária a identificação dos mecanismos envolvidos no processamento doloroso, para que uma abordagem efetiva seja estabelecida, e para sua avaliação podem ser utilizados questionários unidimensionais ou multidimensionais. Os unidimensionais analisam no geral a intensidade dolorosa, e são vantajosos por sua aplicação fácil e de baixo custo, podendo ser citadas a escala numérica de dor (END) (HARTRICK; KOVAN; SHAPIRO, 2003) e a escala visual analógica (EVA). Os multidimensionais avaliam a dor em mais de uma dimensão e possuem a vantagem de analisar o sintoma em toda sua complexidade como, por exemplo, localização, características e aspectos afetivos e sensoriais envolvidos, podendo ser citados o Questionário McGill de dor, o

Questionário Nórdico de sintomas Osteomusculares e o Inventário Breve de dor (DAVIDSON et al., 2008; MARTINEZ; GRASSI; MARQUES, 2011).

Sobre os domínios psicossociais, podem ser mencionados a Escala de Pensamento Catastrófico sobre a dor (B-PCS) (SEHN, 2012), o *Fear Avoidance Beliefs Questionnaire* (FABQ- Brasil) (ABREU, et al. 2008), O Inventário de Sensibilização Central versão brasileira (CSI-BP) (CAUMO, et al. 2017), a Escala Tampa de Cinesiofobia (SIQUEIRA; TEIXEIRA-SALMELA; MAGALHÃES, et al., 2007), entre outros.

1.2.3 Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF)

A CIF é um modelo que visa a organização, padronização e documentação de informações sobre funcionalidade e incapacidade, conceitualizando a funcionalidade como uma interação dinâmica entre a condição de saúde de uma pessoa e os fatores ambientais e pessoais. Ela integra o modelo psicossocial e reconhece que além da condição de saúde, existe o papel dos fatores ambientais na criação de incapacidades.

As informações da CIF são organizadas em duas partes. A primeira parte lida com a funcionalidade e a incapacidade, e a segunda se trata dos fatores contextuais. Cada parte tem dois componentes, sendo que a funcionalidade e incapacidade englobam as funções e estruturas do corpo, atividades e participação, e os fatores contextuais englobam os fatores ambientais e pessoais (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2013).

1.3 MEDIDAS DE AUTORRELATO

A utilização dos questionários de autorrelato para avaliação em saúde tem sido recomendada como forma de traduzir a percepção do indivíduo sobre diferentes domínios para um valor quantitativo, visando identificar alterações clínicas relevantes que ditarão estratégias de tratamento e prevenção (BEATTIE, 2001; MACDERMID et al., 2011).

Os questionários podem ser divididos em genéricos ou específicos, sendo que os genéricos objetivam avaliar diferentes construtos em um amplo espectro de condições e os específicos, abrangem questões direcionadas a um segmento corporal, articulação ou disfunção específica (BEATTIE, 2001; RALLON; CHEN, 2008).

Para a avaliação dos membros superiores e das demandas de trabalho os questionários *Disability of the Arm, Shoulder and Hand – DASH* (ORFALE et al. 2005) e sua versão reduzida o *Quick-DASH-Br* (BEATON et al., 2005; SILVA et al., 2020), o Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) (MARTINEZ; LATORRE; FISCHER, 2009), o Upper Limb Functional Index (ULFI) (GABEL et al., 2006) e o Michigan Outcome Questionnaire (CHUNG et al., 1998) são comumente utilizados.

2 JUSTIFICATIVA

As disfunções dos membros superiores relacionadas ao trabalho são um problema crescente no mundo em desenvolvimento, com alta prevalência, gerando altos custos, alto índice de afastamento e diminuição da produtividade em diferentes setores econômicos (EERD et al., 2016; JACOBS et al., 2017).

Entendendo a necessidade de maior compreensão sobre as variáveis envolvidas nas queixas musculoesqueléticas da população em questão, e para que se possa expandir este conhecimento para populações similares, torna-se necessário o desenvolvimento de estudos que busquem analisar fatores relevantes para futuras abordagens preventivas ou terapêuticas, direcionadas às necessidades específicas.

3 OBJETIVOS

Principal:

Analisar a correlação entre força muscular do ombro, cotovelo e mão, numa amostra de trabalhadores de um hospital universitário, com:

- Disfunção do membro superior;
- Resistência à fadiga;
- Capacidade para o trabalho.

Secundário:

- Analisar a diferença de força entre o membro sintomático e assintomático dos participantes;
- Comparar qualitativamente a força muscular de trabalhadores com queixas nos membros superiores com valores de força de pessoas assintomáticas obtidos na literatura;
- Verificar a correlação entre força muscular, resistência à fadiga, capacidade para o trabalho e disfunção do membro superior com a catastrofização da dor.

4 HIPÓTESE

Espera-se que exista correlação direta entre força muscular com resistência à fadiga e com a capacidade para o trabalho e correlação inversa entre força muscular e a disfunção do membro superior.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional transversal, desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa Clínica da Mão e Membro Superior da Universidade de São Paulo (LabMão-USP), do programa de Pós Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP). As coletas foram realizadas na sala de avaliação Isocinética do Centro de Reabilitação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (CER-HCFMRP-USP), com duração média de duas horas.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FMRP-USP, CAAE 89138818.1.0000.5440 em 20 de Junho de 2018 (ANEXO A).

5.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A amostra consistiu de trabalhadores do HCFMRP-USP, que foram recrutados de uma lista de espera disponibilizada pelo serviço de atendimento aos trabalhadores do hospital, e também através da divulgação do projeto de pesquisa por cartazes e convite verbal nos setores de trabalho. Os participantes concordaram em participar do estudo mediante a leitura e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

5.2.1 Critérios de Elegibilidade

Critérios de Inclusão

- Participantes de ambos os gêneros, com idade entre 25 a 60 anos;
- Que tenham apresentado dor ou desconforto no membro superior nos últimos 12 meses, podendo o sintoma ser unilateral ou bilateral;
- Que utilizem predominantemente os membros superiores em suas atividades laborais.

Critérios de Exclusão

- Histórico de trauma ou cirurgia recente;
- Incapacidade de executar os testes propostos por motivos físicos ou cognitivos.
- Mal estar geral no dia da avaliação

5.3 TAMANHO DA AMOSTRA

O cálculo do tamanho da amostra deste estudo foi realizado pelo *software GPower®* versão 3.1, contando com poder da amostra de 80%, tamanho de efeito de 10% e Intervalo de confiança de 95% ($p \leq 0,05$). A amostra preconizada foi de 25 participantes.

5.4 INSTRUMENTOS UTILIZADOS E PARÂMETROS DOS TESTES

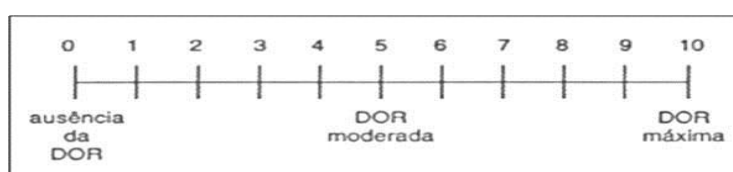
5.4.1 Escala Numérica de dor (END)

A Escala Numérica de dor consiste de uma régua numerada, dividida em onze pontos variando de zero (ausência de dor) a dez (pior dor imaginável) (Figura 01) (HARTRICK; KOVAN; SHAPIRO, 2003). É um instrumento que apresenta boa

confiabilidade (ICC 0.74) com valores de mínima diferença detectável e mínima diferença clinicamente importante, 2,5 e 1,1 respectivamente (MINTKEN; GLYNN; CLELAND, 2009).

Os participantes foram orientados a escolher o valor numérico que melhor representasse a sua intensidade dolorosa naquele momento, e a classificação feita da seguinte maneira: 0 (zero) - nenhuma dor, de 01 a 03 - dor leve, de 04 a 06 - dor moderada e de 07 a 10 - dor intensa (HARTRICK; KOVAN; SHAPIRO, 2003).

Figura 01 - Escala Numérica de Dor (END)



Fonte: Imagens do Google (2020)

5.4.2 Algometria de Pressão

A algometria é um método de avaliação que mensura o limiar de dor à pressão (LDP), com base na mecanosensibilidade dos tecidos. É uma medida confiável (ICC 0.82-0.97) (NIELSEN, et al. 2015), sendo dependente do treinamento do examinador, com tendência a ser maior em músculos superficiais (SCIOTTI et al., 2001). O limiar doloroso é definido pelo indivíduo, que informa ao avaliador o momento em que a pressão aplicada pelo aparelho provoca sensação dolorosa (YLINEN, 2007).

O teste foi realizado utilizando o algômetro Kratos™, modelo DDK10 (Kratos-Cas, Embu, SP, Brasil) (Figura 02) com o objetivo de caracterizar a amostra em hipersensível se o LDP for de até 1,5kg; normosensível se o LDP for 2,0 a 4,0 kg ou hiposensível se LDP acima de 4kg (CUNHA, 2011).

Figura 02 - Algômetro Kratos DDK10™



5.4.3 Inventário de Preferência Lateral Global (IPLAG)

Para avaliação da lateralidade foi aplicado o Inventário de Preferência Lateral Global (IPLAG) versão em português do Brasil (ANEXO B) que analisa a preferência manual em tarefas representativas das AVD's. O questionário é dividido em oito partes e o participante preenche as atividades de acordo com sua preferência nas opções: sempre esquerda, maioria esquerda, indiferente, maioria direita, sempre direita e não sei. Ao final, os pontos são somados para o cálculo da média geral e a classificação é descrita em destro, ambidestro ou canhoto (MARIM; LAFASSE; OKAZAKI, 2011).

5.4.4 Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)- Versão Curta

O nível de atividade física foi utilizado para critérios de caracterização da amostra e definido pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) - versão curta em português do Brasil (ANEXO C).

É um instrumento válido e confiável (ICC 0,77), que permite estimar o tempo semanal de gasto energético em atividades físicas realizadas em uma semana normal, levando em consideração atividades de caminhada, atividades com intensidade moderada e vigorosa que tiveram duração mínima de 10 minutos contínuos, além do tempo despendido na posição sentada, e ao final, os participantes são caracterizados em muito ativos, ativos, irregularmente ativos ou sedentários (MATSUDO et al., 2001).

5.4.5 Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares

O questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (ANEXO D) foi

desenvolvido com a proposta de padronizar a mensuração do relato qualitativo da característica, localização e cronicidade dos sintomas. Consiste em um mapa corporal dividido em 09 segmentos, sendo eles: pescoço, ombros, parte superior das costas, cotovelos, punhos/mãos, parte inferior das costas, quadris/coxas, joelhos e tornozelos/pés, e apresenta quatro questões de resposta binária sim/não para cada segmento a respeito dos distúrbios musculoesqueléticos, e demonstrou substancial concordância pelo coeficiente Kappa (0.88-1) na sua versão em português do Brasil (PINHEIRO, 2002).

5.4.6 Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor (B-PCS)

A Escala de pensamentos catastróficos sobre dor (B-PCS) (ANEXO E) tem como versão original a *Pain Catastrophizing Scale – PCS* desenvolvida por Sullivan e colaboradores (1995), e é utilizada para avaliar o grau de catastrofização sobre a dor. É uma escala autorresponsiva que contém 13 itens, na qual o participante deve assinalar o grau em que apresenta qualquer pensamento ou sentimento descrito, em uma graduação de cinco pontos: Mínimo (0), Leve (1), Moderado (2), Intenso (3) e Muito Intenso (4). O escore total é calculado pela somatória de todos os itens, variando de 0 a 52, caracterizando o nível de catastrofização como alto (>30) ou baixo (\leq 30) (SULLIVAN, 2009; MOSEGAARD; STILLING; HANSEN, 2020). O instrumento pode ainda ser analisado em subescalas, sendo elas Desesperança (itens de 1 a 5 e 12), Magnificação (itens 6, 7 e 13) e Ruminação (itens 8 a 11) (SEHN, 2012). A escala foi traduzida, adaptada e validada para a população Brasileira, com coeficiente de correlação intraclasse variando entre 0.91-0.94 (JUNIOR et al. 2008).

5.4.7 Quick-DASH-Br (*Quick-Disabilities of the arm, shoulder and hand – Versão Brasileira*)

O *Quick-DASH-Br* (ANEXO F) é um questionário autoaplicável, válido e confiável (ICC 0.72-0.87) (SILVA et al., 2020), composto por 11 itens retirados do questionário *DASH* de 30 itens com o mesmo objetivo da versão original, que é avaliar os sintomas, função física e social relacionados às queixas no membro superior. Possui um módulo específico para as funções de trabalho com quatro questões sobre o impacto da queixa no membro superior na habilidade de trabalhar. Cada item é pontuado em uma escala de 01 a 05 pontos, em que 01 indica “nenhuma dificuldade” e 05 “extrema dificuldade”, com pontuação final variando de 0 a 100, sendo a máxima pontuação indicativa de maior disfunção no membro superior (BEATON et al., 2005; DA SILVA et al., 2020).

5.4.8 Índice de Capacidade para o trabalho (ICT)

O Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) (ANEXO G) é um instrumento que avalia por meio do autorrelato do trabalhador, a sua percepção sobre as condições de trabalho, capacidade física, mental e social que podem estar relacionadas às suas queixas, permitindo a avaliação de alterações importantes para esta população e a obtenção de informações que possam orientar medidas preventivas. O índice contém dez questões divididas em sete domínios e apresentou boa confiabilidade pelo coeficiente alfa de Cronbach (0,72). Os resultados fornecem uma medida de capacidade para o trabalho, que varia de 07 a 49 pontos, e classificam a capacidade em baixa (07 a 27), moderada (28 a 36), boa (37 a 43) e ótima (44 a 49) (MARTINEZ; LATORRE; FISCHER, 2009).

5.4.9 JobSim™ System (Protótipo) – Avaliação da Resistência à Fadiga

Um protótipo (Figura 03) do equipamento JobSim™ System (JTech medical industries, Inc.,USA) (Figura 04) foi desenvolvido pelo nosso grupo de pesquisa em 2016, e foi o equipamento utilizado para a realização do teste resistência à fadiga

por meio do “*Functional Impairment Test-Hand, and Neck/Shoulder/Arm*” (FIT-HaNSA). O teste possui tarefas que representam funções motoras grossas da extremidade superior, tais como alcançar e segurar objetos em diferentes alturas e o trabalho sustentado acima da cabeça (MACDERMID et al., 2007).

Figura 03 – Protótipo JobSim™



Fonte: Autorial (2020)

Figura 04 – JobSim™ System

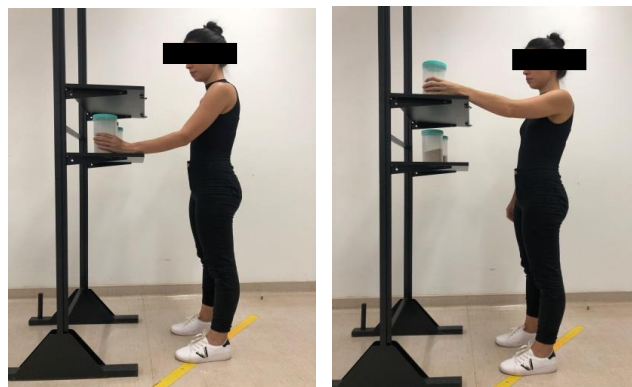


Fonte: JTech – Medical (2020)

O teste consiste na realização de três tarefas, sendo duas unimanuais e uma bimanual, desenvolvidas nas seguintes etapas:

Tarefa 1) *Waist-up*: Uma Prateleira é colocada ao nível da cintura e a outra 25 cm acima desta. Três recipientes de 1 kg são colocados na prateleira mais baixa. O participante é instruído a deslocar os três recipientes, de uma prateleira à outra, numa velocidade de 60 batidas/minuto controlada por um metrônomo (Figura 05).

Figura 05 - Tarefa 01 do FIT-HaNSA



Fonte: Autorial (2020)

Tarefa 2) Eye-Down: Uma prateleira é colocada ao nível dos olhos e a outra 25 cm abaixo desta. O participante é novamente instruído a deslocar os três recipientes de uma prateleira a outra em uma velocidade de 60 batidas/minuto (Figura 06).

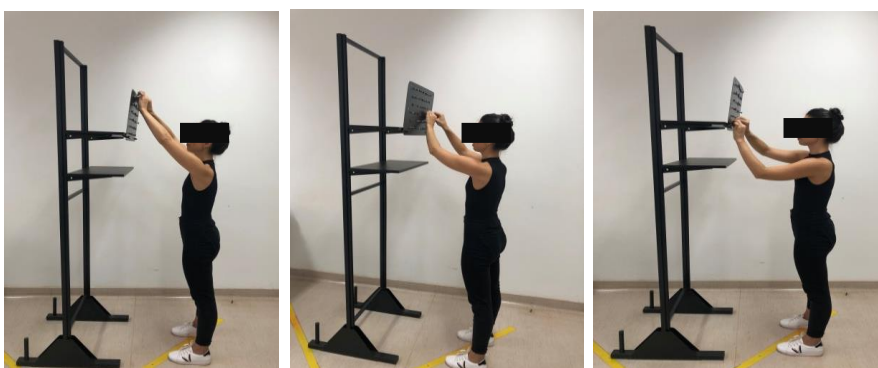
Figura 06 - Tarefa 02 do FIT-HaNSA



Fonte: Autoral (2020)

Tarefa 3) Overhead-Work: Uma placa contendo parafusos é acoplada perpendicularmente à prateleira. O participante é instruído a manter ambos os braços elevados e usá-los para enroscar e desenroscar os parafusos em uma sequência pré-determinada: o parafuso que está no nível 1 (topo) deve ser deslocado para o nível 2 (meio); o parafuso do nível 3 (inferior) para o nível 1 e o parafuso do nível 2 para o nível 3 (Figura 07).

Figura 07 - Tarefa 03 do FIT-HaNSA



Fonte: Autoral (2020)

Cada tarefa é realizada apenas uma vez, por no máximo 300 segundos, ou quando o participante utilizar os critérios de interrupção do teste, que são: realizar compensações com movimentos de tronco não corrigíveis em até cinco repetições sucessivas, interromper o teste por dor, fadiga ou incapacidade de completar uma repetição do movimento, dentro de duas batidas do metrônomo, por cinco repetições sucessivas. O repouso entre uma tarefa e outra foi estabelecido pelo tempo levado para o ajuste das prateleiras para a tarefa subsequente (MACDERMID et al., 2007).

O FIT-HaNSA demonstrou ser válido e confiável para pessoas com disfunções do ombro (ICC 0,89-0,95), para população assintomática (ICC 0,79-0,91) (KUMTA, et al. 2012) e para pessoas com desordens associadas a *whiplash* grau II (PIERRYNOWSKI, et al. 2016). Para análise das correlações, foi calculada a média do tempo das três tarefas.

5.4.10 Dinamometria – Avaliação da Força Muscular

O teste de força muscular foi realizado utilizando o dinamômetro isocinético Biodex System 4 Pro™, (Biodex Medical Systems, Inc., Shirley, NY, USA) (Figura 08), seguindo todas as recomendações de calibração e uso propostas pelo manual do fabricante.

Figura 08 - Dinamômetro Isocinético Biodex System 4 Pro™.



Fonte – Autoral (2020)

O pico de torque tem sido a variável preferencialmente utilizada para descrever o desempenho muscular (AMARAL et al., 2014), entretanto, neste estudo a média do pico de torque foi escolhida por ser uma medida mais representativa das demais variáveis avaliadas.

Baseado nas velocidades estudadas por Prentice e Voight (2003), todos os movimentos foram avaliados a uma velocidade de 60°/seg, sendo a velocidade recomendada para avaliação de pessoas com queixas ortopédicas (PRENTICE; VOIGHT, 2003). A tabela 01 descreve o posicionamento do dinamômetro e as amplitudes de movimento utilizadas.

O posicionamento do participante no dinamômetro foi baseado no material de orientação disponibilizado pelo sistema Biodex™. Os movimentos avaliados foram abdução/adução do ombro no plano da escápula, sendo o plano escapular baseado na angulação proposta por Kapandji (2000), posicionando o ombro a 30° graus anteriormente ao plano frontal (Figura 09); rotação interna/externa do ombro (Figura 10) e flexão e extensão do cotovelo (Figura 11).

Figura 09 – Posicionamento do ombro no plano escapular (A) para avaliação da adução (B) e abdução (C)



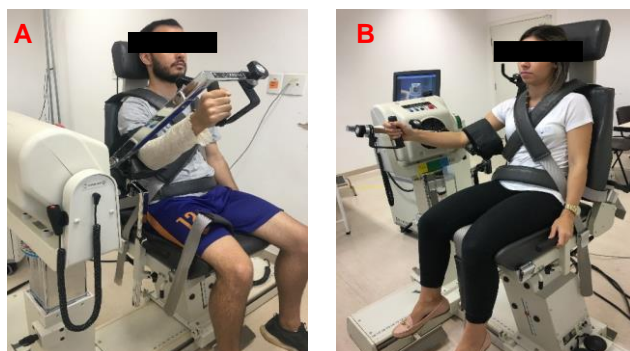
Fonte: Autoral (2020)

Figura 10 – Posicionamento para avaliação das Rotações Externa (A) e Interna (B) do ombro



Fonte: Autoral (2020)

Figura 11 – Posicionamento para avaliação da Flexão (A) e Extensão (B) do cotovelo



Fonte: Autoral (2020)

Tabela 01- Protocolo de Avaliação Isocinética desenvolvido para o estudo

Segmento	Movimento	Posicionamento	Amplitude de movimento
Ombro	Abdução no plano da Escápula	Ombro a 30° anteriormente ao plano frontal	30° a 120°
	Rotação Interna e Externa	Ombro com 40 ° de abdução	30° a 30°
Cotovelo	Flexão e Extensão	Antebraço neutro	0° à 130°
Mão	Preensão Manual	Antebraço neutro com Flexão de 90° de cotovelo	0° (Isométrica)

Fonte: Autoral (2020)

A força de preensão Manual foi avaliada pelo dinamômetro isométrico JAMAR® (Figura 12) que é um instrumento confiável (ICC 0,94-0,98) (PEOLSSON; HEDLUND; OBERG, 2001), e recomendado pela Sociedade Americana de Terapeutas de Mão (SATM) para avaliação desta variável (PEOLSSON; HEDLUND; OBERG, 2001; REIS; ARANTES, 2011).

Figura 12 – Dinamômetro isométrico JAMAR ®



Fonte – Autoral (2020)

O posicionamento seguiu as recomendações da Sociedade Brasileira de Terapeutas da Mão e do Membro Superior (SBTM), estando o participante sentado em uma cadeira sem apoio para os braços, com os pés apoiados no chão, o ombro aduzido e com rotação neutra, o cotovelo flexionado a 90° e o antebraço em posição neutra (Figura 13). A alça do dinamômetro JAMAR® foi acoplada na segunda posição (SHIRATORI et al., 2014), o que possibilita uma ativação equilibrada dos flexores intrínsecos e extrínsecos dos dedos (SKIRVEN et.al, 2011).

Figura 13 – Posicionamento para avaliação da força de preensão manual



Fonte: Autoral (2020)

5.5 Procedimentos para coleta dos dados

O processo de avaliação foi realizado em um único dia e aplicado pelo mesmo fisioterapeuta previamente treinado. Os participantes foram esclarecidos quanto aos objetivos do estudo e posteriormente foi solicitado o preenchimento do TCLE.

Inicialmente foi realizado o levantamento de dados do participante por meio da aplicação de um questionário sociodemográfico (APÊNDICE B), realizada randomização da ordem de realização dos testes de força muscular e resistência à fadiga, e em seguida aplicados os questionários Nórdico (PINHEIRO, 2002), IPLAG (MARIM; LAFASSE; OKAZAKI, 2011), IPAQ (MATSUDO et al., 2001) e a END (HARTRICK; KOVAN; SHAPIRO, 2003). Caso o participante apresentasse queixas bilaterais ou dor em mais de uma articulação, o segmento/membro com maior intensidade dolorosa foi definido como sintomático.

Após o término do preenchimento dos questionários, foi realizada a algometria no ponto doloroso referido e em seu ponto contralateral correspondente para avaliação da sensibilidade dolorosa à pressão, e em seguida iniciado o aquecimento dos membros superiores no cicloergômetro, sem adição de carga, com duração de 5 minutos (FEIRING et al. 1990). Durante o aquecimento, o ambiente de coleta dos testes foi preparado, sendo realizado o cadastro do participante no sistema Biodex™, a seleção do protocolo proposto e os ajustes dos instrumentos de coleta. Terminado o aquecimento, o participante foi encaminhado para o teste previamente estabelecido pelo sorteio.

Para o teste de força muscular no dinamômetro isocinético, o participante foi posicionado no assento, onde permaneceu estabilizado por cintos que garantissem boa estabilidade do tronco, evitando compensações durante a execução da força. Após ser posicionado e o protocolo selecionado, foi realizada a familiarização do movimento, com orientações verbais e três repetições submáximas. Em seguida, após certificação de que o participante compreendeu e foi capaz de realizar o

movimento solicitado, o teste foi iniciado pelo lado assintomático. O participante foi instruído a realizar cinco repetições usando sua força máxima, e a ordem estabelecida foi abdução/adução seguidas por rotação interna/externa do ombro e flexão/extensão do cotovelo, havendo alternância dos membros a cada movimento avaliado.

A força de preensão Manual foi avaliada pelo JAMAR®, iniciando também pelo membro assintomático e realizadas três repetições de cada lado para definição da média de força.

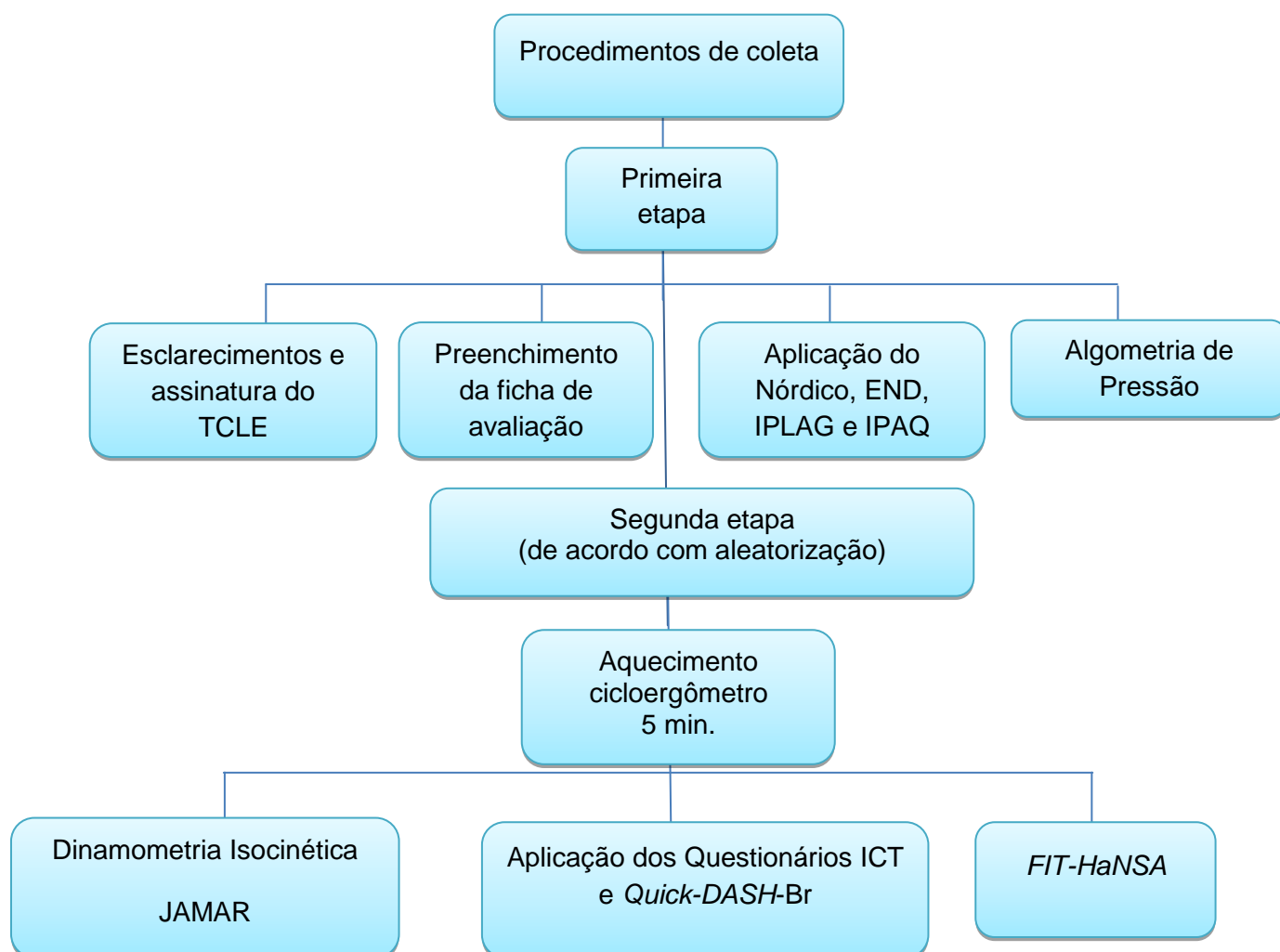
Para ambos os testes de força muscular isométrica e isocinética, o avaliador estimulou a produção e manutenção de força por meio do comando verbal "força, força, força" durante a realização de esforço. A alternância entre um membro foi o tempo estabelecido para repouso.

O teste de resistência à fadiga, FIT-HaNSA (MACDERMID et al., 2007), foi realizado segundo o protocolo, sendo o participante orientado quanto à execução e os critérios de interrupção do teste. Anteriormente ao início, foi feita a familiarização solicitando que o participante realizasse o deslocamento dos três recipientes, coordenando com as batidas do metrônomo.

Para critérios de descanso entre a execução de um teste e outro (força e resistência), foram aplicados os questionários ICT (MARTINEZ; LARORREII; FISCHER, 2009), B-PCS (SEHN, 2012) e *Quick-DASH* (BEATON et al., 2005; SILVA et al., 2020).

As etapas da coleta estão resumidas no fluxograma abaixo (Figura 14).

Figura 14 - Fluxograma dos Procedimentos de coleta



Fonte: Autoral (2020)

6 ANÁLISE DE DADOS

As correlações entre os construtos propostos foram analisadas por meio do Coeficiente de Correlação de *Spearman* (ρ), que mensura o grau de associação linear entre duas variáveis. Este coeficiente é uma medida de correlação utilizada em amostras não paramétricas, para duas variáveis ordinais ou quando uma variável é contínua e a outra é categórica ou não normal (DI FABIO, 2013), podendo variar de -1 a 1, sendo valores próximos de -1 indicativos de máxima correlação inversa e próximos de 1 indicativos de máxima correlação direta entre as variáveis (DE VET et al. 2011).

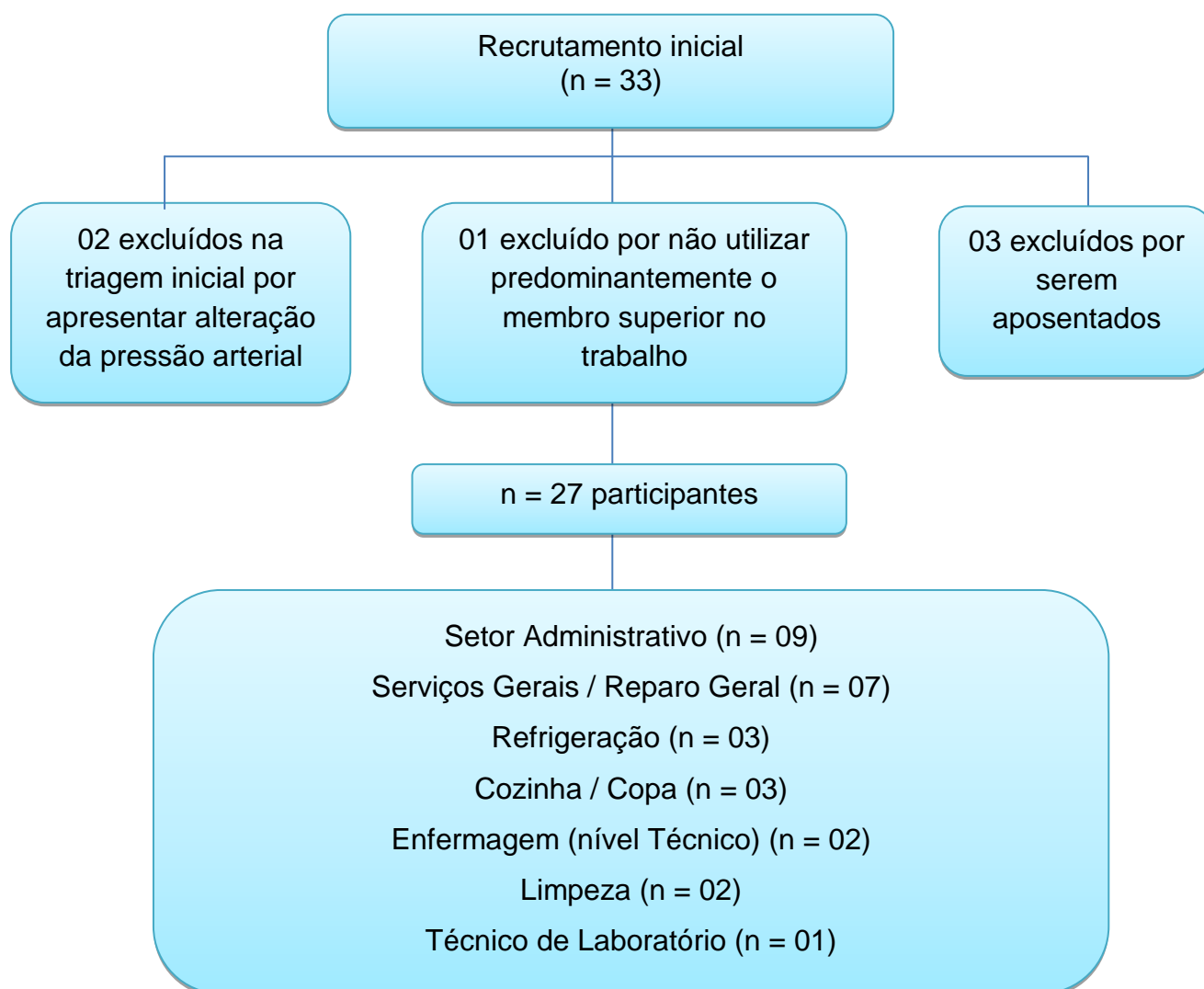
Os resultados foram interpretados com base na classificação da magnitude de associação entre as variáveis, descrita por Di Fabio (2013) que considera forte correlação entre 0,75 e 1, moderada entre 0,50 e 0,74; fraca entre 0,49 e 0,25; e insignificante ou ausente entre 0,24 e 0. Conceitualmente, uma variável aumentando ou diminuindo, seja de maneira direta ou inversa, a outra muda na mesma proporção. O nível de significância estabelecido foi $p \leq 0,05$, e o *software* utilizado foi o SPSS versão 20.0®.

7 RESULTADOS

7.1 PROPRIEDADES SÓCIODEMOGRÁFICAS

A amostra do estudo consistiu de vinte e sete participantes recrutados de diferentes setores do HCFMRP-USP. A seleção dos participantes está descrita na Figura 15.

Figura 15 - Fluxograma de seleção da amostra



Fonte: Autoral (2020)

Dos vinte e sete participantes, vinte e seis eram destros e apenas um canhoto; 59,25% referiram dor no membro dominante e 40,74% no membro não dominante. Todos os participantes utilizavam predominantemente os membros superiores em suas funções, porém com diferentes níveis de esforço, sendo que 62,96% executava trabalho dinâmico, com alto nível de esforço físico, incluindo levantamento/deslocamento de carga; 11,11% realizava trabalho dinâmico, porém sem levantamento/deslocamento de carga e 25,92% possuía característica de trabalho estático, com baixo nível de esforço físico, mas com manutenção da mesma posição por períodos prolongados.

Existiu uma proporção similar entre homens e mulheres, com idade variando de 26 a 59 anos. Por meio do questionário IPAQ 18,51% foram classificados como muito ativos; 37,03% como ativos; 37,03% irregularmente ativos e 7,40% sedentários. As comorbidades referidas foram hipertensão arterial (n = 04), hipercolesterolemia (n = 03), diabetes (n = 02), deficiência vascular (n = 02) artrite reumatoide (n = 01), hipotireoidismo (n = 01), depressão (n = 01). Os dados que caracterizam a amostra em relação ao gênero, dominância, idade, Índice de massa corpórea (IMC), estão resumidos na Tabela 02.

Tabela 02 – Caracterização da Amostra

Gênero (Homens – Mulheres)	11 – 16
Idade	46,22 - DP 8,90
IMC (%)	Normal 33,33% Sobrepeso 22,22% Obesidade 44,44%
Comorbidades (%)	Apresentavam 37,00% Não Apresentavam 62,90%
Dominância (IPLAG)	26 Destros / 1 Canhoto
Fumantes	Nenhum

DP: Desvio Padrão

Fonte: Autoral (2020)

7.2 DOR, CATASTROFIZAÇÃO, DISFUNÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR E CAPACIDADE PARA O TRABALHO

Via preenchimento do questionário Nórdico, foi constatado que todos os participantes tiveram início dos sintomas no membro superior há pelo menos 12 meses e 70,37% queixaram-se dos mesmos sintomas nos últimos 07 dias. O questionário também apontou que a predominância dos sintomas foi na articulação do ombro (n = 15) seguido por cotovelo (n = 07) e punho/mão (n = 05), e que 88,88% da amostra referia dor em outros segmentos, como coluna torácica (n = 17), cervical (n = 15), lombar (n = 13), joelho (n = 10) tornozelo/pé (n = 09) e quadril (n = 04).

Todos os participantes referiram oscilação na intensidade dolorosa, a depender do nível de esforço empregado no membro ou da postura adotada ao longo de um dia, e 77,77% descrevem piora dos sintomas no membro superior durante sua jornada de trabalho. Esta mesma porcentagem de participantes relatou estar com dor no momento da avaliação, sendo a média de intensidade dolorosa classificada como “leve” pela END. Para uma parcela da amostra (n = 18), foi aplicada a END ao final da avaliação, dos quais 50% mantiveram a intensidade inicial, 38,88% referiram aumento da dor e 11,11% diminuição da dor. Numa parcela similar (n = 17), foi aplicada a Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor (B-PCS), que demonstrou que 35,29% dos participantes possuíam alto nível de catastrofização e 64,70% baixo nível.

Quando avaliado o limiar de dor à pressão (LPD), os participantes foram classificados como normosensíveis, sendo o LDP discretamente mais alto no membro assintomático.

O questionário *Quick-DASH-Br* evidenciou que na média, a amostra avaliada apresentou baixo nível de disfunção, visto que as pontuações mais próximas de 0 representam menor nível de comprometimento e pontuações mais próximas de 100 são indicativas de maior disfunção, e em relação à capacidade para o trabalho 7,40% dos participantes foram classificados com baixa capacidade, 44,44% com

moderada, 37,03% com boa capacidade e 11,11% ótima. Ainda sobre questões de trabalho, 55,55% dos participantes alegaram já ter passado por períodos de afastamento por problemas musculoesqueléticos. Os valores obtidos nas variáveis supracitadas estão descritos na tabela 03.

Tabela 03 – Valores de média de intensidade dolorosa, Limiar de dor à pressão e Disfunção do membro superior

Escala numérica de dor (END)	3,03 - DP 2,29
Limiar de dor à pressão (Algometria)	<u>Sintomático / Assintomático</u> 2,10 kgf - DP 1,19 / 3,35 kgf - DP 1,10
<i>Quick-DASH-Br</i>	30,30 - DP 21,30

DP: Desvio Padrão

Fonte: Autoral (2020)

7.3 FORÇA MUSCULAR

Os valores de força muscular e o nível de significância da diferença de força entre membro sintomático e assintomático estão expostos na tabela 04. Os valores apresentados correspondem ao cálculo da média dos valores de média do pico de torque, exceto para a preensão manual que foi calculada a média de três medidas.

Foi adotado intervalo de confiança de 95% e aplicado o teste de Wilcoxon para análise da diferença entre os membros, porém não houve diferenças significantes.

Tabela 4 – Valores de força muscular obtidos no Biodex System 4 Pro™

Articulação	Movimento Avaliado	Força Sintomático/Assintomático		Nível de significância da diferença de força entre os membros IC 95% ($p \leq 0,05$)
Ombro*	Abdução	27,19	27,57	0,30
	Adução	46,96	53,50	0,87
	Rotação Interna	28,40	24,65	0,55
	Rotação Externa	15,68	14,75	0,59
Cotovelo*	Flexão	25,10	21,83	0,20
	Extensão	32,67	36,12	0,12
Mão**	Preensão Manual	25,34	25,87	0,87

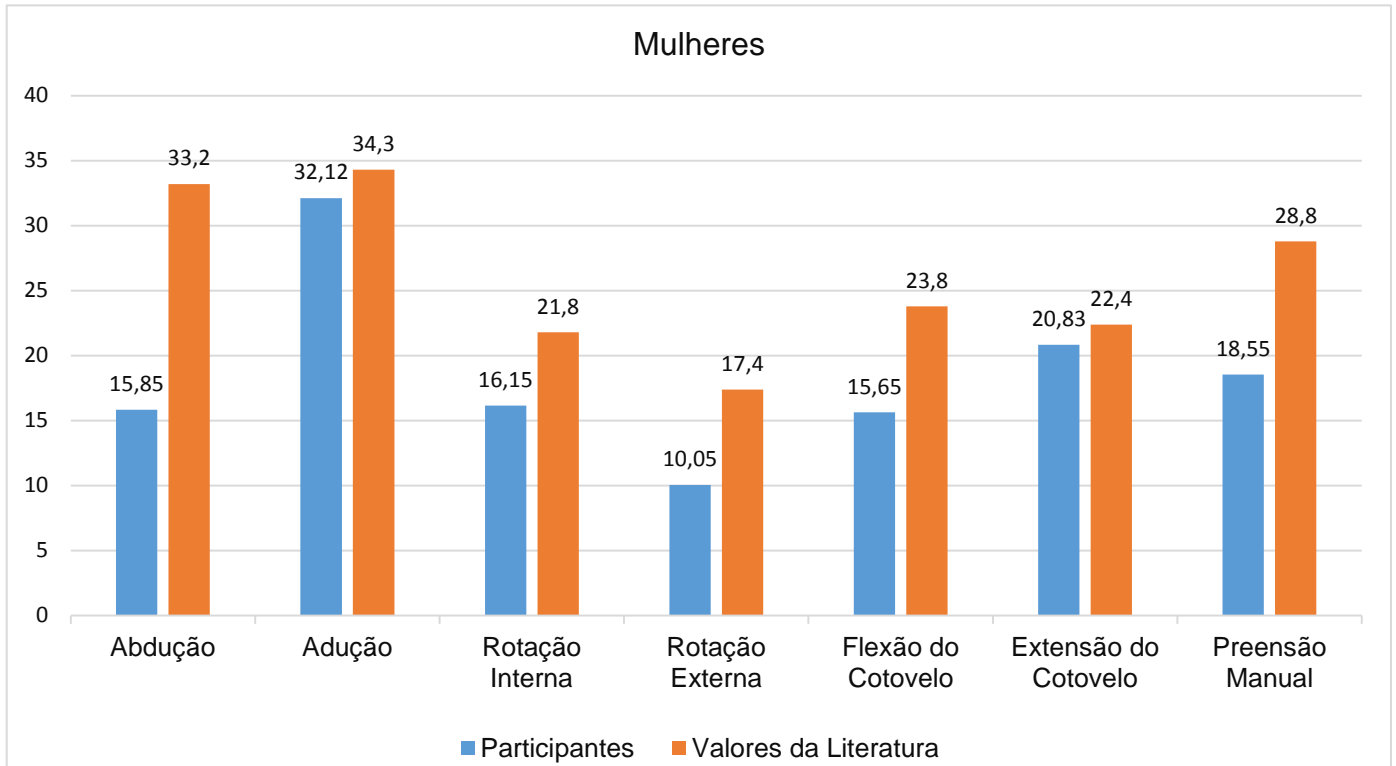
*Valores em Newtons.metro (Nm) – Média da Médio do Pico de Torque

**Valores em Kilograma.força (Kgf) – Média de três medidas

Fonte: Autoral (2020)

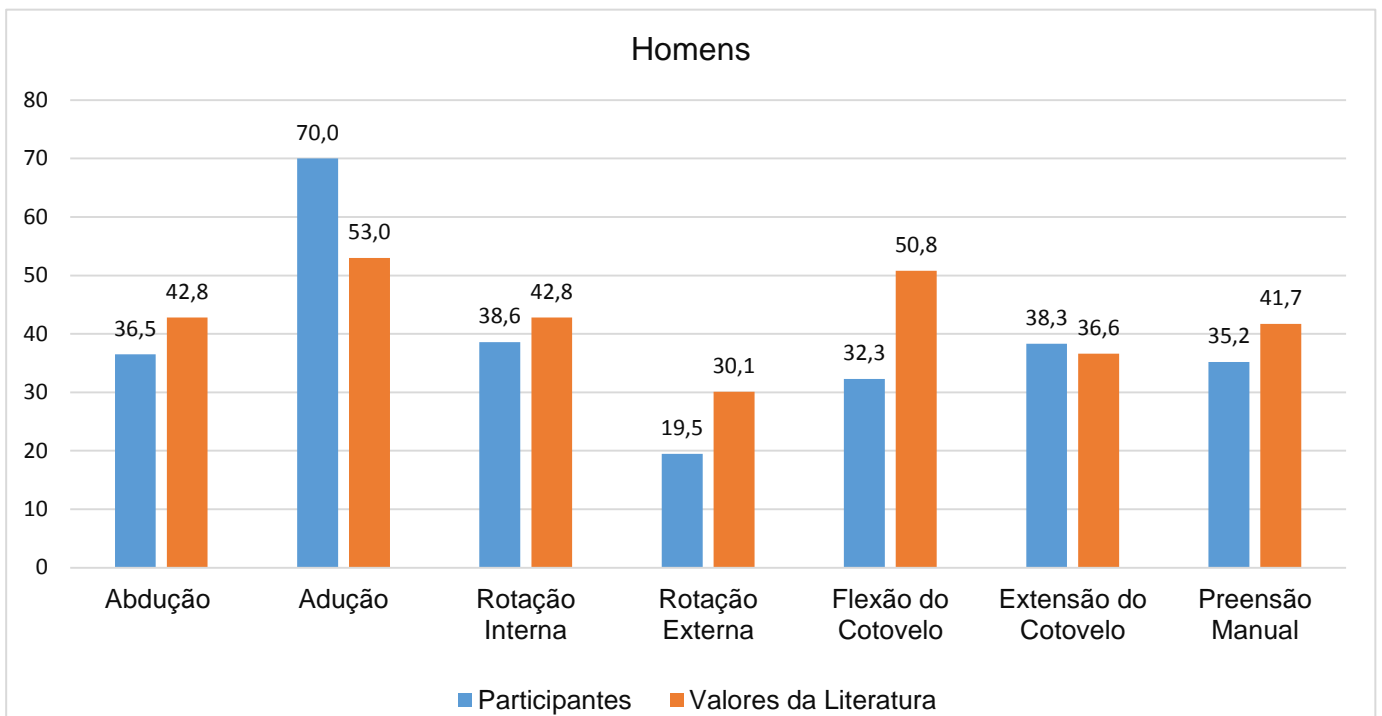
Foi proposta ainda uma análise qualitativa entre valores de força de uma população assintomática com a amostra do presente estudo. Os valores de referência da população assintomática para ombro e cotovelo foram descritos por Danneskiold-Samsøe e colaboradores (2009), e os de preensão manual por Lopes e colaboradores (2018). Para os valores de força isocinética, o pico de torque foi a variável selecionada, pois o estudo utilizado para comparação utilizou esta variável. Os participantes foram pareados por faixa etária e gênero, sendo usados os valores do membro dominante da população assintomática.

Gráfico 1 – Valores de força de participantes do estudo x Danneskiold-Samsøe et al. (2009) e Lopes et al. (2018)



Fonte: Autoral (2020)

Gráfico 2 – Valores de força de participantes do estudo x Danneskiold-Samsøe et al. (2009) e Lopes et al. (2018)

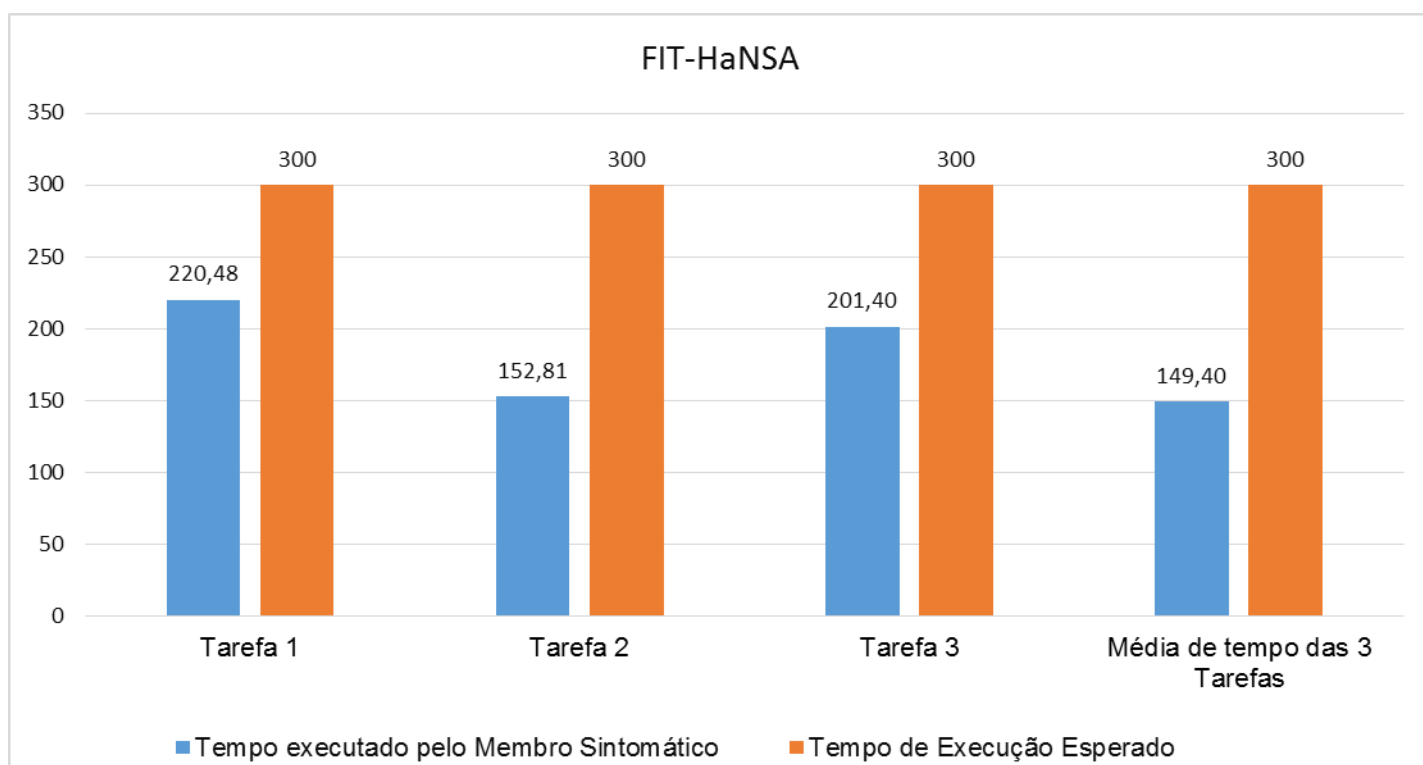


Fonte: Autoral (2020)

7.4 RESISTÊNCIA À FADIGA

O FIT-HaNSA foi utilizado para obtenção de dados de resistência à fadiga do membro superior, durante a execução de tarefas que simulem levantamento e deslocamento de carga e atividade sustentada acima da cabeça. A tarefa 02 obteve piores resultados e foi considerada por meio do autorrelato dos participantes a de maior dificuldade, o que também foi observado em outros estudos que utilizaram esta ferramenta. (PIERRYNOWSKI, 2016; KUMTA et al. 2012; MACDERMID et. al, 2007). O Gráfico 03 representa o tempo de execução do teste pelo membro sintomático comparado ao tempo esperado para a realização de cada tarefa.

Gráfico 3 - Média de tempo em segundos do FIT-HaNSA



Fonte: Autoral (2020)

7.5 ANÁLISE DAS CORRELAÇÕES

Utilizando a média de tempo das três tarefas, foi observado que a força muscular dos movimentos avaliados, exceto a rotação externa do ombro e extensão do cotovelo, apresentou correlação significativa com o FIT-HaNSA, sendo as correlações diretas e de fraca magnitude para os movimentos de abdução, adução, rotação interna e flexão do cotovelo e moderada magnitude para a preensão manual (tabela 05). Quando analisadas as correlações de força com cada tarefa individualmente, foi observada correlação direta e de fraca magnitude entre a abdução do ombro com as tarefas 01 ($\rho = 0,46$) ($p = 0,01$) e 02 ($\rho = 0,48$) ($p = 0,01$); adução do ombro com as tarefas 01 ($\rho = 0,38$) ($p = 0,05$) e 02 ($\rho = 0,38$) ($p = 0,04$); rotação interna com as tarefas 01 ($\rho = 0,43$) ($p = 0,02$) e 02 ($\rho = 0,39$) ($p = 0,03$); rotação externa apenas com a tarefa 01 ($\rho = 0,38$) ($p = 0,05$) e a preensão manual que apresentou moderada correlação com a tarefa 01 ($\rho = 0,60$) ($p = 0,00$), tarefa 02 ($\rho = 0,56$) ($p = 0,00$) e tarefa 03 ($\rho = 0,54$) ($p = 0,00$).

A força de preensão manual apresentou também moderada correlação inversa com a disfunção do membro superior (tabela 05). As correlações entre os demais construtos propostos não foram significativas. Além das correlações pré-estabelecidas, foi analisada a correlação entre a força muscular e a catastrofização da dor, e em uma análise bivariada, a correlação entre a catastrofização da dor com a disfunção do membro superior ($\rho = 0,31$) ($p = 0,21$), resistência à fadiga ($\rho = 0,13$) ($p = 0,60$), e a capacidade para o trabalho ($\rho = -0,45$) ($p = 0,06$) e também não houve correlação significativa entre essas variáveis.

A tabela 05 apresenta os números de correlações obtidos com o respectivo nível de significância estatística, contando com intervalo de confiança de 95% ($p < 0,05$).

Tabela 05 - Valores de correlação entre força muscular (média do pico de torque) com o Quick-DASH, ICT, FIT-HaNSA e B-PCS

Média do pico de Torque	Quick-DASH-Br	ICT	FIT-HaNSA	B-PCS
Ombro				
Abdução	-0,34*	0,19*	0,49*	-0,10*
	0,08**	0,34**	0,01**	0,69**
Adução	-0,18*	-0,01*	0,40*	0,00*
	0,36**	0,92**	0,03**	0,98**
Rotação Interna	-0,32*	0,10*	0,44*	-0,06*
	0,09**	0,58**	0,02**	0,81**
Rotação Externa	-0,36*	0,14*	0,33*	-0,26*
	0,06**	0,48**	0,08**	0,30**
Cotovelo				
Flexão	-0,35*	0,20*	0,38*	-0,19*
	0,07**	0,31**	0,05**	0,45**
Extensão	-0,05*	-0,18*	0,24*	0,16*

	0,80**	0,36**	0,22**	0,54**
Preensão Manual	-0,52*	0,31*	0,68*	0,12*
	0,00**	0,10**	0,00**	0,96**

*Coeficiente de correlação de *Spearman* (ρ)

**Nível de significância ($p \leq 0,05$)

Fonte: Autoral (2020)

8. DISCUSSÃO

Ainda que não se possa estabelecer relação causal entre as variáveis analisadas neste estudo, o resultado obtido de moderada correlação inversa entre a força de preensão manual e a disfunção do membro superior, pode sugerir que a disfunção diminui quando a força de preensão aumenta. Corroborando com este achado, Beumer e Lindau (2014) também encontraram correlação inversa, de moderada a forte, entre disfunção do membro superior avaliada pelo questionário *DASH*, com a força de preensão manual em uma população saudável, em uma amostra de pessoas com histórico de fratura distal do rádio, e em pessoas com diferentes disfunções do punho e mão (BEUMER; LINDAU, 2014). Reforçando estes dados, Novaes e colaboradores (2009) citam a força de preensão manual como uma variável de importância clínica para diferentes afecções do membro superior, tais como artrite reumatoide, síndrome do túnel do carpo, epicondiloalgia lateral, acidente vascular encefálico, lesões traumáticas e doenças neuromusculares. Além disso, é uma medida fortemente correlacionada com o estado geral de saúde (NOVAES, et al., 2009), com a força total do corpo, e tem sido utilizada como medida representativa de função da extremidade superior (HORSLEY, et al., 2016).

A resistência à fadiga foi a variável com maior déficit nesta amostra de trabalhadores; foi encontrado déficit de 50% do membro sintomático quando comparada a média de tempo das três tarefas executadas pelos participantes, com a média de tempo esperada para execução das tarefas. Apesar da fraca magnitude, a força muscular de abdução, adução e rotação interna do ombro e flexão do cotovelo apresentou correlação significativa e direta com a resistência à fadiga e para a força de preensão manual foi encontrada moderada correlação, um sugestivo de que o aumento da força destes movimentos poderia aumentar a resistência à fadiga do membro superior. Quando a correlação entre a força e resistência a fadiga foi analisada separadamente tarefa a tarefa, foi visto que a rotação externa obteve correlação com a tarefa 01 e que a flexão do cotovelo não teve correlação com nenhuma tarefa individualmente, como encontrado na média das três tarefas. A força de preensão manual foi a única a obter correlação com as três tarefas

individualmente e também quando considerada a média das tarefas. Levando em conta que os movimentos analisados no teste de resistência à fadiga envolvem além do deslocamento de carga a elevação do braço acima da cabeça, a exigência de controle e estabilidade da musculatura proximal para adequada transmissão de força para os segmentos distais (HUIJING; BAAN, 2003; UMEHARA, et al. 2018), e a correlação existente entre força de estabilizadores do ombro e a preensão manual (MANDALIDIS; O'BRIEN, 2010; ALIZADEHKHAIYAT et al., 2011), elucida-se a maior magnitude de associação encontrada entre a força de preensão manual com as tarefas de resistência à fadiga. Também demonstrando que as variáveis fadiga e força se associam e se modificam na mesma direção, Sundstrup e colaboradores (2014) concluíram em seu estudo que o treinamento de resistência para ombros, braços e mãos, melhorou significativamente a força muscular, além da dor e incapacidade, numa amostra de trabalhadores com queixa de dor crônica nos membros superiores (SUNDSTRUP et al., 2014).

Analisando quantitativamente a diferença de força entre os membros dos participantes, não foi encontrada diferença significativa entre o membro sintomático e assintomático. Em uma análise qualitativa, foram comparados os escores de força muscular obtidos nesta amostra, com valores para população assintomática (DANNESKIOLD-SAMSØE et al. 2009; LOPES et al. 2018). Foi observado que com exceção do movimento de abdução do ombro na população feminina, houve pouca diferença de força entre pessoas assintomáticas e trabalhadores com queixas no membro superior. Este achado possibilita hipotetizar que o sintoma doloroso não interferiu na produção de força, além de parecer pouco provável que a dor seja elucidada por um possível déficit de força muscular. É importante salientar que para essa análise, é preciso considerar a existência de inúmeros fatores individuais que interferem na força muscular, tais como idade, IMC, dominância, nível de atividade física, e no caso da avaliação isocinética, a grande disponibilidade de variáveis que podem ser escolhidas para análise, sendo elas: velocidade, variável de força (pico de torque, trabalho total, média do pico de torque), marca e modelo do instrumento, entre outras, dificultando assim uma exata padronização para comparação entre populações.

A predominância dos sintomas foi no membro dominante, sendo o ombro o segmento mais acometido nesta amostra de trabalhadores, que realizava predominantemente trabalho dinâmico associado a levantamento/deslocamento de carga. Apesar de majoritariamente ativa, quase metade da amostra estava em condição de obesidade conforme cálculo do IMC. Estudos sugerem fortemente que a dor e a obesidade estão significativamente correlacionadas, e essa relação pode ser medida por fatores como alterações estruturais, mediadores químicos inflamatórios e distúrbios de humor e sono, sendo a obesidade um potencial marcador de complicações funcionais e psicológicas na dor crônica (HAUKKA et al., 2012; ARRANZ et al., 2014; OKIFUJI; HARE, 2015).

Além disso, grande parte dos trabalhadores avaliados queixava-se de dor em outros segmentos além do membro superior. Ter dor em diferentes locais aumenta o risco de necessidade de afastamento médico e incapacidade (HAUKKA et al., 2012; MATHER et al. 2019), e este dado reflete a amostra avaliada, visto que mais da metade relatou ter passado por período de afastamento do trabalho em decorrência de queixas musculoesqueléticas.

A maioria dos participantes foi classificada com moderada capacidade para o trabalho, e mesmo com baixo nível disfunção do membro superior, boa condição de força muscular e nível satisfatório de atividade física, essas características não foram suficientes para autopercepção de ótima capacidade para o trabalho. Essa divergência pode ser esclarecida pelo fato de o autorrelato nem sempre refletir os parâmetros avaliados pelo profissional, dada a influenciada dos fatores pessoais, ambientais, educacionais e cognitivos envolvidos nas queixas de uma pessoa (WALKER et al., 2019). A hipótese pré-estabelecida sobre a correlação entre força muscular e capacidade para o trabalho foi refutada, e da mesma forma, pode ser explicada pelo fato de que a capacidade para o trabalho não é influenciada apenas pela função física, mas também pelo funcionamento psicológico, cognitivo e social, que por sua vez são interferidos pela dor, sendo que a associação dessas variáveis interfere negativamente na habilidade de trabalhar (HENGSTEBECK et al., 2017).

Do ponto de vista psicossocial, apenas 35,29% da amostra obteve alto score de catastrofização e não apresentou correlação com os parâmetros físicos e funcionais avaliados. Este achado não corrobora com os resultados de estudos prévios que encontraram associação entre essas variáveis, como por exemplo, o estudo de Özkan e colaboradores (2017) que mencionou os fatores psicológicos como fortes preditores de disfunção dos membros superiores, e encontraram em seu estudo interação significativa entre catastrofização, sintomas e disfunção do membro superior em pacientes que passaram por cirurgia de mão. Alto nível de catastrofização da dor também demonstrou influência negativa em diferentes populações, como por exemplo, na função física no pré e pós-operatório de artroplastia de joelho (BIRCH et al. 2019), baixo nível de satisfação após liberação cirúrgica do túnel do carpo, (MOSEGAARD; STILLING; HANSEN, 2020) e aumento da incapacidade e diminuição da qualidade de vida em pacientes com neuropatia diabética (GEELEN et al. 2016). Contudo, a população do presente estudo demonstrou ser ativa, além de possuir característica de trabalho predominantemente dinâmico, o que pode ter contribuído para menores níveis de catastrofização, haja vista que níveis mais altos de catastrofização estão associados a baixo nível de atividade física em diferentes populações (ELFVING; ANDERSSON; GROOTEN, 2007; GEELEN et al. 2016).

8.1 Limitações do Estudo

A metodologia proposta não permite estabelecer fator causal e nem fatores de risco entre as variáveis analisadas, portanto os achados são apenas sugestivos de interação entre os construtos. Além disso, o tamanho da amostra não permitiu uma análise por subgrupos que considerasse a individualidade de cada perfil de trabalhador em termos de magnitude e característica de esforço.

Também não foram realizadas análises sobre as condições ergonômicas do ambiente de trabalho, e nem análises mais aprofundadas sobre fadiga cognitiva e as relações sociais e psicológicas dos trabalhadores. Contudo, essas informações são

relevantes tendo em vista que a capacidade para o trabalho é influenciada pelos aspectos psicológicos, cognitivos e sociais (OLIVEIRA et al., 2010; HENGSTEBECK et al., 2017).

9. Conclusão

Dentre as variáveis analisadas, a fadiga muscular foi a mais deficitária nesta amostra. Os resultados sugerem que o aumento da força muscular dos movimentos de abdução, adução e rotação interna do ombro, flexão do cotovelo e preensão manual, poderiam melhorar a resistência à fadiga, e que aumentar a força de preensão manual pode ser uma importante medida para diminuir a disfunção do membro superior.

Contrariamente aos achados anteriores, a força muscular não se correlacionou com a capacidade para o trabalho nem com a catastrofização da dor.

Estes dados podem ser úteis para futuras análises deste perfil de trabalhador, sendo necessários estudos mais robustos e com metodologia apropriada para que sejam estabelecidos fatores causais, fatores de risco para desenvolvimento de queixas nos membros superiores de trabalhadores, e para a instituição de intervenções, que visem o tratamento e prevenção das disfunções musculoesqueléticas no membro superior relacionadas ao trabalho.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. M., et al. **Versão brasileira do *Fear Avoidance Beliefs Questionnaire***. Cad. Saúde Pública. 2008. 24(3):615-623.

ADSUAR, J. C. et. al. **Applicability and Test-Retest Reliability of Isokinetic Shoulder Abduction and Adduction in Women Fibromyalgia Patients**. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2013. (94): 444-450.

ALIZADEHKHAIYAT, O. et al. **Shoulder muscle activation and fatigue during a controlled forceful hand grip task**. Journal of Electromyography and Kinesiology. 2011. 21: 478-482.

ALMEIDA, F. F. et al. **Experiência de Dor e Variáveis Psicossociais: o Estado da Arte no Brasil. Temas em psicologia**. 2010. 18 (2): 367-376.

AMARAL G. M., et al. **Muscular performance Characterization in athletes: a new perspective on isokinetic variables**. Braz J Phys Ther. 2014; 18 (6): 521-529.

BEATON D. E.; WRIGHT J. G.; KATZ J. N. **Development of the QuickDASH: comparison of three item-reduction approaches**. J Bone Joint Surg Am. 2005. 87(5): 1038-1046.

BEATTIE, P. **Measurement of health outcomes in the clinical setting: applications to physiotherapy**. Physiotherapy Theory and Practice. 2001. (17): 173-185.

BEUMER, A. **Grip strength ratio: a grip strength measurement that correlates well with DASH score in different hand/wrist conditions**. BMC Musculoskeletal Disorders. 2014. 336 (15): 1-5.

BLADES, B.; MELLIS, N.; MUNSTER A. **A burn specific health scale**. J Trauma. 1982. (22): 872-875.

BROWN, L. **Isokinetics in human performance**. Champaign: Human Kinetics, 2000. 456p.

CAUMO, W. et al. **The Central Sensitization Inventory validated and adapted for a Brazilian population: psychometric properties and its relationship with brain-derived neurotrophic factor**. Journal of Pain Research. 2017. 10: 2109-2122.

CHUNG, K. C. et al. **Reliability and validity testing of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire**. J Hand Surg Am. 1998. 23(4): 575-87.

CUNHA, C. O. **Determinação do Limiar de Dor à Pressão (LDP) da Articulação Temporomandibular (ATM) ideal para determinação diagnóstica de artralgia: um estudo baseado em algometria e ressonância magnética**. 2011.127f. Dissertação (Mestrado em Ciências Odontológicas Aplicadas) – Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, 2011.

DA LUZ, E. M. F. et al., **Prevalência e fatores associados à dor musculoesquelética em trabalhadores do serviço hospitalar de limpeza**. Texto contexto Enferm. 2017. 26(2): 1-10.

DA SILVA, N. C. et al. **Reliability, validity and responsiveness of Brazilian version of QuickDASH**. Musculoskeletal Science and Practice. 2020.

DANNESKIOLD-SAMSØE, B. et al. **Isokinetic and isometric muscle strength in a healthy population with special reference to age and gender**. 2009. Acta Physiol. 673: 1-68.

DAVIDSON, M. A, et al. **Chronic pain assessment: A seven-factor model**. Pain Res Manage. 2008. 13(4): 299-308.

DE VET, H. C. W. et al. **Measurements in Medicine**. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.

DI FABIO R. P. **Essentials of rehabilitation research. A statistical guide to clinical practice**. David Plus. 2013. 229p.

DOS SANTOS, E. C. et al., **Prevalência de dor musculoesquelética em profissionais de enfermagem que atuam na ortopedia.** Rev. Dor. São Paulo. 2017.18(4): 298-306.

DOS SANTOS, V. S., et al. **Pain and quality of life in leprosy patients in an endemic area of Northeast Brazil: a cross-sectional.** Infectious Diseases of Poverty. 2016. 18(5): 1-4.

EDOUCARD, P. et al. **Reliability of shoulder rotators isokinetic strength imbalance measured using the Biodex dynamometer.** Journal of Science and Medicine in Sport. 2013. 162–165.

EERD, D. V. **Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: an update of the evidence.** Occup Environ Med. 2016. (73): 62–70.

ELFVING, B., ANDERSSON, T., GROOTEN, W. **Low levels of physical activity in back pain patients are associated with high levels of fear-avoidance beliefs and pain catastrophizing.** Physiotherapy Research International. 2007. 12(1): 14-24.

FEIRING D. C., ELLENBECKER T.S., DERSCHEID G.L. **Test-Retest Reliability of the Biodex Isokinetic Dynamometer.** JOSPT. 1990. (11):7.

FORTHOMME, B., et al. **Isokinetic assessment of the forearm and wrist muscles.** Isokinetics and Exercise Science. 2002. 10(3): 121-128.

GABEL, C. P. et al. **The Upper Limb Functional Index: development and determination of reliability, validity and responsiveness.** Journal of Hand Therapy. 2006. (19): 328-349.

GEELLEN, C. C. et al. **Perceived Physical Activity Decline as a Mediator in the Relationship Between Pain Catastrophizing, Disability, and Quality of Life in Patients with Painful Diabetic Neuropathy.** Pain Pract. 2017. (3): 320-328.

GOUVEIA, V. V. **Escala de avaliação da fadiga: Adaptação para profissionais da saúde**. Revista Psicologia: Organizações e Trabalho. 2015. 15(3): 246-256.

HARLINGER, W. V. et al. **Upper Limb Strength: Study Providing Normative Data for a Clinical Handheld Dynamometer**. PM R Journal. 2015. (7): 135 -140.

HARTRICK, C. T.; KOVAN, J. P.; SHAPIRO, S. **The numeric rating scale for clinical pain measurement: a ratio measure?**. Pain Pract. 2003. 3(4): 310-6.

HAUKKA, E. et al. Pain in Multiple Sites and Sickness Absence Trajectories: A Prospective Study Among Finns. **Pain. 2012. 154(2): 306-12.**

HENGSTEBECK, E. et al. **Chronic pain disrupts ability to work by interfering with social function: a cross-sectional study**. Scandinavian Journal of Pain. 2017. (17): 397–402.

HORSLEY, I. et al. **Do changes in hand grip strength correlate with shoulder rotator cuff function?** Shoulder & Elbow 2016; 8(2): 124-129.

HUIJING, P. A., BAAN, G. C. Myofascial force transmission: muscle relative position and length determine agonist and synergist muscle force. **2003. 94 (3): 1092-107.**

JACOBS, N., W., et al. **Validity and Reliability of the Upper Extremity Work Demands Scale**. J Occup Rehabil. 2017. (27): 520–529.

JUNIOR J. S. et al. **Validação da Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor**. Acta Fisiátrica . 2008. 15(1): 31-36.

KAPANDJI, A. I. **Fisiologia Articular – Membros Superiores**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

KENDALL, F. P. **Músculos – Provas e Funções**. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007.

KUMTA, P., et al. **The FIT-HaNSA Demonstrates Reliability and Convergent Validity of Functional Performance in Patients With Shoulder Disorders**. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2012. 42(5): 455-464.

LOMOND, K.; COTE, J. **Shoulder functional assessments in persons with chronic neck/shoulder pain and healthy subjects: Reliability and effects of movement repetition**. Work. 2009. (38): 169-180.

LOPES, J. et al. **Reference equations for handgrip strength: Normative values in young adult and middle-aged subjects**. Clinical Nutrition. 2018. 37 914-918.

MACDERMID, J. C. et al. **Validation of a new test that assesses functional performance of the upper extremity and neck (FIT-HaNSA) in patients with shoulder pathology**. BMC Musculoskeletal Disorders. 2007. 42 (8): 1-10.

MACDERMID, J. C. **The Patient Rated Wrist Evaluation (PRWE) User Manual**. Ontario: School of Rehabilitation Science, McMaster University. 2011.

MANDALIDIS, D.; O'BRIEN, M. **Relationship between hand-grip isometric strength and isokinetic moment data of the shoulder stabilisers**. Journal of Bodywork and Movement Therapies. 2010. 14: 19-26.

MARIM E. A.; LAFASSE R.; OKAZAKI V. H. A. **Inventário de preferência lateral global (IPLAG)**. Brazilian Journal of Motor Behavior. 2011. 6(3): 14-23.

MARTINEZ, M. C.; LATORRE, M. R. D. O.; FISCHER, F. M. **Validade e confiabilidade da versão brasileira do Índice de Capacidade para o Trabalho**. Rev Saúde Pública. 2009. 43(3): 525-532.

MARTINEZ, J. E.; GRASSI, D. C.; MARQUES, L. G. **Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência**. Rev Bras Reumatol. 2011. 51(4): 299-308.

MATHER, L. et al. **Health, work and demographic factors associated with a lower risk of work disability and unemployment in employees with lower back, neck and shoulder pain.** BMC Musculoskeletal Disorders. 2019. 622(20): 2-10.

MATSUDO S., et al. **Questionario internacional de atividade fisica (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil.** Atividade Física e Saúde. 2001. 6(2): 1-14.

MELZACK, R.; TORGERSON, W. S. **On the language of pain.** Anesthesiology. 1971. 34(1): 50-9.

MITSUE, I. et al., **Prevalência de sintomas osteomusculares entre trabalhadores de um Serviço de Nutrição Hospitalar em São Paulo, SP*.** Rev. Bras. Saúde ocup. 2011. 36(124): 238-246.

MOKKINK, L. B. et al. **The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes.** J Clin Epidemiol. 2010. (63): 737–45.

MOSEGAARD, S. B.; STILLING, M.; HANSEN, T. B. **Higher preoperative pain catastrophizing increases the risk of low patient reported satisfaction after carpal tunnel release: a prospective study.** BMC Musculoskeletal Disorders. 2020. 21:42

MINTKEN, P.; GLYNN, P.; CLELAND J. A. **Psychometric properties of the shortened disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire (QuickDASH) and Numeric Pain Rating Scale in patients with shoulder pain.** J Shoulder Elbow Surg. 2009. 18: 920-926

NIELSEN, T. G. et al. **Assessment of musculoskeletal pain sensitivity and temporal summation by cuff pressure algometry: a reliability study.** Pain. 2015. 156(11): 2193-2202.

NORDANDER, C. et al. **Risk of musculoskeletal disorders among females and males in repetitive/constrained work.** Ergonomics. 2009. 52(10): 1226-1239.

NOVAES, R. D., et al. **Equações de referência para a predição da força de preensão manual em brasileiros de meia idade e idosos.** Fisioterapia e Pesquisa. 2009. 16 (3): 217-22.

OKIFUJI, A.; HARE, B. D. **The association between chronic pain and obesity.** Journal of Pain Research. 2015. 8: 399–408.

OLIVEIRA, J. R. DOS SANTOS. et al. **FADIGA NO TRABALHO: COMO O PSICÓLOGO PODE ATUAR?** Psicologia em estudo. 2010. 15(3): 633-638.

ORFALE, A. G. et al. **Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire.** Braz J Med Biol Res. 2005. 38 (2): 293-302..

ÖZKAN, S. et al. **Associations Between Pain Catastrophizing and Cognitive Fusion in Relation to Pain and Upper Extremity Function Among Hand and Upper Extremity Surgery Patients.** Ann. Behav. Med. 2017. 51(4): 547-554.

PEOLSSON, A.; HEDLUND, R.; OBERG, B. **Intra- and inter-tester reliability and reference values for Hand strength.** J Rehab Med. 2001. 33: 36–41.

PIERRYNOWSKI, M. et al. **Intra and inter-rater reliability and convergent validity of FIT-HaNSA in individuals with grade II whiplash associated disorder.** The open orthopaedics journal. 2016. (10): 179.

PINHEIRO, A. et al. **Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade.** Rev Saúde Pública. 2002. 36(3): 307-312.

PRENTICE, W. E.; VOIGHT, M. L. **Técnicas em Reabilitação Musculoesquelética.** 4ed. São Paulo: Artmed, 2003.

RALLON, C. R.; CHEN, C. C. **Relationship between performance-based and self-reported assessment of hand function.** Am J Occup Ther. 2008. 62(5): 574-9.

REIS, M. M.; ARANTES, P. M. M. **Medida da força de preensão manual - validade e confiabilidade do dinamômetro saehan.** Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 176-81, Abr./Jun. 2011.

RICCO, M.; SIGNORELLI, C. **Personal and occupational risk factors for carpal tunnel syndrome in meat processing industry workers in northern Italy.** Medycyna Pracy. 2017. 68(2): 199-209.

RIZO, A. M. et al., **Clinical Outcomes and Central Pain Mechanisms are Improved After Upper Trapezius Eccentric Training in Female Computer Users With Chronic Neck/Shoulder Pain.** Clin J Pain. 2019. 35:65-76.

ROSHANRAVAN, B. **Association of Muscle Endurance, Fatigability, and Strength With Functional Limitation and Mortality in the Health Aging and Body Composition Study.** J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2016. 00(00): 1–8.

SALO, T. D., CHACONAS, E. **The effect of fatigue on upper quarter Y-balance test scores in recreational Weightlifters: a randomized controlled trial.** The International Journal of Sports Physical Therapy. 2017. 12(2): 199-205.

SCHUNID, F. A.; MOURAUX D.; ROBERT C. **Functional and outcome evaluation of the hand and wrist.** Hand Clin. 2003. (19): 361–369.

SCIOTTI, V. M., et al. **Clinical precision of myofascial trigger point location in the trapezius muscle.** Pain. 2001. 93: 259-266

SEHN, F. C. **Validação da escala de pensamentos catastróficos e associação do catastrofismo com marcadores biológicos.** 2012. 119f. Dissertação (Ciências Médicas) – UFRGS. 2012.

SHIRATORI, A. P. et.al. **Protocolos de avaliação da força de preensão manual em indivíduos com artrite reumatoide: uma revisão sistemática.** Revista Brasileira de Reumatologia. 2014. 54 (2):. 140-147.

SIQUEIRA, F.B.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F.; MAGALHÃES L. C., **Análise das Propriedades Psicométricas da Versão Brasileira da Escala Tampa de Cinésiofobia**. Acta Ortop Bras. 2007. 15 (1): 19-24.

SKIRVEN, T. M. et al. **Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity**. Expert Consult. 2011. (2): 6-12.

SOYER, K. et. al. **The importance of rehabilitation concerning upper extremity amputees: A Systematic Review**. Pak J Med Sci. 2016. 32(5): 1312-1319.

SUBRAMANIAM, S.; MURUGESAN, S.; JAYARAMAN, S. **Assessment of shoulder and low back muscle activity of male kitchen workers using surface electromyography**. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health. 2018. 31 (1):81 – 90.

SULLIVAN, M. J. L.; BISHOP, S.; PIVIK J. **The Pain Catastrophizing Scale: Development and validation**. Psychol Assess. 1995. 7: 524-32.

SULLIVAN M. J. **The pain catastrophizing scale - user manual**. 5th ed. Montreal: McGill University; 2009.

SUNDSTRUP, E. et al. **Effect of Two Contrasting Interventions on Upper Limb Chronic Pain and Disability: A Randomized Controlled Trial**. Pain Physician. 2014. (17): 145-154.

SUNDSTRUP, E. et al. **Strength Training Improves Fatigue Resistance and Self-Rated Health in Workers with Chronic Pain: A Randomized Controlled Trial**. BioMed Research International. 2016. 1-11.

UMEHARA. J. et al. **Scapular kinematic alterations during arm elevation with decrease in pectoralis minor stiffness after stretching in healthy individuals**. 2018. 27 (7): 1214-1220.

WILLIAMS, R.; WESTMORLAND, M. **Occupational Cumulative Trauma Disorders of the Upper Extremity**. Am J Occup Ther. 1994.

YUNG, M.; WELLS, R.; P. Sensitivity, Reliability, and the Effects of Diurnal Variation on a Test Battery of Field Usable Upper Limb Fatigue Measures. Ergonomics. 2016. 1-51.

YLINEN, J. et al., Evaluation of repeatability of pressure algometry on the neck muscles for clinical use. Man Ther. 2007. (12): 192–197.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do Estudo: "Análise das correlações entre força muscular, resistência à fadiga, capacidade para o trabalho e disfunção do membro superior em uma amostra de trabalhadores de um hospital universitário".

Autora da Pesquisa: Thaís Marques Fífolato

Pesquisadora/Orientadora responsável: Prof^a Dr^a Marisa de Cássia Registro Fonseca**

Instituição/Departamento: Curso de Fisioterapia – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP/USP) / Ciências da Saúde

Telefones e e-mails para contato: (16) 99280-0523

thaisfifolato@gmail.com*/ marisa@fmrp.usp.br**

Você está sendo convidado/a para participar desta pesquisa intitulada “Análise das correlações entre força muscular, resistência à fadiga, capacidade para o trabalho e disfunção do membro superior em uma amostra de trabalhadores de um hospital universitário” com autoria de Thaísj Marques Fífolato, fisioterapeuta e mestranda do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Faculdade de Medicina da USP, sob orientação da Prof^a Dr^a Marisa de Cássia Registro Fonseca.

Justificativa:

As disfunções dos membros superiores relacionadas ao trabalho são um problema crescente no mundo em desenvolvimento, com alta prevalência, gerando altos custos, alto índice de afastamento e diminuição da produtividade em diferentes setores econômicos (EERD et al., 2016; JACOBS et al., 2017). Entendendo a

necessidade de maior compreensão sobre as variáveis envolvidas nas queixas musculoesqueléticas de trabalhadores, e para que se possa expandir este conhecimento para populações similares, torna-se necessário o desenvolvimento de estudos que busquem analisar fatores relevantes para futuras abordagens preventivas ou terapêuticas, direcionadas às necessidades específicas.

Objetivo do estudo:

Analisar as correlações entre a força muscular de ombro, cotovelo e mão com:

- Disfunção do membro superior, classificada pelo questionário *Quick-DASH-Brasil*
- Medidas de desconforto e dor, mensurada pela escala numérica de dor e algometria de pressão
- Nível de Atividade Física, avaliado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)
- Lateralidade, definida pelo Inventário de Preferência Lateral Global (IPLAG)
- Resistência à fadiga, avaliada pelo FIT-HaNSA (*Functional Impairment Test-Hand, and Neck/Shoulder/Arm*)
- Capacidade para o trabalho, definida pelo questionário Índice de Capacidade para o trabalho (ICT)

Nenhum procedimento será realizado sem que você saiba e concorde. Você é livre para sair desta pesquisa a qualquer momento, após comunicar os responsáveis com antecedência.

Desconforto e risco:

O preenchimento do questionário poderá causar cansaço e desconforto pelo tempo que você estará envolvido e por ter que relembrar algumas vivências do trabalho e do dia a dia para responder algumas questões específicas.

Durante a realização dos testes de força e resistência a fadiga, você poderá sentir cansaço, desconforto ou dor no membro que está sendo testado.

Caso ocorra qualquer um dos episódios, você pode interromper ou abandonar o teste.

Possíveis benefícios:

Os resultados obtidos serão importantes para ampliar os conhecimentos sobre a utilidade das ferramentas utilizadas para a avaliação mais específica da demanda de de trabalhadores que apresentem queixas de dor nos braços, além de fornecer informações relevantes para futuras abordagens preventivas ou terapêuticas, direcionadas às necessidades específicas dos trabalhadores.

Formas de Indenização:

Se ocorrer algum dano/agravo imediato ou posterior, decorrente de sua participação na pesquisa, você terá direito à indenização proporcional ao ocorrido por parte do pesquisador e da instituição envolvida nas diferentes fases da pesquisa, de acordo com as leis vigentes no país.

Liberdade de participação e sigilo de identidade:

Você pode interromper a sua participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou prejuízo. Se o preenchimento dos questionários for incompleto e as informações adquiridas não estiverem de acordo com os objetivos da pesquisa, a pesquisadora terá o direito de excluir seus dados deste estudo. As informações adquiridas nesta pesquisa não serão associadas ao seu nome ou serão vistas por outras pessoas sem a sua autorização: no lugar de seu nome aparecerá a letra "V", inicial de Voluntário seguida de um número (V1, V2, V3...). Se você concordar em participar deste estudo, permitirá que suas informações sejam utilizadas para fins científicos, sem que sua identidade seja revelada e sua privacidade invadida.

Resultados:

Ao participar desta pesquisa, você terá direito de saber os resultados que ela teve.

Para qualquer dúvida ética, favor contatar:

Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

Telefone: (16) 3602-2228

Horário de Funcionamento: 08:00 - 17:00

Os responsáveis pela pesquisa te explicarão qual o seu objetivo e todos os seus riscos e estarão prontos para responder todas as suas dúvidas, antes e durante o procedimento. Sua participação neste estudo será de livre e espontânea vontade. Você receberá uma via deste termo de consentimento assinado e rubricado em todas as páginas por você e pelo pesquisador, como de direito.

Ribeirão Preto, _____ de _____ de 201____

Nome _____ do _____ participante:_____

Assinatura:_____

Ribeirão Preto, _____ de _____ de 201____

Nome _____ do _____ pesquisador:_____

Assinatura:_____

APÊNDICE B – Questionário Sócio Demográfico

Nome e registro do participante:

Data:

Idade:
masculino

Sexo: () feminino ()

Altura:

Peso:

IMC: PA:

1. Apresentou alguma lesão ou cirurgia nos membros superiores nos últimos meses? Qual?
2. Realiza ou já realizou algum tratamento Fisioterapêutico para seu problema? Se sim, por quanto tempo?
3. Apresenta histórico de alguma patologia (metabólica, vascular, ortopédica)?
4. Você é fumante? () Sim () Não
5. Faz uso de medicamento para dor? () Sim () Não

Se respondeu SIM na questão 5, o medicamento para dor é prescrito pelo médico?
Qual o medicamento? () Sim () Não

6. Fez uso de algum medicamento para dor nas últimas horas? () Sim () Não
7. Sua dor piora durante o turno de trabalho? () Sim () Não
8. Ocupação:
9. Local de trabalho:
10. Qual o tipo de trabalho? () Dinâmico () Estático
11. Quantas horas você trabalha por semana?
12. Em que posição você fica na maior parte do tempo durante o trabalho?

() Sentado () Em pé () Ambos

13. Você sempre exerceu a mesma função? () Sim () Não

14. Há quanto tempo exerce a mesma função?

() 1 ano () 2 anos () 3 anos () 4 anos () 5 anos () Acima de 5 anos

15. Há quanto tempo trabalha no mesmo local?

1 ano 2 anos 3 anos 4 anos 5 anos Acima de 5 anos

16. Já passou por período de afastamento do trabalho? Sim Não

17. Qual o seu turno de trabalho? (Pode assinalar mais de uma alternativa)

Manhã Tarde Noite

18. Existe período de pausas durante sua jornada de trabalho? Sim Não

19. Quantos dias de folga você tem por semana?

20. Você faz uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual)? Sim Não

21. Seu local de trabalho possui equipamentos ergonômicos? Sim Não

22. Como é seu ambiente de trabalho?

Quente Frio Agradável Escritório/ambulatório Ar livre

23. Você realiza levantamento de carga/peso durante o trabalho?

Sim Não

24. Você possui 2º emprego? Sim Não

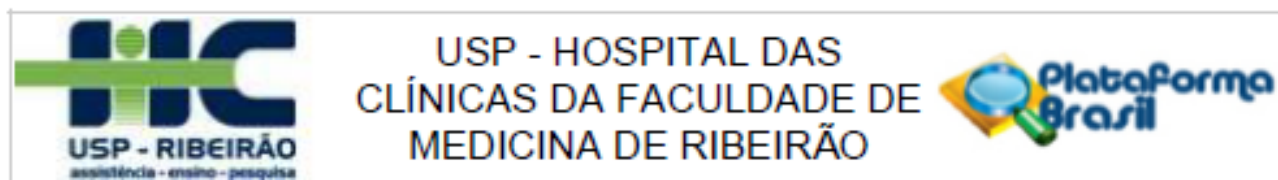
Se respondeu SIM na questão 24, qual o tipo do 2º emprego? Dinâmico

Estático

Se respondeu SIM na questão 24, realiza levantamento de carga/peso no 2º emprego?

Sim Não

ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética



Continuação do Parecer: 2.724.782

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1034035.pdf	07/05/2018 17:57:14		Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	07/05/2018 17:55:55	Thaís Marques Fiolato	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_thaisf.pdf	24/04/2018 11:02:25	Thaís Marques Fiolato	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	scan0003.pdf	23/04/2018 15:46:57	Thaís Marques Fiolato	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoThaismarques.pdf	23/04/2018 15:40:29	Thaís Marques Fiolato	Aceito
Orçamento	UPC_folha.pdf	23/04/2018 15:34:56	Thaís Marques Fiolato	Aceito
Orçamento	orcamentothais.pdf	16/04/2018 14:48:31	Thaís Marques Fiolato	Aceito
Folha de Rosto	scan0002.pdf	15/03/2018 11:25:44	Thaís Marques Fiolato	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado






Necessita Apreciação da CONEP:



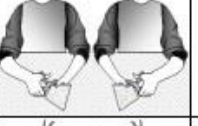


Não






RIBEIRAO PRETO, 20 de Junho de 2018

Assinado por:
MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
 (Coordenador)

ANEXO B – Inventário de Preferência Lateral Global (IPLAG)

MEMBROS SUPERIORES [IPLAG-B2]		Preencha abaixo sua preferência para realizar as tarefas					
<i>Habilidades Fechadas e Amplas</i>	Figura ilustrativa	Sempre Esquerda	Maioria Esquerda	Indiferente	Maioria Direita	Sempre Direita	Não Sei
Arremessar uma pedra							
Fazer o movimento de saque no voleibol							
Dar um soco com grande força							
Carregar uma bandeja com comida							
Carregar uma mala pesada							

MEMBROS SUPERIORES [IPLAG-B1]		Preencha abaixo sua preferência para realizar as tarefas					
<i>Habilidades Fechadas e Finas</i>	Figura ilustrativa	Sempre Esquerda	Maioria Esquerda	Indiferente	Maioria Direita	Sempre Direita	Não Sei
Escrever com lápis							
Usar faca para cortar uma laranja							
Usar tesoura para cortar papel							
Escovar os dentes							
Pentear o cabelo							

MEMBROS SUPERIORES [IPLAG-B3]		Preencha abaixo sua preferência para realizar as tarefas					
<i>Habilidades Abertas e Amplas</i>	Figura ilustrativa	Sempre Esquerda	Maioria Esquerda	Indiferente	Maioria Direita	Sempre Direita	Não Sei
Agarrar um objeto lançado usando apenas uma mão							
Jogar peteca (mão que rebate a peteca)							
Defender o gol usando apenas uma mão							
Interceptar o lançamento de um objeto usando apenas uma mão							
Jogar ping-pong (mão que segura a raquete)							

CLASSIFICAÇÃO QUALITATIVA DAS PREFERÊNCIAS LATERAIS					
Pontos	1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos
Classificação	Fortemente Canhoto	Canhoto Moderado	Ambidestro ou Sem preferência	Destro Moderado	Fortemente Destro

ANEXO C – Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)


**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA –
VERSÃO CURTA -**

Nome: _____
 Data: ____ / ____ / ____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?

horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar

moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)

dias _____ por SEMANA () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por SEMANA () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana?
_____ horas ____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um dia de final de semana?
_____ horas ____ minutos

ANEXO D - Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares

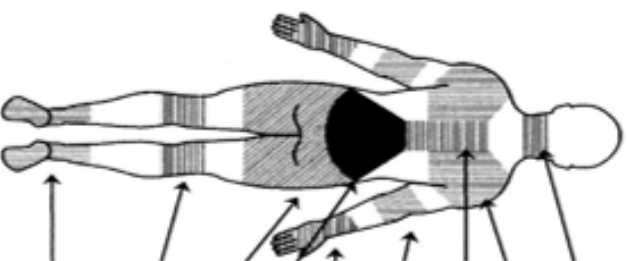
Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares- adaptado

Nome: _____

Data: ___/___/___ Examinador: _____

Adaptado de Barros et al. International Council of Nurses 2003. AnnSQ(3):101-8.

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



PESCOÇO	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como dor, formigamento/dormência) em:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Nos últimos 12 meses você foi impedido (a) de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer) por causa desse problema em:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição em:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Nos últimos 07 dias, você teve algum problema em:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
OMBROS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois
PORTE SUPERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
COTOVELO	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois
PUNHO E MÃO	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois
PORTE INFERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
QUADRIL/COXAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois
JOELHOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois
TORNOZELO/PÉS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, direito <input type="checkbox"/> Sim, esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, os dois

ANEXO E - Escala de Pensamentos Catastróficos sobre Dor (B-PCS)

Escala de Pensamento Catastrófico sobre a Dor (B-PCS)

Nome:		Idade:		Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F		Data: /	
Escolaridade (anos completos de estudo, excluir mobral):							
Instruções:							
Listamos 13 declarações que descrevem diferentes pensamentos e sentimentos que podem lhe aparecer na cabeça quando sente dor. Indique o GRAU destes pensamentos e sentimentos quando está com dor							
1	A preocupação durante todo o tempo com a duração da dor é	0 Mínima	1 leve	2 Moderada	3 Intensa	4 Muito intensa	
2	O sentimento de não poder prosseguir (continuar) é	0 Mínimo	1 leve	2 Moderado	3 Intenso	4 Muito intenso	
3	O sentimento que a dor é terrível e que não vai melhorar é	0 Mínimo	1 leve	2 Moderado	3 Intenso	4 Muito intenso	
4	O sentimento que a dor é horrível e que você não vai resistir é	0 Mínimo	1 leve	2 Moderado	3 Intenso	4 Muito intenso	
5	O pensamento de não poder mais estar com alguém é	0 Mínimo	1 leve	2 Moderado	3 Intenso	4 Muito intenso	
6	O medo que a dor pode se tornar ainda pior é	0 Mínimo	1 leve	2 Moderado	3 Intenso	4 Muito intenso	
7	O pensamento sobre outros episódios de dor é	0 Mínimo	1 leve	2 Moderado	3 Intenso	4 Muito intenso	
8	O desejo profundo que a dor desapareça é	0 Mínimo	1 leve	2 Moderado	3 Intenso	4 Muito intenso	
9	O sentimento de não conseguir tirar a dor do pensamento é	0 Mínimo	1 leve	2 Moderado	3 Intenso	4 Muito intenso	
10	O pensamento que ainda poderá doer mais é	0 Mínimo	1 leve	2 Moderado	3 Intenso	4 Muito intenso	
11	O pensamento que a dor é grave porque ela não quer parar é	0 Mínimo	1 leve	2 Moderado	3 Intenso	4 Muito intenso	
12	O pensamento de que não há nada para fazer para diminuir a intensidade da dor é	0 Mínimo	1 leve	2 Moderado	3 Intenso	4 Muito intenso	
13	A preocupação que alguma coisa ruim pode acontecer por causa da dor é	0 Mínima	1 leve	2 Moderado	3 Intenso	4 Muito intenso	

ANEXO F – Quick-DASH-Br

Quick DASH

Por favor meça sua habilidade para realizar as seguintes atividades na semana passada circulando o número apropriado da resposta:

	Não houve dificuldade	Houve pouca dificuldade	Houve dificuldade moderada	Dificuldade severa	Não conseguiu fazer
1. Abrir um vidro novo ou com a tampa muito apertada.	1	2	3	4	5
2. Fazer tarefas domésticas pesadas (por exemplo: lavar paredes, lavar o chão).	1	2	3	4	5
3. Carregar uma sacola ou uma mala.	1	2	3	4	5
4. Lavar suas costas.	1	2	3	4	5
5. Usar uma faca para cortar alimentos.	1	2	3	4	5
6. Atividades recreativas que exigem alguma força ou impacto nos braços, ombros ou mãos (por exemplo: jogar vôlei, martelar).	1	2	3	4	5

	Não afetou	Afetou pouco	Afetou Moderadamente	Afetou muito	Afetou Extrema Mente
7. Durante a semana passada, em que ponto o seu problema com braço, ombro ou mão afetaram suas atividades normais com família, amigos, vizinhos ou colegas?	1	2	3	4	5
	Não limitou	Limitou pouco	Limitou moderadamente	Limitou muito	Não conseguiu fazer
8. Durante a semana passada, o seu trabalho ou outras atividades diárias regulares foram limitadas devido ao seu problema com braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5

Por favor meça a gravidade dos seguintes sintomas na semana passada. (circule o número)	Nenhuma	Pouca	Moderada	Severa	Extrema
9. Dor no braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5
10. Desconforto na pele (alfinetadas) no braço, ombro ou mão.	1	2	3	4	5
	Não houve dificuldade	Pouca dificuldade	Dificuldade moderada	Dificuldade severa	Tão difícil que eu não pude dormir
11. Durante a semana passada, quanto de dificuldade você teve para dormir por causa da dor no seu braço, ombro ou mão? (circule o número)	1	2	3	4	5

ANEXO G – Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT)

Domínio 1: Capacidade para o trabalho comparada com a melhor de toda vida.

- 1- Suponha que a sua melhor capacidade para o trabalho tenha um valor igual a 10 pontos. Assinale com um X um número na escala de 0 a 10, quantos pontos você daria para sua capacidade de trabalho atual:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Estou incapaz
para o
trabalho.

Estou em minha
melhor
capacidade
para o trabalho.

Domínio 2: Capacidade para o trabalho em relação as exigências físicas.

- 2- A) Como você classificaria sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências físicas do seu trabalho? (Por exemplo, fazer esforço físico com partes do corpo).

Muito Boa	Boa	Moderada	Baixa	Muito Baixa
5	4	3	2	1

- B) Como você classificaria sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências mentais do seu trabalho? (Por exemplo, interpretar fatos, resolver problemas, decidir a melhor forma de fazer).

Muito Boa	Boa	Moderada	Baixa	Muito Baixa
5	4	3	2	1

Domínio 3: Número de doenças atuais diagnosticadas pelo médico.

A) Em sua opinião quais das lesões por acidentes ou doenças citadas abaixo você possui atualmente. Marque **também** aquelas que foram **confirmadas pelo médico**.

1. Lesão nas costas.
2. Lesão nos braços ou mãos.
3. Lesão nas pernas ou pés.
4. Lesão em outras partes do corpo. Onde? Que tipo de lesão? _____
5. Doença na parte superior das costas ou região do pescoço com dores frequentes.
6. Doença da parte inferior das costas com dores frequentes.
7. Doença nas costas que irradia para a perna (ciática).
8. Doença musculoesquelética afetando os membros (braços e pernas) com dores frequentes.
9. Artrite reumatoide.
10. Outra _____ doença _____ musculoesquelética.
Qual? _____
11. Hipertensão arterial (pressão alta).
12. Doença coronariana, dor no peito durante o exercício (angina pectoris).
13. Infarto do miocárdio, trombose coronariana.
14. Insuficiência cardíaca.
15. Outra _____ doença _____ cardiovascular.
Qual? _____
16. Infecções repetidas no trato respiratório (incluindo amigdalite, sinusite aguda, bronquite aguda).
17. Bronquite crônica.
18. Sinusite crônica.
19. Asma.
20. Enfisema.
21. Tuberculose pulmonar.
22. Outra _____ doença _____ respiratória. Qual?

23. Distúrbio emocional severo (exemplo depressão severa).
24. Distúrbio emocional leve (exemplo depressão leve, tensão, ansiedade, insônia).
25. Problema ou diminuição da audição.
26. Doença ou lesão da visão (não assinale se apenas usa óculos e/ou lentes de contato de grau).
27. Doença neurológica (acidente vascular cerebral ou “derrame”, neuralgia, enxaqueca, epilepsia).

28. Outra doença neurológica ou dos órgãos dos sentidos.
Qual? _____
29. Pedras ou doenças de vesícula biliar.
30. Doença do pâncreas ou fígado.
31. Úlcera gástrica ou duodenal.
32. Gastrite ou irritação duodenal.
33. Colite ou irritação do cólon.
34. Outra doença digestiva.
Qual? _____
35. Infecção das vias urinárias.
36. Doença dos rins.
37. Doença dos genitais e aparelho reprodutor (exemplo: problemas nas trompas ou na próstata).
38. Outra doença geniturinária.
Qual? _____
39. Alergia, eczema.
40. Outra erupção.
Qual? _____
41. Outra doença da pele.
Qual? _____
42. Tumor benigno.
43. Tumor maligno (câncer).
Onde? _____
44. Obesidade.
45. Diabetes.
46. Bócio ou outra doença da tireoide.
47. Outra doença endócrina ou metabólica.
Qual? _____
48. Anemia.
49. Outra doença do sangue.
Qual? _____
50. Mal _____ formação _____ no _____ nascimento.
Qual? _____
51. Outro problema ou doença.
Qual? _____

Domínio 4: Perda estimada para o trabalho por causa de doenças.

A) Sua lesão ou doença é um impedimento para o seu trabalho atual? (você pode marcar mais de uma resposta nesta pergunta).

- 1- () Na minha opinião estou totalmente incapacitado para trabalhar.
- 2- () Por causa da minha doença sinto-me incapaz de trabalhar apenas em tempo parcial.
- 3- () Frequentemente preciso diminuir meu ritmo de trabalho ou mudar meus métodos de trabalho.
- 4- () Algumas vezes preciso diminuir meu ritmo de trabalho ou mudar meus métodos de trabalho.
- 5- () Eu sou capaz de fazer meu trabalho, mas ele me causa alguns sintomas.
- 6- () Não há impedimento/ eu não tenho doenças.

Domínio 5: Faltas ao trabalho por doenças no último ano (12 meses).

A) Quantos dias inteiros você esteve fora do trabalho devido a problema de saúde, consulta médica ou para fazer exames durante os últimos 12 meses?

- 5- () nenhum.
- 4- () até 9 dias.
- 3- () de 10 a 24 dias.
- 2- () de 25 a 99 dias.
- 1- () de 100 a 365 dias.

Domínio 6: Prognóstico próprio da capacidade para o trabalho daqui a 2 anos.

A) Considerando sua saúde, você acha que será capaz de daqui a 2 anos fazer seu trabalho atual?

- 7- () É improvável.
- 4- () Não está muito certo.
- 1- () Bastante provável.

Domínio 7: Recursos mentais

A) Recentemente você tem conseguido apreciar suas atividades diárias?

Sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca
4	3	2	1	0

B) Recentemente você tem se sentido ativo e alerta?

Sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca
4	3	2	1	0

C) Recentemente você tem se sentido cheio de esperança para o futuro?

Sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca
4	3	2	1	0