

UFSCar

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA



ANA CAROLINA DE JACOMO CLAUDIO

PROPRIEDADES DE MEDIDA DE INSTRUMENTOS PARA AVALIAÇÃO
DE ALTERAÇÕES SENSORIO-MOTORAS EM INDIVÍDUOS COM DOR
LOMBAR CRÔNICA E ASSINTOMÁTICOS

SÃO CARLOS -SP

2025

ANA CAROLINA DE JACOMO CLAUDIO

PROPRIEDADES DE MEDIDA DE INSTRUMENTOS PARA AVALIAÇÃO
DE ALTERAÇÕES SENSÓRIO-MOTORAS EM INDIVÍDUOS COM DOR
LOMBAR CRÔNICA E ASSINTOMÁTICOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Fisioterapia.

Orientadora: Dra. Thais Cristina Chaves
Financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)

São Carlos-SP

2025

FOLHA DE ROSTO

Este documento compõe a versão original da dissertação de mestrado da aluna Ana Carolina de Jacomo Claudio, intitulada **“Propriedades de medida de instrumentos para avaliação de alterações sensório-motoras em indivíduos com dor lombar crônica e assintomáticos”**

FOLHA DE APROVAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Ana Carolina de Jacomo Claudio, realizada em 25/02/2025.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Thais Cristina Chaves (UFSCar)

Prof. Dr. Luiz Fernando Approbato Selistre (UFSCar)

Profa. Dra. Ana Paula Ribeiro (UNISA)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Rogério e Rosemeire, que são minha base.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, saúde, força, inteligência e persistência em cada compromisso e objetivo que assumo, por proporcionar a oportunidade de aprender/crescer na vida e com a vida. Ele é minha base, suporte e proteção.

Aos meus pais, Rogério e Rosemeire, pela base familiar de excelência, agradeço por todos os ensinamentos, suporte financeiro e principalmente pela importância e valor na educação.

Agradeço meu namorado Renan, pela paciência, compreensão e amor que me deram força nos momentos mais desafiadores. Você é a minha fonte de alegria e inspiração. Cada dia ao seu lado é uma bênção, e eu sou muito feliz por poder dividir minha jornada com você.

A minha irmã Isadora, companheira de vida, agradeço por todo companheirismo, você tem todo meu coração! As minhas avós Nodete e Maria Odete, que sempre acreditaram em mim, obrigada pelas conversas, conselhos e todo amor transmitido! A minha amiga Maria Gabriela, agradeço pelo companheirismo e por tornar os dias em São Carlos mais leves! A toda minha família e amigos, vocês são incríveis!

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha orientadora, Thais Chaves, pelo apoio, orientação e confiança durante toda a trajetória do mestrado. Seu conhecimento e dedicação foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço por sempre me desafiar a ir além, pela disponibilidade em me orientar em cada etapa e por me inspirar a buscar a excelência. Sou muito grata por toda a sabedoria compartilhada e por estar ao meu lado em todo o processo, contribuindo para o meu crescimento acadêmico e pessoal. Agradeço por ter acreditado no meu potencial, destinando a mim um projeto desafiador no mestrado.

Agradeço ao LabMovDor, por todo crescimento e conhecimento ao longo desses 2 anos do mestrado. Em especial ao Roger e Thamiris, meus parceiros de coleta, vocês são incríveis e extremamente comprometidos. À Clara, pela parceria e amizade durante o processo de IC. Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento da pesquisa, processo FAPESP nº 2023/08908-3, obrigada por realizar o sonho! Agradeço em especial aos pacientes que participaram da pesquisa e a todos que mesmo indiretamente contribuíram de alguma forma, para que este trabalho se tornasse realidade! A banca examinadora, agradeço pela disponibilidade e contribuições na minha defesa.

Por fim, mas não menos importante, agradeço ao Programa de Pós Graduação em Fisioterapia, o programa de excelência em Fisioterapia no Brasil, e a todos os professores que contribuíram de alguma forma em minha formação, vocês tem toda minha admiração.

EPIGRAFE

“O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia”

Robert Collier

RESUMO

Introdução: A literatura sugere que alterações na plasticidade cortical parecem estar presentes na dor lombar crônica (DLC) e podem resultar em alterações sensório-motoras. Alguns instrumentos de avaliação podem ser utilizados para avaliação dessas alterações como o *Fremantle Back Awareness Questionnaire* (FreBAQ), teste de discriminação de dois pontos (TPD), julgamento de lateralidade (LRJT) e desenho de imagem corporal (BID). Entretanto, é recomendado que suas propriedades de medida sejam testadas. Assim, o objetivo dessa dissertação foi testar as propriedades de medida do questionário FreBAQ e de testes sensório-motores. **Métodos:** Foram realizados dois estudos: 1) A amostra consistiu em 251 participantes, 150 com DLC e 101 controles assintomáticos para dor lombar. Foram analisadas as propriedades de medida: validade estrutural, consistência interna, confiabilidade teste-reteste, erro de medida e teste de hipóteses para validade de construto. Para a análise estatística, foram empregados o Coeficiente de Correlação Intraclassa ($ICC_{2,1}$), α de Cronbach e o *Smallest Detectable Change* (SDC), correlação de Pearson e a Análise Fatorial Confirmatória (CFA); 2) Trata-se de um estudo longitudinal prospectivo caso-controle para verificar a confiabilidade teste-reteste e medida de erro dos testes sensório-motores. A amostra foi composta de 203 participantes de ambos os sexos, sendo 102 participantes com DLC e 101 controles. Foi realizada a confiabilidade teste-reteste, erro de medida e validade discriminativa. Para a análise estatística, foram empregados o Coeficiente de Correlação Intraclassa ($ICC_{2,1}$ - $ICC < 0,5$ = baixa confiabilidade, $0,5 < ICC < 0,75$ indicam confiabilidade moderada e $0,75 < ICC < 0,90$ = boa confiabilidade e $ICC > 0,90$ = excelente confiabilidade), coeficiente *kappa*, SDC e análises multivariadas de covariância (MANCOVA). **Resultados:** 1) A validade estrutural confirmou a unidimensionalidade do FreBAQ-Br. A consistência interna foi adequada ($\alpha = 0,84-0,85$), a confiabilidade do FreBAQ-Br foi adequada ($ICC_{2,1} = 0,81-0,82$), o erro de medida foi de 3,33-3,23. O teste de hipóteses confirmou 94,11% das hipóteses a priori. 2) O TPD apresentou confiabilidade moderada para DLC e controles, o SDC foi de 8-10 mm para DLC e 9 mm para controles. O LRJT na DLC demonstrou boa e moderada confiabilidades na acurácia do lado direito (LD) e lado esquerdo (LE), respectivamente, com SDC variando entre 8,77% a 22%. Para o tempo de resposta, a confiabilidade foi moderada no LD, LE e no tempo de acerto. Já no tempo de erro da coluna no modo contexto foi considerada baixa no LE. Nos assintomáticos, a acurácia do LD e LE apresentou boa e moderada confiabilidades, respectivamente, com SDC entre 7,16% a 17,73%. Já para a coluna (modo contexto - LE) demonstrou confiabilidade baixa. Para o tempo de resposta, a confiabilidade no LD e LE foi moderada, exceto para o tempo de

acerto da coluna (contexto) em ambos os lados que obteve boa confiabilidade. O BID apresentou confiabilidade moderada na DLC e excelente nos controles para a autoavaliação. Ademais, os testes demonstraram capacidade discriminativa. **Conclusão:** O FreBAQ-Br apresentou boas propriedades de medida. Os testes sensório-motores apresentam de forma geral adequada confiabilidade e possuem capacidade discriminativa. Dessa forma, de acordo com os resultados, os instrumentos FreBAQ, TDP, LRJT e BID podem ser utilizados na prática clínica e na pesquisa.

Palavras-chave: dor lombar; propriedades de medida; córtex somatossensorial, fisioterapia

ABSTRACT

Introduction: The literature suggests that alterations in cortical plasticity appear to be present in chronic low back pain (CLBP) and may result in sensorimotor alterations. Some assessment instruments can be used to assess these alterations, such as the Fremantle Back Awareness Questionnaire (FreBAQ), two-point discrimination test (TPD), laterality judgment (LRJT), and body image drawing (BID). However, it is recommended that their measurement properties be tested. Thus, the objective of this dissertation was to test the measurement properties of the FreBAQ questionnaire and sensorimotor tests. **Methods:** Two studies were conducted: 1) The sample consisted of 279 participants, 178 with CLBP and 101 asymptomatic controls for low back pain. The measurement properties were analyzed: structural validity, internal consistency, test-retest reliability, measurement error, and hypothesis testing for construct validity. For statistical analysis, the Intraclass Correlation Coefficient (ICC_{2,1}), Cronbach's α and Smallest Detectable Change (SDC), Pearson's correlation and Confirmatory Factor Analysis (CFA) were used; 2) This is a prospective longitudinal case-control study to verify the test-retest reliability and error measurement of sensorimotor tests. The sample consisted of 203 participants of both sexes, 102 participants with CLD and 101 controls. Test-retest reliability, measurement error and discriminative validity were performed. For statistical analysis, the Intraclass Correlation Coefficient (ICC_{2,1} - ICC < 0.5 = low reliability, 0.5 < ICC < 0.75 indicates moderate reliability and 0.75 < ICC < 0.90 = good reliability and ICC > 0.90 = excellent reliability), kappa coefficient, SDC and multivariate analysis of covariance (MANCOVA) were used. **Results:** 1) The structural validity confirmed the unidimensionality of the FreBAQ-Br. The internal consistency was adequate ($\alpha = 0,84-0,85$). The reliability of the FreBAQ-Br was adequate (ICC_{2,1} = 0,81-0,82). The measurement error was 3,33-3,23. The hypothesis test confirmed 94,11% of the a priori hypotheses. 2) The TPD showed moderate reliability for DLC and controls, the SDC was 8-10 mm for DLC and 9 mm for controls. The LRJT in DLC demonstrated good and moderate reliability in the accuracy of the right side (LD) and left side (LS), respectively, with SDC ranging from 8,77% to 22%. For the response time, the reliability was moderate in LD, LS and in the error time. In the error time of the column in the context mode, it was considered low in LS. In asymptomatic individuals, the accuracy of LD and LE showed good and moderate reliability, respectively, with SDC between 7,16% and 17,73%. However, for the column (context mode - LE), it showed low reliability. For response time, reliability in LD and LE was moderate, except for the time to hit the column (context) on both sides, which obtained good reliability. BID showed moderate reliability in DLC and excellent in controls for self-

assessment. Furthermore, the tests demonstrated discriminative capacity. **Conclusion:** The FreBAQ-Br showed good measurement properties. The sensorimotor tests generally show adequate reliability and have discriminative capacity. Thus, according to the results, the FreBAQ, TDP, LRJT and BID instruments can be used in clinical practice and research.

Keywords: low back pain; validation study; somatosensory cortex, physical therapy

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Regiões afetadas no cérebro pelas mudanças neuroquímicas	29
Figura 2 - Regiões no cérebro das mudanças neuroquímicas que diferem indivíduos com DLC e controles saudáveis	29
Figura 3 - Regiões afetadas no cérebro pelas mudanças estruturais	30
Figura 4 - Representação ilustrativa dos achados do estudo de Flor et al. (1997)	31
Figura 5 - Substância cinzenta periaquedutal	32
Figura 6 - Representação ilustrativa dos achados de Tsao et al. (2008)	32
Figura 7 - Processamento sensório-motor. Figura extraída de Vittersø et al. (2022)	33
Figura 8 - Modelo conceitual de percepções mal adaptativas de Wand et al. (2016). Tradução não oficial	37
Figura 9 - Processo de elegibilidade dos participantes do estudo	57
Figura 10 - Versão completa do Fremantle Back Awareness Questionnaire – Versão Brasileira (FreBAQ-Br)	61
Figura 11 - <i>Path Diagram of the structural validity of the Fremantle Back Awareness Questionnaire</i> (FreBAQ) da versão português brasileiro	62
Figura 12 - Procedimento experimental	86
Figura 13 - Processo de elegibilidade dos participantes do estudo	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra considerando as diferentes etapas do estudo	59
Tabela 2 - Valores médios de CCI com IC 95%, alfa de Cronbach das pontuações e medida de erro do FreBAQ	63
Tabela 3 - Validade de Construto: valores de Correlação de Pearson entre o FreBAQ-Br e os instrumentos de avaliação utilizados (n=150)	64
Tabela 4 - Descrição da caracterização da amostra do estudo	90
Tabela 5 - Confiabilidade e erro de medida do TPD	93
Tabela 6 - Confiabilidade e erro de medida do LRJT	96
Tabela 7 - Confiabilidade teste-reteste do desenho de imagem corporal da coluna	99
Tabela 8 - Confiabilidade interexaminadores para as classificações de desenho de imagem corporal da coluna	101
Tabela 9. Teste de Discriminação de Dois Pontos (TPD): diferença entre os grupos no valor médio	102
Tabela 10. Teste de Julgamento de Lateralidade (LRJT): diferença entre os grupos no valor médio	104
Tabela 11. Porcentagem das categorias de desenho de imagem corporal da coluna nas diferentes estratégias de avaliação adotadas	107

LISTA DE ABREVIATURAS

vs. versus

LabMovDor Laboratório de Pesquisa sobre Movimento e Dor

Dfisio Departamento de Fisioterapia

LISTA DE SIGLAS

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos
FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)
UNICID - Universidade Cidade de São Paulo
PESCD - Programa de Estágio Supervisionado em Capacitação Docente
DLC- Dor lombar crônica
SNC - Sistema nervoso central
FreBAQ - *Fremantle Back Awareness*
ABRAFITO - Associação Brasileira de Fisioterapia Traumato-Ortopédica
CREFITO-3 - Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da 3ª Região
PSOCQ - *Pain Stages of change questionnaire*
PCQ - *Pain concepts questionnaire*
COPI- *Adult - concept of pain inventory for adults*
UENP- Universidade Estadual do Norte do Paraná
ORCID - Open Researcher and Contributor ID
DL - Dor lombar
S1 - Córtex somatossensorial primário
M1 - Córtex motor primário
TPD - Teste de discriminação de dois pontos
LRJT - Teste de julgamento de lateralidade
BID - Teste de desenho de imagem corporal
COSMIN - *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments*
PROM - *Patient-Reported Outcome Measure*
ICC - Coeficiente de Correlação Intraclasse
SDC/MDC - *Smallest Detectable Chance* ou *Minimal Detectable Change*
LoA - *Limits of Agreement*
SEM - *Standard Error of Measurement*
SDC - *Smallest Detectable Change*
MIC - *Minimal Important Change*
IRT - Teoria de Resposta ao Item
CTT - Teoria Clássica dos Testes
CFI - *Comparative Fit Index*
GFI- *Goodness of Fit Index*

CMIN - *Chi-Square*
CAIC - *Consistent Akaike Information Criterion*
DF- *Statistics divided by degree of freedom*
RMRS - *Standardized Root Mean Square Residual*
TLI - *Tucker Lewis Index*
RMSEA - *Root Mean Square Error of Approximation*
SRMR - *Standardized Root Mean Squared Residual*
CFA - *Análise Fatorial Confirmatória*
FreBAQ-Br - *Fremantle Back Awareness versão português brasileiro*
IC95% - *Intervalo de Confiança de 95%.*
USE - *Unidade Saúde Escola*
T12 - *12° vertebra torácica*
CAAE- *Código de Área Ética*
CNS - *Conselho Nacional de Saúde*
END - *Escala numérica de intensidade de dor*
CSI - *Inventário de Sensibilização Central*
ODI- *Índice de Incapacidade de Oswestry*
RMDQ - *Roland Morris Disability Questionnaire*
TSK - *Tampa Scale for Kinesiophobia*
PCS - *Pain Catastrophizing Scale*
PHQ-9 - *Patient Health Questionnaire-9*
GAD-7 - *Generalized Anxiety Disorder Questionnaire*
PSEQ - *Pain Self-Efficacy Questionnaire*
FACS-BR - *Fear-Avoidance Components Scale*
FDAQ-BR - *Fear of Daily Activities Questionnaire*
PVAQ - *Pain Vigilance and Awareness Questionnaire*
SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*
IBM SPSS - *International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences*
ANOVA - *Análise de variância*
MANCOVA - *Multivariate Analysis of Covariance*
mm- *Milímetros*
BARQ - *Body Awareness Rating Questionnaire*
EBA-q - *Exteroceptive Body Awareness questionnaire*
LD - *Lado direito*

LE - Lado esquerdo

ms - Milissegundos

L5 - 5° vertebra lombar

TV- Televisão

kg - Quilograma

k - Kappa

p - Valor de p

LISTA DE SÍMBOLOS

- α Alfa de *Cronbach*
- % Porcentagem
- * Diferença significativa: $p \leq 0,05$

SUMÁRIO

1	PREFÁCIO	20
1.1	Inserção na linha de pesquisa da orientadora e do Programa	20
1.2	Parcerias nacionais e internacionais	20
1.3	Estágio (Nacional/Internacional)	20
1.4	Originalidade	21
1.5	Contribuição dos resultados da pesquisa para o avanço científico	22
1.6	Relevância social	22
1.7	Produção científica durante o mestrado	23
1.7.1	Artigos submetidos relacionados à dissertação	23
1.7.2	Artigos publicados relacionados aos estudos desenvolvidos no Laboratório de Pesquisa em Movimento e Dor	23
1.7.3	Artigos em processo de finalização no Laboratório de Pesquisa em Movimento e Dor.....	23
1.7.4	Trabalhos apresentados em eventos científicos	24
1.7.5	Trabalhos publicados em anais de eventos	24
1.7.6	Premiação/reconhecimento	25
1.8	Outras atividades desenvolvidas durante o mestrado	26
1.9	Link do currículo Lattes do discente e seu ORCID	26
1.10	Descrição da dissertação ou tese para o público leigo (máximo de 5 linhas).....	26
2.	REVISÃO DA LITERATURA	27
2.1	Dor lombar crônica	27
2.2	Mudanças corticais na dor lombar crônica	28
2.2.1	Mudanças neuroquímicas no cérebro na DLC	28
2.2.2	Mudanças estruturais no cérebro na DLC	30
2.2.3	Mudanças funcionais no cérebro na DLC	31
2.3	A teoria sensório-motora	33
2.3.1	Processamento sensório-motor.....	33
2.3.2	Evidências de integração sensório-motora alterada na dor crônica	34
2.3.3	Evidências de dificuldades de movimentos imaginados na dor crônica	34
2.3.4	Evidências de que as alterações sensoriais estão relacionadas a dor	35
2.3.5	Evidências de representações corporais distorcidas na dor crônica	35
2.4	Disfunção sensório-motora	36
2.5	Instrumentos de avaliação sensório-motora.....	38

2.5.1	Teste de discriminação de dois pontos (TPD).....	39
2.5.2	Teste de Julgamento de Lateralidade (LRJT)	39
2.5.3.	Teste de Desenho de Imagem Corporal (BID).....	39
2.6	Questionário Fremantle Back Awareness (FreBAQ)	40
2.7	Propriedades de medida (PROMs).....	41
3.	OBJETIVOS GERAIS DA PESQUISA	43
4.	MANUSCRITO 1.....	44
4.1	RESUMO.....	45
4.2	INTRODUÇÃO	46
4.3	MÉTODOS	47
4.3.1	Amostra	47
4.3.2	Procedimento.....	48
4.3.3	Instrumentos	48
4.3.4	Procedimento de validação (validade estrutural, consistência interna, confiabilidade teste-reteste, erro de medida, teste de hipóteses para validade de construto do FreBAQ-Br).....	53
4.3.5	Análise estatística.....	55
4.4.	RESULTADOS	56
4.5	DISCUSSÃO	65
4.6	CONCLUSÃO	70
5.	MANUSCRITO 2.....	71
5.1	RESUMO.....	72
5.2	INTRODUÇÃO	73
5.3	MÉTODOS	74
5.3.1	Desenho do estudo	74
5.3.2	Amostra	75
5.3.2	Instrumentos de avaliação	76
5.3.3	Testes sensório-motores	80
5.3.4	Propriedades de medida (confiabilidade, erro de medida e validade discriminativa)	84
5.3.5	Procedimento.....	84
5.3.6	Análise estatística.....	87
5.4	RESULTADOS	88
5.5	DISCUSSÃO	108

5.6 CONCLUSÃO	117
6. CONCLUSÕES	118
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
8. REFERÊNCIAS	120
9. ANEXOS	136

PREFÁCIO

1.1 Inserção na linha de pesquisa da orientadora e do Programa

A presente Dissertação de Mestrado foi realizada no Laboratório de Pesquisa sobre Movimento e Dor (LabMovDor), vinculado ao Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPQ, o qual desenvolve estudos na área de propriedades de medidas (psicométricas e clinimétricas) de instrumentos de avaliação em reabilitação, uma das linhas do grupo, sob a orientação da Professora Dra. Thais Cristina Chaves, docente do Departamento de Fisioterapia (DFisio) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Esta Dissertação está inserida na linha de pesquisa do programa denominada “Instrumentação e Recursos Fisioterapêuticos relacionados ao Adulto e Saúde do Trabalhador”, cujo objetivo visa desenvolver estudos experimentais, clínicos e ocupacionais que envolvem a avaliação e a intervenção da Fisioterapia sobre a dor, reparo tecidual e desempenho funcional no adulto e trabalhador. O presente estudo foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), n° processo: 2023/08908-3 e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

1.2 Parcerias nacionais e internacionais

Ao ingressar no Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da UFSCar, a professora Dra. Thais Cristina Chaves firmou parcerias nacionais e internacionais. O presente estudo possui parceria nacional com a professora Dra. Cristina Nunes Cabral, docente da Universidade Cidade de São Paulo (UNICID), São Paulo, Brasil (manuscrito 1) a qual realizou o contato com o autor da versão original do questionário e conseguiu a autorização para realização do estudo no português brasileiro. Além disso, disponibilizou os dados da entrevista cognitiva dos participantes, realizada na UNICID. A parceria internacional conta com o professor Dr. Benedict Martin Wand da *University of Notre Dame Australia*, Fremantle, Austrália (manuscrito 1 e 2), que autorizou a condução do estudo no português brasileiro e auxiliou na revisão do artigo para a submissão na revista científica.

1.3 Estágio (Nacional/Internacional)

Durante o segundo semestre de 2023, tive a oportunidade de realizar o Programa de Estágio Supervisionado em Capacitação Docente (PESCD) na disciplina de Cinesioterapia,

oferecida aos alunos do quarto período do curso de graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O estágio foi conduzido pelos professores Thais Cristina Chaves e Marcelo Nascimento Rebelatto. Durante o estágio na disciplina, participei ativamente de todas as etapas da disciplina, além de acompanhar a elaboração do cronograma de conteúdos e as aulas dos professores, ministrei uma aula e contribui no preparo e aplicação de provas teóricas e práticas. Ademais, prestei suporte aos alunos, auxiliando no esclarecimento de dúvidas e na supervisão de suas atividades.

1.4 Originalidade

Estudos verificaram que a dor lombar crônica (DLC) pode estar relacionada a disfunções no córtex somatossensorial no sistema nervoso central (SNC), incluindo alterações estruturais, funcionais e neuroquímicas (FLOR et al., 1997; TSAO et al., 2008; WAND et al., 2011). As implicações clínicas de um estado cerebral alterado na experiência da dor crônica ainda está longe de ser totalmente compreendida (WAND et al., 2011). No entanto, já é possível fazer algumas observações em relação aos indivíduos com DLC, como: respostas exacerbadas a estímulos nocivos (KLEINBOHL et al., 1999; O'NEILL et al., 2007), possíveis efeitos psicológicos e cognitivos (APKARIAN et al., 2004), e alterações na percepção corporal (WAND et al., 2011). Portanto, é fundamental a realização de mais estudos para o desenvolvimento de ferramentas clínicas simples que permitam identificar possíveis alterações somatossensoriais nos indivíduos, e que, no futuro, possam ser utilizadas como parâmetros de avaliação em tratamentos direcionados para essas alterações.

Esta dissertação aprofunda-se no teste de propriedades de medida de instrumentos (questionário e testes sensório-motores) para avaliar as disfunções sensório-motoras e alterações na percepção corporal. O questionário *Fremantle Back Awareness* (FreBAQ) foi desenvolvido para avaliar a autopercepção que o indivíduo tem sobre suas costas. Sua aplicação pode ser uma alternativa simples e eficaz para avaliar alterações na autopercepção de pessoas com DLC, por meio do relato do paciente, o que facilita sua utilização clínica e pode auxiliar no manejo da DLC. O FreBAQ para a coluna lombar foi adaptado e validado em 15 idiomas. Yamazaki et al. (2018) realizaram uma dissertação sobre tradução, adaptação transcultural e propriedade de medidas da versão português brasileiro, porém esse estudo não avaliou propriedades que foram avaliadas pela versão original, como validade estrutural e validade discriminativa, além disso, apresentaram um número amostral reduzido. Diante disso, uma das originalidades do presente estudo seria aprimorar a qualidade metodológica para testar as

propriedades de medida do FreBAQ na versão português brasileiro.

Além disso, a revisão sistemática com meta-análise de Ehrenbrusthof et al. (2018) avaliou a confiabilidade e validade de instrumentos de medição sensório-motora em indivíduos com DLC. No entanto, os autores observaram que, para o teste de discriminação de dois pontos, julgamento de lateralidade e desenho de imagem corporal, não existem estudos de boa qualidade e com um delineamento metodológico adequado, especialmente com tamanho amostral adequado. Também foi identificado que a confiabilidade e o erro de medida para esses testes sensório-motores são inexistentes na população com DLC. Assim, justifica-se a originalidade deste estudo, que investigou a confiabilidade e o erro de medida desses instrumentos.

1.5 Contribuição dos resultados da pesquisa para o avanço científico

A presente pesquisa contribui significativamente para o avanço científico ao testar as propriedades de medida de instrumentos para avaliar as disfunções sensório-motoras e alterações na percepção corporal se propondo a vencer as limitações dos estudos prévios: 1) pequeno tamanho amostral, 2) ausência de controle da estabilidade clínica no teste-reteste e 3) ausência do cálculo do *smallest detectable change*. Apesar das evidências existentes sobre as alterações estruturais, funcionais e neuroquímicas no córtex associadas à DLC, as implicações clínicas dessas mudanças ainda não são completamente compreendidas e avaliadas. Assim, o presente estudo se propõe a testar as propriedades de medida do questionário *Fremantle Back Awareness* (FreBAQ) na versão em português brasileiro e dos testes sensório-motores: discriminação de dois pontos, julgamento de lateralidade e desenho de imagem corporal, oferecendo ferramentas simples para avaliar as alterações na autopercepção dos pacientes na prática clínica, ou seja, aspectos essenciais no manejo da DLC.

1.6 Relevância social

Socialmente, de acordo com o *Global, Regional, and National Burden of Low Back Pain* (2021), em 2020 a dor lombar afetou 619 milhões de pessoas globalmente, com uma projeção de 843 milhões de casos até 2050 (GBD, 2021). Dessa forma, os resultados têm relevância ao contribuir para o aprimoramento da avaliação clínica da DLC, uma condição com grande impacto econômico e que afeta a qualidade de vida de milhões de pessoas. A checagem das propriedades de medida de ferramentas/tecnologias leves, acessíveis à realidade na prática clínica, permite uma abordagem mais personalizada, possibilitando avaliações mais precisas e

tratamentos mais adequados. Além disso, destaca-se a lacuna existente nos estudos sobre a confiabilidade e o erro de medida de testes sensório-motores para DLC, apontando a necessidade de mais investigações que possam melhorar os parâmetros de avaliação e intervenções para essa população. Com isso, o estudo pode beneficiar diretamente os pacientes ao fornecer meios mais precisos para a avaliação e acompanhamento da DLC.

1.7 Produção científica durante o mestrado

1.7.1 Artigos submetidos relacionados à dissertação

CLAUDIO, A.C.J.; DE LIMA, T.C.; PEREIRA, R.B.R.; YAMAZAKI, A.E.; CABRAL, C.M.N.; WAND, B.M.; CHAVES, T.C. Adaptação transcultural, confiabilidade e validade da versão português brasileiro do questionário Fremantle Back Awareness em indivíduos com dor lombar crônica. Submetido ao periódico Pain (Fator de Impacto: 7.926).

1.7.2 Artigos publicados relacionados aos estudos desenvolvidos no Laboratório de Pesquisa em Movimento e Dor

CHAVES, T.C.; **CLAUDIO, A.C.J.**; DE LIMA, T.C.; PEREIRA, R.B.R.; SILVA, G.Z.M.; CARRER, H.C.N. How to determine the quality of a questionnaire according to the CONsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments? A simplified guide to the measurement properties of assessment instruments - Part I: basic concepts and reliability. **Brazilian Journal of Pain**, v. 6, p. 410-417, 2023.

CHAVES, T.C.; DE LIMA, T.C.; SPAVIERI, J.H.P.; **CLAUDIO, A.C.J.**; PEREIRA, R.B.R.; DE LIRA, M.R. How to determine the quality of a questionnaire according to the CONsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments? A simplified guide to the measurement properties of assessment instruments - Part II: validity, responsiveness, interpretability and a checklist for characterizing the quality of instruments. **Brazilian Journal of Pain**, v. 6, p. 418-426, 2023.

1.7.3 Artigos em processo de finalização no Laboratório de Pesquisa em Movimento e Dor

DE CARVALHO, G.S.; SPAVIERI, J.H.P.; **CLAUDIO, A.C.J.**; PEREIRA, R.B.R.; DE LIMA, T.C.; CHAVES, T.C. Fisioterapeutas brasileiros utilizam instrumentos de avaliação baseados no relato dos pacientes (Patient Reported Outcome Measures - PROMs) em sua prática clínica? Um estudo tipo survey online. 2024

1.7.4 Trabalhos apresentados em eventos científicos

CLAUDIO, A.C.J.; PEREIRA, R.B.R.; LIMA, T.C.; MUNHOZ, C.B.; CHAVES, T.C. Dor lombar crônica: a percepção sensório-motora das costas é diferente nos diferentes fenótipos de dor? 2024. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

CLAUDIO, A.C.J.; PEREIRA, R.B.R.; LIMA, T.C.; MUNHOZ, C.B.; CHAVES, T.C. Dor lombar crônica: as diferentes faixas etárias são fator de confusão na avaliação sensório-motora? 2024. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

PEREIRA, R.B.R.; LIMA, T.C.; **CLAUDIO, A.C.J.** ; SPAVIERI, J.H.P.; CHAVES, T. C. A prontidão para mudança explica a intensidade de dor pós-intervenção educacional na dor lombar crônica? 2024. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

MUNHOZ, C.B.; **CLAUDIO, A.C.J.;** MIRANDA, M.G.P.; CHAVES, T.C. Propriedades de medida do questionário Fremantle Back Awareness (FreBAQ): uma revisão sistemática. 2024. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

PEREIRA, R.B.R.; **CLAUDIO, A.C.J.;** LIMA, T.C.; MUNHOZ, C.B.; CHAVES, T. C. Existe diferença entre os estágios de prontidão para mudança em pessoas com dor lombar crônica? 2024. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

1.7.5 Trabalhos publicados em anais de eventos

CLAUDIO, A.C.J.; PEREIRA, R.B.R.; LIMA, T.C.; MUNHOZ, C.B.; CHAVES, T.C. Dor lombar crônica: a percepção sensório-motora das costas é diferente nos diferentes fenótipos de dor?. In: II Congresso Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológica (ABRAFITO) I Congresso Norte-Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológica (ABRAFITO), 2024, Fortaleza, Ceará. II Congresso Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológica - ABRAFITO/I Congresso Norte-Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológica - ABRAFITO, 2024. v. 25. p. 36.

CLAUDIO, A.C.J.; PEREIRA, R.B.R.; LIMA, T.C.; MUNHOZ, C.B.; CHAVES, T.C. Dor lombar crônica: as diferentes faixas etárias são fator de confusão na avaliação sensório-motora?. In: II Congresso Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológica (ABRAFITO) I Congresso Norte-Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológica (ABRAFITO), 2024, Fortaleza, Ceará. II Congresso Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológica - ABRAFITO/I Congresso Norte-Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológica - ABRAFITO, 2024. v. 25. p. 48.

PEREIRA, R.B.R.; **CLAUDIO, A.C.J.**; LIMA, T.C.; MUNHOZ, C.B.; CHAVES, T.C. Existe diferença entre os estágios de prontidão para mudança em pessoas com dor lombar crônica?. In: II Congresso Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica (ABRAFITO) I Congresso Norte-Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica (ABRAFITO), 2024, Fortaleza, Ceará. II Congresso Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica - ABRAFITO/I Congresso Norte-Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica - ABRAFITO, 2024. v. 25. p. 16.

PEREIRA, R.B.R.; LIMA, T.C.; **CLAUDIO, A.C.J.**; SPAVIERI, J.H.P.; CHAVES, T.C. A prontidão para mudança explica a intensidade de dor pós-intervenção educacional na dor lombar crônica?. In: II Congresso Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica (ABRAFITO) I Congresso Norte-Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica (ABRAFITO), 2024, Fortaleza, Ceará. II Congresso Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica - ABRAFITO/I Congresso Norte-Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica - ABRAFITO, 2024. v. 25. p. 39.

MUNHOZ, C.B.; **CLAUDIO, A.C.J.**; MIRANDA, M.G.P.; CHAVES, T.C. Propriedades de medida do questionário Fremantle Back Awareness (FreBAQ): uma revisão sistemática. In: II Congresso Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica (ABRAFITO) I Congresso Norte-Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica (ABRAFITO), 2024, Fortaleza, Ceará. II Congresso Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica - ABRAFITO/I Congresso Norte-Nordeste da Associação Brasileira de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica - ABRAFITO, 2024. v. 25. p. 40.

1.7.6 Premiação/reconhecimento

2º lugar Apresentação em Pôster: Dor lombar crônica: a percepção sensório-motora das costas é diferente nos diferentes fenótipos de dor?, ABRAFITO - II CONGRESSO NORDESTINO DA ABRAFITO e I CONGRESSO NORTE-NORDESTE DA ABRAFITO.

O Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da 3ª Região – CREFITO-3, por meio de seu presidente, Dr. Raphael Martins Ferris, manifestou profundo agradecimento à Ana Carolina de Jacomo Claudio, pela contribuição em projetos do Conselho em prol da exaçoção profissional de Fisioterapeutas e Terapeutas Ocupacionais paulistas no ano de 2023.

1.7.7 Palestras

CLAUDIO, A. C. J.. Mudanças corticais na dor lombar crônica: Estado atual da arte e

implicações clínicas. 2024. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra). Ministrada aos membros do Grupo de Pesquisa Dor e Intervenção Multidimensional do Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos -SP.

1.8 Outras atividades desenvolvidas durante o mestrado

Durante o desenvolvimento do meu projeto de mestrado, também auxiliei na condução do projeto de mestrado do Roger Berg Rodrigues Pereira, intitulado “Adaptação transcultural para o português-brasil e verificação das propriedades de medida do *pain stages of change questionnaire* (PSOCQ)” e no projeto de doutorado da Thamiris Costa de Lima, intitulado “Adaptação transcultural para o português- brasileiro e verificação das propriedades de medida do *pain concepts questionnaire* (PCQ) e do *concept of pain inventory for adults* (COPI-adult)”

Além disso, fui coorientadora de um projeto de iniciação científica no LabMovDor (Aluna: Clara Beltrami Munhoz). O projeto teve como objetivo sumarizar sistematicamente, através de uma revisão sistemática, a evidência sobre as propriedades de medida do questionário FreBAQ e suas versões modificadas, validadas em diversas línguas e verificar a qualidade dos processos de adaptação transcultural do FreBAQ entre diferentes línguas. O projeto teve financiamento da FAPESP nº processo 2023/16307-0. Esse trabalho foi apresentado em formato de pôster no II Congresso Nordestino da ABRAFITO e I Congresso Norte-Nordeste da ABRAFITO, no período de 18 e 19 de outubro de 2024 em Fortaleza, Ceará. Ademais, constituiu o trabalho de conclusão de curso da aluna Clara. Com a finalização do projeto da aluna, os resultados serão utilizados na elaboração de um manuscrito a ser submetido a um periódico científico internacional. Durante o mestrado, também atuei como membro da banca examinadora dos trabalhos de conclusão de curso em Fisioterapia de duas alunas da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP).

1.9 Link do currículo Lattes do discente e seu ORCID

Link para acessar o currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/5253057291490497>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7694-2836>

1.10 Descrição da dissertação ou tese para o público leigo (máximo de 5 linhas)

Este estudo avaliou se um questionário e alguns testes usados em pessoas que têm dor lombar crônica são confiáveis para ajudar os profissionais da saúde a entender melhor e orientar o tratamento de forma mais assertiva. Além disso, foi investigado também se esses instrumentos

são capazes de diferenciar pessoas com e sem dor lombar crônica.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Dor lombar crônica

De acordo com a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP, 2020) a palavra “dor” deriva da etimologia *pain*, do inglês médio, do anglo-francês *peine* (associado à ideia de dor, sofrimento), do latim *poena* (que sugere o conceito de penalidade, punição), do grego *poinë* (que remete ao significado de pagamento, recompensa) (RAJA et al., 2020). A dor é definida como uma experiência sensorial e emocional desagradável associada ou semelhante àquela associada a danos teciduais reais ou potenciais (RAJA et al., 2020).

A dor lombar (DL) é caracterizada como uma dor localizada na região abaixo da margem das últimas costelas e acima das linhas glúteas (MIDDELKOOP et al., 2010). A DL gera impactos econômicos de saúde pública e se mantém entre as dez maiores causas de incapacidade no mundo entre pessoas de 10 a 74 anos (VOS et al., 2020). De acordo com o *Global, regional, and national burden of low back pain* (2023), em 2020 a dor lombar afetou 619 milhões de pessoas em todo o mundo, com projeção de 843 milhões de casos até 2050 (GBD, 2021). Cerca de 90% dos indivíduos com DL são classificados como DL inespecífica, ou seja, não é possível identificar uma causa patoanatômica que justifique os sintomas de forma consistente por meio de exames de imagem (CHIAROTTO et al., 2022). O diagnóstico é feito por exclusão de outras possíveis causas, através da anamnese e exame físico (CHIAROTTO; KOES, 2022; MARTINEZ-CALDERON et al., 2018). Estima-se que entre 70% a 85% das pessoas apresentem algum episódio de DL ao longo da vida, e cerca de 20% desses casos evoluem para uma condição crônica (HAJIHASANI et al., 2019).

A dor lombar crônica (DLC) é definida como uma dor com duração superior a 12 semanas (MIDDELKOOP et al., 2010; CHIAROTTO et al., 2022). Alguns fatores comportamentais contribuem para a cronificação da dor, como crenças disfuncionais, medo do movimento, ansiedade e catastrofização (LEEuw et al., 2007; VLAEYEN; LINTON, 2000). Estudos demonstraram que a DLC está associada a disfunções no córtex somatossensorial (FLOR et al., 1997; TSAO et al., 2008) como mudanças estruturais, funcionais e neuroquímicas no cérebro (WAND et al., 2011). As alterações funcionais que afetam o cérebro podem impactar a pessoa com DLC de várias maneiras, dentre os fatores mais importantes na manutenção do estado de dor crônica e que são apoiados pela literatura atual são (1) alterações na saúde

musculoesquelética, de modo que as costas ficam menos tolerantes à sobrecarga (2) aumento da eficiência dentro das redes nociceptivas, de modo que há amplificação das aferências informações nociceptivas provenientes da coluna, (3) diminuição da eficiência dentro das redes proprioceptivas e táteis, de modo que há diminuição de informações somatossensoriais não nocivas e (4) interrupção das representações neurais sensoriais e motoras das costas baseadas no cérebro (WAND et al., 2023). Além disso, estudos relatam que essas mudanças podem contribuir para o desenvolvimento e manutenção do estado de dor (APKARIAN et al., 2011; WAND et al., 2011).

2.2 Mudanças corticais na dor lombar crônica

O termo DLC geralmente é associado a diagnósticos confusos e conflitantes e/ou várias tentativas de tratamento sem sucesso (WAND et al., 2011). Por muito tempo o diagnóstico e tratamento se concentraram na “disfunção de órgão terminal”, ou seja, clínicos e pesquisadores procuraram por muito tempo anormalidades estruturais e funcionais, buscando normalizar a dor por meio de abordagens mecânicas periféricas no sistema musculoesquelético (ROBINSON; APKARIAN, 2009). Porém essas abordagens, utilizadas de forma isolada, não têm se mostrado efetivas para o manejo das condições crônicas.

Os avanços na tecnologia de neuroimagem levaram a um rápido aumento na compreensão do cérebro humano na saúde e na doença (WAND et al., 2011). Pesquisas de neuroimagem identificaram diversas alterações estruturais e funcionais nos cérebros de indivíduos com DLC. Há um consenso crescente de que essas modificações podem desempenhar um papel importante no surgimento e na persistência do estado de dor crônica (WAND et al., 2011; APKARIAN et al., 2009; TRACEY; BUSHNELL, 2009). Essas mudanças podem ser categorizadas como mudanças neuroquímicas, estruturais e funcionais (WAND et al., 2011).

2.2.1 Mudanças neuroquímicas no cérebro na DLC

Estudos observaram que, ao comparar indivíduos com DLC e controles assintomáticos, foram identificadas mudanças significativas no perfil neuroquímico, como aumento ou diminuição de determinados marcadores nas regiões do tálamo, córtex orbitofrontal e córtex pré-frontal dorsolateral (Figura 1). Em geral, a magnitude da mudança aumenta à medida que a duração e intensidade da dor aumentam (GRACHEV et al., 2000; WAND et al., 2011). Além disso, observaram que a ansiedade e depressão parecem estar associados a alterações proporcionalmente maiores (GRACHEV et al., 2002; GRACHEV et al., 2003).

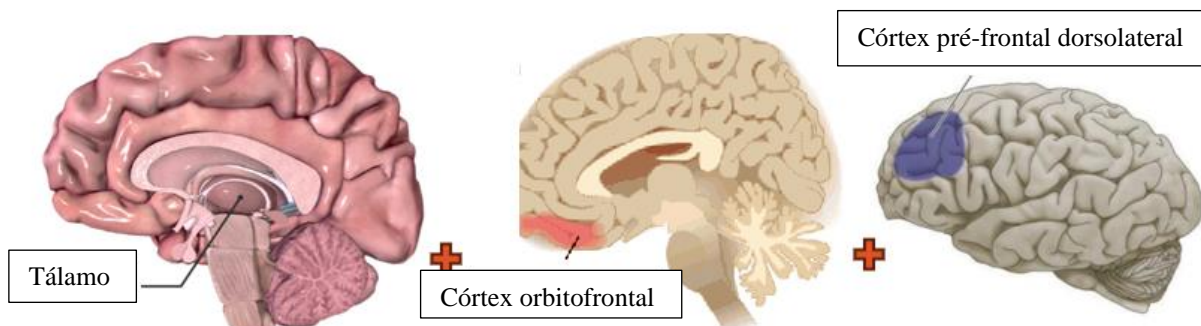


Figura 1. Regiões afetadas no cérebro pelas mudanças neuroquímicas. Fonte: Própria

Os resultados observados em espectroscopia magnética sugerem que a magnitude das mudanças no perfil neuroquímico na região do córtex cingulado anterior, tálamo e córtex pré-frontal pode diferir entre indivíduos com DLC e controles saudáveis (SIDDALL et al., 2006; WAND et al., 2011) (Figura 2). Foram identificadas alterações semelhantes em estudos envolvendo condições neurodegenerativas, como doença de Alzheimer e Esclerose Múltipla, o que pode sugerir uma relação entre a presença de dor crônica e uma perda e degeneração neuronal (GRACHEV et al., 2000; WAND et al., 2011).

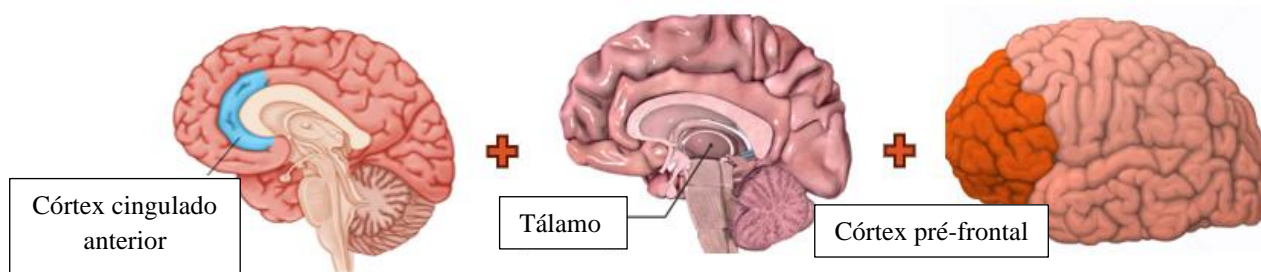


Figura 2. Regiões no cérebro das mudanças neuroquímicas que diferem indivíduos com DLC e controles saudáveis. Fonte: Própria.

Porém, embora haja evidências claras de que a neuroquímica cerebral esteja alterada em indivíduos com DLC, não há evidências de que alterações neuroquímicas causem a DLC (WAND et al., 2011). Há argumentos razoáveis de que a DLC pode causar alterações neuroquímicas, pois a distribuição neuroanatômica das alterações é consistente com áreas relacionadas a dor e a atividade neural exagerada e contínua pode levar a alterações na neuroquímica consistentes com as observadas. No entanto, permanece a possibilidade de que essas alterações possam ser ao mesmo tempo resultado e fundamento da dor crônica (WAND et al., 2011).

2.2.2 Mudanças estruturais no cérebro na DLC

Estudos forneceram evidências convincentes de que indivíduos com DLC apresentam redução da massa cinzenta nas áreas do córtex parietal posterior, córtex somatossensorial, tálamo anterior direito, tronco encefálico e córtex pré-frontal dorsolateral (APKARIAN et al., 2004; SCHMIDT-WILCKE, 2006; BUCKALEW et al., 2008; WAND et al., 2011) (Figura 3). Os dados foram observados através da morfometria baseada em *voxel*, que é um método estatístico de comparação do volume de substância cinzenta e branca em áreas específicas do cérebro (SCHMIDT-WILCKE, 2008; WAND et al., 2011).

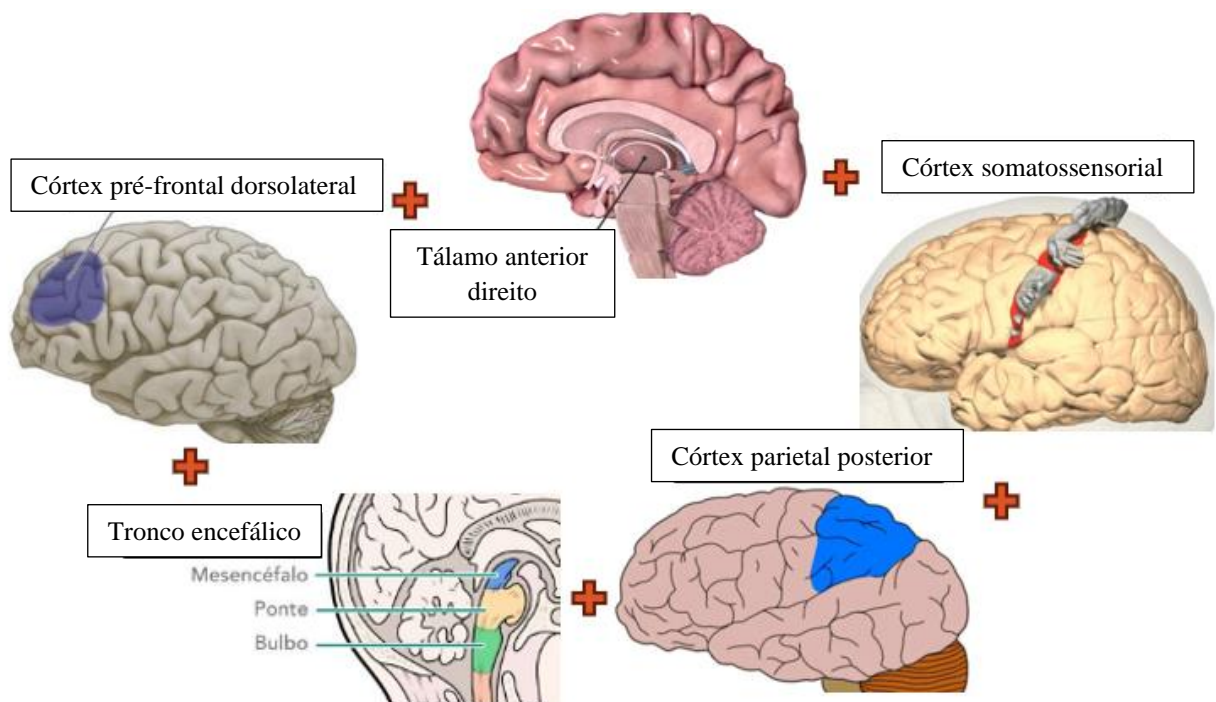


Figura 3. Regiões afetadas no cérebro pelas mudanças estruturais. Fonte: Própria.

O estudo de Apkarian et al. (2004) descobriram que uma combinação de dimensões sensoriais e afetivas da dor previu fortemente alterações na substância cinzenta (APKARIAN et al., 2004). Enquanto Schmidt-Wilcke et al. (2006) observaram fortes correlações entre a extensão das mudanças de densidade e intensidade de dor (SCHMIDT-WILCKE et al., 2006). Um estudo verificou que na área do córtex pré-frontal dorsolateral parece haver menos células cerebrais ou matéria neuronal ao comparar indivíduos com DLC e controles saudáveis. Por outro lado, Gauthier et al. (2008) verificaram que a massa cinzenta pode aumentar com o treinamento de atividades mentais (GAUTHIER et al., 2008).

2.2.3 Mudanças funcionais no cérebro na DLC

As mudanças funcionais que ocorrem no cérebro na DLC, estão relacionadas a representação cortical, a atividade cortical e capacidade de resposta (WAND et al., 2011). A representação cortical pode ser descrita como uma rede de neurônios que representam algo, por exemplo, uma palavra, pensamento ou uma articulação. A representação da área do córtex somatossensorial primário (S1) das costas é diferente quando comparado a indivíduos com DLC e controles saudáveis. O estudo de Flor et al. (1997) observaram que a representação da região lombar na área S1 é deslocada medialmente e expandida, invadindo a área onde a perna é normalmente representada (Figura 4). A extensão da expansão pode estar intimamente associada à cronicidade da dor.

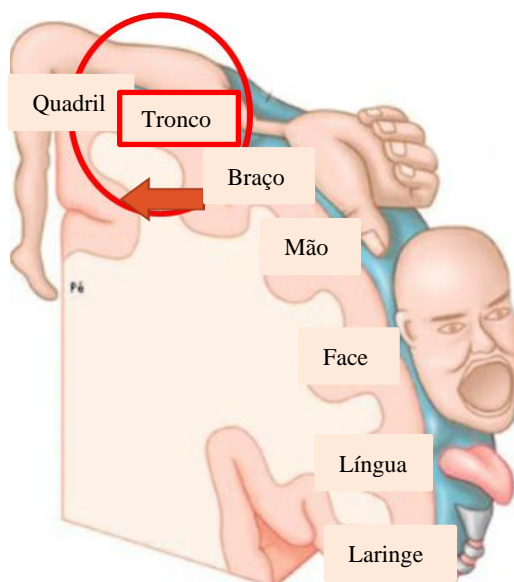


Figura 4. Representação ilustrativa dos achados do estudo de Flor et al. (1997). Fonte: Própria.

Estudos sugerem que a DLC é caracterizada por respostas corticais alteradas à estimulação nociva (DERBYSHIRE et al., 2002; BALIKI et al., 2006; WAND et al., 2011), ou seja, quando comparados indivíduos com DLC e controles saudáveis expostos a estímulos igualmente nocivos, observaram que ocorrem aumentos significativamente menores no fluxo sanguíneo na substância cinzenta periaquedutal (visto que é uma parte importante do sistema antinociceptivo descendente) (GIESECKE et al., 2006) (Figura 5) na DLC.

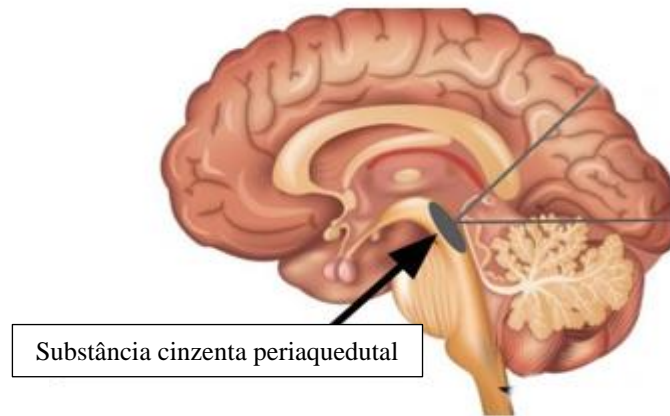


Figura 5. Substância cinzenta periaquedutal. Fonte: Própria

Indivíduos com DLC, apresentaram resultados de eletroencefalograma aumentado para palavras relacionadas à dor, enquanto nenhuma diferença é observada para palavras neutras, o que os autores sugerem indicar memórias de dor implícitas alteradas (FLOR et al., 1997).

O córtex pré-frontal medial parece permanecer ativo durante o desempenho de tarefas em indivíduos com DLC, enquanto desativa em controles assintomáticos (BALIKI et al., 2008). Essa descoberta sugere que a atividade cerebral pode variar entre pessoas com DLC e indivíduos saudáveis, mesmo quando o cérebro não está envolvido no processamento de informações nocivas (WAND et al., 2011).

Estudos observaram mudanças na representação do córtex motor primário (M1) em indivíduos com DLC (WAND et al., 2011). Tsao et al. (2008) identificaram que a representação cortical motora da contração do músculo transverso abdominal estava deslocada e aumentada em pacientes com DLC (TSAO et al., 2008) (Figura 6).

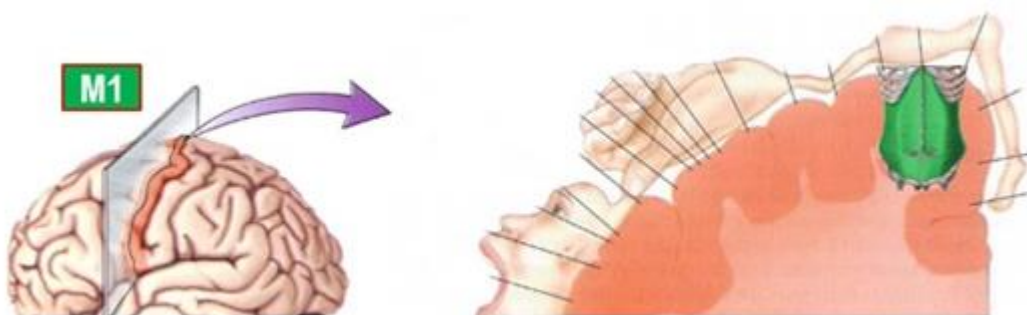


Figura 6. Representação ilustrativa dos achados de Tsao et al. (2008).

Diante dos fatos mencionados, as repercussões clínicas de um estado cerebral alterado na vivência da dor crônica ainda não são completamente compreendidas (APKARIAN et al., 2009). Contudo, já é possível fazer algumas observações importantes para o manejo da DLC como: resposta aumentada a estímulos nocivos, efeitos psicológicos e cognitivos, e alterações

na percepção corporal (WAND et al., 2011). Aferências imprecisas sensoriais ou interpretação distorcida e/ou comportamento motor alterado são reconhecidos dentro do escopo das disfunções sensório-motoras (EHRENBRUSTHOF et al., 2018).

2.3 A teoria sensório-motora

Harris (1999) propôs que a dor pode ocorrer mesmo sem danos nos tecidos, uma vez que as alterações na representação cortical da área corporal afetada geram discrepâncias entre a intenção motora e o feedback sensorial. Essa proposta ficou conhecida como a teoria sensório-motora da dor e serviu como fundamento para o desenvolvimento de novos tratamentos para a dor crônica (HARRIS, 1999; VITTERSØ et al., 2022).

2.3.1 Processamento sensório-motor

Quando o indivíduo se move, o cérebro prevê o resultado sensorial do movimento com base no comando motor (VITTERSØ et al., 2022). A correspondência ou discrepância entre essa previsão e o feedback sensorial real é um sinal importante para o sistema nervoso central, permitindo ajustar os movimentos em tempo real e identificar se o movimento é autogerado ou causado por forças externas (VITTERSØ et al., 2022). A Figura 7 ilustra como ocorre o processamento sensório-motor.

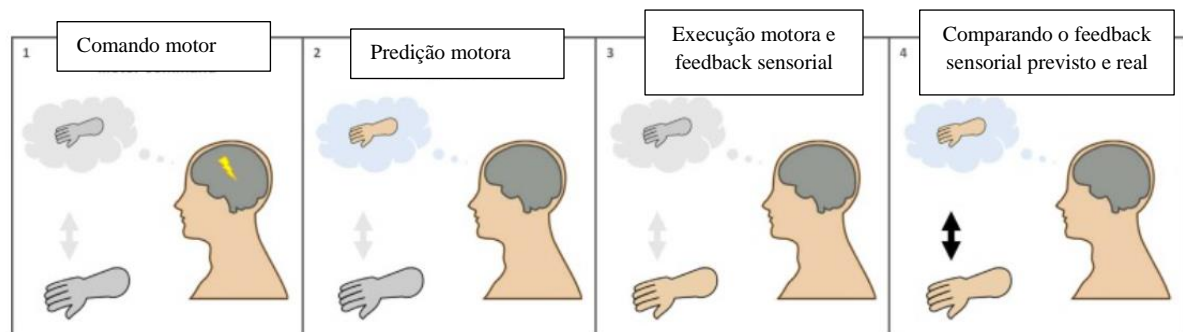


Figura 7 - Processamento sensório-motor. Figura extraída de Vittersø et al. (2022).

O processamento sensório-motor envolve várias etapas. Inicialmente, o córtex motor gera um comando motor que é transmitido aos neurônios responsáveis pela ativação muscular, resultando em contrações (1). Simultaneamente, é criada uma previsão das consequências sensoriais e motoras desse comando (modelo interno), que compensa atrasos e ruídos no feedback sensorial (2). Logo após ocorre a execução do movimento (3), o feedback sensorial monitora a posição e o movimento do membro, corrigindo erros por meio de reflexos espinhais e corticais. Por fim, as informações sensoriais e motoras são integradas e ponderadas de acordo

com sua confiabilidade (4) (VITTEERSØ et al., 2022).

Representações cognitivas do tamanho e forma do corpo e do espaço próximo são fundamentais para planejar movimentos, localizar sensações e gerar intenções motoras precisas. Caso algum desses processos seja comprometido, podem surgir informações conflitantes, criando uma incongruência sensório-motora, que pode estar associada à experiência de dor. Normalmente, o sistema nervoso prioriza os sinais mais confiáveis, permitindo aprendizado e adaptação do sistema sensório-motor (VITTEERSØ et al., 2022).

2.3.2 Evidências de integração sensório-motora alterada na dor crônica

O sistema nervoso é capaz de combinar e comparar informações sensoriais e previsões motoras, ajustando, aprendendo e adaptando a informações incongruentes (como visto no item 2.3.1 da dissertação). Para que o conflito sensório-motor leve à dor, o sistema sensório-motor em indivíduos com dor crônica não deve corrigir e/ou adaptar totalmente às informações conflitantes. Por outro lado, não espera-se interrupção completa da integração sensório-motora, pois é necessário para que a incongruência sensório-motora seja detectada (VITTEERSØ et al., 2022).

A integração sensório-motora pode ser alterada na dor musculoesquelética (VITTEERSØ et al., 2022). O estudo de Berenshteyn et al. (2019) verificaram que o equilíbrio em pé pode ser prejudicado na DLC (BERENSHTEYN et al., 2019). Há evidências de que a integração sensório-motora pode corrigir erros no sistema sensório-motor. Porém nenhum estudo analisou se a integração sensório-motora alterada está relacionada ao processamento cortical alterado.

2.3.3 Evidências de dificuldades de movimentos imaginados na dor crônica

O imageamento motor é o ato de visualizar mentalmente a realização de um movimento, durante o qual o cérebro formula uma previsão sobre o resultado sensorial desse movimento imaginado (KILTENI et al., 2018). A imagem motora pode ser modificada na DLC (LA TOUCHE et al., 2019). Em várias condições crônicas, os déficits motores podem estar associados a alterações em M1, S1, cerebelo e córtex parietal posterior, que são áreas relacionadas ao controle motor, processamento sensorial e integração sensório-motora (VITTEERSØ et al., 2022). Vrana et al. (2015) relataram atividade cortical alterada durante imageamento motor na DLC (VRANA et al., 2015). Evidências mais consistentes que apoiam a teoria sensório-motora da dor vêm de estudos que indicam alterações na imaginação motora em casos de dor musculoesquelética, muitas vezes de forma específica para o membro ou região afetada. Esses resultados sugerem que as representações motoras centrais podem sofrer

modificações e estar diretamente relacionadas ao surgimento da dor (VITTERSØ et al., 2022).

2.3.4 Evidências de que as alterações sensoriais estão relacionadas a dor

As informações táteis são usadas para informar o processamento sensório-motor (VITTERSØ et al., 2022). Várias condições de dor crônica estão associadas à diminuição da precisão e exatidão das informações sensoriais, além de dificuldades na filtragem de dados irrelevantes (ROCCHI et al., 2016). Os limiares de discriminação tátil, avaliados pela capacidade do indivíduo em diferenciar superfícies apresentadas em diferentes orientações, são maiores em indivíduos com dor lombar (CATLEY et al., 2014). No entanto, déficits de acuidade tátil nem sempre são encontrados em pessoas com dor lombar (MEIER et al., 2021). No estudo de Wand et al. (2013) os resultados mostraram que indivíduos com DLC foram menos precisos e/ou menos consistentes ao localizar o toque na parte dolorida do corpo (WAND et al., 2013). Dessa forma, há evidências de que a detecção tátil e os aspectos espaciais do processamento do toque são alterados em pessoas dor musculoesquelética (VITTERSØ et al., 2022).

2.3.5 Evidências de representações corporais distorcidas na dor crônica

De acordo com Harris (1999), distorções na representação cortical do membro afetado dão origem a erros na previsão das consequências sensoriais do movimento e, portanto, incongruência sensório-motora (HARRIS, 1999; VITTERSØ et al., 2022). Indivíduos com dor lombar relataram, em entrevistas, que a parte do corpo dolorida parece diferente em termos de forma e/ou tamanho em comparação com suas dimensões físicas, ou que apresenta uma sensação estranha (MOSELEY, 2008). As distorções na representação corporal também foram relatadas em indivíduos com escoliose (SZCZYGIEL et al., 2021) que perceberam sua área dolorosa como maiores do que os tamanhos físicos, conforme indicado por tarefas de estimativa visual (VITTERSØ et al., 2022). Porém, de acordo com Meier et al (2021) indivíduos com dor lombar não apresentaram essa distorção (MEIER et al., 2021). Representações corporais parecem estar relacionadas às seguintes áreas corticais: córtex somatossensorial primário, lobos parietais, córtex temporal anterior, córtex frontal inferior e a ínsula anterior (LONGO et al., 2010; VITTERSØ et al., 2022). Estudos com indivíduos com dor lombar indicam uma relação entre as medições comportamentais dessas representações corporais e um padrão alterado de atividade cortical, conforme o que é previsto pela teoria sensório-motora da dor (HARRIS, 1999; GOOSSENS et al., 2019).

2.4 Disfunção sensório-motora

A função sensório-motora engloba todos os componentes sensoriais e motores essenciais para que um indivíduo possa interagir com o ambiente (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2007). A disfunção sensório-motora pode ser definida como alterações no processamento das informações do comportamento motor e/ou interpretação distorcida ou entrada imprecisa de informações sensoriais aferentes (EHRENBRUSTHOF et al., 2018).

Wand et al. (2016) propuseram um modelo (Figura 8) que sugere que crenças mal adaptativas sobre a natureza do problema nas costas e consequências futuras, impulsionam comportamentos que podem causar mudanças de neuroplasticidade mal adaptativas, aumentando assim a nocicepção e influenciando o processamento atencional normal a fim de criar um estado de consciência perceptual mal adaptativa sobre a coluna, o que pode resultar em *disruption* do corpo conscientemente percebido em relação a aferência proprioceptiva (WAND et al., 2016).

Isso pode ser entendido como a forma como o indivíduo percebe suas costas, incluindo a sensação de controle e de posse sobre as costas, além do significado e da precisão das informações sensoriais relacionadas à região das costas. Como a dor é considerada um reflexo consciente da percepção de que o corpo está em risco e precisa de proteção, a integridade do corpo percebida conscientemente pode ser considerada como fator contribuinte para o desenvolvimento da dor (WAND et al., 2016).

EPISÓDIO DE DOR LOMBAR

Provavelmente aumentada por:

Alta intensidade da dor
 Persistência da dor
 Afeto negativo
 Somatização
 Diagnósticos

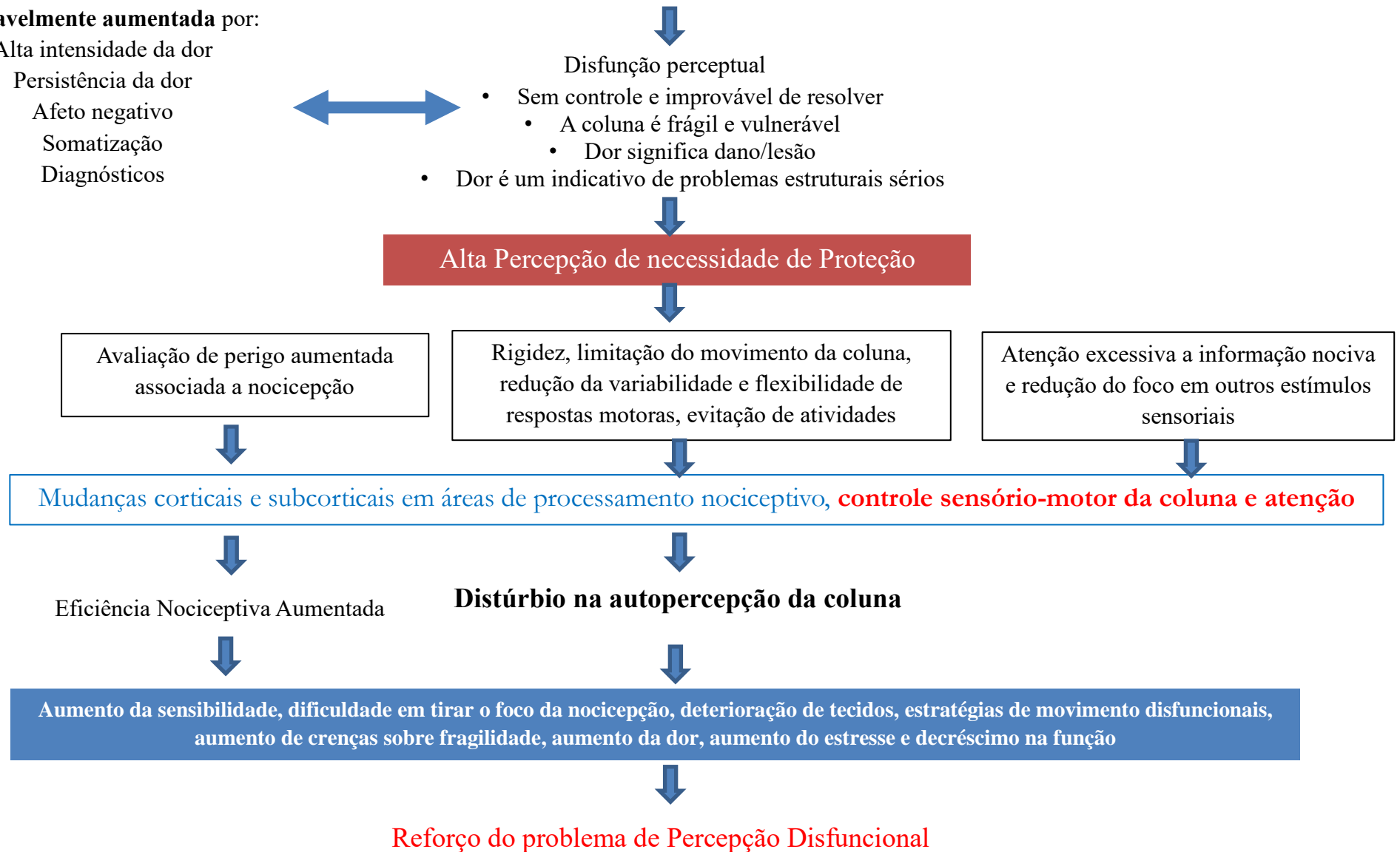


Figura 8. Modelo conceitual de percepções mal adaptativas de Wand et al. (2016). Tradução não oficial.

Nesse modelo, as crenças e a imagem corporal disfuncional são consideradas como fatores que se reforçam mutuamente, ajudando a manter a dor crônica, e as crenças também podem ser foco de intervenções terapêuticas (WAND et al., 2016). Existem algumas ferramentas disponíveis para avaliação de as crenças/attitudes de pacientes com dor crônica (PIMENTA; CRUZ, 2006; NEWMAN et al., 2021; PATE et al., 2022), embora haja poucos estudos sobre como avaliar a percepção corporal nessa população. Por isso, é essencial realizar mais estudos com um bom delineamento metodológico sobre instrumentos para avaliar a disfunção sensório-motora na DLC.

2.5 Instrumentos de avaliação sensório-motora

Existem instrumentos que avaliam a função sensório-motora e podem ser aplicados na prática clínica. A revisão sistemática com meta-análise de Ehrenbrusthof et al. (2018) verificaram a confiabilidade e validade de instrumentos de medição sensório-motora em pessoas com DLC. Os instrumentos foram propostos para explorar os mecanismos subjacentes às alterações sensório-motoras, como a acuidade tátil, através do teste de discriminação de dois pontos (TPD) (WEBER, 1835; WAND et al., 2014; EHRENBRUSTHOF et al., 2016), imageamento motor implícito, por meio do teste de julgamento de lateralidade (LRJT) (BOWERING et al., 2014; LINDER et al., 2015) e percepção corporal, com o uso do teste de desenho de imagem corporal (BID) (MOSELEY et al., 2008; NISHIGAMI et al., 2015; MEIER et al., 2019).

Porém os estudos incluídos na revisão não apresentaram boa qualidade metodológica, e poucos estudos verificaram a confiabilidade dos testes sensório-motores, porém esses estudos apresentaram um reduzido número amostral. Além disso, o erro de medida desses instrumentos na população com DLC permanecia desconhecido (EHRENBRUSTHOF et al., 2016). Portanto, são necessários novos estudos a fim de verificar a confiabilidade e erro de medida dos instrumentos de avaliação sensório-motora. Além disso, também existe um questionário que pode ser empregado para avaliação da disfunção na autopercepção sobre a coluna na DLC, o questionário *Fremantle Back Awareness* (FreBAQ) (WAND et al., 2014; WAND et al., 2016). Yamazaki et al. (2018) realizaram um estudo do FreBAQ na versão português brasileiro, porém, não foram analisadas todas as propriedades de medida da versão original, além de ter contado com um número amostral reduzido. Dessa forma, é necessário realizar novos estudos com uma boa qualidade metodológica para avaliar as propriedades de medida do FreBAQ na versão em português brasileiro.

2.5.1 Teste de discriminação de dois pontos (TPD)

O teste TPD é considerado um método de avaliação da acuidade tátil, ou seja, a capacidade de perceber, sentir e distinguir estímulos táteis, a qual está associada a resposta das células do córtex sensorial, que é uma área importante do cérebro para a percepção corporal (Flor, 2000). O TPD foi empregado por Weber, que o descreveu pela primeira vez em 1835 (WEBER, 1835). O TPD mede a distância em que um indivíduo percebe dois pontos apresentados simultaneamente na pele; o que pode ser mensurado por um paquímetro. No contexto da dor lombar, este teste mensura o limiar mínimo de distância em detectar os dois pontos ao invés de um ponto na coluna lombar, avaliando a acuidade tátil dos indivíduos (EHRENBRUSTHOF et al., 2016). Quanto menor a distância detectada entre as duas pontas, maior a densidade de inervação das fibras lentas e dos receptores cutâneos funcionalmente presentes (WAND et al., 2014). De acordo com Catley et al. (2013), os limiares médios medidos em 28 indivíduos assintomáticos (controles) na coluna lombar estão na faixa de 55,5 mm (SD: 12,7 mm), com ICC intraavaliador de 0,81 (CATLEY et al., 2013).

2.5.2 Teste de Julgamento de Lateralidade (LRJT)

O LRJT se propõe a avaliar o imageamento motor implícito, através de uma representação corporal, que exige um exercício mental para reconhecer e opinar, exigindo o reconhecimento sobre a imagem visualizada na tela, ou seja, se a imagem está orientada para direita, esquerda, flexão ou rotação para algum dos lados (BRAY; MOSELEY, 2011; BOWERING et al., 2014; LINDER et al., 2015). O estudo de Bray & Moseley (2011) demonstrou diferença significativa na tomada de decisão (total de acertos) para realizar o LRJT de tronco em indivíduos com DLC bilateral 67,2% (60,2% a 74,1%) quando comparados a assintomáticos (controles) 87% (75% a 98%) (BRAY; MOSELEY, 2011). A redução na acurácia é provavelmente mediada por uma interrupção do esquema corporal funcional e sua integração com os processos motores, o que traz implicações para compreensão e manejo da DLC (BRAY; MOSELEY, 2011).

2.5.3. Teste de Desenho de Imagem Corporal (BID)

O BID utiliza uma abordagem gráfica para examinar a percepção corporal (NISHIGAMI et al., 2015; MEIER; ITEN; LUOMAJOKI, 2019), cujo objetivo é levar o indivíduo a imaginar, sentir e refletir sobre sua imagem corporal das costas e ilustrá-la no papel para completar o teste. Os resultados do estudo de Meier, Iten & Luomajoki (2019) mostraram que a maioria dos participantes apresentaram distorções em comparação aos valores normativos

saudáveis, conforme relatado em outros estudos (MOSELEY, 2008; NISHIGAMI et al., 2015), indicando que a percepção corporal está alterada na DLC (MEIER; ITEN; LUOMAJOKI, 2019).

2.6 Questionário *Fremantle Back Awareness* (FreBAQ)

A literatura sugere que a persistência da dor lombar pode provocar mudanças corticais (vide item 2.2 da dissertação) e que, essas alterações podem influenciar o processamento e criar um estado alterado na percepção da consciência corporal sobre as costas (WAND et al., 2014). O questionário *Fremantle Back Awareness* (FreBAQ) é um *patient reported outcome measure* (PROM) criado por Wand et al. (2014) e Wand et al. (2016), que avalia a disfunção na autopercepção sobre a coluna na DLC. O desenvolvimento inicial do FreBAQ foi baseado no questionário desenvolvido por Galer & Jensen, inicialmente para a população de síndrome complexa de dor regional (GALER; JENSEN, 1999).

O questionário FreBAQ possui 9 itens relacionados à percepção do indivíduo sobre sua coluna e classifica o grau de cada questão como: (0) “nunca”; (1) “raramente”; (2) “de vez em quando”; (3) “frequentemente” e (4) “sempre”. O escore máximo é de 36 pontos, e quanto maior o escore obtido, maior será a disfunção na autopercepção sobre a coluna (WAND et al., 2014). A versão original do FreBAQ demonstrou valores aceitáveis de consistência interna e validade discriminativa, valores moderados de confiabilidade e correlação significativa entre o FreBAQ e intensidade da dor, incapacidade e catastrofização (WAND et al., 2014).

O FreBAQ para a coluna lombar foi adaptado para 10 idiomas como: inglês (WAND et al., 2014; WAND et al., 2016), alemão (EHRENBRUSTHOFF et al., 2018; SCHÄFER et al., 2021), indiano (RAO et al., 2021), japonês (NISHIGAMI et al., 2018), persa (MAHMOUDZADEH et al., 2020), holandês (JANSSENS et al., 2017), chinês (HU et al., 2022), espanhol (GARCÍA-DOPICO et al., 2023; GARCÍA-DOPICO et al., 2023), turco (EROL et al., 2019) e italiano (DI NUCCI et al., 2021; MONTICONE et al., 2024). Turkmen et al., 2022 não descreveram o idioma adaptado e português brasileiro (YAMAZAKI et al., 2018).

Também existem versões traduzidas e adaptadas para outras regiões do corpo como a coluna cervical para o turco (ONAN, GOKMEN & ULGER, 2020) e português (APHAZA et al., 2023); para o joelho em italiano (MONTICONE et al., 2021), persa (HEDAYATI et al., 2022) e português (OLIVEIRA et al., 2023); e para ombro em grego (KOUMANTAKIS et al., 2023), além da versão genérica do instrumento, desenvolvida para qualquer região do corpo

dolorosa, na língua inglesa (WALTON et al., 2023).

A adaptação transcultural e análise das propriedades de medida do FreBAQ para a coluna lombar no português brasileiro foi realizada por Yamazaki et al. (2018), porém o número amostral da análise das propriedades de medida é considerado pequeno (n=50) (MOKKINK et al., 2018). Além disso, os autores não avaliaram a validade estrutural e não testaram a validade discriminativa, ou seja, não verificaram se o questionário é capaz de discriminar indivíduos com e sem DLC. Portanto, faz-se necessário a condução de estudos adicionais para testar as propriedades de medida do FreBAQ para coluna lombar ainda para o português brasileiro, pois para ser utilizado o questionário deve apresentar qualidade suficiente para suas propriedades de medida.

2.7 Propriedades de medida (PROMs)

O *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments* (COSMIN) é um consenso adotado internacionalmente para definir parâmetros para a realização de estudos de validação de instrumentos PROM (*Patient-Reported Outcome Measure*) na saúde (MAHER et al., 2007; BEATON et al., 2000; MOKKINK et al., 2010). A validação de um instrumento é fundamental para verificar sua adequação à aplicação clínica e à pesquisa. Para isso, é necessário realizar testes de propriedades de medida, garantindo que o instrumento adaptado possua a mesma confiabilidade e reprodutibilidade da versão original (MAHER et al., 2007; BEATON et al., 2000). Nesse contexto, o COSMIN adota como padronização as propriedades de medida compreendidas em três domínios: confiabilidade, validade e responsabilidade.

Para o estudo de análise das propriedades de medida do questionário FreBAQ, da presente dissertação, explorou-se o domínio de confiabilidade (confiabilidade teste-reteste, consistência interna e medida de erro) e o domínio de validade de construto (validade estrutural e teste de hipóteses) (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024).

O domínio de confiabilidade é definido como o grau em que uma medição está livre de erros de medida, ou seja, a consistência das pontuações em pacientes que não apresentaram mudanças, mesmo quando submetidos a medições repetidas em diferentes condições. Isso inclui, por exemplo, o uso de diferentes conjuntos de itens do mesmo PROM (consistência interna) ou a repetição das medições ao longo do tempo (teste-reteste) (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024).

A propriedade de consistência interna pode ser definida como o grau de inter-relação

entre os itens do questionário (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). De acordo com o COSMIN, o Alfa de Cronbach (α) é a métrica mais usada para representar a consistência interna, sendo considerado adequado quando seu valor é igual ou maior que 0,70 (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). Um alfa muito alto pode indicar redundância entre os itens, enquanto valores baixos sugerem falta de coesão entre eles (CHAVES et al., 2023).

A propriedade confiabilidade teste-reteste é definida como a proporção da variância total nas medições que é devida a diferenças “verdadeiras” entre pacientes (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). Ou seja, a confiabilidade diz respeito ao grau em que os pacientes podem ser distinguidos uns dos outros, apesar do erro de medição (TERWEE et al., 2007). Para essa análise, o instrumento é aplicado em dois momentos diferentes com um intervalo de tempo adequado para o construto e a população de interesse (MOKKINK et al., 2020). Para análise estatística, o recomendado pelo COSMIN é a análise do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) e para uma confiabilidade adequada, o valor do ICC tem que ser igual ou maior que 0,70 (MOKKINK et al., 2020).

A propriedade do erro de medida é definida como o erro sistemático e aleatório da pontuação de um paciente que não é atribuído a mudanças reais no construto a ser medido (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). Essa propriedade está ligada à precisão do instrumento e mede o grau de variação das medidas em relação ao valor verdadeiro. Um instrumento com baixo erro fornecerá resultados mais próximos do valor real, enquanto um com erro elevado terá resultados menos precisos (SCHOLTES et al., 2011). Com relação à análise, o COSMIN recomenda que seja feita através dos índices de SDC/MDC (*Smallest Detectable Change* ou *Minimal Detectable Change*) ou LoA (*Limits of Agreement*), sendo que esses valores devem ser menores que a MIC (*Minimal Important Change*) (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024).

O domínio de validade é definido como o grau em que um PROM mede o(s) construto(s) que pretende medir (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). A propriedade de validade estrutural é descrita como o grau em que as pontuações de um PROM são um reflexo adequado da dimensionalidade do construto a ser medido (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). Sua análise pode ser realizada através da Teoria de Resposta ao Item (*Item Response Theory* - IRT/Análise Rasch) ou Teoria Clássica dos Testes (CTT) – por meio de Análise Fatorial Confirmatória ou Exploratória (MOKKINK et al., 2010). Para análise fatorial confirmatória, a qual foi utilizada na presente dissertação, os seguintes critérios foram descritos: *Comparative Fit Index* (CFI) or *Tucker Lewis Index* (TLI) ou medida comparável >0.95 , *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) <0.06 ou *Standardized Root Mean Squared Residual*

(SRMR) <0.08 (PRINSEN et al, 2016).

De acordo com o COSMIN, para a propriedade de teste de hipóteses na validade de construto, define-se como o grau em que as pontuações de um PROM são consistentes com hipóteses, no que se refere às relações com as pontuações de outros instrumentos ou com as diferenças entre grupos relevantes, com base na suposição de que o PROM mede de forma válida o construto que se propõe a medir (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). Os índices mais utilizados para análise estatística são as correlações de Pearson ou Spearman. A confirmação de ao menos 75% dessas hipóteses indica boa validade de construto (PRINSEN et al., 2016). A confirmação de pelo menos 75% dessas hipóteses indica uma adequada validade de construto (PRINSEN et al., 2016).

3. OBJETIVOS GERAIS DA PESQUISA

Os objetivos da presente dissertação foram: 1) analisar as propriedades de medida (confiabilidade, consistência interna, erro de medida, teste de hipóteses para validade de construto e validade estrutural) do questionário *Fremantle Back Awareness* (FreBAQ) em indivíduos com DLC (manuscrito 1), e 2) verificar a confiabilidade teste-reteste, erro de medida e validade discriminativa dos testes de disfunção sensório-motoras em indivíduos DLC e assintomáticos (controles) (manuscrito 2).

4. MANUSCRITO 1

ANÁLISE DAS PROPRIEDADES DE MEDIDA DO QUESTIONÁRIO FREMANTLE BACK AWARENESS - VERSÃO BRASILEIRA: CONFIABILIDADE E VALIDADE EM INDIVÍDUOS COM DOR LOMBAR CRÔNICA

Ana Carolina de Jacomo Claudio, Thamiris Costa de Lima, Roger Berg Rodrigues Pereira
Alessandra Emiko Yamazaki, Cristina Maria Nunes Cabral, Benedict Martin Wand, Thais
Cristina Chaves.

Manuscrito submetido ao periódico *Pain* (Fator de Impacto: 7.926)

4.1 RESUMO

Introdução: O *Fremantle Back Awareness Questionnaire* (FreBAQ) avalia a autopercepção do indivíduo sobre suas costas. No entanto, o questionário não está publicado em português brasileiro. Este estudo teve como objetivo avaliar as propriedades de medida na versão português brasileiro do FreBAQ em indivíduos com dor lombar crônica (DLC). **Métodos:** A amostra foi composta por duzentos e cinquenta e um participantes, 150 com DLC e 101 controles (assintomáticos). Foram analisadas as propriedades de medida: validade estrutural, consistência interna, confiabilidade teste-reteste, erro de medida e teste de hipóteses para validade de construto. Para a análise estatística, foram empregados o Coeficiente de Correlação Intraclasse ($ICC_{2,1}$), α de *Cronbach* e o *Smallest Detectable Change* (SDC) para avaliar, respectivamente, a confiabilidade teste-reteste, a consistência interna e o erro da medida. Além disso, a correlação de Pearson e a Análise Fatorial Confirmatória (CFA) foram utilizadas para examinar a validade de construto e a validade estrutural. **Resultados:** Os resultados apresentaram índices adequados de validade estrutural para o modelo com 9 itens, confirmando sua unidimensionalidade. A consistência interna revelou valores aceitáveis de α de *Cronbach* para a intensidade de dor no dia ($\alpha=0.84$) e para a intensidade de dor nos últimos 7 dias ($\alpha=0.85$). A confiabilidade do FreBAQ-Br foi considerada adequada, com $ICC_{2,1}=0.81$ para a intensidade de dor no dia e $ICC_{2,1}=0.82$ para a intensidade de dor nos últimos 7 dias. O erro de medida ao considerar a intensidade de dor no dia foi de 3,33, e a intensidade de dor nos últimos 7 dias foi de 3,23. O teste de hipóteses para validade de construto confirmou 94.11% das hipóteses levantadas a priori, sendo este resultado considerado satisfatório. Além disso, o FreBAQ-Br é capaz de discriminar indivíduos com DLC e controles. **Conclusão:** Em conclusão, o FreBAQ-Br, apresentou confiabilidade, consistência interna, validade estrutural e validade de construto adequados, e o escore do FreBAQ foi capaz de distinguir participantes com e sem DLC, demonstrando boas propriedades de medida na versão em português do Brasil.

Palavras-chave: autoconsciência corporal; dor lombar; estudo de validação.

4.2 INTRODUÇÃO

A dor lombar gera impactos econômicos de saúde pública e se mantém entre as dez maiores causas de incapacidade no mundo entre pessoas de 10 a 74 anos (VOS et al., 2020). De acordo com o *Global, regional, and national burden of low back pain* (2021), em 2020 a dor lombar afetou 619 milhões de pessoas em todo o mundo, com projeção de 843 milhões de casos até 2050 (GBD, 2021). Cerca de 90% dos indivíduos com dor lombar são classificados como dor lombar não específica, ou seja, quando a dor não pode ser atribuída a uma patologia específica (CHIAROTTO et al., 2022). A dor lombar crônica (DLC) é definida como uma dor com duração superior a 12 semanas, localizada na região abaixo da margem das últimas costelas e acima das linhas glúteas (MIDDELKOOP et al., 2010; CHIAROTTO et al., 2022).

Estudos identificaram que a DLC pode estar associada a disfunções no sistema nervoso central (SNC), incluindo mudanças estruturais, funcionais e neuroquímicas no cérebro (FLOR et al., 1997; TSAO et al., 2008; WAND et al., 2011), que podem contribuir para o desenvolvimento e manutenção do estado de dor (APKARIAN et al., 2011; WAND et al., 2011). Essas disfunções no SNC podem estar relacionadas a alterações sensório-motoras e de autopercepção corporal, ou seja, é possível ocorrer distorções na imagem percebida e interpretada sobre seu próprio corpo pelo indivíduo com DLC (WAND et al., 2014; EHRENBRUSTHOFF et al., 2018; MEIER et al., 2021).

A disfunção na autopercepção da coluna pode ser mensurada através de testes sensório-motores que avaliam a acuidade tátil, imageamento motor implícito, e tamanho percebido sobre as costas (MOSELEY et al., 2008; BRAY & MOSELEY et al., 2011; BOWERING et al., 2014; WAND et al., 2014, EHRENBRUSTHOFF et al., 2016; LINDER et al., 2016; MEIER et al., 2019). Além dos testes sensório-motores, o questionário *Fremantle Back Awareness Questionnaire* (FreBAQ) (WAND et al., 2014; WAND et al., 2016) pode ser empregado para avaliação da disfunção na autopercepção sobre a coluna na DLC, visto que é um instrumento autoadministrado e de fácil aplicabilidade clínica. O impacto da autopercepção sobre as costas estar disfuncional pode gerar uma alta percepção de necessidade de proteção da coluna, podendo gerar rigidez, limitação de movimento, avaliação de perigo aumentada associada a nocicepção, atenção excessiva a informação nociva e redução do foco em outros estímulos sensoriais (WAND et al., 2016).

O FreBAQ é um *Patient Reported Outcome Measure* (PROM) que se propõe a avaliar a disfunção na autopercepção do indivíduo sobre as costas (WAND et al., 2014; WAND et al., 2016). O instrumento foi desenvolvido em língua inglesa (WAND et al., 2014), baseado

inicialmente no questionário de Galer & Jensen (GALER & JENSEN, 1999), traduzido para diversas línguas, mas não para o português brasileiro. O FreBAQ possui 9 itens e sua versão original demonstrou valores aceitáveis de consistência interna, validade discriminativa, valores moderados de confiabilidade e correlação significativa para intensidade da dor, incapacidade e catastrofização (WAND et al., 2014). O instrumento já foi traduzido e adaptado para 10 línguas na sua versão para coluna lombar (BUDZISZ et al., 2024), mas tem versões para dor cervical (YAMASHITA et al., 2021), osteoartrite de joelho (NISHIGAMI et al., 2017), dor nos ombros (NISHIGAMI et al., 2021) e para dor pélvica (HARDY et al., 2024). A aplicação do FreBAQ pode ser uma alternativa simples e eficaz para a avaliação de alterações na autopercepção de indivíduos com DLC através do relato do paciente, o que pode facilitar sua aplicabilidade clínica e contribuir com o manejo da DLC. Dessa forma, o objetivo do estudo foi testar as propriedades de medida do FreBAQ (confiabilidade, consistência interna, erro de medida, teste de hipóteses para validade de construto e validade estrutural) na DLC.

4.3 MÉTODOS

4.3.1 Amostra

A amostra foi composta por 251 participantes de ambos os sexos, com idade entre 18 a 60 anos, divididos em 150 participantes com DLC inespecífica e 101 controles (assintomáticos). O cálculo amostral foi realizado de acordo com Mokkink, Elsmann, Terwee. (2024) para validade estrutural, sendo considerado o número de sete vezes o número de itens do questionário e ≥ 100 participantes (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). Os participantes foram recrutados de fevereiro a novembro de 2024, por meio de mídias sociais, posters em ambientes clínicos e não clínicos, chamadas em programas de rádio e divulgação na Unidade Saúde Escola (USE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

A elegibilidade do grupo de DLC foi estabelecida usando os seguintes critérios: (1) diagnóstico médico de DLC e/ou dor superior ou igual a 3 meses localizada entre T12 e a prega glútea (DEYO et al., 2014); (2) intensidade de dor na escala numérica de dor no momento da avaliação ≥ 3 (CHIAROTTO et al., 2019); (3) incapacidade escore $\geq 14\%$ questionário Oswestry Disability Index (CHIAROTTO et al., 2016); (4) domínio de escrita e leitura da língua portuguesa; (5) idade entre 18 a 60 anos. Foram excluídos participantes que apresentassem (1) red flags; (2) sintomas neurológicos (central ou periférico); (3) doenças psiquiátricas e/ou reumatológicas; (4) doenças neoplásicas; (5) doenças inflamatórias, infecções e fraturas na coluna vertebral; (6) estenose lombar; (7) espondilolistese; (8) sintomas característicos de radiculopatia ativa; (9) histórico de cirurgia na coluna vertebral; (10) gravidez; (11) diagnóstico

de desordens do equilíbrio (disfunção vestibular); (12) medicação que altere a percepção sensorial; (13) diabetes não controlado; (14) sequelas de doenças neurológicas ou traumas diretos tais como como paresias e hemiparesias (15) alteração cognitiva pelo teste MiniCog (COSTA et al., 2012); (16) não apresentar adequada compreensão de texto pelo teste de Cloze (SANTOS et al., 2002).

No grupo controle, a elegibilidade foi: ausência de sintomas de dor lombar, idade entre 18 a 60 anos, e foram excluídos caso apresentassem alteração cognitiva pelo teste Mini-Cog e se relatassem dor atual ou histórico de dor nas costas ou nas extremidades inferiores que limitasse a atividade com duração de mais de cinco dias consecutivos durante os últimos 12 meses (LINDER et al., 2015). Foi obtido consentimento informado por escrito de cada participante, e seus direitos foram resguardados.

4.3.2 Procedimento

Todos os procedimentos do estudo seguiram as diretrizes do *COnsensus-based Standards for the Selection of health Measurement Instruments* (COSMIN) (ELSMAN et al., 2022; MOKKINK et al., 2018). O estudo foi estruturado em duas etapas. A primeira etapa consistiu na adaptação transcultural e pré-teste do FreBAQ português brasileiro (Br), que ocorreu de março a setembro de 2017, esta etapa foi realizada na Universidade Cidade de São Paulo (UNICID). A segunda etapa consistiu na análise das propriedades de medida (validade estrutural, consistência interna, erro de medida, confiabilidade teste-reteste e teste de hipóteses para validade de construto) por meio de um estudo observacional longitudinal caso-controle, realizado na UFSCar, São Paulo - Brasil. Na segunda etapa, o FreBAQ-Br foi aplicado em indivíduos com DLC e controles (assintomáticos) de fevereiro de 2024 a novembro de 2024.

O estudo recebeu aprovação ética da UNICID (CAAE 62797816.5.0000.0064) e da UFSCar (CAAE: 73402523.7.0000.5504, número do parecer: 6.322.401). O autor da versão original foi previamente consultado e autorizou a tradução e validação do FreBAQ para o português brasileiro (ANEXO I). Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO II e ANEXO III) e foram previamente informados sobre os procedimentos a serem realizados no estudo, bem como seus benefícios e riscos, de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466 de 12 de dezembro de 2012.

4.3.3 Instrumentos

Fremantle Back Awareness Questionnaire (FreBAQ): foi desenvolvido por Wand et al.

(2014) com base no questionário de Galer & Jensen (1999). O FreBAQ é um questionário de autorrelato para avaliar disfunção na autopercepção da coluna vertebral, composto por 9 questões relacionadas à percepção do indivíduo sobre suas costas, classificando cada questão como: nunca (0 pontos); raramente (1 ponto); de vez em quando (2 pontos); frequentemente (3 pontos) e sempre (4 pontos). A pontuação é obtida pela soma das questões, sendo a pontuação máxima 36 pontos, e quanto maior a pontuação, maior o déficit na disfunção na autopercepção das costas. As propriedades de medida testadas na versão original foram consistência interna (α de Cronbach = 0,77), validade de construto (confirmou 5 das 8 hipóteses levantadas a priori = 62,5%) e valores moderados de confiabilidade (ICC2,1 for *agreement* = 0,652 (95% CI: 0,307–0,848) (WAND et al., 2014) (ANEXO IV).

Escala numérica de intensidade de dor (END): foi utilizada para avaliar a intensidade da dor dos participantes. A END é uma escala simples composta por uma sequência de números de 0 a 10, onde 0 representa “nenhuma dor” e 10 representa “pior dor possível” (COSTA et al., 2008). A versão em português brasileiro (COSTA et al., 2008) apresenta confiabilidade adequada (Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) = 0,92) (ANEXO V).

Mini-Cog: foi utilizada para avaliar a cognição dos participantes do estudo (COSTA et al., 2012). O instrumento consiste em 3 itens: 1) recordação de palavras (0-3 pontos; cada palavra recordada = 1 ponto); 2) desenho de um relógio com o tempo marcado corretamente (11:10 ou 8:20 da manhã) (anormal = 0 pontos; normal = 2 pontos); e 3) teste de memória, no qual o participante tenta recordar as palavras inicialmente memorizadas. A pontuação máxima é de 5 pontos. O ponto de corte de 3 pontos demonstrou boa concordância com a pontuação do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) <26 (COSTA et al., 2012) (ANEXO VI).

Teste Cloze: O teste Cloze foi desenvolvido para avaliar o nível de compreensão de leitura de textos escritos, por meio da omissão de algumas palavras. O participante é solicitado, após a leitura do texto completo, a preencher as lacunas com palavras para dar continuidade ao texto, seguindo algumas pistas contextuais. O modelo de Teoria de Resposta ao Item de dois parâmetros apresentou bom ajuste. Além disso, a escala, composta pela soma das lacunas preenchidas corretamente, demonstrou alta consistência interna, com coeficiente KR-20 de 0,84 (SANTOS et al., 2002) (ANEXO VII).

Inventário de Sensibilização Central (CSI): foi desenvolvido por Mayer et al. (2012) e traduzido para o português brasileiro por Caumo et al. (2017). O CSI é um inventário de sintomas de saúde de autorrelato, elaborado como um rastreador para indivíduos com alto risco de sensibilização central ou para avaliar sintomas relacionados à sensibilização central. O CSI é composto por 25 itens e a pontuação varia de 0 a 100 pontos, quanto maior a pontuação, maior

a chance de o indivíduo ter sensibilização central. Na versão em português brasileiro do CSI, as propriedades de medida de consistência interna (α de Cronbach = 0,91), validade de construto (correlação positiva moderada com catastrofização e classificou mais de 80% dos pacientes corretamente em comparação aos controles saudáveis), confiabilidade (aleatório bidirecional, tipo concordância absoluta - ICC = 0,91 [IC 95% 0,77–0,97]) e validade de estrutura (análise fatorial confirmatória produziu uma estrutura de quatro fatores, apoiando a versão original em inglês) apresentaram valores adequados (CAUMO et al., 2017) (ANEXO VIII).

Índice de Incapacidade de Oswestry (ODI): A incapacidade relacionada à DLC foi avaliada por meio do Índice de Incapacidade de Oswestry (ODI), publicado por Jeremy Fairban em 1980. A versão utilizada foi adaptada para o português brasileiro por Vigatto et al. (2007), que testou as propriedades de medida de consistência interna (α de Cronbach = 0,87), confiabilidade (ICC = 0,99; 95% *confidence interval*, 0,97–0,98) e validade de construto (correlação de *Spearman*: Roland-Morris ($r=0,81$) e escala numérica de intensidade de dor ($r=0,66$) (VIGATTO et al., 2007). O ODI é composto por 10 itens, e cada item possui 6 opções de resposta. As opções de resposta variam entre 0 (ausência de incapacidade funcional) e 5 pontos (incapacidade funcional extrema). A maior soma possível é 50 pontos. A pontuação é expressa em porcentagem, multiplicando-se o número de pontos por dois (0 a 100%) (VIGATTO et al., 2007) (ANEXO IX).

Roland Moris Disability Questionnaire (RMDQ): Roland & Morris (1983) desenvolveram e validaram um questionário específico para avaliar a incapacidade decorrente da dor lombar (ROLAND; MORRIS, 1983). O RMDQ apresenta 24 itens e uma pontuação simples, sendo o escore total a soma dos itens. O RMDQ foi traduzido e validado para o português brasileiro por Nusbaum et al. (2001), demonstrando adequada confiabilidade (ICC = 0,94) nessa população (NUSBAUM et al., 2001) (ANEXO X).

Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK): foi utilizada para avaliar o medo excessivo de movimento e atividade física, que resulta em uma sensação de vulnerabilidade à dor. A TSK proposta por Miller et al. (1991) foi traduzida e validada para o português brasileiro por Siqueira et al. (2017) e é composta por 17 questões que abordam a dor e a intensidade dos sintomas. As pontuações variam de 1 a 4 pontos, sendo que a resposta “discordo totalmente” equivale a 1 ponto, “discordo parcialmente” equivale a 2 pontos, “concordo parcialmente” equivale a 3 pontos e “concordo totalmente” equivale a 4 pontos. Para a pontuação final, as questões 4, 8, 12 e 16 foram invertidas. A pontuação varia de 17 a 68 pontos, sendo que quanto maior a pontuação, maior o grau de cinesiofobia. A TSK demonstrou ser um instrumento válido e confiável, com consistência interna adequada com α de Cronbach de 0,95 para indivíduos com

DLC (ANEXO XI).

Pain Catastrophizing Scale (PCS): inicialmente proposta por Sullivan et al. 1995 para avaliar pensamentos catastróficos. Foi traduzida e validada para o português brasileiro por Sehn et al. (2012). A PCS é composta por 13 itens, os escores variam de 0 a 5 pontos (sendo 0 "quase nunca" e 5 "quase sempre"). O escore total é a soma dos itens dividida pelo número de itens respondidos. Escores mais altos indicam maiores pensamentos catastróficos. A escala possui três domínios: ampliação ou amplificação (questões 6, 7 e 13), ruminação (questões 8 a 11) e desesperança (questões 1 a 5 e 12). O escore total da escala pode variar entre 0 e 52 pontos. A PCS-Br apresentou consistência interna (α de Cronbach de 0,91 para o BP-PCS total e 0,93 (desamparo), 0,88 (ampliação) e 0,86 (ruminação), validade de construto (correlações significativas de *Spearman* para intensidade da dor, interferência da dor e humor, coeficientes de correlação variaram de 0,48 a 0,66, $p < 0,01$), confiabilidade (ICC 0,92; IC: 95%; 0,91–0,94) e validade estrutural (a análise fatorial confirmatória apoiou a estrutura dos 3 fatores, com o índice de ajuste comparativo = 0,98, erro quadrático médio de aproximação = 0,09 e índice de ajuste normalizado = 0,98) (SEHN et al., 2012) (ANEXO XII).

Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9): é um questionário para rastreamento de sintomas depressivos. Possui 9 itens que englobam os critérios de depressão da 4ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV), considerando também outros sintomas depressivos. O PHQ-9 surgiu da ferramenta PRIME-MD, desenvolvida por Spitzer et al. (1999) e validada para o português brasileiro por Santos et al. (2013), comparada a um padrão-ouro: entrevista diagnóstica estruturada *Mini International Neuropsychiatric Interview* (MINI). A sensibilidade foi de 77,5% (IC95%: 61,5 - 89,2) e a especificidade, de 86,7% (IC95%: 83,0 - 89,9), para um *cut-off* de 9 pontos e acurácia de 86%. O escore possui 4 opções de resposta para cada questão, variando de 0 ('nunca') a 3 ('quase todos os dias'). O escore final é calculado pela soma dos itens e um valor maior ou igual a 10 pontos é considerado para indicar a presença de sintomas depressivos significativos (ANEXO XIII).

Generalized Anxiety Disorder Questionnaire (GAD-7): é uma ferramenta de autorrelato de 7 itens para triagem de sintomas de ansiedade generalizada desenvolvida por Spitzer et al. (2006), traduzida e validada para o português brasileiro por Moreno et al. (2016). Cada item é pontuado em uma escala de 4 pontos de acordo com o quanto o participante foi incomodado pelos sintomas de cada questão nas últimas duas semanas, com cada item sendo pontuado de 0 ("nunca") a 3 ("quase todos os dias"). A pontuação é calculada somando as pontuações de cada item, com um resultado máximo de 21 pontos. Quanto maior a pontuação na escala, maior a gravidade dos sintomas de ansiedade. As propriedades de medida analisadas foram análise

fatorial confirmatória (*the fit indices demonstrated that the unidimensional model had acceptable (RMSEA = 0.06) to good fit (CFI and TLI = 0.99) to the sample*), consistência interna (*Cronbach's alpha coefficient [$\alpha = 0,91$]*) e confiabilidade (*rho composite reliability coefficient [$\rho = 0,90$]*) (MORENO et al., 2016) (ANEXO XIV).

Pain Self-Efficacy Questionnaire (PSEQ): criado por Nicholas em 1989, o PSEQ avalia a confiança na capacidade do indivíduo de ter um bom desempenho funcional apesar da dor. O PSEQ consiste em 10 itens, com tarefas relatadas como problemáticas para indivíduos com dor crônica. Os itens são classificados em uma escala ordinal de 0 a 6 pontos, com 0 = nada confiante e 6 = completamente confiante. Pontuações mais altas refletem crenças de autoeficácia mais fortes. As propriedades de medida testadas na versão português brasileiro foram confiabilidade (ICC = 0,83 (IC95%, 0,73-0,89), consistência interna (α Cronbach = 0,91) e validade estrutural (RMSEA=0,06; CFI= 0,98; TLI= 0,97) (TURCI et al., 2024) (ANEXO XV).

Fear of Daily Activities Questionnaire (FDAQ-BR): o objetivo é detectar e quantificar mudanças ao longo do tempo na presença de medo de realizar algumas atividades que indivíduos com dor lombar persistente costumam relatar como medrosas (GEORGE et al., 2009; SILVA, 2024). A versão validada para o português brasileiro possui 10 itens com atividades medrosas e mais 2 itens abertos para o indivíduo descrever outras tarefas que podem causar medo, sendo que todos podem ser pontuados de 0 a 100 pontos, a pontuação final é calculada pela média das pontuações dos 10 itens descritivos e os itens abertos, se preenchidos, podem ser utilizados para tomada de decisão clínica na prescrição de programas de atividades graduadas ou exposição gradual. A consistência interna do FDAQ-BR possui um alfa de Cronbach de 0,89. Os valores de confiabilidade mostraram-se adequados com valores de 0,98 (SILVA, 2024) (ANEXO XVI).

Fear-Avoidance Components Scale (FACS-BR): o objetivo é identificar a presença de crenças envolvendo medo e evitação de atividades em indivíduos com dor musculoesquelética crônica (NEBLETT et al., 2015; SILVA, 2024). A versão da FACS validada para o português brasileiro possui 17 itens que são pontuados de 0 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente); a pontuação final é dada pela soma dos itens de cada domínio. Onze questões formam o domínio do medo generalizado e evitação (pontuação máxima de 55 pontos), enquanto outros 6 itens compõem o domínio atividades evitadas (pontuação máxima de 30 pontos). A consistência interna da FACS-BR apresenta um alfa de Cronbach para o domínio “crenças sobre medo de movimento” de 0,83 e para o domínio “atividades evitadas” de 0,81. Os valores de confiabilidade foram adequados com valores de 0,95 para o domínio “crenças

sobre medo de movimento” e 0,94 para o domínio “atividades evitadas” (SILVA, 2024) (ANEXO XVII).

Pain Vigilance and Awareness Questionnaire (PVAQ): é um instrumento utilizado para avaliar a hipervigilância relacionada à dor, a versão original foi descrita por McCracken (1997). O PVAQ é composto por 16 itens com 6 opções de resposta (0 nunca) a (5 sempre), dois itens (8 e 16) possuem escala de pontuação invertida em relação aos demais itens. O PVAQ possui confiabilidade composta e alfa de Cronbach (0,85) (SAMPAIO et al., 2017) (ANEXO XVIII).

4.3.4 Procedimento de validação (validade estrutural, consistência interna, confiabilidade teste-reteste, erro de medida, teste de hipóteses para validade de construto do FreBAQ-Br)

A validade estrutural mensura o grau em que os escores de um instrumento representam um reflexo adequado da dimensionalidade do construto a ser medido (MOKKINK et al., 2010). Para definir a amostra da validade estrutural foi adotado o valor de 7 vezes o número de itens e ≥ 100 , de acordo com a lista de verificação de risco de viés do COSMIN (MOKKINK et al., 2019; MOKKINK; ESLMAN; TERWEE, 2024). A consistência interna verifica o grau de inter-relação entre itens do instrumento dos domínios de um questionário ou de escalas unidimensionais (MOKKINK et al., 2010; ELSMAN et al., 2022).

A confiabilidade do instrumento avalia o grau em que medidas repetidas em diferentes momentos fornecem respostas semelhantes, a partir de indivíduos clinicamente estáveis (TERWEE et al., 2007). O instrumento deve ser capaz de distinguir a mudança clinicamente importante do erro de medição (TERWEE et al., 2007; ELSMAN et al., 2022). Para investigar a confiabilidade do teste-reteste, o FreBAQ foi administrado após 7 dias, no mínimo, da avaliação inicial para os participantes que tinham mantido as pontuações de intensidade de dor estáveis, ou seja, a variação da intensidade de dor entre as avaliações não foi maior que 2 na END (OSTELO et al., 2008). Além da estabilidade dos participantes, foi mantido o mesmo contexto de avaliação entre as aplicações de teste e reteste.

A medida de erro, refere-se ao erro sistemático e aleatório da pontuação de um indivíduo que não é atribuído a mudanças verdadeiras no construto a ser medido (PRINSEN et al., 2016). A validade de construto é definida como o grau em que os escores de um instrumento são consistentes com hipóteses previamente estabelecidas, de acordo com às relações com outros instrumentos (validade convergente) ou diferenças entre grupos relevantes, com base no pressuposto de que o instrumento mede o construto que se propõe a medir (validade discriminativa) (MOKKINK et al., 2010; SCHOLTES, TERWEE & POOLMAN, 2011). Para

a validade convergente, o escore do FreBAQ-Br foi comparado aos escores dos instrumentos: END no dia e nos últimos 7 dias, RMDQ, ODI, PCS, TSK, FACS, FDAQ, GAD-7, PHQ-9, PVAQ, CSI e duração da dor lombar. Além disso, foi verificada a validade discriminativa, ou seja, foram verificadas diferenças no escore do FreBAQ-Br quando aplicado em indivíduos com DLC e controles (assintomáticos). De acordo com as hipóteses levantadas (com base em estudos prévios) as seguintes hipóteses de correlação foram levantadas:

Validade Convergente

- 1) Ausência de correlação entre o escore do FreBAQ-Br e tempo de duração da dor lombar $r = <0,30$ (WAND et al., 2016; NISHIGAMI et al., 2018) (1 hipótese);
- 2) Correlação positiva fraca entre $0,30 < r < 0,50$ (diferentes construtos, porém correlacionados) entre o escore do FreBAQ-Br e END (intensidade da dor) no dia e nos últimos 7 dias (WAND et al., 2014; EROL et al., 2019; SCHÄFER et al., 2021; GARCIA-DOPICO et al., 2023) (2 hipóteses);
- 3) Correlação positiva fraca entre $0,30 < r < 0,50$ do escore do FreBAQ-Br e ODI/RMDQ, (incapacidade) (WAND et al., 2014; WAND et al., 2016; JANSSENS et al., 2017; EHRENBRUSTHOFF et al., 2018; NISHIGAMI et al., 2018; EROL et al., 2019; MAHMOUDZADEH et al., 2020; SCHÄFER et al., 2021; HU et al., 2022; GARCIA-DOPICO et al., 2023; MONTICONE et al., 2024) (2 hipóteses);
- 4) Correlação positiva fraca entre $0,30 < r < 0,50$ (diferentes construtos, porém correlacionados) entre o escore do FreBAQ-Br e PCS (catastrofização) escore total (WAND et al., 2014; WAND et al., 2016; NISHIGAMI et al., 2018; EROL et al., 2019; MAHMOUDZADEH et al., 2020; HU et al., 2022; GARCIA-DOPICO et al., 2023; MONTICONE et al., 2024) e domínios: desesperança, ruminação e amplificação (GARCIA-DOPICO et al., 2023) (4 hipóteses);
- 5) Correlação positiva fraca entre $0,30 < r < 0,50$ do escore do FreBAQ-Br e TSK (EROL et al., 2019; HU et al., 2022; GARCIA-DOPICO et al., 2023; MONTICONE et al., 2024), FACS e FDAQ (SCHÄFER et al., 2021) (3 hipóteses);

- 6) Correlação positiva fraca entre $0,30 < r < 0,50$ do escore do FreBAQ-Br e GAD-7 (ansiedade) (EHRENBRUSTHOFF et al., 2018; EROL et al., 2019; GARCIA-DOPICO et al., 2023). Ausência de correlação $< 0,30$ entre o escore do FreBAQ-Br e PHQ-9 (depressão) (WAND et al., 2014; NISHIGAMI et al., 2018; MAHMOUDZADEH et al., 2020; RAO et al., 2021; HU et al., 2022) (2 hipóteses);
- 7) Ausência de correlação $< 0,30$ entre o escore do FreBAQ-Br e PVAQ (hipervigilância) (GARCIA-DOPICO et al., 2023) (1 hipótese) e
- 8) Correlação positiva fraca entre $0,30 < r < 0,50$ do escore do FreBAQ-Br e CSI (sensibilização central) (GARCIA-DOPICO et al., 2023) (1 hipótese);

Validade discriminativa

Esperava-se encontrar uma diferença significativa no escore do FreBAQ-Br quando comparado aos controles (assintomáticos) (WAND et al., 2014; JANSSENS et al., 2017; EHRENBRUSTHOFF et al., 2018; MAHMOUDZADEH et al., 2020; GARCIA-DOPICO et al., 2023).

No total foram testadas 16 hipóteses para a validade convergente e 1 hipótese para a validade discriminativa do FreBAQ-Br. A confirmação de pelo menos 75% das hipóteses levantadas a priori (para cada escala ou subescala) indica que a propriedade de medida de validade de construto teste de hipóteses está adequada (PRINSEN et al., 2016).

4.3.5 Análise estatística

As análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SPSS para Windows e IBM SPSS, versão 22 e o software RStudio (versão 4.3.3. 2024). Todas as variáveis foram descritas através de valores médios, intervalos de confiança de 95% (IC 95%) e nível de significância considerando $p < 0,05$. A análise de variância (ANOVA) e o teste qui-quadrado (para comparações percentuais) foram utilizados para verificar diferenças significativas entre as subamostras do estudo.

Para verificar a validade estrutural do FreBAQ-Br, foi utilizada a Análise Fatorial Confirmatória (CFA) (IBM® SPSS® Amos™). *Maximum Likelihood* com *bootstrapping* foi usado (1000 *resamples*) (NEVITT & HANCOCK, 2001). *Goodness-of-fit* para cada estrutura de fatores foi avaliada utilizando vários critérios descritivos: (1) *Consistent Akaike Information Criterion* (CAIC), (2) *Root-Mean-Square Error of Approximation* (RMSEA), (3) o *Comparative*

Fit Index (CFI), (4) *Confirmatory Fit Index* (CFI) e *Goodness of Fit Index* (GFI) foram utilizados e valores $>0,95$ considerados aceitáveis, (6) *Chi-Square (CMIN) statistics divided by degree of freedom (DF)* (7) *Standardized Root Mean Square Residual (RMRS)* e *Tucker-Lewis Index (TLI)* (PRINSEN et al., 2018; SCHERMELLEH-ENGEL et al, 2003). A aceitabilidade da validade estrutural foi analisada com base nos índices: $RMSEA < 0,06$, índices de qualidade do ajuste (CFI e $GFI > 0,95$) e $RMRS < 0,08$ (PRINSEN et al., 2018, ELSMAN et al., 2022). As magnitudes das cargas fatoriais de 0,30 ou mais foram consideradas adequadas para cada item da escala (ELSMAN et al., 2022).

A confiabilidade do teste-reteste foi calculada pelo ICC ($ICC_{2,1}$, *two-way random mixed effects, agreement*). $ICC > 0,70$ foram considerados aceitáveis (ELSMAN et al., 2022). Para análise do Erro Padrão da Medida (SEM – *Standard Error of Measurement*) será utilizada a fórmula descrita por Weir (2005): $SEM = DP \times \sqrt{1 - CCI}$, na qual DP = Desvio Padrão e CCI = Índice de Correlação Intraclasse. Para análise da *Smallest Detectable Change (SDC)* foi utilizada a fórmula $SDC = 1,96 \times \sqrt{2} \times SEM$ (MOKKINK et al, 2023).

A consistência interna foi analisada usando o α de Cronbach com resultados aceitáveis quando $\alpha \geq 0,70$ para cada escala ou subescala unidimensional (ELSMAN et al., 2022). O coeficiente de Correlação de Pearson foi utilizado para avaliar o teste de hipóteses para validade de construto (ELSMAN et al., 2022).

4.4. RESULTADOS

O processo de elegibilidade iniciou com 426 indivíduos com DLC, dos quais 276 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Ao final, 150 participantes com DLC foram incluídos. Para avaliar a confiabilidade, foram incluídos 103 participantes na confiabilidade considerando-se a intensidade de dor no dia da avaliação e 109 participantes considerando-se a intensidade de dor nos últimos 7 dias, dos quais 47 e 41 participantes foram excluídos, respectivamente, por não permanecerem estáveis. A Figura 9 ilustra o processo de elegibilidade.

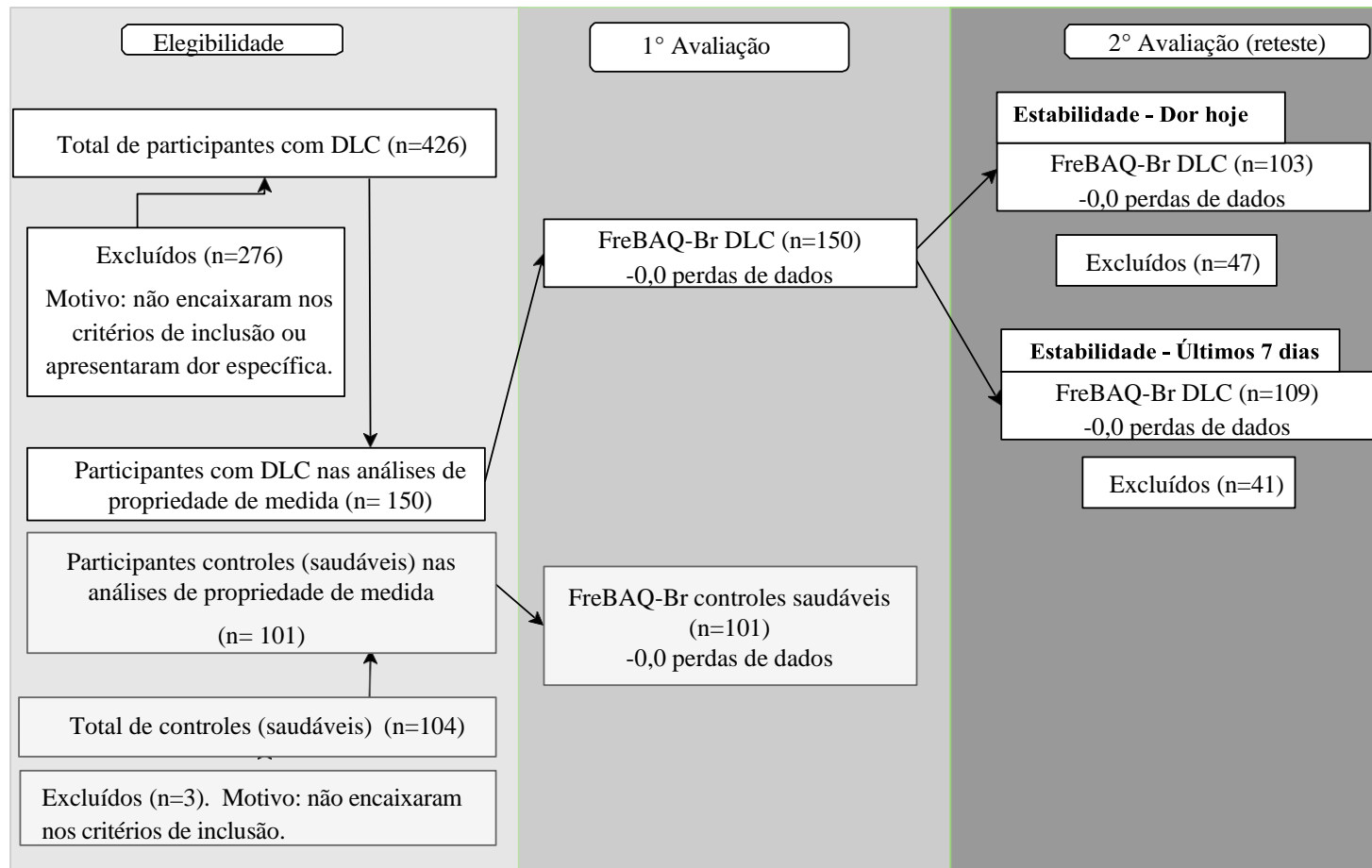


Figura 9. Processo de elegibilidade dos participantes do estudo

Legenda: DLC= dor lombar crônica; FreBAQ: Fremantle Back Awareness; Br = brasileiro.

A Tabela 1 descreve as características das amostras do estudo incluídas na confiabilidade, validade estrutural, validade de construto e controles (assintomáticos). Não foram observadas diferenças nas características entre as diferentes amostras que foram incluídas nas análises de propriedades de medida do estudo, ou seja, os grupos apresentaram características homogêneas. Além disso, não foram observados dados faltantes no estudo, pois logo após o término do preenchimento os questionários eram verificados e caso algum item não tivesse sido respondido, era solicitado ao participante completar a informação. Após a etapa de tradução e adaptação transcultural, realiza na UNICID, a versão completa do FreBAQ-Br está descrita na Figura 10.

Tabela 1. Descrição da caracterização da amostra considerando as diferentes etapas do estudo.

	Validade Estrutural e Validade de Construto – Teste de hipóteses	Confiabilidade – Teste e Reteste e Consistência Interna (Intensidade de Dor no momento da avaliação)	Confiabilidade – Teste e Reteste e Consistência Interna (Intensidade de Dor dos últimos 7 dias)	Estatística	Controles (assintomáticos)
Tamanho da amostra (n)	150	103	109	-	101
Idade (anos)	41,27 (11,77)	42,18 (12,14)	41,75 (12,51)	[F(2,359) = 0,17, p = 0,83]	30,47 (9,31)
Peso (Kg)	76,70 (16,75)	77,29 (14,54)	77,63 (15,37)	[F(2,359) = 0,11, p = 0,89]	70,60 (15,45)
Altura (m)	1,67 (0,09)	1,67 (0,09)	1,67 (0,09)	[F(2,359) = 0,08, p = 0,91]	1,67 (8,34)
Prevalência mulheres (n/%)	97 (64,66)	65 (63,10)	67 (61,46)	X ² (2,362) = 0,27, p = 0,87	66 (65,35)
Prevalência homens (n/%)	53 (35,34)	38 (36,90)	42 (38,54)		35 (34,65)
Tempo de dor (em anos)	9,42 (9,06)	9,94 (9,64)	9,60 (9,34)	[F(2,359) = 0,09, p = 0,90]	NA
Uso de medicamentos (sim)	86 (57,33)	60 (58,25)	64 (58,71)	X ² (2,362) = 0,05, p = 0,97	3 (2,97)
Afastamento no trabalho (sim)	5 (3,33)	2 (1,94)	2 (1,83)	X ² (2,362) = 0,76, p = 0,68	NA
Teste Mini Cog (0-5)	4,30 (0,75)	4,33 (0,73)	4,28 (0,74)	[F(2,359) = 0,10, p = 0,90]	4,51 (0,74)
Teste Cloze (0-100)	96,17 (7,46)	96,44 (7,21)	95,96 (7,80)	[F(2,359) = 0,10, p = 0,89]	NA
Estado civil					
Solteiro(a)	50 (33,33)	36 (34,96)	39 (35,80)	X ² (6,362) = 2,00, p = 0,92	70 (69,30)
Casado(a)	79 (52,66)	55 (53,40)	59 (54,12)		29 (28,71)
Divorciado(a)	17 (11,34)	11 (10,67)	10 (9,17)		2 (1,99)
Viúvo (a)	4 (2,67)	1 (0,97)	1 (0,91)		0 (0,00)
Escolaridade					
Ensino Fundamental Completo	10 (6,67)	5 (4,86)	8 (7,34)	X ² (14,362) = 2,73, p = 0,99	1 (0,99)
Ensino Fundamental Incompleto	6 (4,00)	6 (5,83)	6 (5,50)		2 (1,99)
Ensino Médio Completo	42 (28,00)	31 (30,10)	28 (25,68)		9 (8,91)
Ensino Médio Incompleto	6 (4,00)	3 (2,91)	5 (4,59)		1 (0,99)
Graduação (Bacharelado/Licenciatura)	37 (24,67)	25 (24,27)	25 (22,94)		20 (19,80)
Ensino Superior Incompleto	18 (12,00)	13 (12,62)	13 (11,93)		10 (9,90)
Pós-Graduação	22 (14,66)	12 (11,65)	16 (14,68)		58 (57,42)
Ensino técnico ou Profissionalizante	9 (6,00)	8 (7,76)	8 (7,34)		0 (0,00)
Número de filhos					
Nenhum	52 (34,67)	36 (34,96)	40 (36,70)	X ² (8,362) = 0,90, p = 0,99	86 (85,14)
Um	35 (23,34)	22 (21,36)	22 (20,18)		8 (7,92)
Dois	37 (24,66)	26 (25,25)	25 (22,94)		6 (5,95)
Três	11 (7,33)	9 (8,73)	10 (9,18)		1 (0,99)
Mais de três	15 (10,00)	10 (9,70)	12 (11,00)		0 (0,00)
Renda					

Até 1 salário mínimo	41 (27,34)	29 (28,15)	31 (28,45)	X ² (10,362) = 1,99, p = 0,99	20 (19,80)
De 1 a 2 salários mínimos	45 (30,00)	33 (32,03)	35 (32,11)		31 (30,70)
De 2 a 5 salários mínimos	47 (31,34)	28 (27,18)	33 (30,28)		35 (34,65)
De 5 a 10 salários mínimos	1 (0,66)	1 (0,97)	0 (0,00)		13 (12,87)
Mais de 10 salários mínimos	5 (3,33)	4 (3,90)	4 (3,66)		2 (1,98)
Outro	11 (7,33)	8 (7,77)	6 (5,50)		0 (0,00)

Pontuação média dos questionários

END (0-10, linha de base)	5,88 (1,67)	5,89 (1,66)	5,89 (1,64)	[F(2,359) = 0,00, p = 0,99]	NA
END (0-10, reteste)	6,70 (1,94)	6,70 (1,89)	6,73 (1,84)	[F(2,359) = 0,01, p = 0,99]	NA
FreBAQ-Br (0-36)	14,40 (8,27)	14,05 (8,25)	14,48 (8,38)	[F(2,359) = 0,08, p = 0,92]	2,78 (4,07)
ODI (0-100)	28,21 (9,85)	28,91 (10,20)	28,53 (10,31)	[F(2,359) = 0,14, p = 0,86]	NA
RMDQ (0-50)	9,26 (4,84)	9,17 (5,15)	9,26 (5,03)	[F(2,359) = 0,01, p = 0,98]	NA
Mapa de dor (0-19)	4,95 (6,94)	5,37 (7,78)	5,55 (7,95)	[F(2,359) = 0,22, p = 0,79]	NA
CSI (0-100)	45,16 (15,54)	44,94 (15,61)	45,50 (16,24)	[F(2,359) = 0,03, p = 0,96]	NA
FACS-BR crenças	38,42 (12,93)	38,48 (12,87)	38,99 (13,15)	[F(2,359) = 0,06, p = 0,93]	NA
FACS-BR evitando atividades	14,31 (8,13)	14,45 (8,55)	14,34 (8,67)	[F(2,359) = 0,00, p = 0,99]	NA
FACS-BR total	52,73 (18,87)	52,94 (19,27)	53,33 (19,69)	[F(2,359) = 0,03, p = 0,96]	NA
FDAQ-BR (0-100)	40,21 (23,44)	40,78 (24,40)	40,10 (24,37)	[F(2,359) = 0,02, p = 0,97]	NA
GAD-7 (0-21)	11,00 (5,81)	10,52 (6,03)	11,02 (5,94)	[F(2,359) = 0,25, p = 0,77]	7,55 (5,21)
PHQ-9 (0-27)	10,64 (6,41)	10,20 (6,54)	10,92 (6,66)	[F(2,359) = 0,33, p = 0,71]	5,55 (4,68)
PVAQ (0-80)	56,46 (12,65)	57,62 (12,29)	57,22 (11,97)	[F(2,359) = 0,28, p = 0,75]	NA
TSK evitando atividades (8-32)	20,10 (4,22)	19,89 (4,21)	20,23 (4,15)	[F(2,359) = 0,18, p = 0,83]	NA
TSK foco somático (9-36)	20,57 (3,96)	20,61 (4,12)	20,58 (4,07)	[F(2,359) = 0,00, p = 0,99]	NA
TSK total	40,67 (7,13)	40,50 (7,29)	40,82 (7,30)	[F(2,359) = 0,05, p = 0,94]	NA
PCS desesperança (0-24)	11,13 (5,89)	11,28 (5,92)	11,51 (5,84)	[F(2,359) = 0,13, p = 0,87]	NA
PCS amplificação (0-12)	6,70 (3,11)	6,81 (3,12)	6,77 (3,19)	[F(2,359) = 0,03, p = 0,96]	NA
PCS ruminação (0-16)	10,25 (3,31)	10,32 (3,15)	10,24 (3,26)	[F(2,359) = 0,01, p = 0,98]	NA
PCS total	28,09 (11,51)	28,41 (11,38)	28,53 (11,49)	[F(2,359) = 0,05, p = 0,95]	NA
PSEQ (0-60)	41,06 (12,20)	40,72 (12,32)	40,17 (12,79)	[F(2,359) = 0,16, p = 0,85]	NA

Legenda: FreBAQ = *Fremantle Back Awareness*; DP = desvio padrão; n = número da amostra; Kg = quilograma; m = metros; %/n = porcentagem da amostra; END – *Escala numérica de dor*; FreBAQ-Br = *Fremantle Back Awareness* versão brasileiro; DP = desvio padrão; n = número da amostra; Kg = quilograma; m = metros; %/n = porcentagem da amostra; END – *Escala numérica de dor* ODI - *Índice de incapacidade de Oswestry*; RMDQ: *Roland-Morris Disability Questionnaire*; CSI: *Inventário de Sensibilização Central*; FACS-Br- *Escalas de componentes para evitar o medo*; FDAQ-Br- *Questionário sobre medo das atividades diárias*; GAD-7 – *Questionário de transtorno de ansiedade generalizada*; PHQ-9 – *Questionário para saúde do paciente*; PVAQ – *questionário de vigilância e consciência relacionada à dor*; TSK - *Escala tampa de cinesiofobia*; PCS – *Escala de catastrofização da dor*; PSEQ – *Questionário de autoeficácia relacionado à dor*; NA = Não se aplica.

FREMANTLE BACK AWARENESS QUESTIONNAIRE - BRAZILIAN VERSION

Aqui estão algumas coisas que outras pessoas com dor lombar nos contaram sobre como elas sentem as costas. Utilizando a escala abaixo, por favor indique o grau em que você sente suas costas para cada situação descrita, **quando você está sentindo dor nas costas**.

0 = Nunca sinto minhas costas assim

1 = Raramente sinto minhas costas assim

2 = Ocasionalmente ou de vez em quando sinto minhas costas assim

3 = Frequentemente ou em boa parte do tempo sinto minhas costas assim

4 = Sempre ou na maior parte do tempo sinto minhas costas assim

	Nunca	Raramente	De vez em quando	Frequentemente	Sempre
1. Eu sinto como se minhas costas não fizessem parte do restante do meu corpo.	0	1	2	3	4
2. Eu preciso focar toda a minha atenção em minhas costas para que elas se movam como eu quero.	0	1	2	3	4
3. Às vezes eu sinto como se minhas costas se movessem involuntariamente, fora do meu controle.	0	1	2	3	4
4. Quando eu estou fazendo as tarefas do dia-a-dia, eu não sei o quanto minhas costas estão se movendo.	0	1	2	3	4
5. Quando eu estou fazendo as tarefas do dia-a-dia, eu não sei exatamente em qual posição minhas costas estão.	0	1	2	3	4
6. Eu não consigo perceber os contornos exatos das minhas costas.	0	1	2	3	4
7. Eu sinto como se minhas costas tivessem aumentado de tamanho (inchado).	0	1	2	3	4
8. Eu sinto como se minhas costas tivessem encolhido.	0	1	2	3	4
9. Eu sinto como se minhas costas estivessem tortas (assimétricas).	0	1	2	3	4

Figura 10. Versão completa do Fremantle Back Awareness Questionnaire – Brazilian version (FreBAQ-Br).

Validade Estrutural

A versão do FreBAQ-Br demonstrou índices aceitáveis de validade estrutural. O modelo do FreBAQ-Br foi testado através da CFA apresentando índices de ajuste aceitáveis. Foram obtidos os seguintes índices CFI = 0,97, TLI = 0,96, RMSEA = 0,05 (90%CI = 0,0 – 0,09) e SRMR = 0,04 dando suporte para o modelo unidimensional. O valor de CMIN/df obtido foi não significativo. A Figura 11 apresenta as cargas fatoriais dos itens com valores >0,30. Dessa forma, considerando os bons índices de ajuste, a estrutura original da versão em português brasileiro do FreBAQ foi mantida.

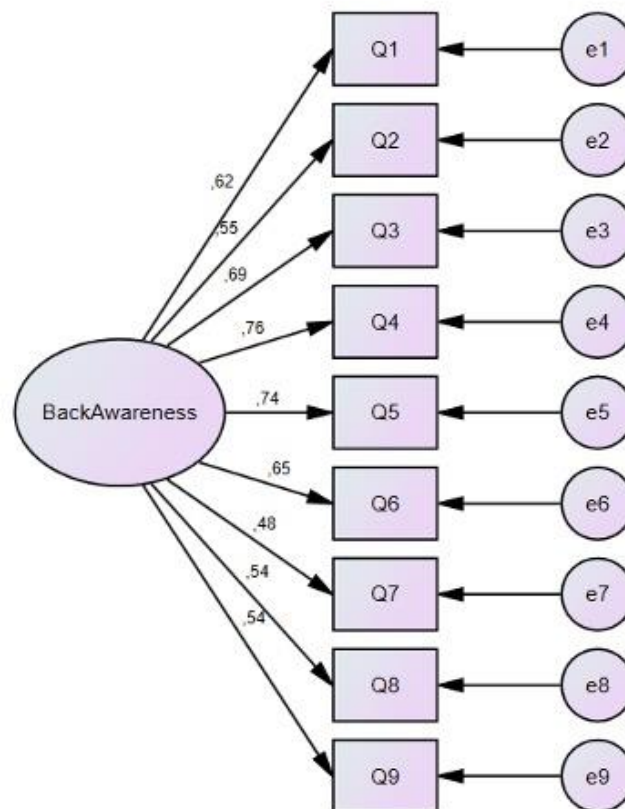


Figura 11. Path Diagram of the structural validity of the Fremantle Back Awareness Questionnaire (FreBAQ) da versão português brasileiro.

Q = perguntas. e = erro

Consistência interna, confiabilidade de teste-reteste e erro de medição

Os valores de α de Cronbach e ICCs (score total) indicaram que a consistência interna e confiabilidade foram aceitáveis para as pontuações do FreBAQ-Br (dor no dia, ICC = 0,81 [95% IC = 0,73 – 0,87], α = 0,84 e SDC = 3,33, e dor nos últimos 7 dias, ICC = 0,82 [95% IC

0,74 – 0,88], $\alpha = 0,85$ e SDC = 3,23). Os resultados foram descritos na **Tabela 2**.

Tabela 2 Valores médios de CCI com IC 95%, alfa de Cronbach das pontuações e medida de erro do FreBAQ

Questões	DLC considerando intensidade de dor no dia (n=103)			DLC considerando intensidade de dor nos últimos 7 dias (n=109)		
	CCI (IC 95%)	SDC	α de Cronbach	CCI (IC 95%)	SDC	α de Cronbach
Q1. Eu sinto como se minhas costas não fizessem parte do restante do meu corpo.	0,59 (0,41-0,72)	1,12	--	0,61 (0,44-0,73)	4,84	--
Q2. Eu preciso focar toda a minha atenção em minhas costas para que elas se movam como eu quero.	0,66 (0,50-0,77)	1,15	--	0,63 (0,47-0,75)	1,20	--
Q3. Às vezes eu sinto como se minhas costas se movessem involuntariamente, fora do meu controle.	0,73 (0,60-0,81)	1,02	--	0,66 (0,51-0,77)	1,13	--
Q4. Quando eu estou fazendo as tarefas do dia-a-dia, eu não sei o quanto minhas costas estão se movendo.	0,66 (0,50-0,77)	1,15	--	0,66 (0,50-0,76)	1,15	--
Q5. Quando eu estou fazendo as tarefas do dia-a-dia, eu não sei exatamente em qual posição minhas costas estão.	0,77 (0,65-0,84)	0,94	--	0,76 (0,65-0,84)	0,96	--
Q6. Eu não consigo perceber os contornos exatos das minhas costas.	0,64 (0,47-0,76)	1,18	--	0,73 (0,61-0,81)	1,02	--
Q7. Eu sinto como se minhas costas tivessem aumentado de tamanho (inchado).	0,72 (0,58-0,81)	1,04	--	0,73 (0,61-0,82)	1,02	--
Q8. Eu sinto como se minhas costas tivessem encolhido.	0,75 (0,63-0,83)	0,98	--	0,75 (0,64-0,83)	0,98	--
Q9. Eu sinto como se minhas costas estivessem tortas (assimétricas).	0,66 (0,50-0,77)	1,13	--	0,69 (0,55-0,79)	1,10	--
Escore total	0,81 (0,73-0,87)	3,33	0,84	0,82 (0,74-0,88)	3,23	0,85
CCI (IC 95%)	Dor no dia 0,88 (0,83-0,92)			Dor nos últimos 7 dias 0,87 (0,81-0,91)		
Média e desvio padrão de aplicação do FreBAQ	1° dia 14,06 (8,25) 2° dia 13,76 (7,81) F (1,204)= 0,07 p=0,78			1° dia 14,52 (8,37) 2° dia 14,11 (7,99) F (1,216)= 0,14, p=0,71		

Legenda: FreBAQ= *Fremantle Back Awareness*; DLC = Dor lombar crônica; Q = Questão; CCI = coeficiente de correlação intraclasse; IC = intervalo de confiança; SDC: *Smallest Detectable Change*.

Teste de hipóteses para validade de construto

Para a validade convergente, as correlações entre o FreBAQ-Br e os instrumentos comparadores confirmaram 15/16 hipóteses levantadas a priori. A hipótese não confirmada foi a correlação entre o FreBAQ versus incapacidade, utilizando o instrumento RMDQ (Tabela 3). Já para a validade discriminativa, na comparação entre os escore médios do FreBAQ entre os pacientes com DLC comparados aos controles foi observada uma diferença significativa o que confirmou a hipótese levantada a priori (Tabela 3). No total 16/17 hipóteses foram confirmadas (94.11%) (Tabela 3). A estabilidade dos participantes no construto a ser medido também foi garantida já que não foi observada diferença nos escores do FreBAQ entre a aplicação 1 e 2, considerando estabilidade na intensidade da dor no dia da avaliação ou nos últimos 7 dias (Tabela 3).

Tabela 3. Validade de Construto: valores de Correlação de Pearson entre o FreBAQ-Br e os instrumentos de avaliação utilizados (n=150).

Instrumentos de Avaliação	Hipóteses levantadas a priori	Correlações ou ANOVA
Validade convergente		
Tempo de duração da dor lombar	$r = <0,30$	$r = 0,09$
END inicial no dia	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,32^{**}$
END inicial nos últimos 7 dias	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,42^{**}$
ODI	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,39^{**}$
RMDQ	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,29^{**}$
PCS escore total	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,43^{**}$
PCS desesperança	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,46^{**}$
PCS ruminação	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,33^{**}$
PCS amplificação	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,38^{**}$
TSK escore total	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,40^{**}$
FACS escore total	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,47^{**}$
FDAQ	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,40^{**}$
GAD-7	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,31^{**}$
PHQ-9	$r = <0,30$	$r = 0,29^{**}$
PVAQ	$r = <0,30$	$r = 0,20^*$
CSI	$0,30 <r <0,50$	$r = 0,43^{**}$
Validade discriminativa		
Diferença no Escore do FreBAQ entre DLC vs. assintomáticos	DLC = 14,05 (DP=8,25) Grupo Controle = 2,78 (DP=4,07)	$F_{(1,202)} = 151,96, p < 0,001$
Total de hipóteses	17 hipóteses levantadas	16 hipóteses confirmadas (94,11%)

Legenda: n = tamanho amostral; END: escala numérica de intensidade da dor; ODI = índice de incapacidade de Oswestry; RMDQ = questionário de Incapacidade de Roland Morris; PCS = escala de catastrofização da dor; TSK = escala tampa de cinesiofobia; FACS = escala de componentes de medo e evitação; FDAQ =

questionário sobre medo de atividades diárias; GAD-7 = questionário de transtorno de ansiedade generalizada; PHQ-9 = questionário para saúde do paciente; PVAQ = questionário de vigilância e consciência relacionada á dor; CSI = inventário de sensibilização central; r = Correlação de Pearson; **p <0.01; p * <0.05

Célula em negrito = hipótese não confirmada

4.5 DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi testar as propriedades de medida do FreBAQ-Br (validade estrutural, consistência interna, confiabilidade, erro de medida e teste de hipóteses para validade de construto) na DLC. Os principais achados indicaram: 1) estrutura unidimensional para o FreBAQ-Br; 2) consistência interna e confiabilidade com valores aceitáveis de acordo com o COSMIN; 3) validade de construto - teste de hipóteses comprovando mais de 75% das hipóteses levantadas a priori para o FreBAQ-Br.

A função sensório-motora envolve os componentes sensoriais e motores necessários para a interação do indivíduo com o ambiente, e sua disfunção podem impactar tanto o comportamento motor quanto o processamento e interpretação das aferências sensoriais (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2007; EHRENBRUSTHOF et al., 2018). Segundo Wand et al. (2016), crenças mal adaptativas sobre problemas nas costas podem gerar comportamentos que promovem mudanças neuroplásticas, amplificando a nocicepção e criando um estado perceptivo mal adaptado (WAND et al., 2016). Isso poderia influenciar diretamente a percepção sobre a coluna (controle e precisão das informações sensoriais), afetando a percepção consciente da integridade corporal (WAND et al., 2016). As crenças e a imagem corporal disfuncional são consideradas fatores que se reforçam mutuamente, contribuindo para a cronificação da dor (WAND et al., 2016), embora haja poucos estudos sobre como avaliar a percepção corporal nessa população (NISHIGAMI et al., 2015; EHRENBRUSTHOF et al., 2016; MEIER; ITEN; LUOMAJOKI, 2019).

A literatura sugere que disfunções na representação neural, sensorial e motora das costas pelo sistema nervoso central podem contribuir para a persistência da dor (WAND et al., 2023). Estudos com indivíduos com DLC indicam uma relação entre alterações comportamentais nas representações corporais e alterações da atividade cortical (HARRIS, 1999; GOOSSENS et al., 2019). Apkarian et al. (2004) relataram que a combinação dos escores das dimensões sensorial e afetiva do questionário de dor de McGill foi capaz de prever alterações na substância cinzenta em pessoas com DLC (APKARIAN et al., 2004). Enquanto Schmidt-Wilcke et al. (2006) observaram fortes correlações entre a extensão das mudanças de densidade e intensidade de dor (SCHMIDT-WILCKE et al., 2006).

Intervenções focadas em modificar a disfunção perceptual sobre as costas têm sido propostas na literatura (BAGG et al., 2022). Bagg et al. (2022) realizaram o *Graded Sensorimotor Retraining* comparado a um procedimento simulado, e observaram apenas uma alteração modesta da intensidade da dor (1 ponto na END) após em 18 semanas de tratamento (BAGG et al., 2022). Um artigo posterior analisou os dados do estudo de Bagg et al. (2022) utilizando análise de mediação causal (CASHIN et al., 2023) e não encontrou alterações estatisticamente significativas na acuidade tátil (23,06 [26,84 a 0,72] mm) ou nas autopercepções das costas (20,84 [21,80 a 0,12], escala de 0-36), sugerindo que o *Graded Sensorimotor Retraining* utilizado não foi eficaz para alterar a autopercepção das costas, conforme medido pelo FreBAQ, o que pode explicar a pequena melhora na intensidade da dor relatada por Bagg et al. (2022). Assim, esses resultados demonstram a importância de se disponibilizar instrumentos como o FreBAQ com objetivo quantificar os resultados dessas abordagens, visto que o FreBAQ é um dos poucos instrumentos na literatura que se propõe a avaliar a disfunção na autopercepção sobre as costas (WAND et al., 2014; WAND et al., 2016).

O FreBAQ possui 10 versões adaptadas para a coluna lombar nos idiomas: inglês (WAND et al., 2014; WAND et al., 2016), alemão (EHRENBRUSTHOFF et al., 2018; SCHÄFER et al., 2021), indiano (RAO et al., 2021), japonês (NISHIGAMI et al., 2018), persa (MAHMOUDZADEH et al., 2020), holandês (JANSSENS et al., 2017), chinês (HU et al., 2022), espanhol (GARCÍA-DOPICO et al., 2023; GARCÍA-DOPICO et al., 2023), turco (EROL et al., 2019; TURKMEN et al., 2022) e italiano (DI NUCCI et al., 2021; MONTICONE et al., 2024). Todas as versões do FreBAQ foram administradas em participantes com a condição de dor lombar crônica (duração ≥ 3 meses). Existem outros instrumentos que se propõem a avaliar as alterações na imagem corporal como o *Body Awareness Rating Questionnaire* (BARQ) (DRAGESUND et al., 2018) e o *Exteroceptive Body Awareness questionnaire* (EBA-q) (VABBA et al., 2023). Entretanto, o BARQ é um questionário geral autopercepção corporal e não específico para a coluna e a representação somatotópica parece ser segmento específica, afetando especificamente a área somatossensorial relacionada à coluna. Já o EBA-q além de não ser específico da região, considera apenas aspectos de exterocepção.

A validade estrutural do FreBAQ apresentou índices de ajuste satisfatórios (PRINSEN et al., 2018) de acordo com a análise fatorial confirmatória (CFA) (CFI, GFI, TLI $>0,95$; RMSEA $<0,06$, SRMR $>0,08$), confirmando sua característica unidimensional. Esses resultados estão de acordo com os resultados descritos para as versões em inglês (WAND et al., 2016), alemão (SCHÄFER et al., 2021), espanhol (GARCÍA-DOPICO et al., 2023) e italiano

(MONTICONE et al., 2024), verificando a unidimensionalidade através de análises de teoria de resposta ao item (IRT) e/ou teoria clássica dos testes (CTT). Seis versões não testaram a validade estrutural e cinco versões apresentaram resultados inconclusivos quanto à dimensionalidade do FreBAQ. A robustez dos resultados deste estudo pode ser atribuída ao tamanho da amostra utilizada, ou seja, de acordo com as recomendações do COSMIN (MOKKINK et al., 2019), para que a validade estrutural seja considerada “muito bom”, é sugerido que a amostra corresponda a pelo menos sete vezes o número de itens do instrumento. Com base nesse critério, seria necessário um mínimo de 63 participantes. No entanto, este estudo contou com uma amostra de 150 indivíduos.

Com relação à consistência interna, o FreBAQ-Br apresentou valores aceitáveis (α de Cronbach $>0,70$) (MOKKINK et al., 2024), considerando a intensidade de dor no dia α de Cronbach = 0,84 e considerando intensidade de dor nos últimos 7 dias α de Cronbach = 0,85. Esses resultados corroboram com todas as versões do FreBAQ para coluna lombar, conforme evidenciado na literatura (WAND et al., 2014; WAND et al., 2016; EHRENBRUSTHOFF et al., 2018; SCHÄFER et al., 2021; RAO et al., 2021; NISHIGAMI et al., 2017; MAHMOUDZADEH et al., 2020; JANSSENS et al., 2017; HU et al., 2022; GARCÍA-DOPICO et al., 2023; EROL et al., 2019; DI NUCCI et al., 2021; MONTICONE et al., 2024; TURKMEN et al., 2022), nos quais os valores de α de Cronbach variaram entre 0,74 a 0,91, sendo o valor mais baixo para a versão persa (MAHMOUDZADEH et al., 2020) e o mais alto para as versões indiana e alemã (RAO et al., 2021; EHRENBRUSTHOFF et al., 2018).

A confiabilidade teste-reteste do escore total do FreBAQ-Br apresentou valores de confiabilidade aceitáveis (ICC $>0,70$) (MOKKINK et al., 2024), considerando a intensidade de dor no dia ICC = 0,81 [95% IC = 0,73 – 0,87] e intensidade de dor nos últimos 7 dias ICC = 0,82 [95% IC = 0,74 – 0,88]. O que corrobora com os resultados descritos na literatura (EHRENBRUSTHOFF et al., 2018; NISHIGAMI et al., 2017; MAHMOUDZADEH et al., 2020; SCHÄFER et al., 2021; TURKMEN et al., 2022; HU et al., 2022; GARCÍA-DOPICO et al., 2023; MONTICONE et al., 2024). No entanto, nos estudos de Wand et al. (2014), Janssens et al. (2017) e o modo de aplicação online de Turkmen et al., (2022) foram descritos valores ICC $<0,70$ (WAND et al., 2014; JANSSENS et al., 2017; TURKMEN et al., 2022). O fato do estudo de Wand et al. (2014) não apresentar confiabilidade adequada, pode ser devido ao número amostral reduzido (n=19) (WAND et al., 2014). Já no estudo de Janssens et al. (2017) não houve padronização do contexto de coleta de dados, visto que diferentes ambientes de coleta foram utilizados nas situações de teste e reteste (JANSSENS et al., 2017). Turkmen et al. (2022) relataram que apenas a aplicação do questionário no modo de aplicação online não

apresentou adequada confiabilidade, o que sugere que esse modo de administração parece estar mais associado a respostas menos consistentes (TURKMEN et al., 2022). Cinco estudos não avaliaram a confiabilidade do FreBAQ (WAND et al., 2016; EROL et al., 2019; RAO et al., 2021; DI NUCCI et al., 2022; GARCÍA-DOPICO et al., 2023). Apenas o estudo de Nishigami et al. (2017) e Garcia-Dopico et al. (2023) relataram o controle da estabilidade clínica dos participantes (GARCIA-DOPICO et al., 2023). No presente estudo, a estabilidade clínica dos participantes foi controlada através da avaliação da intensidade de dor no dia da avaliação e dos últimos 7 dias, além da estabilidade no construto mensurado.

O erro de medida é definido como o erro sistemático e aleatório da pontuação de um paciente que não é atribuído a mudanças reais no construto a ser medido, ou seja, ele reflete o grau de mudança no escore que não pode ser atribuída a mudança clinicamente relevante (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). O erro de medida determinado pelo SDC do FreBAQ-Br foi de 3,33 e 3,23, considerando como parâmetro de estabilidade a intensidade de dor no dia e nos últimos 7 dias, respectivamente. Ou seja, apenas mudanças para mais de 4 pontos no FreBAQ-Br é que podem ser consideradas clinicamente relevantes. Para a versão original não foi calculado o erro da medida (WAND et al., 2014; WAND et al., 2016). O erro da medida foi calculado em 6 estudos (JANSSENS et al., 2017; EHRENBRUSTHOFF et al., 2018; MAHMOUDZADEH et al., 2020; HU et al., 2022; GARCÍA-DOPICO et al., 2023; MONTICONE et al., 2024), apresentando uma variação entre 2,52 a 10,8 pontos, sendo o valor mais baixo para a versão persa (MAHMOUDZADEH et al., 2020) e o mais alto para a versão holandesa (JANSSENS et al., 2017). Nove estudos não calcularam o erro de medida (WAND et al., 2014; WAND et al., 2016; NISHIGAMI et al., 2017; EROL et al., 2019; DI NUCCI et al., 2021; RAO et al., 2021; SCHÄFER et al., 2021; TURKMEN et al., 2022; GARCÍA-DOPICO et al., 2023).

Foram confirmadas 94,11% das hipóteses levantadas a priori para o FreBAQ-Br. De acordo com Elsmann et al. (2022) a boa qualidade do teste de hipóteses de validade de construto é alcançada quando pelo menos 75% das hipóteses estabelecidas a priori são confirmadas (ELSMAN et al., 2022). A única hipótese não confirmada foi a de correlação entre o FreBAQ versus incapacidade, utilizando o instrumento RMDQ não foi confirmada ($r=0,29$). Em contrapartida, quando analisada a incapacidade utilizando o instrumento ODI, a hipótese foi confirmada ($r=0,39$). O que não corrobora com os resultados descritos na literatura (WAND et al., 2014; WAND et al., 2016; EHRENBRUSTHOFF et al., 2018; NISHIGAMI et al., 2017; EROL et al., 2019; MAHMOUDZADEH et al., 2020; HU et al., 2022; MONTICONE et al., 2024), visto que quando analisada a incapacidade pelo instrumento RMDQ a correlação variou

entre 0,31 a 0,49, sendo o valor menor representado pela versão inglesa (WAND et al., 2016) e o maior valor representado pela versão turca (EROL et al., 2019). Apesar de os instrumentos RMDQ e ODI, hipoteticamente, mensurarem o mesmo construto, e a literatura sugerir que não há razões fortes para preferir um desses dois instrumentos para medir a função física em pacientes com DLC (CHIAROTTO et al, 2016), nossos resultados sugerem que o construto do ODI parece estar mais alinhado com o construto de autopercepção sobre as costas que é contemplado pelo FreBAQ. É possível que a questão sobre intensidade da dor no ODI explique a correlação com o FreBAQ e ausência de correlação com o RMDQ, já que não há perguntas sobre intensidade da dor no RMDQ e em nosso estudo verificamos correlação entre intensidade da dor e o escore do FreBAQ (Tabela 3).

O escore do FreBAQ-Br demonstrou ser capaz de discriminar indivíduos com DLC e controles (assintomáticos), o que confirma a hipótese previamente levantada a priori (validade discriminativa) e corrobora com os resultados das versões em inglês, holandês, alemão, persa e espanhol (WAND et al., 2014; JANSSENS et al., 2017; EHRENBRUSTHOFF et al., 2018; MAHMOUDZADEH et al., 2020; GARCÍA-DOPICO et al., 2023). Budzisz et al. (2024) realizaram uma meta-análise para verificar se existia diferença na aplicação do FreBAQ em indivíduos com DLC e controles (assintomáticos). Os resultados demonstraram que indivíduos com DLC alcançaram pontuações significativamente mais altas em comparação com indivíduos sem dor (BUDZISZ et al., 2024). Esses dados corroboram com os resultados do presente estudo de que a imagem corporal parece estar alterada em indivíduos com DLC em comparação a indivíduos sem dor. Dessa forma, indivíduos com dor crônica persistente parece alterar a maneira como percebem o segmento/região com dor em relação ao tamanho, forma ou simetria, ou percebendo alterações no controle motor ou sensorial (WAND et al., 2011; BUDZISZ et al., 2024), que são aspectos mensurados pelo FreBAQ. Esses dados podem auxiliar os clínicos e pesquisadores, pois o FreBAQ-Br pode ser utilizado como uma medida de avaliação da distorção da autopercepção sobre o corpo.

Limitações

O estudo apresenta algumas limitações: 1) A responsividade não foi avaliada em nosso estudo devido às dificuldades de realizar um estudo de intervenção com enfoque nas alterações de percepção corporal. Dessa forma, não é possível afirmar que o FreBAQ-Br apresenta capacidade de detectar mudança pré e pós-tratamento. Futuros estudos devem ser conduzidos sobre a temática, já que não há nenhum estudo descrevendo a responsividade do FreBAQ na literatura. 2) The *Minimal Important Change* (MIC) é necessária para interpretar e classificar a

propriedade de medida de erro da medida do escore do FreBAQ. Também não foi possível obter esse dado, devido à necessidade de um estudo longitudinal para tal finalidade.

Pontos fortes

Os pontos fortes do estudo foram: 1) grande número amostral; 2) o FreBAQ-Br apresentou estrutura unidimensional; 3) valores aceitáveis de confiabilidade e consistência interna; 4) teste de hipóteses confirmou mais de 75% das hipóteses levantadas a priori.

4.6 CONCLUSÃO

O FreBAQ-Br demonstrou valores aceitáveis de confiabilidade, consistência interna e teste de hipóteses para validade de construto. Na validade estrutural foi encontrada uma estrutura unidimensional e índices de ajuste adequados. Além disso, o escore do FreBAQ-Br foi capaz de distinguir participantes com e sem DLC. Dessa forma, o questionário FreBAQ apresenta boas propriedades de medida na versão português brasileiro.

Agradecimentos

Ao programa de pós-graduação em fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento de bolsa de estudos para Ana Carolina de Jacomo Claudio (mestrado), n° processo: 2023/08908-3.

Declaração de conflito de interesse

O(s) autor(es) declararam não haver potenciais conflitos de interesse com relação à pesquisa, autoria e/ou publicação deste artigo.

Financiamento

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento de bolsa de estudos para Ana Carolina de Jacomo Claudio (mestrado), processo FAPESP n° 2023/08908-3.

5. MANUSCRITO 2

CONFIABILIDADE E ERRO DE MEDIDA DE TESTES SENSÓRIO-MOTORES EM INDIVÍDUOS COM DOR LOMBAR CRÔNICA E ASSINTOMÁTICOS

Ana Carolina de Jacomo Claudio, Roger Berg Rodrigues Pereira, Thamiris Costa de Lima, Benedic Martin Wand, Thais Cristina Chaves

Manuscrito será submetido ao periódico *Pain* (Fator de Impacto: 7.926)

5.1 RESUMO

Introdução: A literatura sugere que alterações na plasticidade cortical parecem estar presentes na dor lombar crônica (DLC) e podem resultar em alterações sensório-motoras. Essas alterações podem gerar comportamentos e crenças mal adaptativas, perpetuando o estado da dor. Alguns instrumentos de avaliação podem ser utilizados para avaliação das alterações sensório-motoras como o teste de discriminação de dois pontos (TPD), julgamento de lateralidade (LRJT) e desenho de imagem corporal (BID). Entretanto, é recomendado que suas propriedades de medida sejam testadas. Dessa forma, o objetivo do estudo foi verificar a confiabilidade, erro de medida e validade discriminativa dos testes sensório-motores na DLC e assintomáticos (controles). **Métodos:** Trata-se de um estudo prospectivo caso-controle para verificar a confiabilidade intraavaliador e interavaliadores, além da medida de erro dos testes sensório-motores e validade discriminativa dos testes sensório-motores. A amostra foi composta de 203 participantes de ambos os sexos, sendo 102 participantes com DLC inespecífica e 101 controles (assintomáticos). Foi realizada a confiabilidade teste-reteste, erro de medida e validade discriminativa. Para a análise estatística, foram empregados o Coeficiente de Correlação Intraclasse ($ICC_{2,1}$, $ICC < 0,5$ = baixa confiabilidade, $0,5 < ICC < 0,75$ indicam confiabilidade moderada e $0,75 < ICC < 0,90$ = boa confiabilidade e $ICC > 0,90$ = excelente confiabilidade), coeficiente *Kappa*, *Smallest Detectable Change* (SDC) e análises de variância (ANOVA). **Resultados:** O TPD apresentou confiabilidade moderada para DLC e controles, o SDC foi de 8-10 mm para DLC e 9 mm para controles. O LRJT na DLC demonstrou boa e moderada confiabilidade na acurácia do lado direito (LD) e lado esquerdo (LE), respectivamente, com SDC variando entre 8,77% e 22%. Para o tempo de resposta, a confiabilidade foi moderada no LD, LE e no tempo de erro. Já no tempo de erro da coluna no modo contexto foi considerada baixa no LE. Nos assintomáticos, a acurácia do LD e LE apresentou boa e moderada confiabilidades, respectivamente, com SDC entre 7,16% e 17,73%. Já para a coluna (modo contexto - LE) demonstrou confiabilidade baixa. Para o tempo de resposta, a confiabilidade no LD e LE foi moderada, exceto para o tempo de acerto da coluna (contexto) em ambos os lados que obteve boa confiabilidade. O BID apresentou confiabilidade moderada na DLC e excelente nos controles para a autoavaliação. Ademais, os testes demonstraram capacidade discriminativa. **Conclusão:** Em conclusão, os testes sensório-motores demonstraram confiabilidade aceitável, e o erro de medida dos testes foi obtido, além de serem capazes de discriminar indivíduos com DLC e assintomáticos.

Palavras-chave: dor lombar; estudo de validação; córtex somatossensorial.

5.2 INTRODUÇÃO

A dor lombar (DL) gera impactos econômicos de saúde pública e se mantém entre as maiores causas de incapacidade no mundo (VOS et al., 2020). De acordo com o *Global, regional, and national burden of low back pain* (2023), em 2020 a dor lombar afetou 619 milhões de pessoas em todo o mundo, com projeção de 843 milhões de casos até 2050 (GBD, 2021). Aproximadamente 90% dos casos são de DL inespecífica, ou seja, quando não é possível determinar uma causa patoanatômica que explique os sintomas, por meio de exames de imagem (CHIAROTTO et al., 2022). A DL com duração superior a 12 semanas é definida como dor lombar crônica (DLC) (MIDDELKOOP et al., 2010; CHIAROTTO et al., 2022).

Estudos demonstraram que a DLC está associada a disfunções no sistema nervoso central (FLOR et al., 1997; TSAO et al., 2008) como mudanças estruturais, funcionais e neuroquímicas no cérebro (WAND et al., 2011). Wand et al. (2016) propuseram um modelo que sugere que crenças mal-adaptativas sobre a natureza do problema nas costas e consequências futuras, impulsionam comportamentos que podem causar mudanças de neuroplasticidade disfuncionais, amplificando as aferências nociceptivas e influenciando o processamento atencional normal a fim de criar um estado de consciência perceptual mal-adaptativo sobre a coluna, que é uma *disruption* do corpo conscientemente sentido quando comparado à aferência proprioceptiva (feedback sensorial), podendo gerar disfunções sensório-motoras (WAND et al., 2016).

A função sensório-motora engloba todos os componentes sensoriais e motores essenciais para que um indivíduo interaja com o seu ambiente (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2007), que compreende as aferências do sistema nervoso que contribui para função motora e a aferência que contribui para a interpretação da posição e movimento do corpo no espaço (HODGES; FALLA, 2015). A disfunção sensório-motora é caracterizada por uma recepção imprecisa de informações sensoriais aferentes e/ou pela interpretação distorcida. Uma abordagem para avaliar o construto de disfunção sensório-motora pode ser através dos instrumentos sensório-motores (EHRENBRUSTHOFF et al., 2018).

A revisão sistemática com meta-análise de Ehrenbrusthoff et al. (2018) investigou as propriedades de medida de instrumentos simples que se propõem avaliar a disfunção sensório-motora da região lombar, como o teste de discriminação de dois pontos (TPD) para avaliar a acuidade tátil; julgamento de lateralidade (LRJT), para avaliar o imageamento motor; e o desenho de imagem corporal (BID), que avalia a percepção corporal, podendo ser utilizados na prática clínica devido ao baixo custo (EHRENBRUSTHOFF et al., 2018).

No entanto, ainda faltam evidências robustas que comprovem a validade, confiabilidade e a capacidade desses instrumentos de discriminar indivíduos com DLC de controles saudáveis, ou seja, as propriedades de medida desses instrumentos, visto que grande parte dos estudos não apresentam boa qualidade metodológica (devido ao reduzido número amostral) e/ou não avaliaram a confiabilidade e erro de medida na população de DLC, sendo avaliados na população assintomática (EHRENBRUSTHOFF et al., 2018).

A confiabilidade interavaliadores reflete a variação entre dois ou mais avaliadores que medem o mesmo grupo de sujeitos e a confiabilidade intraavaliador reflete a variação dos dados medidos por um mesmo avaliador em dois ou mais testes (KOO; LI, 2016). A confiabilidade também se refere ao grau em que os pacientes podem ser distinguidos uns dos outros, apesar do erro de medição (TERWEE et al., 2007). O erro de medida é definido como o erro sistemático e aleatório da pontuação de um paciente que não é atribuído a mudanças reais no construto a ser medido (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). Já a validade discriminativa refere-se ao grau em que os resultados de um instrumento conseguem identificar diferenças entre grupos relevantes, com base no pressuposto de que o instrumento mede o construto que se propõe a medir (MOKKINK et al., 2010; SCHOLTES, TERWEE & POOLMAN, 2011).

Portanto, mais pesquisas são necessárias para investigar as propriedades de medida desses instrumentos. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi verificar a confiabilidade, erro de medida e validade discriminativa dos testes de disfunção sensório-motoras em indivíduos com dor lombar crônica e assintomáticos (controles).

5.3 MÉTODOS

5.3.1 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo prospectivo caso-controle para verificar a confiabilidade intraavaliador e interavaliadores, além da medida de erro dos testes sensório-motores e validade discriminativa dos testes sensório-motores. O estudo recebeu aprovação ética da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), CAAE: 73402523.7.0000.5504, número do parecer: 6.322.401. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO III) e foram previamente informados sobre os procedimentos a serem realizados no estudo, bem como seus benefícios e riscos, de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466 de 12 de dezembro de 2012.

5.3.2 Amostra

A amostra foi composta de 203 participantes de ambos os sexos, com idade entre 18 a 60 anos, sendo 102 participantes com DLC inespecífica e 101 controles (assintomáticos). O cálculo amostral de 100 indivíduos foi baseado na fórmula online disponível em <https://wnarifin.github.io/ssc/ssicc.html> (ARIFIN, 2018). Considerando um power de 95%, perda amostral de 30%, medida repetida $k=2$, Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) esperado = 0.70 e limite inferior do IC95% do ICC = 0.40, o tamanho amostral ideal considerando as perdas foi de 98 participantes para cada grupo. Os participantes foram recrutados de fevereiro a novembro de 2024, por meio de diversos meios como redes sociais, chamadas em programas de rádio, divulgação na Unidade Saúde Escola (USE) da UFSCar e jornais da cidade. As avaliações foram realizadas presencialmente no Laboratório de Pesquisa sobre Movimento e Dor (LabMovDor) na UFSCar.

Os critérios de elegibilidade para os participantes com DLC foram estabelecidos com base nos seguintes critérios: (1) diagnóstico médico de DLC e/ou dor superior ou igual a 3 meses localizada entre T12 e a prega glútea (DEYO et al., 2014); (2) intensidade de dor na escala numérica de dor no momento da avaliação ≥ 3 (CHIAROTTO et al., 2019), e (3) incapacidade escore $\geq 14\%$ questionário Oswestry Disability Index (CHIAROTTO et al., 2016). Foram excluídos participantes que apresentassem (1) bandeiras vermelhas; (2) sintomas neurológicos; (3) doenças psiquiátricas e/ou reumatológicas; (4) doenças neoplásicas; (5) doenças inflamatórias, infecções e fraturas na coluna vertebral; (6) estenose lombar; (7) espondilolistese; (8) sintomas característicos de radiculopatia ativa; (9) histórico de cirurgia na coluna; (10) gravidez; (11) diagnóstico de distúrbios do equilíbrio (disfunção vestibular); (12) medicação que altere a percepção sensorial; (13) diabetes não controlado; (14) sequelas de doenças neurológicas ou traumas diretos tais como como paresias e hemiparesias (15) alteração cognitiva pelo teste MiniCog.

No grupo controle (assintomático), o critério de elegibilidade incluiu a (1) ausência de sintomas de dor lombar, (2) idade entre 18 a 60 anos, e o critério de exclusão foi (1) apresentar alterações cognitivas identificadas pelo teste Mini-Cog e caso relatassem (2) dor atual ou histórico de dor nas costas ou nas extremidades inferiores que limitasse a atividade com duração de mais de cinco dias consecutivos durante os últimos 12 meses (LINDER et al., 2015).

5.3.2 Instrumentos de avaliação

Fremantle Back Awareness Questionnaire (FreBAQ)

O FreBAQ é um questionário composto por 9 questões, classificando cada questão como: nunca; raramente; de vez em quando; frequentemente e sempre. O FreBAQ foi utilizado para avaliar a disfunção na autopercepção da coluna. A pontuação varia de 0 a 36 pontos, e quanto maior a pontuação, maior a disfunção na autopercepção das costas. As propriedades de medida testadas na versão original foram consistência interna, validade de construto e confiabilidade (WAND et al., 2014) (ANEXO IV).

Escala numérica de avaliação da intensidade da dor (END)

A END foi utilizada para avaliar a intensidade da dor dos participantes, visto que é uma escala simples composta por uma sequência de números de 0 a 10, onde 0 representa “nenhuma dor” e 10 representa “pior dor possível” (COSTA et al., 2008). A versão em português brasileiro (COSTA et al., 2008) apresenta confiabilidade adequada (Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) = 0,92) (ANEXO V).

Mini-Cog

O Mini-Cog foi utilizado para avaliar a cognição dos participantes (COSTA et al., 2012). O instrumento consiste em 3 itens: 1) recordação de palavras (0-3 pontos; cada palavra recordada = 1 ponto); 2) desenho de um relógio com o tempo marcado corretamente (11:10 ou 8:20 da manhã) (anormal = 0 pontos; normal = 2 pontos); e 3) teste de memória, no qual o participante tenta recordar as palavras inicialmente memorizadas. A pontuação máxima é de 5 pontos. O ponto de corte de 3 pontos demonstrou boa concordância com a pontuação do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) <26 (COSTA et al., 2012) (ANEXO VI).

Central Sensitization Inventory (CSI)

O CSI é um inventário de sintomas de saúde de autorrelato, elaborado como um rastreador para indivíduos com alto risco de sensibilização central ou para avaliar sintomas relacionados à sensibilização central, desenvolvido por Mayer et al. (2012) e traduzido para o português brasileiro por Caumo et al. (2017). O CSI é composto por 25 itens e a pontuação varia de 0 a 100 pontos, quanto maior a pontuação, maior a chance de o indivíduo ter sensibilização central. Na versão em português brasileiro do CSI, as propriedades de medida de consistência interna, validade de construto, confiabilidade e validade de estrutura apresentaram valores adequados (CAUMO et al., 2017) (ANEXO VIII).

Oswestry Disability Index (ODI)

O ODI avaliou a incapacidade relacionada à DLC, o qual foi publicado por Jeremy Fairban em 1980. A versão utilizada foi adaptada para o português brasileiro por Vigatto et al. (2007), que testou as propriedades de medida de consistência interna, confiabilidade e validade de critério. O ODI é composto por 10 itens, e cada item possui 6 opções de resposta. A primeira resposta recebe 0 pontos e descreve a ausência de incapacidade funcional, enquanto a sexta opção de resposta, com 5 pontos, descreve incapacidade funcional extrema. A maior soma possível é 50 pontos. A pontuação é expressa em porcentagem, multiplicando-se o número de pontos por dois (0 a 100%) (VIGATTO et al., 2007) (ANEXO IX).

Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ)

Roland & Morris (1983) desenvolveram e validaram um questionário específico para avaliar a incapacidade decorrente da dor lombar (ROLAND; MORRIS, 1983). O RM apresenta 24 itens e uma pontuação simples, sendo o escore total a soma dos itens. O RM foi traduzido e validado para o português brasileiro por Nusbaum et al. (2001), demonstrando ser confiável e válido nessa população (NUSBAUM et al., 2001) (ANEXO X).

Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK)

A TSK foi utilizada para avaliar o medo excessivo de movimento e atividade física, que resulta em uma sensação de vulnerabilidade à dor. A TSK proposta por Miller et al. (1991) foi traduzida e validada para o português brasileiro por Siqueira et al. (2017) e é composta por 17 questões que abordam a dor e a intensidade dos sintomas. As pontuações variam de 1 a 4 pontos, sendo que a resposta “discordo totalmente” equivale a 1 ponto, “discordo parcialmente” equivale a 2 pontos, “concordo parcialmente” equivale a 3 pontos e “concordo totalmente” equivale a 4 pontos. Para a pontuação final, as questões 4, 8, 12 e 16 foram invertidas. A pontuação varia de 17 a 68 pontos, sendo que quanto maior a pontuação, maior o grau de cinesiofobia. A TSK demonstrou ser um instrumento válido e confiável, com consistência interna adequada com valor de alfa de Cronbach de 0,95 para indivíduos com DLC (ANEXO XI).

Pain Catastrophising Scale (PCS)

A PCS é composta por 13 itens, os escores variam de 0 a 5 pontos (sendo 0 "quase nunca" e 5 "quase sempre"). O escore total é a soma dos itens dividida pelo número de itens respondidos. Escores mais altos indicam maiores pensamentos catastróficos. A escala possui três domínios: ampliação ou amplificação (questões 6, 7 e 13), ruminação (questões 8 a 11) e

desesperança (questões 1 a 5 e 12). O escore total da escala pode variar entre 0 e 52 pontos. A PCS foi inicialmente proposta por Sullivan et al. 1995 para avaliar pensamentos catastróficos. A versão português brasileiro foi realizada por Sehn et al. (2012) que analisaram a consistência interna, validade de construção e concorrente, confiabilidade e análise fatorial confirmatória (SEHN et al., 2012) (ANEXO XII).

Patient Health Questionnaire (PHQ-9)

O PHQ-9 é um questionário para triagem de sintomas depressivos, que surgiu da ferramenta PRIME-MD, desenvolvida por Spitzer et al. (1999) e validada para o português brasileiro por Santos et al. (2013), comparada a um padrão-ouro: entrevista diagnóstica estruturada *Mini International Neuropsychiatric Interview* (MINI). O escore possui 4 opções de resposta para cada questão, variando de 0 ('nunca') a 3 ('quase todos os dias'). O escore final é calculado pela soma dos itens e um valor maior ou igual a 10 pontos é considerado para indicar a presença de sintomas depressivos significativos (SPITZER et al., 1999; SANTOS et al., 2013) (ANEXO XIII).

Generalized Anxiety Disorder (GAD-7)

O GAD-7 foi utilizado para rastrear sintomas de ansiedade generalizada. Desenvolvido por Spitzer et al. (2006), a versão do português brasileiro foi realizada por Moreno et al. (2016). As propriedades de medida analisadas foram análise fatorial confirmatória, consistência interna e confiabilidade. O questionário possui 7 itens pontuados em uma escala de 4 pontos de acordo com o quanto o participante foi incomodado pelos sintomas de cada questão nas últimas 2 semanas, com cada item sendo pontuado de 0 ("nunca") a 3 ("quase todos os dias"). A pontuação é calculada através da soma das pontuações dos itens, com um resultado máximo de 21 pontos. Quanto maior a pontuação na escala, maior a gravidade dos sintomas de ansiedade (SPITZER et al., 2006; MORENO et al., 2016) (ANEXO XIV).

Pain Self-Efficacy Questionnaire (PSEQ)

A PSEQ avaliou a confiança na capacidade do participante em ter um bom desempenho funcional apesar da dor. Criado por Nicholas em 1989, consiste em 10 itens, com tarefas relatadas como problemáticas para indivíduos com dor crônica. Os itens são classificados em uma escala ordinal de 0 a 6 pontos, com 0 = nada confiante e 6 = completamente confiante. Pontuações mais altas refletem crenças de autoeficácia mais fortes. Foi adaptado e traduzido para o português brasileiro por Jamir Sardá et al. (2007), e as propriedades de medida mostraram confiabilidade e validade adequadas em pacientes com dor crônica geral

(NICHOLAS, 1989; SARDÁ et al., 2007) (ANEXO XV).

Fear of Daily Activities Questionnaire (FDAQ-Br)

O FDAQ-Br detectou mudanças ao longo do tempo na presença de medo de realizar algumas atividades que os participantes do estudo costumam relatar como assustadoras (GEORGE et al., 2009; SILVA, 2024). A versão validada para o português brasileiro possui 10 itens com atividades medrosas e mais 2 itens abertos para o participante descrever outras tarefas que podem causar medo, sendo que todos podem ser pontuados de 0 a 100 pontos, a pontuação final é calculada pela média das pontuações dos 10 itens descritivos e os itens abertos, se preenchidos, podem ser utilizados para tomada de decisão clínica na prescrição de programas de atividades graduadas ou exposição gradual. A consistência interna do FDAQ-Br possui um alfa de Cronbach de 0,89. Os valores de confiabilidade mostraram-se adequados com valores de 0,98 (DP = 0,98-0,99) (SILVA, 2024) (ANEXO XVI).

Fear Avoidance Components Scale (FACS-Br)

A FACS-Br identificou a presença de crenças envolvendo medo e evitação de atividades dos participantes (NEBLETT et al., 2015; SILVA, 2024). A versão da FACS validada para o português brasileiro possui 17 itens que são pontuados de 0 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente); a pontuação final é dada pela soma dos itens de cada domínio. Onze questões formam o domínio do medo generalizado e evitação (pontuação máxima de 55 pontos), enquanto outros 6 itens compõem o domínio atividades evitadas (pontuação máxima de 30 pontos). A consistência interna da FACS-BR apresenta um alfa de Cronbach para o domínio “crenças sobre medo de movimento” de 0,83 e para o domínio “atividades evitadas” de 0,81. Os valores de confiabilidade foram adequados com valores de 0,95 (DP=0,90-0,97) para o domínio “crenças sobre medo de movimento” e 0,94 (DP=0,89-0,96) para o domínio “atividades evitadas” (SILVA, 2024) (ANEXO XVII).

Pain Vigilance Awareness Questionnaire (PVAQ)

O PVAQ foi utilizado para avaliar a hipervigilância relacionada à dor, a versão original foi descrita por McCracken (1997). O PVAQ é composto por 16 itens com 6 opções de resposta (0 nunca) a (5 sempre), dois itens (8 e 16) possuem escala de pontuação invertida em relação aos demais itens. O PVAQ possui confiabilidade composta e alfa de Cronbach (0,85) (SAMPAIO et al., 2017) (ANEXO XVIII).

5.3.3 Testes sensório-motores

Two-Point Discrimination Test (TPD) - Teste de discriminação de dois pontos

Descrito pela primeira vez por Weber (1835), o teste de discriminação de dois pontos (TPD) tem sido utilizado como parâmetro para avaliar a função perceptiva na dor crônica (WEBER, 1835; EHRENBRUSTHOF et al., 2016). O protocolo utilizado no estudo é o descrito Ehrenbrusthoff et al. (2016) para avaliação do TPD na região lombar que propõe minimizar o julgamento clínico subjetivo em pacientes com DLC. O protocolo de Ehrenbrusthoff et al. (2016) estabeleceu o número mínimo de 5 medições para maximizar a confiabilidade intraavaliador (ICC: 0,85) e, ao mesmo tempo, minimizar o tempo necessário para concluir o teste (aproximadamente 5 minutos) (EHRENBRUSTHOF et al., 2016).

Os participantes foram posicionados em decúbito ventral com a coluna lombar exposta. Um travesseiro foi posicionado sob o estômago para achatar a coluna lombar em caso de intolerância na posição de decúbito ventral, e os pés foram apoiados por meio de um rolo para o conforto do participante (EHRENBRUSTHOF et al., 2016). O procedimento de palpação foi padronizado de acordo com Merz et al (2013) e o processo espinhoso de L5 foi localizado e marcado com caneta lavável (MERZ et al., 2013). A ferramenta de medição utilizada no estudo foi o paquímetro digital (CASEIRO et al., 2021) (*Mitutoyo – ABS Digimatic Caliper No. 99MAD027M3*) com saída via USB para uma planilha no excel, aplicado na coluna até o primeiro branqueamento da pele e depois removido (não mais que 2 segundos). O paquímetro foi posicionado horizontalmente à coluna vertebral a partir do processo espinhoso de L5 (EHRENBRUSTHOF et al., 2016).

Os participantes foram orientados a dizer “um” quando sentissem um ponto e “dois” quando sentissem dois pontos. O teste foi realizado de forma ascendente (ou alargada), iniciando com uma distância de 20 mm entre as duas pontas e foi aumentando em incrementos de 5 mm (este valor foi baseado em ensaios preliminares que encontraram incrementos de 1 mm muito demorados e distâncias entre 0-20 mm sendo constantemente identificadas como um único ponto) (EHRENBRUSTHOF et al., 2016). Foram realizadas 5 medições bilateralmente, de forma aleatória. O tempo entre cada incremento não foi superior a alguns segundos. A 1ª medição foi utilizada apenas como familiarização, ou seja, não foi usada para o cálculo da média, esta decisão foi baseada na evidência de efeitos sistemáticos, na medida em que o 1º teste foi consistentemente mais pobre (uma pontuação TPD mais ampla) do que as medições subsequentes (EHRENBRUSTHOF et al., 2016).

Ensaios de checagem/confirmação (*manipulation check*) foram incluídos

aproximadamente a cada 5 medições, usando apenas um ponto ou a maior distância possível, com o objetivo de verificar se o participante estava realmente compreendendo o teste (GRUIJTERS, 2022). A distância em que o participante identificou pela primeira vez os dois pontos foi anotada. As pinças então foram aumentadas em 5 mm, e caso o participante tenha relatado novamente dois pontos, foi considerado uma indicação de consistência de identificação e a primeira distância da identificação de dois pontos, considerada o resultado do TPD. Se, no entanto, o participante não identificar o estímulo como dois pontos após o incremento de 5 mm, o avaliador continuou a expandir a distância até que duas classificações corretas consecutivas fossem fornecidas pelo participante (EHRENBRUSTHOF et al., 2016).

Quanto menor a distância detectada entre as duas pontas, maior a densidade de inervação das fibras lentas e dos receptores cutâneos funcionalmente presentes (WAND et al., 2014). Na literatura para a DLC, foi relatado um intervalo de 49,7 mm a 76,8 mm no TPD (CATLEY et al., 2014; MEIER et al., 2019). De acordo com Catley et al. (2013), os limiares médios em 28 indivíduos assintomáticos estão na faixa de 55,5 mm (12,7 mm), com ICC intra-avaliador de 0,81 (CATLEY et al., 2014).

Left and Right Judgement (LRJT) - Teste de Julgamento de Lateralidade

O teste de julgamento de lateralidade (LRJT) se propõe a avaliar o imageamento motor implícito, exigindo o reconhecimento sobre a imagem visualizada na tela, ou seja, se a imagem está orientada para direita, esquerda, flexão ou rotação para algum dos lados (BRAY; MOSELEY, 2011; BOWERING et al., 2014; LINDER et al., 2016). O protocolo utilizado no estudo foi adaptado com base nos estudos de Bray & Moseley (2011), Bowering et al. (2014), Linder et al. (2015) e Meier et al. (2019).

O software utilizado foi desenvolvido baseado nas imagens e no programa Recognise Online™ (<http://www.noigroup.com/Recognise>). Não foi possível utilizar o aplicativo Recognise original, pois, a cada início de bloco, as imagens mudavam. Isso impossibilitou a avaliação da confiabilidade, uma vez que o participante precisava visualizar a imagem na ordem exata em cada bloco. Dessa forma, foi criado um software, com as mesmas imagens e dinâmica do aplicativo original (ANEXO XIX). O LRJT consistiu em 4 blocos: pescoço, coluna (modo vanilla), mão e coluna (modo contexto), aplicados necessariamente nesta ordem. Os modos se referem aos tipos de imagens corporais utilizadas e à forma como essas imagens são apresentadas ao participante. Foram criadas 5 sequências de cada bloco (sequências 1 a 5), as quais foram aleatorizadas para cada participante do estudo, mantendo a dificuldade presente

nas imagens em todas as sequências. Ao todo, o teste contou com 120 imagens, distribuídas em 30 imagens por bloco, sendo 15 para o lado direito e 15 para o lado esquerdo.

Os participantes foram instruídos a sentar-se em uma cadeira confortável em frente a uma TV conectada a notebook e a um teclado. Inicialmente os participantes realizaram uma familiarização, por meio do julgamento de imagens do pescoço. Para esta tarefa, os participantes foram instruídos a pressionar a tecla “esquerda” quando vissem a imagem do movimento da imagem para a esquerda ou a tecla “direita” quando vissem que o movimento estava para a direita. A tarefa foi encerrada após a visualização de 30 imagens (15 direitas e 15 esquerdas) (BRAY; MOSELEY, 2011; BOWERING et al., 2014; LINDER et al., 2016).

Após a familiarização com a tarefa (bloco pescoço), foi aplicado o bloco da coluna (vanilla), mão e coluna (contexto), respectivamente. Cada bloco foi composto por 30 imagens, exibidas uma por vez, até que os participantes fornecessem uma resposta ou se passassem 10 segundos. Todas as imagens foram neutras, ou seja, consistiram de modelos com roupas simples contra um fundo liso com uma expressão neutra, consistente em todas as imagens. Metade das imagens mostram um modelo fletido ou rotacionado/inclinado para a esquerda e metade mostram o modelo fletido ou rotacionado/inclinado para a direita. Para garantir que os participantes não alterassem a estratégia pela qual realizavam a tarefa, como usar uma dica relacionada à borda esquerda ou direita da imagem, as imagens foram dispersas aleatoriamente de forma rotacional: 0 (5 imagens), +90 (sentido horário) (5 imagens) ou 180 graus (5 imagens). As imagens foram apresentadas em ordem aleatória (BOWERING et al., 2014).

Antes de cada bloco, a avaliadora reforçava as instruções do teste, orientando os participantes a indicar se a parte do corpo do modelo na imagem estava flexionada ou rotacionada/inclinada para a esquerda ou para a direita. O desempenho no teste foi analisado usando dados de precisão (acurácia) e tempo de reação (tempo de acerto e tempo de erro), divididos pelo lado direito e esquerdo do corpo. Nenhum feedback sobre precisão ou tempo de reação foi fornecido aos participantes durante a tarefa (BOWERING et al., 2014). De acordo com a literatura, valores recomendados como adequados para o tempo de resposta foram descritos na faixa de $1,6s \pm 0,5s$ (MOSELEY et al., 2012).

Body Image Drawing (BID) - Teste de Desenho de Imagem Corporal

A imagem do desenho corporal (BID) utiliza uma abordagem gráfica para examinar a percepção corporal (NISHIGAMI et al., 2015; MEIER; ITEN; LUOMAJOKI, 2019) (ANEXO XX). O estudo seguiu os métodos descritos por Moseley et al. (2008), Nishigami et al. (2015) e Meier, Iten & Luomajoki (2019). O objetivo do teste foi levar o participante a imaginar, sentir

e refletir sobre sua imagem corporal e ilustrá-la no papel. Os participantes receberam as seguintes instruções: *“Concentre-se em suas costas. Complete este desenho seguindo o contorno de suas próprias costas enquanto você o rastreia em sua mente. Concentre-se em onde você sente que estão suas costas. Desenhe também as vértebras (ossinhos da coluna) que você consegue sentir. Faça isso sem tocar suas costas. Seu desenho deve estar relacionado à sua própria percepção das costas. Não desenhe nenhuma parte que você não possa sentir. Não desenhe como você acha que são suas costas – mas como você sente as suas costas.”*

Os desenhos foram avaliados de acordo com os estudos de Nishigami et al. (2015). Foram determinados subgrupos (normal, expandida ou encolhida) conforme as linhas corporais percebidas e traçadas, ou seja, foi avaliado se a linha corporal traçada havia mudado em relação à linha que conectava a parte superior e inferior de cada lado. (1) Caso o BID traçado fosse consistente com o tamanho e forma real, foi classificado como normal; (2) caso o BID não fosse consistente com o tamanho e forma real, e se a linha do corpo traçada escapasse para fora, foi classificado como “imagem expandida”; se a linha do corpo traçada mudasse para o interior, foi classificado como “imagem encolhida”; (3) caso o BID traçado não fosse consistente com o tamanho e forma reais, mas quando questionado o paciente respondesse que acredita que aquela imagem é normal, tais pacientes foram atribuídos como “imagem corporal normal”. Isso porque partiu-se do pressuposto de que há uma consistência entre a imagem mental e a percebida. No entanto, além da tarefa de desenhar suas colunas, os participantes foram submetidos à reflexão da sua própria imagem do desenho corporal através da pergunta: “Como você julga o que desenhou sobre sua coluna durante o experimento? Normal, expandido ou encolhido?” (NISHIGAMI et al. 2015).

A avaliação do teste BID também foi realizada de acordo com e Meier et al. (2019), considerando a assimetria. Ou seja, se o desenho da coluna estava de forma assimétrica para algum dos lados (direito ou esquerdo) ou se não apresentava assimetria (MEIER et al., 2019). Também foi criado um modelo de avaliação ampliada, para os avaliadores, com os itens: 1) expandida bilateral; 2) encolhida bilateral; 3) expandida direita e encolhida esquerda; 4) encolhida direita e expandida esquerda; 5) normal direita e encolhida esquerda; 6) encolhida direita e normal esquerda; 7) expandida direita e normal esquerda; 8) normal direita e expandida esquerda; 9) normal. Portanto, as formas de avaliação do teste BID, foram: autoavaliação do paciente, avaliador 1 e avaliador 2 em 3 categorias (NISHIGAMI et al., 2015), assimetrias (avaliador 1 e avaliador 2) (MEIER et al., 2019), e avaliação ampliada (avaliador 1 e avaliador 2 – 9 itens) (ANEXO XXI).

5.3.4 Propriedades de medida (confiabilidade, erro de medida e validade discriminativa)

A confiabilidade é definida como a proporção da variância total nas medições que é devida a diferenças “verdadeiras” entre pacientes (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). Ou seja, refere-se ao grau em que os pacientes podem ser distinguidos uns dos outros, apesar do erro de medição (TERWEE et al., 2007). Para essa análise, o instrumento é aplicado em dois momentos diferentes com um intervalo de tempo entre eles (MOKKINK et al., 2020). Para análise estatística de confiabilidade, é utilizado o Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) ou o coeficiente Kappa (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024).

O erro de medida é definido como o erro sistemático e aleatório da pontuação de um paciente que não é atribuído a mudanças reais no construto a ser medido (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024). Um instrumento com baixo erro fornecerá resultados mais próximos do valor real, enquanto um com erro elevado terá resultados menos precisos (SCHOLTES et al., 2011). Para análise estatística, utiliza-se índices de SDC/MDC (*Smallest Detectable Change ou Minimal Detectable Change*) ou LoA (*Limits of Agreement*), sendo que esses valores devem ser menores que a MIC (*Minimal Important Change*) (MOKKINK; ELSMAN; TERWEE, 2024).

A validade discriminativa refere-se ao grau em que os resultados de um instrumento conseguem identificar diferenças entre grupos relevantes, com base no pressuposto de que o instrumento mede o construto que se propõe a medir (MOKKINK et al., 2010; SCHOLTES, TERWEE & POOLMAN, 2011). Esperava-se que os testes sensório-motores fossem capazes de distinguir indivíduos com DLC de controles assintomáticos (BOWERING et al., 2014; NISHIGAMI et al., 2015).

5.3.5 Procedimento

O procedimento experimental foi realizado no LabMovDor da UFSCar e estavam à disposição 2 avaliadores: o avaliador 1 foi responsável por verificar os critérios de elegibilidade, avaliar a cognição pelo Mini-Cog, realizar a alocação dos participantes nos grupos e aplicar os questionários e escalas para a caracterização da amostra. Para o grupo DLC foram aplicados os questionários FreBAQ, CSI, END, ODI, RMDQ, TSK, PCS, PHQ-9, GAD-7, PSEQ, FACS-Br, FDAQ-Br e PVAQ. Já para o grupo de assintomáticos foram aplicados os questionários FreBAQ, PHQ-9 e GAD-7. O avaliador 2 realizou um treinamento de 40 horas sobre a aplicação dos testes sensório-motores (TPD, LRJT, BID) e foi o responsável pela aplicação dos testes nos participantes.

Os participantes foram orientados sobre os procedimentos para a realização dos testes sensório-motores pelo avaliador 2. A ordem dos testes foi aleatorizada e as medidas de cada teste foram computadas. Após, no mínimo, 7 dias da avaliação inicial, todos os participantes repetiram os testes sensório-motores para testar a confiabilidade (teste-reteste) (TERWEE et al., 2007). Apenas os participantes com estabilidade clínica foram considerados para o estudo, e, como parâmetro de avaliação da estabilidade, foram consideradas variações de até 2 unidades na intensidade da dor (OSTELO et al., 2008). O procedimento experimental foi ilustrado na Figura 12.

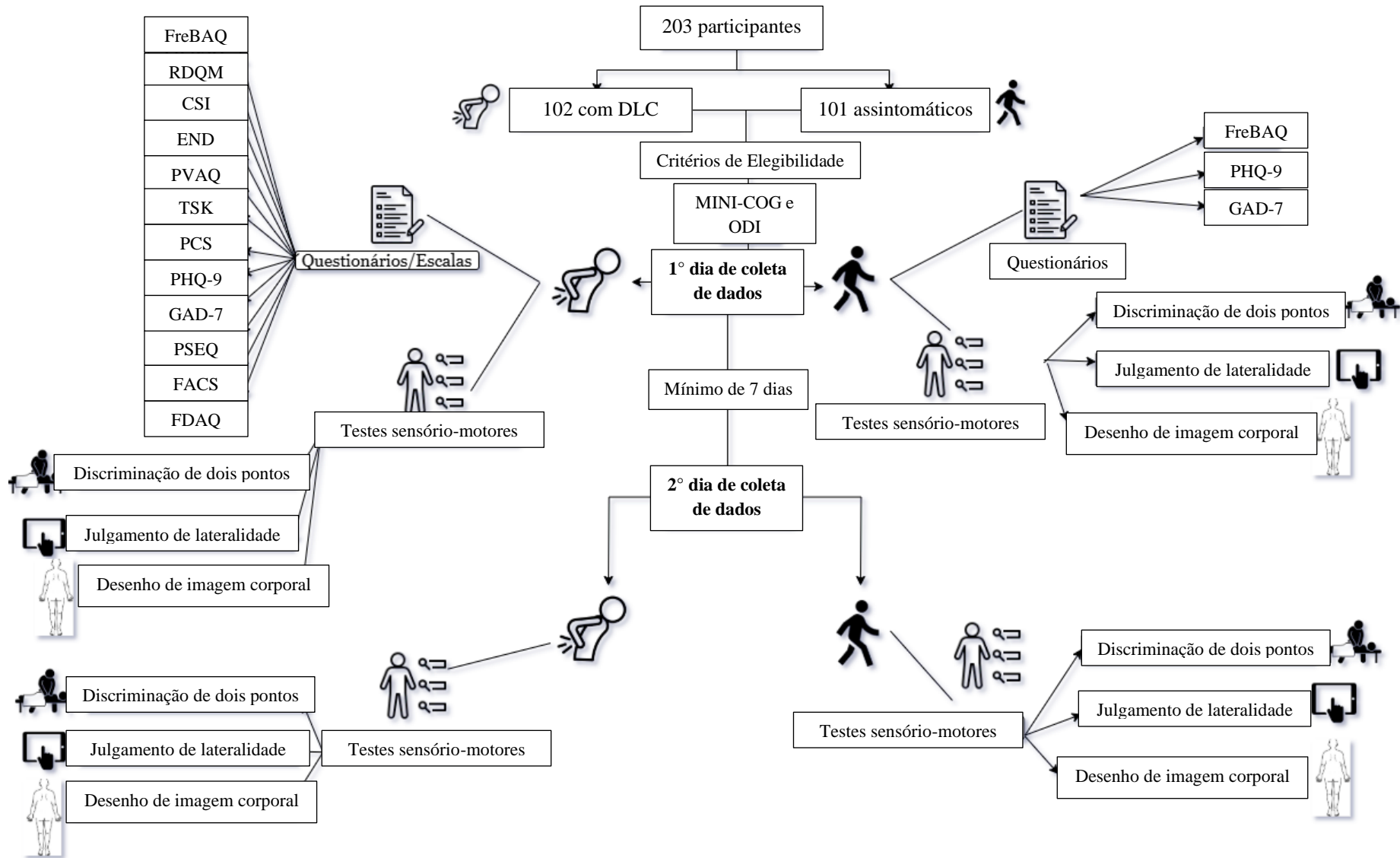


Figura 12. Procedimento experimental

5.3.6 Análise estatística

O *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22 (Chicago, IL, EUA) foi utilizado para análise dos dados. O nível de significância considerado foi de $p < 0,05$. Todas variáveis foram descritas através de valores médios e intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Na análise das características entre os grupos foi observada diferença significativa para idade e peso entre os grupos, o grupo DLC demonstrou maior média de idade e peso. Uma análise de regressão foi realizada e demonstrou que a idade foi preditor significativo no teste de LRJT- acurácia ($R^2 = 0,14$, $p < 0,001$, Beta = -0,27) e o peso foi preditor significativo do TPD ($R^2 = 0,11$, $p < 0,001$, Beta = 0,21). Não foi observado efeito do peso e idade para o tempo de resposta ($R^2 = 0,005$, $p < 0,79$). Considerando tais resultados, uma *Multivariate Analysis of Covariance* (MANCOVA) foi realizada considerando como covariável peso e idade para as análises de TPD e LRJT, respectivamente.

A confiabilidade do TPD e LRJT foram avaliadas utilizando-se o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) e seu respectivo intervalo de confiança (IC) a 95%. De acordo com Koo & Li (2016), o ICC é interpretado da seguinte maneira: valores menores que 0,5 são indicativos de baixa confiabilidade, valores entre 0,5 e 0,75 indicam confiabilidade moderada, valores entre 0,75 e 0,90 indicam boa confiabilidade e valores maiores que 0,90 indicam uma excelente confiabilidade (KOO; LI, 2016). Para análise do Erro Padrão da Medida (SEM – *Standard Error of Measurement*) foi utilizada a fórmula descrita por Weir (2005): $EPM = DP \times \sqrt{1 - CCI}$, na qual DP = Desvio Padrão e CCI = Índice de Correlação Intraclasse (WEIR et al., 2005). Análises de variância (ANOVA) foram utilizadas para verificar diferenças intergrupos a fim de verificar a capacidade discriminativa dos testes sensório-motores.

A confiabilidade do teste BID foi calculada utilizando o coeficiente kappa. Como forma de classificação, um coeficiente kappa de 1,0 indica concordância total além do acaso; o valor de $> 0,80$, $0,60-0,80$, $0,4-0,6$, $0,2-0,4$ e $< 0,20$ foi considerado excelente, substancial, moderado, regular e ruim, respectivamente (COHEN, 1960). Além disso, como os efeitos de prevalência e viés desempenham um papel na determinação da magnitude do coeficiente kappa, o kappa pode ser ajustado para prevalência e viés altos ou baixos (SIM; WRIGHT, 2005). O efeito de prevalência surge quando há um desequilíbrio entre a prevalência de uma condição na amostra (por exemplo, quando um número maior de participantes apresentou um teste positivo e apenas alguns participantes apresentaram um teste negativo). Nesse caso, mesmo valores altos da concordância relativa observada produzem valores baixos de kappa. Além disso, o efeito de viés ocorre quando a proporção de valores marginais (desacordo entre avaliadores) na tabela de

distribuição de contingência é maior do que a proporção de concordância, o que produz pontuações kappa mais altas. Para minimizar tais problemas, uma correção foi proposta (SIM; WRIGHT, 2005), que é relatada como índice de prevalência (IP) e índice de viés (IB). Quando o IP e o BI foram $> 0,3$, as estatísticas PABAK foram consideradas em vez dos valores kappa ponderados (DEL ANTONIO; JASSI; CHAVES, 2023).

Os intervalos de confiança [95%] foram calculados para todos os valores. A análise foi realizada usando o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, IBM Chicago, IL) versão 22. O PABAK foi calculado online (<http://www.singlecaseresearch.org/calculators/pabak-os>) (DEL ANTONIO; JASSI; CHAVES, 2023).

5.4 RESULTADOS

O processo de seleção e inclusão dos participantes foi descrito na Figura 13. A Tabela 4 descreve as características demográficas do grupo DLC e controles (assintomáticos). Foram observadas diferenças significativas nas médias de idade e peso entre os grupos DLC e assintomáticos (controles). A média de idade foi de 41,71 (DP [desvio padrão] = 11,7) anos para o grupo DLC e 30,46 (DP=9,31) anos para os assintomáticos. Em relação ao peso, as médias foram de 77,26 (DP=14,61) kg para o grupo DLC e 70,60 (DP=15,45) kg para os assintomáticos. Além disso, verificou-se uma diferença no estado civil: a maioria dos participantes do grupo DLC eram casados (52,94%), enquanto entre os assintomáticos, a maioria eram solteiros (69,30%). Quanto à escolaridade, a maioria dos participantes do grupo DLC estavam distribuídos entre ensino médio completo e graduação, enquanto os assintomáticos predominavam entre graduação e pós-graduação. Em relação à altura, sexo e dominância, os grupos apresentaram características homogêneas.

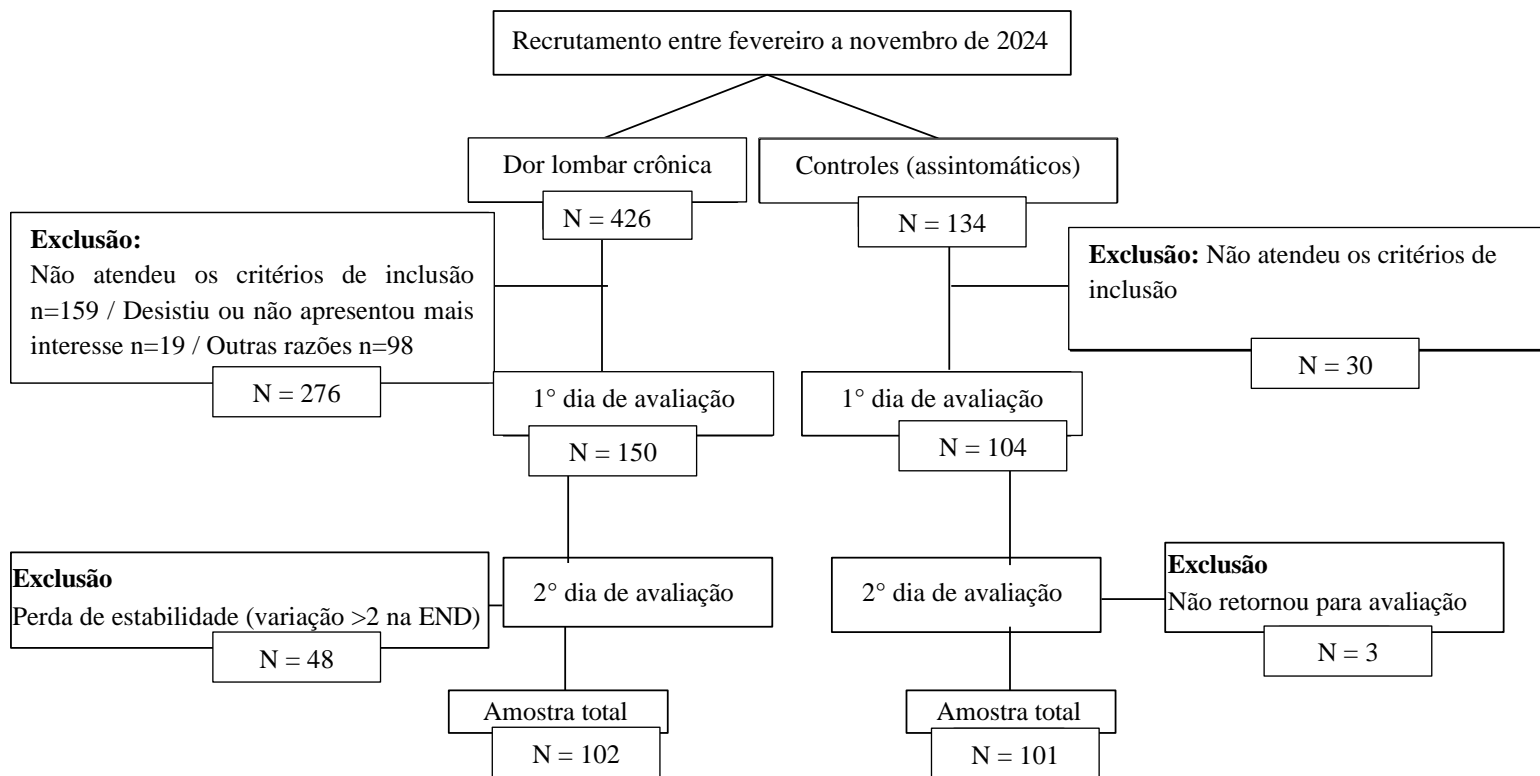


Figura 13. Processo de elegibilidade dos participantes do estudo.

Tabela 4. Descrição da caracterização da amostra do estudo

	DLC (n = 102)	Assintomáticos (controles) (n = 101)	Estatística
Tamanho da amostra (n)	102	101	-
Idade (anos)	41,71 (11,77)	30,46 (9,31)	[F(1,201)=56,81, p = 0,00]
Peso (Kg)	77,26 (14,61)	70,60 (15,45)	[F(1,201) = 9,95, p = 0,00]
Altura (m)	1,67 (0,09)	1,67 (0,08)	[F(1,201) = 0,07, p = 0,78]
Dominância (destro)	95 (93,13)	96 (94,11)	X ² (1,203) = 0,14, p= 0,69
Prevalência mulheres (n/%)	64 (62,74)	66 (65,35)	X ² (1,203) = 0,33, p= 0,56
Prevalência homens (n/%)	38 (37,25)	35 (34,65)	
Tempo de dor (em anos)	9,65 (9,21)	-	-
Uso de medicamentos (sim)	29 (28,43)	3 (2,97)	X ² (1,203) = 24,8, p= <0,00
Afastamento no trabalho (sim)	2 (1,96)	-	-
Teste Mini-Cog (0-5)	4,33 (0,73)	4,51 (0,74)	[F(1,201) = 3,05, p = 0,82]
Estado civil			
Solteiro(a)	36 (35,30)	70 (69,30)	X ² (3,203) = 25,7, p= <0,00
Casado(a)	54 (52,94)	29 (28,71)	
Divorciado(a)	11 (10,78)	2 (1,99)	
Viúvo (a)	1 (0,98)	0 (0,00)	
Escolaridade			
Ensino Fundamental Completo	5 (4,90)	1 (0,99)	X ² (7,203) = 56,7, p= <0,00
Ensino Fundamental Incompleto	6 (5,88)	2 (1,99)	
Ensino Médio Completo	31 (30,40)	9 (8,91)	
Ensino Médio Incompleto	3 (2,95)	1 (0,99)	
Graduação (Bacharelado/Licenciatura)	25 (24,50)	20 (19,80)	
Ensino Superior Incompleto	12 (11,76)	10 (9,90)	
Pós-Graduação	12 (11,76)	58 (57,42)	
Ensino técnico ou Profissionalizante	8 (7,85)	0 (0,00)	
Número de filhos			
Nenhum	36 (35,30)	86 (85,14)	X ² (4,203) = 0,55, p= <0,00
Um	22 (21,56)	8 (7,92)	
Dois	26 (25,50)	6 (5,95)	
Três	8 (7,84)	1 (0,99)	
Mais de três	10 (9,80)	0 (0,00)	

Renda

Até 1 salário mínimo	29 (28,43)	20 (19,80)	
De 1 a 2 salários mínimos	32 (31,37)	31 (30,70)	
De 2 a 5 salários mínimos	28 (27,45)	35 (34,65)	X ² (5,203) = 21,4, p= <0,00
De 5 a 10 salários mínimos	1 (0,98)	13 (12,87)	
Mais de 10 salários mínimos	4 (3,92)	2 (1,98)	
Outro	8 (7,85)	0 (0,00)	

Pontuação média dos questionários

END (0-10, linha de base)	5,89 (1,67)	-	-
END (0-10, reteste)	6,71 (1,90)	-	-
FreBAQ-Br (0-36)	14,05 (8,29)	2,78 (4,07)	[F(1,201)=150,49, p=0,00]
ODI (0-100)	28,76 (10,14)	-	-
RMDQ (0-50)	9,16 (5,18)	-	-
Mapa de dor (0-19)	5,38 (7,82)	0,44 (0,92)	[F(1,201)=39,64, p = 0,79]
CSI (0-100)	44,84 (15,66)	-	-
FACS-Br crenças	38,66 (12,80)	-	-
FACS-Br evitando atividades	14,39 (8,56)	-	-
FACS-Br total	53,05 (19,33)	-	-
FDAQ-Br (0-100)	41,13 (24,26)	-	-
GAD-7 (0-21)	10,53 (6,06)	7,55 (5,21)	[F(1,201)=14,12, p = 0,00]
PHQ-9 (0-27)	10,21 (6,57)	5,55 (4,68)	[F(1,201)=33,77, p = 0,00]
PVAQ (0-80)	57,72 (12,30)	-	-
TSK evitando atividades (8-32)	19,93 (4,21)	-	-
TSK foco somático (9-36)	20,67 (4,09)	-	-
TSK total	40,60 (7,25)	-	-
PCS desesperança (0-24)	11,31 (5,94)	-	-
PCS amplificação (0-12)	6,82 (3,14)	-	-
PCS ruminância (0-16)	10,34 (3,16)	-	-
PCS total	28,48 (11,42)	-	-
PSEQ (0-60)	40,67 (12,37)	-	-

Legenda: DLC = dor lombar crônica; DP = desvio padrão; n = número da amostra; Kg = quilograma; m = metros; %/n = porcentagem da amostra; END – Escala numérica de dor; FreBAQ-Br = *Fremantle Back Awareness* versão brasileiro; ODI - *Índice de incapacidade de Oswestry*; RMDQ: *Roland-Morris Disability Questionnaire*; CSI: Inventário de Sensibilização Central; FACS-Br- Escalas de componentes para evitar o medo; FDAQ-Br- Questionário sobre medo das atividades diárias; GAD-7 – Questionário de transtorno de ansiedade generalizada; PHQ-9 – Questionário para saúde do paciente; PVAQ – questionário de vigilância e consciência relacionada á dor; TSK - Escala tampa de cinesiofobia; PCS – Escala de catastrofização da dor; PSEQ – Questionário de autoeficácia relacionado à dor; - = Não se aplica.

Confiabilidade e erro de medida dos testes sensório-motores

A tabela 5 demonstra os valores de confiabilidade, *Standard Error of Measurement* (SEM) e *Smallest Detectable Change* (SDC) do TPD nas 5 repetições, média das repetições (exceto a 1^o), valor pico e o menor valor para os lados direito e esquerdo, para indivíduos com DLC e assintomáticos (controles).

Os resultados do TPD para indivíduos com DLC apresentaram confiabilidade moderada com um intervalo entre 0,51 [95% IC = 0,27 – 0,67] a 0,73 [95% IC = 0,60 – 0,81], com exceção da medida da média do lado direito que apresentou uma boa confiabilidade com o valor de 0,79 [95% IC = 0,70 – 0,86]. O SDC do valor médio de TPD foi de 8,30 e 10,25 para os lados direito e esquerdo, respectivamente. Já o SEM do valor médio de TPD foi de 2,99 e 3,10, para os lados direito e esquerdo, respectivamente.

A confiabilidade para os assintomáticos (controles) foi moderada com valores entre 0,51 [95% IC = 0,28 – 0,67] a 0,74 [95% IC = 0,62 – 0,83], com exceção da terceira medida do lado direito que apresentou uma confiabilidade baixa com o valor de 0,48 [95% IC = 0,23 - 0,65]. O SDC do valor médio de TPD foi de 9,01 e 9,14 para os lados direito e esquerdo, respectivamente. Já o SEM do valor médio de TPD foi de 3,25 e 3,30, para os lados direito e esquerdo, respectivamente.

De forma geral a confiabilidade do valor médio de TDP tanto para os participantes com DLC quanto para os assintomáticos pode ser considerada moderada, exceto para o lado direito na DLC, que foi considerada boa (Tabela 5).

Tabela 5. Confiabilidade e erro de medida do Teste de Discriminação de Dois Pontos (TPD)

TPD	DLC (n=102)			Assintomáticos (controles) (n=101)		
	CCI (IC 95%)	SDC	SEM	CCI (IC 95%)	SDC	SEM
1° medida LD	0,72 (0,59 – 0,81)	14,52	5,24	0,52 (0,27 – 0,68)	16,28	5,87
2° medida LD	0,66 (0,50 – 0,77)	14,46	5,22	0,58 (0,38 – 0,72)	13,38	4,83
3° medida LD	0,70 (0,55 – 0,79)	14,10	5,09	0,48 (0,23 – 0,65)	12,61	4,55
4° medida LD	0,61 (0,42 – 0,73)	16,88	6,09	0,65 (0,48 – 0,76)	15,09	5,45
5° medida LD	0,51 (0,27 – 0,67)	20,15	7,27	0,53 (0,30 – 0,68)	11,78	4,25
Média LD	0,79 (0,70 – 0,86)	8,30	2,99	0,74 (0,62 – 0,82)	9,01	3,25
Valor pico LD	0,71 (0,57 – 0,80)	12,12	4,37	0,66 (0,49 – 0,77)	13,36	4,82
Menor valor D	0,73 (0,60 – 0,81)	9,91	3,57	0,73 (0,61 – 0,82)	10,56	3,81
1° medida LE	0,51 (0,28 – 0,67)	21,13	7,62	0,74 (0,62 – 0,83)	13,96	5,04
2° medida LE	0,63 (0,45 – 0,75)	15,53	5,60	0,51 (0,28 – 0,67)	15,49	5,59
3° medida LE	0,51 (0,27 – 0,67)	18,97	6,85	0,66 (0,49 – 0,77)	12,26	4,42
4° medida LE	0,71 (0,58 – 0,80)	12,98	4,68	0,65 (0,48 – 0,76)	17,04	6,15
5° medida LE	0,59 (0,40 – 0,72)	16,85	6,08	0,61 (0,43 – 0,74)	12,71	4,58
Média LE	0,71 (0,57 – 0,80)	10,25	3,70	0,66 (0,35 – 0,81)	9,14	3,30
Valor pico LE	0,64 (0,47 – 0,75)	13,90	5,01	0,73 (0,60 – 0,82)	16,24	5,86
Menor valor E	0,62 (0,44 – 0,74)	12,38	4,47	0,69 (0,54 – 0,79)	8,67	3,13

Legenda: TPD: Teste de discriminação de dois pontos; n: número amostral; LD: lado direito; LE: lado esquerdo; D: direito; E: esquerdo; CCI = coeficiente de correlação intraclasse; IC = intervalo de confiança; SDC: *Smallest Detectable Change*; SEM: *Standard Error of Measurement*.

A Tabela 6 apresenta os valores de confiabilidade, *Standard Error of Measurement* (SEM) e *Smallest Detectable Change* (SDC) do teste LRJT, divididos em acurácia (acertos brutos e acertos em porcentagem) e tempo de resposta (acertos e erros) em milissegundos (ms) e segundos (s). Os resultados foram organizados para os blocos pescoço, coluna (vanilla), mão e coluna (contexto), considerando os lados direito e esquerdo, tanto para indivíduos com DLC quanto para os assintomáticos (controles).

Dor lombar crônica

Para a acurácia no teste LRJT do lado direito, todos os blocos apresentaram boa confiabilidade com valores de ICC entre 0,75 [95% IC = 0,63 – 0,83] a 0,81 [95% IC = 0,72 – 0,87]. O SEM variou entre 3,16% a 4,09%. Os valores de SDC variaram entre 8,77% a 11,34% (Tabela 6).

Já para a acurácia do lado esquerdo, foi observada confiabilidade moderada (bloco coluna – vanilla) e boa confiabilidade (blocos pescoço e mãos), enquanto o bloco coluna (contexto) uma confiabilidade baixa com ICC no total de acertos brutos de 0,18 [95% IC = 0,20 – 0,45] e nos acertos percentuais de 0,16 [95% IC = 0,23 – 0,43]. O SEM variou entre 3,10% a 7,94%. Os valores de SDC variaram entre 8,59% a 22% (Tabela 6).

Em relação a confiabilidade do tempo de resposta do lado direito, os valores apresentaram uma confiabilidade moderada, exceto o tempo de acerto da mão que apresentou uma boa confiabilidade. O SEM variou entre 2096,98ms (2,09s) a 4507,34ms (4,50s). Os valores de SDC variaram entre 5812,52ms (5,81s) a 12493,70ms (12,49s) (Tabela 6).

De modo geral, a confiabilidade do tempo de resposta do lado esquerdo foi moderada, com exceção do tempo de acerto da mão, que apresentou boa confiabilidade, e do tempo de erro da coluna no modo contexto, que demonstrou baixa confiabilidade. O SEM variou entre 1936,83ms (1,93s) a 4389,40ms (4,38s). Os valores de SDC variaram entre 5368,61ms (5,36s) a 12166,80ms (12,16s). (Tabela 6).

Assintomáticos (controles)

A acurácia do lado direito dos assintomáticos (controles) no teste LRJT apresentou boa confiabilidade na maioria dos blocos com valores de ICC variando entre 0,75 [IC 95% = 0,63 – 0,83] no bloco coluna (vanilla) e 0,79 [IC 95% = 0,70 – 0,86] no bloco mão. No entanto, o bloco pescoço apresentou confiabilidade moderada. O SEM variou entre 2,75% a 4,61%. Os valores de SDC variaram entre 7,63% a 12,79% (Tabela 6).

Para a acurácia do lado esquerdo, os blocos pescoço e coluna (vanilla) apresentaram confiabilidade moderada, enquanto o bloco mão demonstrou boa confiabilidade ($ICC > 0,75$). Por outro lado, o bloco coluna (contexto) apresentou baixa confiabilidade, com ICC de acurácia nos acertos brutos e percentuais de 0,35 [IC 95% = 0,03 – 0,56]. O SEM variou entre 2,58% a 6,40%. Os valores de SDC variaram entre 7,16% a 17,73% (Tabela 6).

Quanto à confiabilidade do tempo de resposta do lado direito, os valores do ICC para os assintomáticos (controles) mostraram, de forma geral, uma confiabilidade moderada. Entretanto, o tempo de acerto da mão do lado direito e o tempo de acerto da coluna (contexto) apresentaram boa confiabilidade, enquanto o tempo de erro do pescoço do lado direito apresentou baixa confiabilidade com ICC de 0,44 [95% IC = 0,17- 0,62]. O SEM variou entre 1788,02ms (1,78s) a 3427,73ms (3,42s). Os valores de SDC variaram entre 4956,14ms (4,95s) a 9501,18ms (9,50s) (Tabela 6).

Em relação ao tempo de resposta do lado esquerdo, a confiabilidade apresentou-se moderada, com exceção do tempo de acerto da coluna (contexto) que apresentou boa confiabilidade com ICC de 0,80 [95% IC = 0,66-0,88]. O SEM variou entre 2316,29ms (2,31s) a 4174,66ms (4,17s). Os valores de SDC variaram entre 6420,43ms (6,42s) a 11571,58ms (11,57s) (Tabela 6).

Tabela 6. Confiabilidade e erro de medida do Teste de Julgamento de Lateralidade (LRJT)

LRJT	DLC (n=102)			Assintomáticos (controles) (n=101)		
	CCI (IC 95%)	SDC	SEM	CCI (IC 95%)	SDC	SEM
Acurácia pescoço LD (acertos)	0,76 (0,62 – 0,85)	1,68	0,60	0,66 (0,49 – 0,78)	1,92	0,69
Acurácia pescoço LD (%)	0,76 (0,62 – 0,85)	11,17	4,03	0,66 (0,49 – 0,78)	12,79	4,61
Acurácia coluna (vanilla) LD (acertos)	0,79 (0,69 – 0,86)	1,55	0,56	0,75 (0,63 – 0,83)	1,14	0,41
Acurácia coluna (vanilla) LD (%)	0,79 (0,69 – 0,86)	10,33	3,73	0,75 (0,63 – 0,83)	7,63	2,75
Acurácia mão LD (acertos)	0,81 (0,72 – 0,87)	1,32	0,47	0,79 (0,70 – 0,86)	1,17	0,42
Acurácia mão LD (%)	0,81 (0,72 – 0,87)	8,77	3,16	0,79 (0,70 – 0,86)	7,83	2,82
Acurácia coluna (contexto) LD (acertos)	0,75 (0,63 – 0,83)	1,70	0,61	0,77 (0,67 – 0,85)	1,28	0,46
Acurácia coluna (contexto) LD (%)	0,75 (0,63 – 0,83)	11,34	4,09	0,77 (0,66 – 0,84)	8,50	3,07
Tempo de acerto pescoço LD	0,64 (0,47 – 0,76)	10817,12	3902,48	0,70 (0,55 – 0,80)	8490,52	3063,11
Tempo de erro pescoço LD	0,69 (0,47 – 0,80)	7058,49	2546,48	0,44 (0,17 – 0,62)	9501,18	3427,73
Tempo de acerto coluna (vanilla) LD	0,65 (0,47 – 0,76)	9667,33	3487,67	0,68 (0,50 – 0,79)	8594,12	3100,49
Tempo de erro coluna (vanilla) LD	0,68 (0,52 – 0,78)	6812,11	2457,60	0,72 (0,57 – 0,82)	3769,14	1359,79
Tempo de acerto mão LD	0,81 (0,71 – 0,87)	6302,42	2273,72	0,76 (0,65 – 0,84)	7688,25	2773,68
Tempo de erro mão LD	0,73 (0,59 – 0,82)	5812,52	2096,98	0,74 (0,61 – 0,82)	4956,14	1788,02
Tempo de acerto coluna (contexto) LD	0,58 (0,38 – 0,71)	12493,70	4507,34	0,78 (0,61 – 0,87)	7214,84	2602,89
Tempo de erro coluna (contexto) LD	0,65 (0,46 – 0,77)	9068,27	3271,55	0,67 (0,50 – 0,78)	6837,33	2466,70
Acurácia pescoço LE (acertos)	0,77 (0,66 – 0,84)	1,59	0,57	0,64 (0,46 – 0,76)	1,94	0,70
Acurácia pescoço LE (%)	0,77 (0,66 – 0,84)	10,57	3,81	0,64 (0,45 – 0,76)	13,00	4,69
Acurácia coluna (vanilla) LE (acertos)	0,68 (0,53 – 0,78)	1,99	0,72	0,61 (0,42 – 0,73)	1,98	0,71
Acurácia coluna (vanilla) LE (%)	0,68 (0,53 – 0,78)	13,26	4,78	0,61 (0,42 – 0,73)	13,17	4,75
Acurácia mão LE (acertos)	0,80 (0,71 – 0,86)	1,30	0,47	0,78 (0,68 – 0,85)	1,07	0,39
Acurácia mão LE (%)	0,80 (0,71 – 0,86)	8,59	3,10	0,78 (0,68 – 0,85)	7,16	2,58
Acurácia coluna (contexto) LE (acertos)	0,18 (-0,20 – 0,45)	3,20	1,16	0,35 (0,03 – 0,56)	2,66	0,96
Acurácia coluna (contexto) LE (%)	0,16 (-0,23 – 0,43)	22,00	7,94	0,35 (0,03 – 0,56)	17,73	6,40
Tempo de acerto pescoço LE	0,65 (0,45 – 0,77)	10183,23	3673,79	0,72 (0,54 – 0,82)	7924,63	2858,96
Tempo de erro pescoço LE	0,69 (0,47 – 0,80)	7430,15	2680,57	0,55 (0,25 – 0,72)	8613,97	3107,65
Tempo de acerto coluna (vanilla) LE	0,68 (0,51 – 0,78)	9204,14	3320,56	0,67 (0,49 – 0,78)	9320,10	3362,40
Tempo de erro coluna (vanilla) LE	0,56 (0,35 – 0,70)	7146,83	2578,35	0,52 (0,29 – 0,67)	8205,20	2960,18

Tempo de acerto mão LE	0,78 (0,67 – 0,85)	7296,65	2632,40	0,74 (0,62 – 0,82)	7582,26	2735,44
Tempo de erro mão LE	0,74 (0,62 – 0,82)	5368,61	1936,83	0,61 (0,42 – 0,74)	6420,43	2316,29
Tempo de acerto coluna (contexto) LE	0,61 (0,42 – 0,73)	10712,12	3864,60	0,80 (0,66 – 0,88)	6824,09	2461,92
Tempo de erro coluna (contexto) LE	0,47 (0,22 – 0,64)	12166,80	4389,40	0,53 (0,30 – 0,68)	11571,58	4174,66

Legenda: LRJT: Teste de Julgamento de Lateralidade; n: número amostral; LD: lado direito; LE: lado esquerdo; CCI = coeficiente de correlação intraclassa; IC = intervalo de confiança; SDC: *Smallest Detectable Change*; SEM: *Standard Error of Measurement*.

A Tabela 7 apresenta os valores da confiabilidade teste-reteste do teste BID nos grupos DLC e assintomáticos (controles) nas categorias: autoavaliação do participante (normal, encolhida ou expandida), avaliação do avaliador 1 e 2 (3 categorias), avaliação em relação as assimetrias (direita, esquerda ou não apresenta) e avaliação ampliada (com 9 categorias).

Os resultados da autoavaliação do participante no grupo DLC apresentaram um coeficiente kappa de 0,54 [IC 95%: 0,40–0,67], indicando confiabilidade moderada. Já no grupo de assintomáticos (controles), o coeficiente PABAK foi de 0,84 [IC 95%: 0,74–0,92], demonstrando confiabilidade excelente para o teste BID.

Em relação ao avaliador 1, na classificação de 3 categorias (semelhante ao participante) no grupo DLC, o coeficiente kappa foi de 0,43 [IC 95%: 0,28–0,58], indicando confiabilidade moderada. Já no grupo controle, apresentou confiabilidade substancial, com valor de PABAK = 0,73 [IC 95%: 0,64–0,82]. Para o avaliador 2, os valores no grupo DLC foram de PABAK = 0,58 [IC 95%: 0,49–0,67] e no grupo controle, PABAK = 0,73 [IC 95%: 0,64–0,80], indicando confiabilidade moderada e substancial, respectivamente. Assim, para a classificação do teste BID em 3 categorias (normal, expandida ou encolhida), a confiabilidade no grupo DLC é considerada moderada, enquanto no grupo controle é substancial, de acordo com os avaliadores.

A confiabilidade das assimetrias mostrou-se moderada no grupo DLC, com valores de PABAK de 0,47 [IC 95%: 0,37–0,56] e 0,57 [IC 95%: 0,48–0,66] para o avaliador 1 e o avaliador 2, respectivamente. Já no grupo controle, a confiabilidade foi substancial, com PABAK = 0,64 [IC 95%: 0,55–0,73] para o avaliador 1 e PABAK = 0,62 [IC 95%: 0,53–0,70] para o avaliador 2. Assim, a confiabilidade do teste BID em relação às assimetrias foi considerada moderada no grupo DLC e substancial no grupo dos assintomáticos (controles).

A confiabilidade da avaliação ampliada do teste BID no grupo DLC foi considerada regular, com coeficiente kappa de 0,31 [IC 95%: 0,16–0,45] para o avaliador 1 e PABAK = 0,39 [IC 95%: 0,31–0,48] para o avaliador 2. No grupo controle, a confiabilidade também foi classificada como regular para o avaliador 1, com $k = 0,36$ [IC 95%: 0,19–0,51], e substancial para o avaliador 2, apresentando PABAK = 0,72 [IC 95%: 0,65–0,79].

Tabela 7. Dados da confiabilidade teste-reteste do desenho de imagem corporal da coluna

	DL (n=102)		GC (n=101)	
	Proporção de concordância teste-reteste	Proporção de discordância	Proporção de concordância teste-reteste	Proporção de discordância
Test-Retest				
Autoavaliação do participante	72 (70%)	30 (30%)	90 (89%)	10 (11%)
Kappa	0,54 (0,40 – 0,67)		0,67 (0,49 – 0,85)	
PABAK	0,56 (0,46 – 0,65)		0,84 (0,74 – 0,92)	
Prevalence index	0		0,67	
Bia Index	0,01		0,09	
Avaliação avaliador 1 – classificação 3 categorias	67 (66%)	35 (34%)	83 (82%)	19 (18%)
Kappa	0,43 (0,28 – 0,58)		0,50 (0,28 – 0,71)	
PABAK	0,48 (0,39 – 0,57)		0,73 (0,64 – 0,82)	
Prevalence index	0,08		0,60	
Bia Index	0,009		0,03	
Avaliação avaliador 1 = Assimetrias	66 (65%)	36 (35%)	77 (76%)	24 (24%)
Kappa	0,21 (0,005 - 0,42)		0,14 (0 - 0,35)	
PABAK	0,47 (0,37 - 0,56)		0,64 (0,55 - 0,73)	
Prevalence index	0,49		0,66	
Bia Index	0,02		0,07	
Avaliação ampliada avaliador 1	54 (53%)	48 (47%)	54 (53%)	47 (47%)
Kappa	0,31 (0,16 - 0,45)		0,36 (0,19 – 0,51)	
PABAK	0,43 (0,33 - 0,52)		0,46 (0,39 - 0,52)	
Prevalence index	0,21		0,22	
Bia Index	0,02		0,04	
Avaliação avaliador 2 – classificação 3 categorias	74 (72%)	28 (28%)	80 (79%)	21 (21%)
Kappa	0,42 (0,25 - 0,61)		0,42 (0,21 – 0,64)	
PABAK	0,58 (0,49 - 0,67)		0,73 (0,64 - 0,80)	
Prevalence index	0,39		0,57	
Bia Index	0,02		0,05	
Avaliação avaliador 2 = Assimetrias	73 (71%)	29 (29%)	73 (72%)	28 (28%)
Kappa	0,11 (0 – 0,38)		0,16 (0,02 – 0,31)	
PABAK	0,57 (0,48 – 0,66)		0,62 (0,53 – 0,70)	
Prevalence index	0,65		0,66	
Bia Index	0,009		0,009	
Avaliação ampliada avaliador 2	64 (63%)	38 (37%)	77 (76%)	24 (24%)
Kappa	0,27 (0,09 - 0,45)		0,45 (0,23 - 0,66)	
PABAK	0,39 (0,31 – 0,48)		0,72 (0,65 – 0,79)	
Prevalence index	0,49		0,60	
Bia Index	0,02		0,04	

A Tabela 8 apresenta os valores da confiabilidade interexaminadores para as classificações do teste BID. Na classificação de 3 categorias, o avaliador 1 vs. avaliador 2 apresentou valores de $k = 0,63$ [IC 95%: 0,49–0,77] no grupo DLC e $k = 0,63$ [IC 95%: 0,49–0,77] no grupo controle, indicando uma confiabilidade substancial para ambos os grupos.

A confiabilidade em relação a assimetrias avaliador 1 vs. avaliador 2 no grupo DLC foi $PABAK = 0,76$ [IC 95%: 0,67–0,85] e no grupo controle $PABAK = 0,77$ [IC 95%: 0,68–0,86], indicando confiabilidade substancial entre avaliadores. Com relação a avaliação ampliada, a confiabilidade entre o avaliador 1 vs. avaliador 2 no grupo DLC foi moderada, com o valor de $k = 0,59$ [IC 95%: 0,67–0,85]. Já para o grupo de assintomáticos (controles) a confiabilidade foi de excelente, com valor de $PABAK = 0,85$ [IC 95%: 0,79–0,91].

Ao comparar os avaliadores com a autoavaliação dos participantes, a confiabilidade entre o avaliador 1 e a autoavaliação no grupo DLC foi de $k = 0,11$ [IC 95%: 0,00–0,25], considerada ruim. No grupo controle, a confiabilidade foi moderada, com $PABAK = 0,48$ [IC 95%: 0,38–0,57]. Para o avaliador 2 em relação à autoavaliação dos participantes, a confiabilidade no grupo DLC foi classificada como ruim, com $PABAK = 0,06$ [IC 95%: -0,03–0,15], enquanto no grupo controle foi moderada, apresentando $PABAK = 0,47$ [IC 95%: 0,37–0,56].

Tabela 8. Confiabilidade interexaminadores para as classificações de desenho de imagem corporal da coluna

	DL (n=102)		GC (n=101)	
	Proporção de concordância teste-reteste	Proporção de discordância	Proporção de concordância teste-reteste	Proporção de discordância
Inter-examinadores				
Avaliador 1 vs. Avaliador 2 - classificação 3 categorias	81 (79%)	20 (21%)	80 (79%)	20 (20%)
Kappa	0,63 (0,49 - 0,77)		0,63 (0,49 - 0,77)	
PABAK	0,69 (0,59 - 0,78)		0,69 (0,59 - 0,78)	
Prevalence index	0,24		0,25	
Bia Index	0,14		0,15	
Avaliador 1 vs. Avaliador 2 - Assimetrias	86 (84%)	16 (16%)	86 (85%)	15 (15%)
Kappa	0,60 (0,43 - 0,78)		0,63 (0,43 - 0,78)	
PABAK	0,76 (0,67 - 0,85)		0,77 (0,68 - 0,86)	
Prevalence index	0,54		0,55	
Bia Index	0,09		0,09	
Avaliador 1 vs. Avaliador 2 - Avaliação ampliada	77 (76%)	25 (24%)	88 (87%)	13 (13%)
Kappa	0,59 (0,46 - 0,73)		0,46 (0,33 - 0,59)	
PABAK	0,74 (0,67 - 0,80)		0,85 (0,79 - 0,91)	
Prevalence index	0,28		0,51	
Bia Index	0,17		0,089	
Avaliador 1 vs. Auto-avaliação participante	41 (40%)	61 (60%)	66 (65%)	35 (35%)
Kappa	0,11 (0 - 0,25)		0,03 (0 - 0,29)	
PABAK	0,15 (0,06 - 0,24)		0,48 (0,38 - 0,57)	
Prevalence index	0,009		0,59	
Bia Index	0,20		0,03	
Avaliador 2 vs. Auto-avaliação participante	38 (37%)	64 (63%)	66 (65%)	35 (35%)
Kappa	0,09 (0 - 0,22)		0,05 (0 - 0,30)	
PABAK	0,06 (-0,03 - 0,15)		0,47 (0,37 - 0,56)	
Prevalence index	0,08		0,59	
Bia Index	0,33		0,05	

Validade discriminativa dos testes sensório-motores

O teste TPD demonstra a capacidade de discriminar indivíduos com DLC e controles, por meio da utilização das médias do lado direito e esquerdo. Para o lado direito, a diferença média foi de 5,03 pontos [IC95%: 1,59 - 8,48], com $p = 0,00$, e para o lado esquerdo, a diferença média foi de 4,14 pontos [IC95%: 0,49 - 7,78], com $p = 0,02$. A primeira medida e o menor valor no teste, tanto do lado esquerdo quanto do lado direito, não foram capazes de discriminar os grupos. No lado direito, no entanto, da segunda à quinta medida, assim como a média das medidas e o valor pico, demonstraram capacidade de discriminar participantes com DLC e controles assintomáticos. Já no lado esquerdo, além da média das medidas, apenas a quinta medida e o valor pico são capazes de discriminar os grupos.

Ao comparar a média das medidas dos lados direito e esquerdo, o grupo com DLC apresentou uma média de 49,49 (DP=12,41), enquanto o grupo controle teve uma média de 43,86 (DP=9,04), resultando em uma diferença média de 4,58 pontos [IC95%: 1,56 - 7,61], com $p = 0,00$. Isso indica que a média é capaz de discriminar indivíduos com DLC de assintomáticos (controles). Os valores da Tabela 9, mostram a diferença entre os grupos no valor médio.

Tabela 9. Teste de Discriminação de Dois Pontos (TPD): diferença entre os grupos no valor médio

TPD	DLC (n = 102)	Assintomáticos (controles) (n = 101)	DLC x assintomáticos (controles)	
	Média/DP	Média/DP	Diferença média	Valor de p
1º medida LD	50,52 (20,11)	49,01 (15,63)	1,12 (-3,99 – 6,24)	0,66
2º medida LD	50,21 (17,03)	44,44 (11,31)	5,13 (1,03 – 9,24)	0,01*
3º medida LD	49,76 (19,78)	44,30 (11,72)	4,57 (-0,01 – 9,17)	0,05*
4º medida LD	49,33 (16,87)	43,94 (11,01)	4,77 (0,73 – 8,82)	0,02*
5º medida LD	49,54 (16,56)	43,10 (13,00)	5,66 (1,46 – 9,86)	0,00*
Média LD	49,71 (14,19)	43,94 (9,82)	5,03 (1,59 – 8,48)	0,00*
Valor pico LD	60,57 (18,02)	51,49 (10,55)	8,10 (3,94 – 12,27)	0,00*
Menor valor D	39,30 (14,45)	37,02 (10,60)	1,73 (-1,85 – 5,32)	0,34
1º medida LE	52,69 (20,65)	48,93 (15,85)	2,20 (-2,91 – 7,32)	0,39
2º medida LE	50,80 (18,25)	45,86 (15,95)	3,93 (-0,90 – 8,77)	0,11
3º medida LE	48,00 (16,50)	43,55 (13,67)	3,01 (-1,20 – 7,23)	0,16
4º medida LE	49,35 (16,95)	44,18 (14,38)	3,60 (-0,76 – 7,97)	0,10
5º medida LE	48,91 (17,10)	41,53 (12,49)	5,99 (1,82 – 10,17)	0,00*
Média LE	49,27 (14,38)	43,78 (11,74)	4,14 (0,49 – 7,78)	0,02*
Valor pico LE	60,18 (15,81)	52,83 (15,00)	5,67 (1,42 – 9,93)	0,00*
Menor valor E	38,97 (14,66)	35,87 (11,20)	2,16 (-1,51 – 5,83)	0,24
Média LD e LE	49,49 (12,41)	43,86 (9,04)	4,58 (1,56 – 7,61)	0,00*

Legenda: TPD: Teste de discriminação de dois pontos; n: número amostral; DP: desvio padrão; LD: lado direito; LE: lado esquerdo; D: direito; E: esquerdo; *Diferença significativa: $p \leq 0,05$, MANCOVA ajuste para peso

O teste de LRJT demonstrou que a acurácia do lado direito se mostrou capaz de discriminar os grupos nos blocos de coluna (vanilla), mão e coluna (contexto), com exceção do

bloco do pescoço, que não apresentou diferença significativa, com uma média de -0,59 [IC95%: -1,40 – 0,21], $p = 0,15$. Em relação ao tempo de resposta, ou seja, o tempo do lado direito, todos os blocos analisados (pescoço, coluna (vanilla), mão e coluna (contexto) apresentaram diferenças significativas no tempo de erro, indicando capacidade de discriminação entre os grupos. No entanto, ao comparar o tempo de acertos, não foi observada diferença significativa em nenhum dos blocos.

Ao analisar a acurácia do lado esquerdo, observou-se que nenhum bloco foi capaz de discriminar os grupos. No entanto, em relação ao tempo de resposta do lado esquerdo, apenas o tempo de erro no pescoço e o tempo de erro na mão foram capazes de discriminar os grupos, com uma diferença média de 2959,272 ms (2,95s) [IC95%: 466,8591 (0,46s) - 5451,685 (5,45s)], $p = 0,02$, e 2757,448 (2,75s) ms [IC95%: 532,9169 (0,53s) - 4981,978 (4,98s)], $p = 0,01$, respectivamente.

A média geral da acurácia (acertos) entre os blocos foi capaz de discriminar indivíduos com DLC e controles, apresentando uma diferença média de -3,66 pontos [IC95%: -6,71 - 0,62], $p = 0,001$. Por outro lado, a média geral do tempo de resposta entre os blocos não mostrou diferença significativa, com uma diferença média de -1331,46 ms (-1,33s) [IC95%: -4131,39 (-4,13s) - 1468,465 (1,46s)], $p = 0,35$. Os valores presentes na Tabela 10 demonstram a média e o desvio padrão nos grupos e a diferença entre os grupos no valor médio do teste LRJT.

Tabela 10. Teste de Julgamento de Lateralidade (LRJT): diferença entre os grupos no valor médio

LRJT	DLC (n = 102)	Assintomáticos (controles) (n = 101)	DLC x assintomáticos (controles)	
	Média/DP	Média/DP	Diferença média	Valor de p
Acurácia pescoço (acertos) LD	10,86 (2,70)	11,89 (2,47)	-0,59 (-1,40 - 0,21)	0,15
Acurácia pescoço (%) LD	72,41 (18,04)	79,23 (16,50)	-3,95 (-9,35 - 1,45)	0,15
Acurácia coluna (vanilla) (acertos) LD	11,39 (2,77)	12,95 (1,98)	-0,81 (-1,54 - -0,08)	0,02*
Acurácia coluna (vanilla) (%) LD	75,94 (18,52)	86,33 (13,24)	-5,45 (-10,31 - -0,59)	0,02*
Acurácia mão (acertos) LD	11,14 (2,43)	12,17 (2,21)	-0,88 (-1,62 - -0,14)	0,01*
Acurácia mão (%) LD	74,31 (16,23)	81,18 (14,79)	-5,88 (-10,80 - -0,97)	0,01*
Acurácia coluna (contexto) (acertos) LD	9,83 (2,63)	11,09 (2,26)	-0,97 (-1,74 - -0,19)	0,01*
Acurácia coluna (contexto) (%) LD	65,55 (17,55)	73,85 (14,95)	-6,40 (-11,54 - -1,25)	0,01*
Tempo de acerto pescoço LD (ms)	29735,02 (11448,55)	28475,53 (11343,07)	1259,485 (-1894,92 - 4413,895)	0,43
Tempo de erro pescoço LD (ms)	12869,94 (10520,00)	9949,149 (9074,263)	2920,793 (200,6318 - 5640,954)	0,03*
Tempo de acerto coluna (vanilla) LD (ms)	27053,29 (10377,19)	27440,53 (10534,66)	-387,241 (-3281,36 - 2506,880)	0,79
Tempo de erro coluna (vanilla) LD (ms)	11036,09 (10074,64)	5957,317 (6360,229)	5078,771 (2744,365 - 7413,178)	0,00*
Tempo de acerto mão LD (ms)	30049,48 (12133,34)	32105,40 (12054,42)	-2055,92 (-5403,51 - 1291,682)	0,22
Tempo de erro mão LD (ms)	11601,66 (7920,845)	8623,356 (8471,762)	2978,300 (708,7033 - 5247,898)	0,01*
Tempo de acerto coluna (contexto) LD (ms)	29765,26 (14061,55)	31463,39 (12385,72)	-1698,12 (-5366,85 - 1970,606)	0,36
Tempo de erro coluna (contexto) LD (ms)	17334,04 (11254,36)	12963,79 (9531,271)	4370,247 (1482,519 - 7257,975)	0,00*
Acurácia pescoço (acertos) LE	10,28 (2,31)	11,11 (2,00)	-0,25 (-0,91 - 0,41)	0,45
Acurácia pescoço (%) LE	68,55 (15,45)	74,08 (13,31)	-1,67 (-6,10 - 2,76)	0,45
Acurácia coluna (vanilla) (acertos) LE	11,96 (2,29)	12,50 (2,25)	-0,11 (-0,82 - 0,59)	0,35
Acurácia coluna (vanilla) (%) LE	79,73 (15,29)	83,36 (15,04)	-0,78 (-5,50 - 3,94)	0,74
Acurácia mão (acertos) LE	11,25 (2,73)	12,27 (2,07)	-0,69 (-1,45 - 0,07)	0,07
Acurácia mão (%) LE	75,09 (18,28)	81,84 (13,82)	-4,51 (-9,60 - 0,58)	0,08
Acurácia coluna (contexto) (acertos) LE	8,64 (1,78)	8,75 (1,85)	-0,10 (-0,67 - 0,47)	0,29
Acurácia coluna (contexto) (%) LE	57,64 (11,89)	58,34 (12,34)	-0,68 (-4,51 - 3,14)	0,72
Tempo de acerto pescoço LE (ms)	29364,59 (12491,97)	28752,12 (10959,99)	612,4694 (-2641,19 - 3866,132)	0,71
Tempo de erro pescoço LE (ms)	15693,53 (9965,264)	12734,26 (7916,753)	2959,272 (466,8591 - 5451,685)	0,02*
Tempo de acerto coluna (vanilla) LE (ms)	27990,33 (10038,15)	28118,82 (12048,03)	-128,488 (-3196,41 - 2939,435)	0,93
Tempo de erro coluna (vanilla) LE (ms)	8893,980 (7495,647)	8063,901 (7727,555)	830,0794 (-1276,86 - 2937,017)	0,43
Tempo de acerto mão LE (ms)	31333,10 (12044,20)	31570,10 (10447,27)	-237,001 (-3358,70 - 2884,694)	0,88
Tempo de erro mão LE (ms)	10938,79 (8036,764)	8181,347 (8036,728)	2757,448 (532,9169 - 4981,978)	0,01*
Tempo de acerto coluna (contexto) LE (ms)	27033,77 (11598,03)	27329,32 (12931,68)	-295,542 (-3694,49 - 3103,404)	0,86
Tempo de erro coluna (contexto) LE (ms)	21277,27 (10077,15)	21335,94 (10434,48)	-58,6661 (-2897,61 - 2780,276)	0,96
Média geral de acertos (%)	71,15 (10,82)	77,28 (8,86)	-3,66 (-6,71 - 0,62)	0,01*
Média geral de tempo (ms)	29040,61 (8812,063)	29406,90 (9192,389)	-1331,46 (-4131,39 - 1468,465)	0,35

Legenda: LRJT: Teste de Julgamento de Lateralidade; n: número amostral; LD: lado direito; LE: lado esquerdo; D: direito; E: esquerdo; %: porcentagem; ms: milissegundos;
*Diferença significativa: $p \leq 0,05$, MANCOVA ajuste para idade

O teste BID foi capaz de discriminar indivíduos com DLC e assintomáticos (controles) no teste (1º avaliação): $X^2(2, n=203) = 52,6, p < 0,001$, e também no reteste $X^2(2, n=203) = 58,7, p < 0,001$, na modalidade de autoavaliação pelo participante (normal, expandida ou encolhida). Para os resultados do avaliador 1 na classificação de 3 categorias, também foi observado capacidade de discriminar indivíduos com DLC $X^2(2, n=203) = 15,5, p < 0,001$ e controles $X^2(2, n=203) = 20,6, p < 0,001$, no teste e reteste. Já o avaliador 2, não obteve diferença significativa entre os grupos.

Para a avaliação em relação as assimetrias, o avaliador 1 discriminou os participantes apenas no reteste $X^2(2, n=203) = 7,47, p = 0,02$. Já o avaliador 2, os resultados demonstraram não ter poder discriminativo entre os grupos no teste $X^2(2, n=203) = 2,05, p = 0,36$ e no reteste $X^2(2, n=203) = 2,95, p = 0,23$. A avaliação ampliada demonstrou ter poder discriminativo apenas no reteste entre os grupos $X^2(7, n=203) = 19,1, p = 0,00$, na perspectiva do avaliador 1. Enquanto o avaliador 2, não foi observada capacidade discriminativa. Os resultados estão descritos na Tabela 11.

Tabela 11. Porcentagem das categorias de desenho de imagem corporal da coluna nas diferentes estratégias de avaliação adotadas.

	DLC		GC		DLC		GC	
Autoavaliação do participante	teste	teste		reteste	reteste			
Expandida	27 (26,47%)	8 (7,92%)	X ² (2, n=203) = 52,6, p<0,001	21 (20,59%)	3 (2,97%)	X ² (2, n=203) = 58,7, p<0,001		
Encolhida	46 (45,10%)	13 (12,87%)		48 (47,06%)	12 (11,88%)			
Normal	29 (45,10%)	80* (79,21%)		33 (32,35%)	86* (85,15%)			
Avaliação avaliador 1								
Expandida	19 (18,63%)	12 (11,88%)	X ² (2, n=203) = 15,5, p<0,001	20 (19,61%)	10 (9,90%)	X ² (2, n=203) = 20,6, p<0,001		
Encolhida	29 (28,43%)	10 (9,90%)		28 (27,45%)	8 (7,92%)			
Normal	54 (52,94%)	79* (78,22%)		54 (52,94%)	83* (82,18%)			
Avaliação avaliador 1 = Assimetrias								
Direita	18 (17,65%)	9 (8,91%)	X ² (2, n=203) = 3,42, p=0,18	13 (12,75%)	4 (3,96%)	X ² (2, n=203) = 7,47, p=0,02		
Esquerda	12 (11,76%)	12 (11,88%)		15 (14,71%)	9 (8,91%)			
Não apresenta	72 (70,59%)	80 (79,21%)		74 (72,55%)	88* (87,13%)			
Avaliação ampliada avaliador 1								
Expandida bilateral	8 (7,84%)	7 (6,93%)	X ² (8, n=203) = 12, p=0,15	12 (11,88%)	6 (5,94%)	X ² (7, n=203) = 19,1, p=0,008		
Encolhida bilateral	15 (14,71%)	6(5,94%)		12 (11,88%)	5 (4,95%)			
Expandida direita e encolhida esquerda	1 (0,98%)	0 (0%)		0 (0%)	0 (0%)			
Encolhida direita e expandida esquerda	0 (0%)	1 (0,99%)		2 (1,98%)	0 (0%)			
Normal direita e encolhida esquerda	6 (5,88%)	3 (2,97%)		8 (7,92%)	2 (1,98%)			
Encolhida direita e Normal esquerda	7 (6,86%)	3 (2,97%)		6 (5,94%)	2 (1,98%)			
Expandida direita e normal esquerda	7 (6,86%)	4(3,96%)		5 (4,95%)	2 (1,98%)			
Normal direita e expandida esquerda	4 (3,92%)	5 (4,95%)		3 (2,97%)	6 (5,94%)			
Normal	54 (52,94%)	72 (71,29%)		54 (53,47%)	78 (77,23%)			
Avaliação avaliador 2								
Expandida	15 (14,71%)	12 (11,88%)	X ² (2, n=203) = 2,05, p=0,36	18 (17,65%)	12 (11,88%)	X ² (2, n=203) = 2,95, p=0,23		
Encolhida	17 (16,67%)	11 (10,89%)		14 (13,73%)	9 (8,91%)			
Normal	70 (68,63%)	78 (77,23%)		70 (68,63%)	80 (79,21%)			
Avaliação avaliador 2 = Assimetrias								
Direita	9 (8,82%)	4 (3,96%)	X ² (8, n=203) = 2,01, p=0,36	11 (10,78%)	3 (2,97%)	X ² (8, n=203) = 4,85, p=0,08		
Esquerda	10 (9,80%)	10 (9,90%)		8 (7,84%)	8 (7,92%)			
Não apresenta	83 (81,37%)	87 (86,14%)		83 (81,37%)	90* (89,11%)			
Avaliação ampliada avaliador 2								
Expandida bilateral	3 (2,94%)	3 (2,97%)	X ² (7, n=203) = 2,01, p=0,65	7 (6,86%)	4 (3,96%)	X ² (8, n=203) = 8,01, p=0,43		
Encolhida bilateral	12 (11,76%)	7(6,93%)		6 (5,88%)	6 (5,94%)			
Expandida direita e encolhida esquerda	2 (1,96%)	0 (0%)		2 (1,96%)	0 (0%)			
Encolhida direita e expandida esquerda	0 (0%)	0 (0%)		1 (0,98%)	0 (0%)			
Normal direita e encolhida esquerda	2 (1,96%)	3 (2,97%)		4 (3,92%)	2 (1,98%)			
Encolhida direita e Normal esquerda	3 (2,94%)	1(0,99%)		4 (3,92%)	1 (0,99%)			

Expandida direita e normal esquerda	4 (3,92%)	3 (2,97%)	4 (3,92%)	2 (1,98%)
Normal direita e expandida esquerda	6 (5,88%)	6 (5,94%)	4 (3,92%)	6 (5,94%)
Normal	70 (68,63%)	78 (77,23%)	70 (68,63%)	80 (79,21%)

Legenda: DLC = dor lombar crônica; GC = grupo controle; % = porcentagem; *diferença significativa: $p \leq 0,05$.

5.5 DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi verificar a confiabilidade, erro de medida e validade discriminativa dos testes de disfunção sensório-motoras em indivíduos com DLC e assintomáticos (controles).

Os principais achados na confiabilidade e erro da medida, indicaram:

1) no **TPD**, a confiabilidade foi moderada para o lado direito e esquerdo na DLC e controles. Na **DLC** o SDC foi de aproximadamente 8 mm para o lado direito e 10 mm para o lado esquerdo e o SEM apresentou valores de aproximadamente 3 mm para o lado direito e 4 mm para o lado esquerdo. Já nos **assintomáticos (controles)**, o SDC foi de aproximadamente 9 mm, e o SEM apresentou valores de aproximadamente 3 mm, para os lados direito e esquerdo;

2) O **teste LRJT na DLC** a acurácia do lado direito apresentou boa confiabilidade em todos os blocos. Na acurácia do lado esquerdo a confiabilidade variou entre baixa, moderada e boa. O valor de SEM máximo observado foi de 7,94% e o SDC foi de 22%. O tempo de resposta do lado direito apresentou confiabilidade moderada e boa. O tempo de resposta do lado esquerdo apresentou confiabilidade variando entre baixa, moderada e boa. O SEM do tempo de resposta máximo observado foi de 4507,34ms (4,50 s) e o SDC foi de 12493,70ms (12,49 s).

O **teste LRJT nos assintomáticos (controles)** a acurácia do lado direito apresentou confiabilidade boa e moderada. Para a acurácia do lado esquerdo a confiabilidade variou entre baixa, moderada e boa. O valor de SEM máximo observado foi de 6,40% e o SDC foi de 17,73%. O tempo de resposta do lado direito apresentou confiabilidade variando em ter baixa, moderada e boa. Já o tempo de resposta do lado esquerdo apresentou confiabilidade moderada e boa. O SEM do tempo de resposta máximo observado foi de 4147,66ms (4,14 s) e o SDC foi de 11571,58ms (11,57 s).

3) No **teste BID**, a autoavaliação do paciente, para a **DLC** apresentou confiabilidade moderada. Para os avaliadores 1 e 2, a avaliação em 3 categorias e assimetria, a confiabilidade foi moderada, e a confiabilidade da avaliação ampliada foi considerada regular. Para os **assintomáticos (controles)**, a autoavaliação do paciente foi considerada confiabilidade excelente. Para os avaliadores 1 e 2, a avaliação em 3 categorias e assimetria a confiabilidade

foi substancial. Já a avaliação ampliada, apresentou confiabilidade regular, pelo avaliador 1, e confiabilidade substancial pelo avaliador 2.

4) Para a confiabilidade do teste **BID interexaminadores** na classificação de 3 categorias apresentou confiabilidade substancial (DLC e controles). Em relação às assimetrias indicou confiabilidade substancial entre avaliadores (DLC e controles), e na avaliação ampliada, a confiabilidade entre o avaliador 1 vs. avaliador 2 no grupo DLC foi moderada. Já para o **grupo controle** a confiabilidade foi considerada excelente. Ao comparar os avaliadores com a autoavaliação dos participantes, o avaliador 1 e a autoavaliação no **grupo DLC** foi considerada ruim. No **grupo controle**, a confiabilidade foi moderada. Para o avaliador 2 em relação à autoavaliação no **grupo DLC** foi classificada como ruim, enquanto no **grupo controle** foi moderada.

Estudos demonstraram que a DLC está associada a disfunções no sistema nervoso central (SNC) (FLOR et al., 1997; TSAO et al., 2008) como mudanças estruturais, funcionais e neuroquímicas no cérebro (WAND et al., 2011). As alterações funcionais que afetam as costas e o cérebro podem impactar a pessoa com DLC de várias maneiras, dentre os fatores apoiados pela literatura atual são (1) alterações na saúde musculoesquelética, de modo que as costas ficam menos em forma e tolerantes à sobrecarga (2) aumento da eficiência dentro das redes nociceptivas, de modo que há aumento de informações nocivas das costas, (3) diminuição da eficiência dentro das redes proprioceptivas e táteis, de modo que há diminuição de informações somatossensoriais não nocivas e (4) interrupção das representações neurais sensoriais e motoras das costas baseadas no cérebro (WAND et al., 2023).

Apesar de os mecanismos ainda não serem totalmente compreendidos, a normalização do córtex somatossensorial é vista como um alvo promissor no tratamento de pacientes com dor (MOSELEY; FLOR, 2012), portanto, intervenções destinadas a normalizar a reorganização cortical já apresentaram evidências preliminares que sustentam sua aplicação (WAND et al., 2011). Com o aumento crescente da adoção de intervenções voltadas à reorganização cortical para pacientes com DLC na prática clínica e na pesquisa, torna-se fundamental assegurar que os instrumentos TPD, LRJT e BID utilizados para essa finalidade sejam métodos viáveis, confiáveis e com utilidade clínica adequada, além de verificar se realmente os instrumentos possuem a capacidade de diferenciar indivíduos com DLC de controles assintomáticos.

O TPD é um teste clínico utilizado para avaliar a acuidade tátil, medindo a menor distância entre dois pontos na pele que podem ser percebidos conscientemente (NOLAN, 1985). Distâncias menores refletem uma acuidade superior. Por estar associado à reorganização

cortical, o TPD é frequentemente empregado como uma medida indireta dessa reorganização (MOSELEY; FLOR, 2012).

O presente estudo seguiu o protocolo de Ehrenbrusthoff et al. (2016), que avaliaram a confiabilidade intraavaliador do TPD, utilizando a média das medições consecutivas de 2 a 5 repetições. Esse método foi escolhido por oferecer o melhor equilíbrio entre a estabilidade das medições e o tempo clínico necessário para realizar o teste. Na prática clínica, quanto menor o tempo necessário para completar o teste, mais viável e eficiente ele se torna (EHRENBRUSTHOFF et al., 2016). Nossos resultados do TPD para indivíduos com DLC apresentaram boa confiabilidade quando analisada a média do lado direito (49,71, DP=14,19, ICC=0,79) e confiabilidade moderada, quando analisada a média do lado esquerdo (49,49, DP=12,41, ICC=0,71). Nossos achados estão em concordância parcial com os achados de Ehrenbrusthoff et al. (2016), que descreveram ICC de 0,85, com uma média geral dos dados TPD de 50,5 mm (DP=19,2 mm) em indivíduos com DLC. O estudo de Wang et al. (2020) verificaram a confiabilidade do TPD (forma ascendente) em 60 indivíduos com DLC, divididos em mais velhos (36 - 65 anos) com ICC de 0,81 [IC95% 0,60 - 0,91] e mais novos (18 - 35 anos) ICC de 0,77 [IC95% 0,51 - 0,89] e verificaram boa confiabilidade (WANG et al., 2020), corroborando com a confiabilidade do lado direito do presente estudo.

Em relação ao erro da medida na DLC, o SDC do valor médio direito foi de 8,30 mm e para o lado esquerdo 10,25 mm, enquanto o SEM do valor médio lado direito foi de 2,99 mm e 3,70 mm. Nossos dados demonstraram SEM menor do que o valor relatado por Ehrenbrusthoff et al. (2016) que verificaram LoA de 20,8 mm e SEM 7,5 mm (EHRENBRUSTHOFF et al., 2016). Um ponto forte do presente estudo, foi uma amostra grande quando comparada a amostra recrutada no estudo de Ehrenbrusthoff et al. (2016) que incluiu 35 participantes, enquanto o presente estudo incluiu 102 participantes com DLC e 101 controles (assintomáticos).

A confiabilidade para os assintomáticos (controles) no geral, no presente estudo, foi moderada. O SDC apresentou valores de 9,01 e 9,14 para os valores médios do LD e LE, respectivamente. Os resultados do estudo de Adamczyk et al. (2016) foram consistentes com nossos achados, visto que apresentaram confiabilidade moderada com ICC de 0,50 [IC 95%: 0,15–0,84] (ADAMCZYK et al., 2016). Diferente do estudo de Catley et al. (2013) que verificaram a confiabilidade em 28 assintomáticos e obtiveram boa confiabilidade com ICC de 0,81 [IC 95%: 0,63 – 0,91] e erro de medida de 12,7 mm (CATLEY et al., 2013). Dessa forma, o presente estudo demonstrou que o TDP, considerando os valores médios tanto em participantes com DLC quanto em assintomáticos, no geral, apresentaram confiabilidade boa

($0,75 < ICC < 0,90$) e moderada ($0,5 < ICC < 0,75$).

O LRJT propõe uma abordagem para investigar os mapas proprioceptivos corticais por meio de tarefas de imaginação motora cronometrada. No entanto, como as costas funcionam como uma unidade única e inseparável, a tarefa de determinar a lateralidade pode não ser tão simples quanto para outros segmentos corporais. Por isso, as tarefas de julgamento de tronco esquerda/direita foram ajustadas para que a postura fosse descrita como uma variação da posição neutra. Ou seja, os participantes tiveram que julgar se a postura apresentada na imagem estava rotacionada ou lateralmente flexionada para a esquerda ou para a direita (BOWERING et al., 2014). Considerando que os julgamentos de lateralidade exigem um movimento mental para alinhar a postura mostrada na imagem, acredita-se que essas tarefas proporcionem uma estimativa quantificada da coerência do mapa proprioceptivo cortical específico para a parte do corpo (BOWERING et al., 2014).

A capacidade de executar o LRJT é uma tarefa mental complexa associada à ativação de estruturas subcorticais e corticais, incluindo áreas frontais envolvidas na memória de trabalho e atenção, áreas pré-motoras, gânglios da base, cerebelo e áreas sensoriais integrativas no córtex parietal (PARSONS, 2004; PELLETIER et al., 2018). O LRJT, portanto, parece estar relacionado também a função cognitiva, integração sensório-motora, planejamento de movimento e execução. Pelletier et al. (2018) descobriram que a inclusão das pontuações do teste de *Stroop* nos modelos de regressão para o desempenho do LRJT pode refletir mudanças nas medidas de função cognitiva (PELLETIER et al., 2018). Ou seja, não apenas a dor parece afetar os processos cognitivos, a dor crônica está associada a mudanças estruturais e funcionais nas áreas do cérebro associadas a esses processos cognitivos. Acredita-se que o teste de *Stroop* seja uma medida de atenção e memória de trabalho. Ou seja, a memória de trabalho enfatizava a interação dinâmica da manutenção da memória e do controle da atenção a serviço da cognição complexa (KANE; ENGLE, 2003; PELLETIER et al., 2018). De fato, medidas de diferença individual da capacidade de memória de trabalho revelaram-se preditores impressionantes de uma variedade de habilidades cognitivas, incluindo compreensão da linguagem, aprendizagem e raciocínio fluido (KANE; ENGLE, 2003). Dessa forma, os resultados do estudo de Pelletier et al. (2018) sugerem que o LRJT é uma tarefa mental complexa que envolve processos cognitivos, sensoriais, motores e comportamentais, e não apenas o imageamento motor implícito, onde o participante faz uma impressão inicial de lateralidade e então imagina mentalmente mover sua mão na mesma posição da imagem, e então confirmando ou rejeitando sua impressão inicial de lateralidade (MOSELEY, 2004; PELLETIER et al., 2018).

Linder et al. (2015) verificaram a confiabilidade da acurácia no teste LRJT em indivíduos com dor lombar há pelo menos 6 semanas (subaguda), as medidas de ICC no teste (momento) 1 e 2 da coluna, foram ICC= 0,71, e no teste (momento) 2 e 3, os valores foram de ICC=0,69. Bray & Moseley et al. (2011) também verificaram a acurácia do LRJT em indivíduos com DLC, para a coluna e para a mão, os valores de ICC para coluna foi de 0,92, e para acurácia da mão foi de 0,92. Entretanto, como ambos os estudos foram realizados em amostras pequenas e não especificamente conduzidas em pacientes com DLC, os dados de confiabilidade do LRJT até então poderiam ser questionados (EHRENBRUSTHOFF et al., 2018). Os resultados do presente estudo destacaram-se pelo número amostral representativo de 102 participantes com DLC, e apresentaram boa confiabilidade para acurácia apenas do lado direito: coluna (vanilla) ICC=0,79 e coluna (contexto) ICC=0,75, bem como para mão lado direito e esquerdo (ICC=0,81 e 0,80) corroborando com os resultados de Bray & Moseley (2011). Entretanto, nossos dados não estão em concordância com os achados de Linder et al. (2015), no qual o critério de inclusão recrutou participantes com dor lombar subaguda. Porém, os resultados do presente estudo para a confiabilidade da acurácia do lado esquerdo, foi considerada moderada para coluna (vanilla) ICC=0,68 e baixa para coluna (contexto) e ICC=0,16. Uma possível explicação para esses valores baixos obtidos no módulo contexto podem ser devido a possíveis conflitos na identificação e interpretação das imagens disponibilizadas aos participantes. As imagens das atividades de vida diária representadas no modo contexto poderiam descrever movimentos combinados de inclinação lateral e rotações para lados opostos. Assim, ao representar um indivíduo jogando golfe, o tronco poderia estar rotacionado para a esquerda, e ao mesmo tempo flexionado lateralmente para a direita, o que poderia gerar imprecisão e confusão no julgamento. Não há outros estudos na literatura em que o módulo contexto foi utilizado.

No que diz respeito ao tempo de resposta no LRJT, Linder et al. (2015) observaram um ICC no bloco coluna de 0,51 entre os testes 1 e 2, enquanto entre os testes 2 e 3, o ICC foi de 0,91. Já Bray & Moseley (2011) relataram um ICC de 0,87 para o tempo de resposta relacionado à coluna, e ICC=0,69 para o tempo de resposta relacionado à mão. O presente estudo subdividiu o tempo de resposta em tempo de acerto e tempo de erro, e os valores do tempo de resposta do lado direito, apresentaram uma confiabilidade moderada ($0,5 < \text{ICC} < 0,75$), exceto o tempo de acerto da mão que apresentou uma boa confiabilidade com valor de ICC=0,81, o que não corrobora com os achados de Bray e Moseley (2011). Entretanto, a confiabilidade moderada para DLC no tempo de resposta da coluna no teste 1 e 2 do estudo de Linder et al. (2015) é consistente com nossos achados.

Os resultados do presente estudo para acurácia do lado direito nos assintomáticos (controles) apresentou boa confiabilidade nos blocos coluna (vanilla), mão e coluna (contexto), com valores de ICC entre 0,75 (coluna – vanilla) e 0,79 (mão). Para a acurácia do lado esquerdo, os blocos pescoço e coluna (vanilla) apresentaram confiabilidade moderada, enquanto o bloco mão demonstrou boa confiabilidade (ICC > 0,75). Por outro lado, o bloco coluna (contexto) apresentou baixa confiabilidade, com ICC de acurácia nos acertos brutos e percentuais de 0,35.

Os resultados do estudo de Linder et al. (2015) verificaram que a confiabilidade para acurácia para a coluna nos assintomáticos foi moderada com ICC=0,59, para o teste 1 e 2. Já o teste 2 e 3, os valores de ICC foram de 0,51. Quando comparado ao presente estudo, esses valores são consistentes apenas com o lado esquerdo coluna (vanilla), enquanto o bloco coluna (contexto) apresentou baixa confiabilidade e o lado direito apresentou uma boa confiabilidade de acurácia. Os resultados de confiabilidade do estudo de Bray & Moseley et al. (2011) para a coluna e mão em controles, os valores de ICC acurácia para coluna foram de 0,80, e da mão foi de 0,86. Esses resultados estão em consonância com nossos resultados em relação a confiabilidade da mão, que apresentou um ICC de 0,79 para o lado direito e 0,78 para o lado esquerdo.

Para o tempo de resposta dos assintomáticos (controles), o presente estudo demonstrou que os valores do ICC do lado direito, de forma geral, apresentaram confiabilidade moderada ($0,5 < \text{ICC} < 0,75$). Entretanto, o tempo de acerto da mão do lado direito e o tempo de acerto da coluna (contexto) apresentaram boa confiabilidade, corroborando com os resultados de Bray & Moseley et al. (2011), que verificaram o ICC do tempo de resposta para a coluna de 0,73, e para a mão 0,95 (BRAY; MOSELEY, 2011). Em relação ao tempo de resposta do lado esquerdo, a confiabilidade apresentou-se moderada, com exceção do tempo de acerto da coluna (contexto) que apresentou boa confiabilidade com ICC de 0,80, no presente estudo. Esses resultados são consistentes com os achados de Linder et al. (2015), que relataram ICC do tempo de resposta da coluna de 0,82, para o teste 1 e 2. Já o teste 2 e 3, os valores de ICC foram de 0,81 apresentando também uma boa confiabilidade.

A revisão sistemática de Ehrenbrusthoff et al. (2018), concluíram que a evidência para o erro de medição no julgamento de lateralidade até então era classificada como desconhecida, visto que foi considerado apenas um estudo de baixa qualidade metodológica (EHRENBRUSTHOFF et al., 2018). Linder et al. (2015) investigaram o erro de medida, através dos coeficientes de variação para o tempo de reação e a acurácia de medições repetidas entre o teste 1 e 2 e entre o teste 2 e 3. Para o tempo de reação, o coeficiente reduziu de 19,6% para

6,2%, enquanto para a precisão permaneceu estável, variando de 6,46% a 6,77%. Porém, como esse estudo foi classificado de baixa qualidade metodológica, a evidência para o erro de medida no LRJT permanecia desconhecida. Os resultados do presente estudo apresentaram um erro de medida (SDC) de acurácia de 8,77% e 8,59% (mão - lados direito e esquerdo) e 10,33 e 13,26% (coluna vanilla - lados direito e esquerdo). Já o SDC máximo do tempo de resposta observado foi de 12493,70ms (12,49 s). Para os assintomáticos o erro da medida da acurácia do lado direito 7,83% e 7,16% (mão – lados direito e esquerdo) a 7,63% e 13,17% (coluna vanilla - lados direito e esquerdo). Já o SDC máximo do tempo de resposta observado foi de 11571,58ms (11,57 s). Não foram encontrados estudos que relataram o valor do erro da medida (SDC) do tempo de resposta tanto na DLC quando em pessoas assintomáticas. Os dados do presente estudo recomendam o uso do LRJT mão, coluna (vanilla) e pescoço, mas como a confiabilidade do LRJT nas imagens de contexto (coluna) apresentaram ICC abaixo de 0,5 (especialmente para o lado esquerdo), nossos achados não recomendam o uso desse módulo específico (coluna contexto). Ademais, nenhum estudo utilizou o modo contexto.

Uma abordagem previamente utilizada para investigar a imagem corporal relacionada à mão e ao rosto proposta por Gandevia & Phegan, (1999), foi adaptada por Moseley (2008) para investigar a imagem corporal relacionada ao tronco em indivíduos com DLC. Esse método de avaliação foi posteriormente utilizado por Nishigami et al. (2015) e Meier, Iten & Luomajokic (2019) para avaliação de indivíduos com DLC e possíveis distorções na imagem corporal. Porém, não existiam estudos que investigaram a confiabilidade desse teste, o BID. O presente estudo investigou a confiabilidade deste teste, e os principais resultados indicaram que a confiabilidade da autoavaliação do paciente descrita no estudo de Nishigami et al. (2015) é moderada no grupo DLC, com um coeficiente kappa de 0,54. Já no grupo de assintomáticos (controles), a confiabilidade foi considerada excelente, visto que o coeficiente PABAK foi de 0,84. Em relação a classificação dos avaliadores a confiabilidade no grupo DLC é considerada moderada, enquanto no grupo controle é substancial, de acordo com os avaliadores.

O método de Meier, Iten & Luomajokic (2019), a confiabilidade das assimetrias mostrou-se moderada no grupo DLC e substancial ($0,6 < \text{Kappa} < 0,8$) no grupo dos assintomáticos (controles). Os dados da avaliação ampliada de 9 categorias não demonstraram bons níveis de confiabilidade especialmente na dor lombar ($\text{kappa}=0,31$ e $\text{PABAK}=0,39$). Esses resultados sugerem que as avaliações de 3 categorias realizadas por autoavaliação do participante ou por avaliadores apresentaram aceitáveis níveis de confiabilidade, bem como as avaliações de assimetria. Entretanto, nossos dados não recomendam a utilização da avaliação

ampliada de 9 categorias para avaliações teste-reteste na DLC.

Validade discriminativa

Os principais achados na validade discriminativa, indicaram:

1) O teste TPD é capaz de discriminar indivíduos com DLC e assintomáticos (controles), através da utilização da média das 4 últimas medidas.

2) O teste de LRJT demonstrou que a acurácia do lado direito se mostrou capaz de discriminar os grupos nos blocos de coluna (vanilla), mão e coluna (contexto), com exceção do bloco do pescoço. Em relação ao tempo de resposta do lado direito no tempo de erro, todos os blocos analisados apresentam capacidade discriminativa. No entanto, ao comparar o tempo de acertos, não foi observada diferença significativa em nenhum dos blocos. Já os resultados da acurácia do lado esquerdo, nenhum bloco foi capaz de discriminar os grupos. No tempo de resposta do lado esquerdo, apenas o tempo de erro no pescoço e o tempo de erro na mão foram capazes de discriminar os grupos.

A média geral da acurácia entre os blocos foi capaz de discriminar indivíduos com DLC e controles. Por outro lado, a média geral do tempo de resposta entre os blocos não mostrou diferença significativa.

3) O teste BID foi capaz de discriminar os grupos no teste e no reteste, na categoria autoavaliação (normal, expandida ou encolhida) do participante. O avaliador 1 na classificação de autoavaliação do paciente, também foi capaz de discriminar os grupos no teste e reteste. Já o avaliador 2, não obteve diferença significativa entre os grupos.

De acordo com a meta-análise de Ehrenbrusthoff et al. (2018), os indivíduos com DLC demonstraram um limiar do TPD 16 mm mais amplo em comparação a controles (EHRENBRUSTHOFF et al., 2018). O que corrobora com os resultados do presente estudo, demonstrando que o teste é capaz de discriminar indivíduos com DLC e assintomáticos (controles), porém a diferença média do presente estudo foi 4,58 mm [IC 95%: 1,56 mm – 7,61 mm], quando somadas as médias do lado direito e esquerdo e comparada entre os grupos. Uma metanálise (CATLEY et al., 2014) relatou uma diferença média de 11,7 mm [IC 95%: 5,5 mm – 17,8 mm] do TPD para diferenciar DLC vs. controles saudáveis. Comparações com estudos prévios são complicadas em relação ao TPD devido à falta de padronização dos métodos utilizados em diferentes estudos (ADAMCZYK et al., 2018). O único estudo que utilizou método similar ao nosso estudo não investigou diferenças no TPD entre DLC e participantes assintomáticos (EHRENBRUSTHOFF et al. 2016). O valor de diferença entre os grupos está a

cima do SEM de 2,99 e 3,70, sugerindo que essa diferença entre DCL vs. assintomáticos não pode ser atribuída ao erro.

Os resultados do presente estudo demonstraram que o teste de LRJT apresentaram capacidade discriminativa apenas na acurácia do lado direito, exceto para o bloco do pescoço. A diferença média entre os grupos foi de -5,45% [IC 95%: -10,31 - -0,59] para coluna (vanilla), -5,88% [IC 95%: -10,80 - - 0,97] para a mão e -6,40% [IC 95%: -11,54 - - 1,25] para a coluna (contexto). A diferença entre os grupos DLC vs. assintomáticos também foi maior que o SEM, sugerindo que essa diferença não pode ser atribuída apenas ao erro. A meta-análise de Ehrenbrusthoff et al. (2018), reforça os achados deste estudo, ao demonstrar que, em média, indivíduos com DLC apresentaram 9% menos acertos em comparação aos controles saudáveis. (EHRENBRUSTHOFF et al., 2018).

Por outro lado, em relação ao tempo de resposta entre os blocos, os resultados do presente estudo não demonstraram diferença significativa, com uma diferença média de -1331,46 ms (-1,33s) [IC 95%: -4131,39 (-4,13s) a 1468,465 (1,46s)], $p = 0,35$. Ou seja, -1,33 segundos, e, portanto, os resultados do presente estudo ratificam a evidência da metanálise de Ehrenbrusthoff et al. (2018), que demonstraram que indivíduos com DLC têm, em média, um tempo mais lento em comparação aos controles saudáveis (EHRENBRUSTHOFF et al., 2018). O estudo de Meier et al. (2019), verificaram que o tempo médio para o lado afetado foi de 1,67 segundos e no lado não afetado de 1,64 segundos, valores que se mostraram semelhantes aos dos controles saudáveis, que apresentaram um tempo de 1,6 segundos (MOSELEY et al., 2012), ou seja, a diferença não foi estatisticamente significativa, corroborando com nossos achados. Portanto, o tempo de resposta não tem poder discriminativo, mas a acurácia do LRJT (número de acertos) sim.

De acordo com a revisão sistemática de Ehrenbrusthoff et al. (2018), sobre confiabilidade e validade dos instrumentos de medição sensório-motora, há evidências limitadas para se fazer recomendações sobre o uso do teste BID. O BID usa uma abordagem gráfica para examinar a percepção corporal (MOSELEY, 2008; NISHIGAMI et al., 2015). O método de avaliação de Nishigami et al. (2015), classificaram o BID em 3 categorias: normal, expandida ou encolhida, e perceberam que os valores do teste TPD foram maiores no subgrupo de imagem expandida do que no grupo controle e nos subgrupos de imagem normal, porém não verificaram se o BID, apresenta poder discriminativo entre DLC e controles. O presente estudo utilizou esse método de classificação e observou que o BID foi capaz de discriminar indivíduos com DLC e assintomáticos no teste $X^2 (2, n=203) = 52.6, p<0.001$, e reteste $X^2 (2, n=203) =$

58.7, $p < 0.001$, especialmente quando realizado de acordo com o relato do paciente.

Em relação as assimetrias, o presente estudo observou que o avaliador 1 discriminou os participantes apenas no reteste $X^2(2, n=203) = 7,47, p=0,02$. Já o avaliador 2, os resultados demonstraram não ter poder discriminativo entre os grupos. De acordo com Meier et al. (2019), que utilizou o método de assimetrias, o BID mostrou que a maioria das silhuetas foi desenhada de tal forma que a distorção da área lombar foi sugerida. Das 27 imagens corporais, 17 foram classificadas como consistentes com o lado doloroso dos participantes e dez foram incompatíveis. Assim, nenhum resultado significativo foi encontrado ($p=0,75$) (MEIER et al., 2019). A avaliação ampliada, desenvolvida neste estudo para proporcionar um maior detalhamento durante a análise, demonstrou ter poder discriminativo apenas no reteste entre os grupos na perspectiva do avaliador 1. Já para o avaliador 2, não foi observada capacidade discriminativa. Dessa forma, nossos resultados sugerem que o método com melhor confiabilidade e consistência para validade discriminativa é o método avaliativo de Nishigami et al. (2015).

Limitações

O presente estudo possui uma limitação em relação as características demográficas da amostra para idade e peso dos participantes entre os grupos, apesar das análises terem sido ajustadas para esses fatores.

Pontos Fortes

O presente estudo apresentou um elevado número amostral no grupo DLC e assintomáticos. Além disso, foi o primeiro estudo com boa qualidade metodológica a ser realizado, investigando confiabilidade, erro da medida e validade discriminativa entre indivíduos com DLC e assintomáticos. Como sugestão para estudos futuros, recomenda-se a realização dos testes sensório-motores associados à investigação da ativação das áreas corticais. Esses testes também poderiam ser aplicados em pesquisas com foco no retreinamento sensório-motor.

5.6 CONCLUSÃO

Os testes sensório-motores TPD (média de 4 *trials*), LRJT (mão, pescoço e coluna – vanilla) e BID (autoavaliação do participante, assimetrias e avaliação ampliada) demonstraram níveis de confiabilidade geral aceitáveis e foram obtidos os valores da medida de erro, o que irá

auxiliar clínicos e pesquisadores na interpretação desses resultados no manejo da DLC. Os testes sensório-motores de TPD médio, LRJT (lado direito – acurácia) e BID autoavaliação do participante apresentaram capacidade de discriminar indivíduos com dor lombar quando comparados a controles assintomáticos.

Agradecimentos

Ao programa de pós-graduação em fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento de bolsa de estudos para Ana Carolina de Jacomo Claudio (mestrado), n° processo: 2023/08908-3.

Declaração de conflito de interesse

O(s) autor(es) declararam não haver potenciais conflitos de interesse com relação à pesquisa, autoria e/ou publicação deste artigo.

Financiamento

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento de bolsa de estudos para Ana Carolina de Jacomo Claudio (mestrado), processo FAPESP n° 2023/08908-3.

6. CONCLUSÕES

A presente dissertação teve como objetivo testar as propriedades de medida do questionário FreBAQ no português brasileiro e testar a confiabilidade, erro de medida e validade discriminativa dos testes sensório-motores na DLC e assintomáticos (controles). Dessa forma, foi constatado que o questionário FreBAQ-Br apresenta valores aceitáveis de confiabilidade, consistência interna, teste de hipóteses para validade de construto e apresenta capacidade para discriminar indivíduos com DLC e controles. Na validade estrutural foi encontrada uma estrutura unidimensional e índices de ajuste adequados. Dessa forma, o questionário FreBAQ apresenta boas propriedades de medida na versão português brasileiro.

Além disso, os testes sensório-motores demonstraram ser confiáveis, foram obtidos os valores da medida de erro e apresentam a capacidade de discriminar indivíduos com DLC e assintomáticos. Dessa forma, os resultados desta dissertação irão auxiliar os clínicos no manejo

da DLC e pesquisadores para futuros estudos e avanços na área das disfunções sensório-motoras.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados nesta dissertação, possibilitaram a confirmação de validade dos instrumentos sensório-motores, além da verificação de que apresentam capacidade de discriminar indivíduos com DLC e assintomáticos. Ou seja, os achados desta dissertação contribuirão para orientar os clínicos no tratamento da DLC e servirão de base para futuros estudos e avanços na área das disfunções sensório-motoras.

Por fim, como perspectivas futuras faz-se necessária a realização de novos estudos clínicos através de intervenções para reorganização cortical, como o retreinamento sensório-motor, a fim de verificar os efeitos do treinamento sobre a dor crônica e fatores correlacionados, utilizando os instrumentos sensório-motores validados na presente dissertação, como parâmetro de avaliação e acompanhamento.

8. REFERÊNCIAS

ADAMCZYK, W. et al. The point-to-point test: A new diagnostic tool for measuring lumbar tactile acuity? Inter and intra-examiner reliability study of pain-free subjects. **Manual therapy**, v. 22, p. 220-226, 2016.

ADAMCZYK, W. M.; LUEDTKE, Kerstin; SZIKSZAY, Tibor M. Two-point discrimination and the low back pain: Not as unreliable as it seems, but what about standardised procedures?. **Musculoskeletal Science & Practice**, v. 35, p. e110-e111, 2018.

APAHAZA, Gabriel Henrique Santin. **Adaptação transcultural e validação do The Fremantle Neck Awareness Questionnaire para o português brasileiro em indivíduos com dor cervical crônica**. 2023. Dissertação (Mestrado) - Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2023.

APKARIAN, A. V.; BALIKI, M. N.; GEHA, P. Y. Towards a theory of chronic pain. **Progress in Neurobiology**, v. 87, n. 2, p. 81-97, 2009.

APKARIAN, A. V.; HASHMI, J. A.; BALIKI, M. N. Pain and the brain: specificity and plasticity of the brain in clinical chronic pain. **Pain**, v. 152, supl. 3, p. S49-S64, 2011.

APKARIAN, A. V.; SOSA, Y.; SONTY, S.; LEVY, R. M.; HARDEN, R. N.; PARRISH, T. B.; GITELMAN, D. R. Chronic back pain is associated with decreased prefrontal and thalamic gray matter density. **Journal of Neuroscience**, v. 24, n. 46, p. 10410-10415, 2004.

ARIFIN, W. N. Sample size calculator (web). 2025. Disponível em: <http://wnarifin.github.io>.

BAGG, M. K. et al. Effect of Graded Sensorimotor Retraining on Pain Intensity in Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. **JAMA**, v. 328, n. 5, p. 430-439, 2022.

BALIKI, M. N. et al. Chronic pain and the emotional brain: specific brain activity associated with spontaneous fluctuations of intensity of chronic back pain. **The Journal of Neuroscience**, v. 26, n. 47, p. 12165-12173, 2006.

BALIKI, M. N.; GEHA, P. Y.; APKARIAN, A. V.; CHIALVO, D. R. Beyond feeling: chronic pain hurts the brain, disrupting the default-mode network dynamics. **Journal of Neuroscience**, v. 28, n. 6, p. 1398-1403, 2008.

BEATON, D. E.; BOMBARDIER, C.; GUILLEMIN, F.; FERRAZ, M. B. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. **Spine**, v. 25, n. 24, p. 3186-3191, 2000.

BERENSHTEYN, Y. et al. Is standing balance altered in individuals with chronic low back pain? A systematic review. **Disability and Rehabilitation**, v. 41, p. 1514-1523, 2019.

BOWERING, K. J.; BUTLER, D. S.; FULTON, I. J.; MOSELEY, G. L. Motor imagery in people with a history of back pain, current back pain, both, or neither. **Clinical Journal of Pain**, v. 30, n. 12, p. 1070-1075, 2014.

BRAY, H.; MOSELEY, G. L. Disrupted working body schema of the trunk in people with back pain. **British Journal of Sports Medicine**, v. 45, n. 3, p. 168-173, 2011.

BUCKALEW, N.; HAUT, M. W.; MORROW, L.; WEINER, D. Chronic pain is associated with brain volume loss in older adults: preliminary evidence. **Pain Medicine**, v. 9, n. 2, p. 240-248, 2008.

BUDZISZ, A.; JUNG, A.; ADAMCZYK, W. M.; et al. Body Image Measured via the Fremantle Awareness Questionnaire in Individuals With and Without Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Pain**, v. 25, n. 8, p. 104530, 2024.

CASEIRO, M.; REIS, F. J. J. D.; BARBOSA, A. M.; BARBERO, M.; FALLA, D.; OLIVEIRA, A. S. Two-point discrimination and judgment of laterality in individuals with chronic unilateral non-traumatic shoulder pain. **Musculoskeletal Science and Practice**, v. 56, p. 102447, 2021.

CASHIN, A. G.; LEE, H.; WAND, B. M.; et al. Mechanisms of education and graded sensorimotor retraining in people with chronic low back pain: a mediation analysis. **Pain**, v. 164, n. 12, p. 2792-2800, 2023.

CATLEY, M. J.; O'CONNELL, N. E.; BERRYMAN, C.; AYHAN, F. F.; MOSELEY, G. L. Is tactile acuity altered in people with chronic pain? A systematic review and meta-analysis.

Journal of Pain, v. 15, n. 10, p. 985-1000, 2014.

CATLEY, M. J.; TABOR, A.; WAND, B. M.; MOSELEY, G. L. Assessing tactile acuity in rheumatology and musculoskeletal medicine—how reliable are two-point discrimination tests at the neck, hand, back and foot? **Rheumatology**, v. 52, n. 8, p. 1454-1461, 2013.

CAUMO, W.; ANTUNES, C. L.; ELKFURY, L. J.; HERBSTRITH, G. E.; SIPMANN, B. R.; SOUZA, A.; 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**, v. 10, p. 2109–2122, 2017.

CHAVES, T. C.; CLAUDIO, A. C. J.; LIMA, T. C.; PEREIRA, R. B. R.; SILVA, G. Z. M.; CARRER, H. C. N. How to determine the quality of a questionnaire according to the CONsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments? A simplified guide to the measurement properties of assessment instruments - Part I: basic concepts and reliability. **Brazilian Journal of Pain [Internet]**, v. 6, n. 4, p. 410–417, out. 2023.

CHIAROTTO, A.; KOES, B. W. Nonspecific Low Back Pain. **New England Journal of Medicine**, v. 386, n. 18, p. 1732-1740, 2022.

CHIAROTTO, A.; MAXWELL, L. J.; OSTELO, R. W.; BOERS, M.; TUGWELL, P.; TERWEE, C. B. Measurement properties of visual analogue scale, numeric rating scale, and pain severity subscale of the brief pain inventory in patients with low back pain: a systematic review. **Journal of Pain**, v. 20, n. 3, p. 245-263, 2019.

CHIAROTTO, A.; MAXWELL, L. J.; TERWEE, C. B.; WELLS, G. A.; TUGWELL, P.; OSTELO, R. W. Roland-Morris Disability Questionnaire and Oswestry Disability Index: Which Has Better Measurement Properties for Measuring Physical Functioning in Nonspecific Low Back Pain? Systematic Review and Meta-Analysis. **Physical Therapy**, v. 96, n. 10, p. 1620-1637, 2016.

CHIAROTTO, A.; VANTI, C.; CEDRASCHI, C.; FERRARI, S.; RESENDE, F. L. S.; OSTELO, R. W.; et al. Responsiveness and minimal important change of the pain self-efficacy questionnaire and short forms in patients with chronic low back pain. **Journal of Pain**, v. 17, n. 6, p. 707-718, 2016.

COHEN, J. A coefficient of agreement for nominal scales. **Educational and psychological measurement**, v. 20, n. 1, p. 37-46, 1960.

COSTA, D.; SEVERO, M.; FRAGA, S.; BARROS, H. Mini-Cog and Mini-Mental State Examination: Agreement in a Cross-Sectional Study with an Elderly Sample. **Dementia and Geriatric Cognitive Disorders**, v. 33, n. 2-3, p. 118-124, 2012.

COSTA, L. O.; MAHER, C. G.; LATIMER, J.; FERREIRA, P. H.; FERREIRA, M. L.; POZZI, G. C.; FREITAS, L. M. Clinimetric testing of three self-report outcome measures for low back pain patients in Brazil: which one is the best?. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 33, n. 22, p. 2459-2463, 2008.

DE OLIVEIRA, Leonardo Antônio Santos. **Tradução, adaptação transcultural e validação para o português brasileiro do questionário para percepção corporal The Fremantle Knee Awareness Questionnaire em indivíduos com osteoartrite de joelho**. 2023. 78 f. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação) - Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2023.

DERBYSHIRE, S. W. G.; JONES, A. K. P.; CREED, F.; STARZ, T.; MELTZER, C. C.; TOWNSEND, D. W.; et al. Cerebral responses to noxious thermal stimulation in chronic low back pain patients and normal controls. **NeuroImage**, v. 16, n. 1, p. 158-168, 2002.

DEYO, R. A.; DWORKIN, S. F.; AMTMANN, D.; ANDERSSON, G.; BORENSTEIN, D.; CARRAGEE, E.; et al. Focus article: report of the NIH Task Force on Research Standards for Chronic Low Back Pain. **European Spine Journal**, v. 23, n. 10, p. 2028-2045, 2014.

DI NUCCI, D.; MOLLICA, R.; BERARDI, A.; VALENTE, D.; RUOTOLO, I.; GALEOTO, G. Validity and reliability of the FreBaQ in the Italian students of the degree courses of health profession during the lockdown due to the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. **Minerva Orthopedics**, v. 73, n. 2, p. 225-229, 2022.

DRAGESUND, T.; STRAND, L. I.; GROTTLE, M. The Revised Body Awareness Rating Questionnaire: Development Into a Unidimensional Scale Using Rasch Analysis. **Physical Therapy**, v. 98, n. 2, p. 122-132, 2018.

EHRENBRUSTHOFF, K.; RYAN, C. G.; GRÜNEBERG, C.; MARTIN, D. J. A systematic review and meta-analysis of the reliability and validity of sensorimotor measurement instruments in people with chronic low back pain. **Musculoskeletal Science and Practice**, v. 35, p. 73-83, 2018.

EHRENBRUSTHOFF, K.; RYAN, C. G.; GRÜNEBERG, C.; WAND, B. M.; MARTIN, D. J. The translation, validity and reliability of the German version of the Fremantle Back Awareness

- Questionnaire. **PLoS One**, v. 13, n. 10, e0205244, 2018.
- EHRENBRUSTHOFF, K.; RYAN, C. G.; GRÜNEBERG, C.; WOLF, U.; KRENZ, D.; ATKINSON, G.; MARTIN, D. J. The intra- and inter-observer reliability of a novel protocol for two-point discrimination in individuals with chronic low back pain. **Physiological Measurement**, v. 37, n. 7, p. 1074-1088, 2016.
- ELSMAN, E. B. M.; MOKKINK, L. B.; LANGENDOEN-GORT, M.; RUTTERS, F.; BEULENS, J.; ELDERS, P. J. M.; TERWEE, C. B. Systematic review on the measurement properties of diabetes-specific patient-reported outcome measures (PROMs) for measuring physical functioning in people with type 2 diabetes. **BMJ Open Diabetes Research & Care**, v. 10, n. 3, e002729, 2022.
- EROL, E.; YILDIZ, A.; YILDIZ, R.; APAYDIN, U.; GOKMEN, D.; ELBASAN, B. Reliability and Validity of the Turkish Version of the Fremantle Back Awareness Questionnaire. **Spine (Phila Pa 1976)**, v. 44, n. 9, p. E549-E554, 2019.
- FAIRBAN, K. J. C.; COUPER, J.; DAVIES, J. B.; O'BRIEN, J. P. The Oswestry low back pain disability questionnaire. **Physiotherapie**, v. 66, p. 271-273, 1980.
- FLOR, H.; BRAUN, C.; ELBERT, T.; BIRBAUMER, N. Extensive cortical reorganization in chronic back pain patients. **Neuroscience**, v. 224, n. 1, p. 5-8, 1997.
- FLOR, H.; BRAUN, C.; ELBERT, T.; BIRBAUMER, N. Extensive reorganization of primary somatosensory cortex in chronic back pain patients. **Neuroscience Letters**, v. 224, n. 1, p. 5-8, 1997.
- GALER, G. S.; JENSEN, M. Neglect-like symptoms in complex regional pain syndrome: results of a self-administered survey. **Journal of Pain and Symptom Management**, v. 18, n. 3, p. 213-217, 1999.
- GANDEVIA, S.; PHEGAN, C. Perceptual distortions of the human body image produced by local anaesthesia, pain, and cutaneous stimulation. **Journal of Physiology (London)**, v. 514, p. 609-616, 1999.
- GARCÍA-DOPICO, N.; DE LA TORRE-LUQUE, A.; SITGES, C.; VELASCO-ROLDÁN, O. Proprioceptive acuity is core for back awareness in chronic low back pain: Further analysis of the content validity of the Spanish version of the Fremantle Back Awareness Questionnaire. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 16, p. 1070402, 2023.

GARCÍA-DOPICO, N.; DE LA TORRE-LUQUE, A.; WAND, B. M.; VELASCO-ROLDÁN, O.; SITGES, C. The cross-cultural adaptation, validity, and reliability of the Spanish version of the Fremantle Back Awareness Questionnaire. **Frontiers in Psychology**, v. 14, p. 1070411, 2023.

GAUTHIER, L. V.; TAUB, E.; PERKINS, C.; ORTMANN, M.; MARK, V. W.; USWATTE, G. Remodeling the brain: plastic structural brain changes produced by different motor therapies after stroke. **Stroke**, v. 39, n. 5, p. 1520-1525, 2008.

GBD 2021 LOW BACK PAIN COLLABORATORS. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990-2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. **Lancet Rheumatology**, v. 5, n. 6, p. e316-e329, 2023.

GEORGE, S. Z.; VALENCIA, C.; ZEPIERI, G. Jr.; ROBINSON, M. E. Development of a self-report measure of fearful activities for patients with low back pain: the fear of daily activities questionnaire. **Physical Therapy**, v. 89, n. 9, p. 969-979, 2009.

GIESECKE, T.; GRACELY, R. H.; CLAUW, D. J.; NACHEMSON, A.; DUCK, M. H.; SABATOWSKI, R. et al. Central pain processing in chronic low back pain. Evidence for reduced pain inhibition. **Schmerz**, v. 20, n. 5, p. 411-414, 2006.

GOOSSENS, N.; JANSSENS, L.; BRUMAGNE, S. Changes in the organization of the secondary somatosensory cortex while processing lumbar proprioception and the relationship with sensorimotor control in low back pain. **Clinical Journal of Pain**, v. 35, n. 5, p. 394-406, 2019.

GRACHEV, I. D.; FREDRICKSON, B. E.; APKARIAN, A. V. Abnormal brain chemistry in chronic back pain: an in vivo proton magnetic resonance spectroscopy study. **Pain**, v. 89, n. 1, p. 7-18, 2000.

GRACHEV, I. D.; FREDRICKSON, B. E.; APKARIAN, A. V. Brain chemistry reflects dual states of pain and anxiety in chronic low back pain. **Journal of Neural Transmission**, v. 109, n. 10, p. 1309-1314, 2002.

GRACHEV, I. D.; RAMACHANDRAN, T. S.; THOMAS, P. S.; SZEVERENY, N. M.; FREDRICKSON, B. E. Association between dorsolateral prefrontal N-acetyl aspartate and depression in chronic back pain: an in vivo proton magnetic resonance spectroscopy study. **Journal of Neural Transmission**, v. 110, n. 3, p. 287-312, 2003.

GRUIJTERS, S. L. K. Making inferential leaps: Manipulation checks and the road towards strong inference. **Journal of Experimental Social Psychology**, v. 98, p. 104251, 2022.

HAJIHASANI, A.; ROUHANI, M.; SALAVATI, M.; HEDAYATI, R.; KAHLAAEE, A. H. The influence of cognitive behavioral therapy on pain, quality of life, and depression in patients receiving physical therapy for chronic low back pain: a systematic review. **PM&R**, v. 11, n. 2, p. 167-176, 2019.

HARDY, A.; CAMPBELL, L.; JONES, C.; VANDYKEN, C.; BOND, J.; MOSS, P. et al. The development and content validity of the Fremantle Perineal Awareness Questionnaire (FrePAQ) for use in people with persistent perineal pain. **The Journal of Women's & Pelvic Health Physical Therapy**, v. 48, n. 3, p. 202-213, 2025.

HARRIS, A. J. Cortical origin of pathological pain. **Lancet**, v. 354, n. 9188, p. 1464-1466, 1999.

HEDAYATI, R.; AMJADIAN, F.; EBADI, A.; EHSANI, F. Cross-cultural adaptation, validity and reliability of the Persian version of Fremantle Knee Awareness Questionnaire. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 29, p. 257-263, 2022.

HODGES, P.; FALLA, D. Interaction between pain and sensorimotor control. In: GRIEVE'S MODERN MUSCULOSKELETAL PHYSIOTHERAPY. **Elsevier**, UK, 2015.

HU, F. et al. Cross-cultural adaptation and validation of the simplified Chinese version of the Fremantle Back Awareness Questionnaire in patients with low back pain. **European Spine Journal**, v. 31, n. 4, p. 935-942, 2022.

JANSSENS, L. et al. The development of the Dutch version of the Fremantle Back Awareness Questionnaire. **Musculoskeletal Science and Practice**, v. 32, p. 84-91, 2017.

KANE, M. J.; ENGLE, R. W. Working-memory capacity and the control of attention: the contributions of goal neglect, response competition, and task set to Stroop interference. **Journal of experimental psychology: General**, v. 132, n. 1, p. 47, 2003.

KILTENI, K. et al. Motor imagery involves predicting the sensory consequences of the imagined movement. **Nature Communications**, v. 9, p. 1-9, 2018.

KLEINBOHL, D. et al. Psychophysical measures of sensitization to tonic heat discriminate chronic pain patients. **Pain**, v. 81, n. 1-2, p. 35-43, 1999.

KOO, T. K.; LI, M. Y. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. **Journal of Chiropractic Medicine**, v. 15, n. 2, p. 155-163, 2016.

KOUMANTAKIS, G. A. et al. Cross-cultural adaptation, reliability, and validity of the Greek version of the Fremantle Shoulder Awareness Questionnaire (FreSHAQ-GR) in patients with chronic shoulder pain. **Healthcare (Basel)**, v. 11, n. 18, p. 2512, 2023.

LA TOUCHE, R. et al. Diminished kinesthetic and visual motor imagery ability in adults with chronic low back pain. **PM&R**, v. 11, p. 227-235, 2019.

LEEuw, M. et al. The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: current state of scientific evidence. **Journal of Behavioral Medicine**, v. 30, n. 1, p. 77-94, fev. 2007.

LINDER, M.; MICHAELSON, P.; RÖIJEZON, U. Laterality judgments in people with low back pain—a cross-sectional observational and test-retest reliability study. **Manual Therapy**, v. 21, p. 128-133, 2015.

LONGO, M. R.; AZAÑÓN, E.; HAGGARD, P. More than skin deep: body representation beyond primary somatosensory cortex. **Neuropsychologia**, v. 48, n. 3, p. 655-668, 2010.

MAHER, C. G.; LATIMER, J.; COSTA, L. O. P. The relevance of cross-cultural adaptation and clinimetrics for physical therapy instruments. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 11, p. 245-252, 2007.

MAHMOUDZADEH, A. et al. Translation and cross-cultural adaptation of the Fremantle Back Awareness Questionnaire into Persian language and the assessment of reliability and validity in patients with chronic low back pain. **Journal of Research in Medical Sciences**, v. 25, p. 74, 2020.

MARTÍNEZ-CALDERÓN, J. et al. The role of self-efficacy on the prognosis of chronic musculoskeletal pain: A systematic review. **Journal of Pain**, v. 19, n. 1, p. 10-34, 2018.

MARTINS SILVA, G. Z. et al. Measurement properties of two questionnaires assessing fear-avoidance in patients with chronic low back pain. **Evaluation & Health Professions**, 22 jul. 2024.

MAYER, T. G. et al. The development and psychometric validation of the central sensitization inventory. **Pain Practice**, v. 12, n. 4, p. 276–285, 2012.

McCRACKEN, L. M. “Attention” to pain in persons with chronic pain: A behavioral approach. **Behavioral Therapy**, v. 28, p. 271-284, 1997.

MEIER, R. et al. Sensorimotor and body perception assessments of nonspecific chronic low back pain: A cross-sectional study. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 22, n. 1, p. 391, 2021.

MEIER, R.; ITEN, P.; LUOMAJOKI, H. Clinical assessments can discriminate altered body perception in patients with unilateral chronic low back pain, but not differences between affected and unaffected side. **Musculoskeletal Science and Practice**, v. 39, p. 136-143, 2019.

MERZ, O. et al. Validity of palpation techniques for the identification of the spinous process L5. **Manual Therapy**, v. 18, p. 333–338, 2013.

MIDDELKOOP, M. V. et al. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, v. 24, n. 2, p. 193–204, 2010.

MILLER, R. P.; KORI, S. H.; TODD, D. D. The Tampa Scale. Unpublished Report, FL, 1991.

MOKKINK, L. B. et al. COSMIN Risk of Bias checklist for systematic reviews of Patient-Reported Outcome Measures. **Quality of Life Research**, v. 27, n. 5, p. 1171-1179, 2018.

MOKKINK, L. B. et al. COSMIN Risk of Bias tool to assess the quality of studies on reliability or measurement error of outcome measurement instruments: A Delphi study. **BMC Medical Research Methodology**, v. 20, n. 1, p. 293, 2020.

MOKKINK, L. B. et al. COSMIN Risk of Bias tool to assess the quality of studies on reliability or measurement error of outcome measurement instruments: A Delphi study. **BMC Medical Research Methodology**, v. 20, p. 293, 2020.

MOKKINK, L. B. et al. Studies on Reliability and Measurement Error of Measurements in Medicine - From Design to Statistics Explained for Medical Researchers. **Patient-Reported Outcome Measures**, v. 14, p. 193-212, 2023.

MOKKINK, L. B. et al. The COSMIN checklist for evaluating the methodological quality of studies on measurement properties: A clarification of its content. **BMC Medical Research Methodology**, v. 10, p. 22, 18 mar. 2010.

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. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 63, n. 7, p. 737-745, 2010.

MOKKINK, L. B.; ELSMAN, E.; TERWEE, C. B. COSMIN guideline for systematic reviews of Patient-Reported Outcome Measures version 2.0. **Quality of Life Research**, 2024.

MONTICONE, M. et al. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the Fremantle Knee Awareness Questionnaire in Italian subjects with painful knee osteoarthritis. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 19, n. 1, p. 114, 2021.

MONTICONE, M. et al. The Fremantle Back Awareness Questionnaire: Cross-cultural adaptation, reliability, and validity of the Italian version in people with chronic low back pain. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 25, n. 1, p. 279, 2024.

MORENO, L. A. et al. Factor structure, reliability, and item parameters of the Brazilian-Portuguese version of the GAD-7 questionnaire. **Temas Psicol**, v. 24, n. 1, p. 367-376, 2016.

MOSELEY, G. L. Graded motor imagery is effective for long-standing complex regional pain syndrome: a randomised controlled trial. **Pain**, v. 108, n. 1-2, p. 192-198, 2004.

MOSELEY, G. L. I can't find it! Distorted body image and tactile dysfunction in patients with chronic back pain. **Elsevier**, v. 140, n. 1, p. 239-243, 2008.

MOSELEY, G. L.; FLOR, H. Targeting cortical representations in the treatment of chronic pain. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, v. 26, p. 646-652, 2012.

MOSELEY, G. L.; GALLACE, A.; SPENCE, C. Bodily illusions in health and disease: Physiological and clinical perspectives and the concept of a cortical 'body matrix'. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 36, n. 1, p. 34-46, 2012.

MOSELEY, G. L.; HODGES, P. W. Are the changes in postural control associated with low back pain caused by pain interference? **Clinical Journal of Pain**, v. 21, n. 4, p. 323-329, 2005.

MOSELEY, G. L.; HODGES, P. W. Reduced variability of postural strategy prevents normalization of motor changes induced by back pain: A risk factor for chronic trouble? **Behavioral Neuroscience**, v. 120, n. 2, p. 474-476, 2006.

NEBLETT, R. et al. The Fear-avoidance Components Scale (FACS): Development and psychometric evaluation of a new measure of pain-related fear avoidance. **Pain Practice**, v. 16, n. 4, p. 435-450, 2016.

NEVITT, J.; HANCOCK, G. R. Performance of bootstrapping approaches to model test statistics and parameter standard error estimation in structural equation modeling. **Structural Equation Modeling**, v. 8, n. 3, p. 353-377, 2001.

NEWMAN, A. K. et al. An initial psychometric evaluation of the Pain Concepts Questionnaire

in a low-SES setting. **The Journal of Pain**, 2021.

NICHOLAS, M. K. Self-efficacy and chronic pain, Paper presented at the annual conference of the British Psychological Society, St. Andrews, Scotland, 1989.

NISHIGAMI, T. et al. Are tactile acuity and clinical symptoms related to differences in perceived body image in patients with chronic nonspecific lower back pain? **Manual Therapy**, v. 20, n. 1, p. 63-67, 2015.

NISHIGAMI, T. et al. Development and psychometric properties of knee-specific body-perception questionnaire in people with knee osteoarthritis: The Fremantle Knee Awareness Questionnaire. **PLoS One**, v. 12, n. 6, e0179225, 2017.

NISHIGAMI, T. et al. Development and validation of a shoulder-specific body-perception questionnaire in people with persistent shoulder pain. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 22, n. 1, p. 98, 2021.

NISHIGAMI, T. et al. Validation of the Japanese Version of the Fremantle Back Awareness Questionnaire in patients with low back pain. **Pain Practice**, v. 18, n. 2, p. 170-179, 2018.

NOLAN, M. F. Quantitative measure of cutaneous sensation two-point discrimination values for the face and trunk. **Physical Therapy**, v. 65, p. 181-185, 1985.

NUSBAUM, L.; NATOUR, J.; FERRAZ, M. B.; GOLDENBERG, J. Translation, adaptation and validation of the Roland Morris questionnaire-Brazil. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 34, p. 203-210, 2001.

O'NEILL, S. et al. Generalized deep-tissue hyperalgesia in patients with chronic low-back pain. **European Journal of Pain**, v. 11, n. 4, p. 415-420, 2007.

ONAN, D.; GOKMEN, D.; ULGER, O. The Fremantle Neck Awareness Questionnaire in chronic neck pain patients: Turkish version, validity and reliability study. **Spine**, v. 45, n. 3, p. E163-E169, 2020.

OSTELO, R. W. et al. Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: towards international consensus regarding minimal important change. **Spine**, v. 33, n. 1, p. 90-94, 2008.

PARSONS, L. M. Integrating cognitive psychology, neurology and neuroimaging. **Acta psychologica**, v. 107, n. 1-3, p. 155-181, 2001.

- PATE, J. W. et al. The Concept of Pain Inventory for Adults (COPI-Adult) Assessing Knowledge and Beliefs Regarding Pain Science Education. **Clinical Journal of Pain**, 2022.
- PELLETIER, R. et al. Left right judgement task and sensory, motor, and cognitive assessment in participants with wrist/hand pain. **Rehabilitation Research and Practice**, v. 2018, n. 1, p. 1530245, 2018.
- PIMENTA, C. A. M.; CRUZ, D. A. L. M. Crenças em dor crônica: validação do Inventário de Atitudes frente à Dor para a Língua Portuguesa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 40, n. 3, p. 365-373, 2006.
- PRINSEN, C. A. C. et al. COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. **Quality of Life Research**, v. 27, n. 5, p. 1147–1157, 2018.
- PRINSEN, C. A. et al. How to select outcome measurement instruments for outcomes included in a "Core Outcome Set" - a practical guideline. **Trials**, v. 17, n. 1, p. 449, 2016.
- RAJA, S. N. et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **Pain**, v. 161, n. 9, p. 1976-1982, 2020.
- RAO, P. B. et al. Fremantle Back Awareness Questionnaire in Chronic Low Back Pain (Frebaq-D): Translation and Validation in the Indian Population. **Asian Journal of Neurosurgery**, v. 16, n. 1, p. 113-118, 2021.
- ROBINSON, J. P.; APKARIAN, A. V. Low back pain. In: MAYER, E. A.; BUSHNELL, M. C. (Eds.). *Functional pain syndromes: presentation and pathophysiology*. Seattle: IASP Press, 2009. p. 23-53.
- ROCCHI, L. et al. Somatosensory temporal discrimination threshold involves inhibitory mechanisms in the primary somatosensory area. **Journal of Neuroscience**, v. 36, p. 325–335, 2016.
- ROLAND, M.; MORRIS, R. Study of natural history of low back pain. Part II: development of guidelines for trials of treatment in primary care. **Spine**, v. 8, p. 145-150, 1983.
- SAMPAIO, B. F. S.; MARÔCO, J.; DUARTE, B. C. J. A. Cross-Cultural Validation of the Brazilian Portuguese Version of the Pain Vigilance and Awareness Questionnaire. **Journal of Oral & Facial Pain and Headache**, v. 32, n. 2, p. e1–e12, 2017.
- SANTOS, A. A.; PRIMI, R.; TAXA, F. D. O.; VENDRAMINI, C. M. O teste de Cloze na

- avaliação da compreensão em leitura. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 15, p. 549-560, 2002.
- SANTOS, S. I. et al. Sensitivity and Specificity of the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) Among Adults From The General Population. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 8, p. 1533-1543, 2013.
- SCHÄFER, A. et al. Validation and investigation of cross cultural equivalence of the Fremantle back awareness questionnaire - German version (FreBAQ-G). **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 22, n. 1, p. 323, 2021.
- SCHERMELLEH-ENGEL, K.; MOOSBRUGGER, H.; MÜLLER, H. Evaluating the fit of structural equation models: Test of significance and descriptive goodness-of-fit measures. **Methods of Psychological Research Online**, v. 8, n. 2, p. 23–74, 2003.
- SCHMIDT-WILCKE, T. et al. Affective components and intensity of pain correlate with structural differences in gray matter in chronic back pain patients. **Pain**, v. 125, n. 1-2, p. 89-97, 2006.
- SCHMIDT-WILCKE, T. Variations in brain volume and regional morphology associated with chronic pain. **Current Rheumatology Reports**, v. 10, n. 6, p. 467-474, 2008.
- SCHOLTES, V. A.; TERWEE, C. B.; POOLMAN, R. W. What makes a measurement instrument valid and reliable? **Injury, International Journal of Care Injured**, v. 42, p. 236-240, 2011.
- SEHN, F. et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the pain catastrophizing scale. **Pain Medicine**, v. 13, n. 11, p. 1425-1435, 2012.
- SHUMWAY-COOK, A. Motor control: Translating research into clinical practice. **Lippincott Williams & Wilkins**, 2007.
- SIDDALL, P. J. et al. Magnetic resonance spectroscopy detects biochemical changes in the brain associated with chronic low back pain: a preliminary report. **Anesthesia and Analgesia**, v. 102, n. 4, p. 1164-1168, 2006.
- SIM, J.; WRIGHT, C. C. The kappa statistic in reliability studies: use, interpretation, and sample size requirements. **Physical Therapy**, v. 85, n. 3, p. 257-268, mar. 2005.
- SIQUEIRA, F. B.; TEIXEIRA-SALMELA, L.; MAGALHÃES, L. C. Análise das propriedades psicométricas da versão brasileira da escala Tampa de cinesiofobia. **Acta Ortopédica**

Brasileira, v. 15, n. 1, 2017.

SPITZER, R. L.; KROENKE, K.; WILLIAMS, J. B. Grupo de Estudo do Questionário de Saúde do Paciente. Validade e utilidade de uma versão de autorrelato do PRIME-MD: o PHQ Primary Care Study. **JAMA**, v. 282, p. 1737-1744, 1999.

SPITZER, R. L.; KROENKE, K.; WILLIAMS, J. B.; LÖWE, B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. **Archives of Internal Medicine**, v. 166, n. 10, p. 1092-1097, 2006.

STRUTTON, P. H.; THEODOROU, S.; CATLEY, M.; MCGREGOR, A. H.; DAVEY, N. J. Corticospinal excitability in patients with chronic low back pain. **Journal of Spinal Disorders & Techniques**, v. 18, n. 5, p. 420-424, 2005.

SULLIVAN, M. J. L.; BISHOP, S. R.; PIVIK, J. The pain catastrophizing scale: Development and Validation. **Psychological Assessment**, v. 7, n. 4, p. 524-532, 1995.

SZCZYGIEL, E. et al. Evaluation attempt of own body sensing amongst persons with and without scoliosis. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, p. 1-6, 2021.

TERWEE, C. B. et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 60, n. 1, p. 34-42, 2007.

TRACEY, I.; BUSHNELL, M. C. How neuroimaging studies have challenged us to rethink: is chronic pain a disease? **The Journal of Pain**, v. 10, n. 11, p. 1113-1120, 2009.

TSAO, H.; GALEA, M. P.; HODGES, P. W. Reorganization of the motor cortex is associated with postural control deficits in recurrent low back pain. **Brain: A Journal of Neurology**, v. 131, n. 8, p. 2161-2171, 2008.

TSUNODA DEL ANTONIO, T.; JOSÉ JASSI, F.; CHAVES, T. C. Intrarater and interrater agreement of a 6-item movement control test battery and the resulting diagnosis in patients with nonspecific chronic low back pain. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 39, n. 8, p. 1716-1726, 2023.

TURCI, A. M. et al. Which Scale to Assess Pain Self-efficacy Shows Better Measurement Properties in Chronic Low Back Pain? A Head-To-Head Comparison Study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 105, n. 11, p. 2077-2088, 2024.

TÜRKEMEN, C.; KILINÇ, H. E. The reliability of patient-reported outcomes in patients with

chronic low back pain when answered in online, telephone, and face-to-face interview format. **Journal of Basic and Clinical Health Sciences**, v. 6, n. 1, p. 148-154, 2022.

VABBA, A. et al. Development and validation of the Exteroceptive Body Awareness (EBA-q) questionnaire. **PeerJ**, v. 11, e15382, 2023.

VIGATTO, R.; ALEXANDRE, N. M. C.; CORREA-FILHO, H. R. Development of a Brazilian Portuguese Version of the Oswestry Disability Index: Cross-Cultural Adaptation, Reliability and Validity. **Spine**, v. 32, n. 4, p. 481-486, 2007.

VITTEERSØ, A. D. et al. The sensorimotor theory of pathological pain revisited. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 139, p. 104735, 2022.

VLAYEN, J. W.; LINTON, S. J. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. **Pain**, v. 85, n. 3, p. 317-332, 2000.

VOS, T. et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **Lancet**, v. 396, p. 1204-1222, 2020.

VRANA, A. et al. Differential neural processing during motor imagery of daily activities in chronic low back pain patients. **PloS One**, v. 10, e0142391, 2015.

WALTON, D. M. et al. Exploratory and confirmatory factor analysis of the new region-generic version of Fremantle Body Awareness General Questionnaire. **PLoS One**, v. 18, n. 3, p. e0282957, 2023.

WAND, B. M. et al. Assessing self-perception in patients with chronic low back pain: Development of a back-specific body-perception questionnaire. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, v. 27, n. 4, p. 463-473, 2014.

WAND, B. M. et al. Cortical changes in chronic low back pain: current state of the art and implications for clinical practice. **Manual Therapy**, v. 16, n. 1, p. 15–20, 2011.

WAND, B. M. et al. Disrupted Self-Perception in People With Chronic Low Back Pain. Further Evaluation of the Fremantle Back Awareness Questionnaire. **The Journal of Pain**, v. 17, n. 9, p. 1001-1012, 2016.

WAND, B. M. et al. Lumbar tactile acuity is near identical between sides in healthy pain-free participants. **Manual Therapy**, v. 19, n. 5, p. 504-507, 2014.

WAND, B. M. et al. Mislocalization of sensory information in people with chronic low back pain: a preliminary investigation. **Clinical Journal of Pain**, v. 29, p. 737–743, 2013.

WAND, B. M. et al. The Fit-for-Purpose Model: Conceptualizing and Managing Chronic Nonspecific Low Back Pain as an Information Problem. **Physical Therapy**, v. 103, n. 2, p. pzac151, 2023.

WANG, J. et al. Intra-and Inter-Rater Reliability of Three Measurements for Assessing Tactile Acuity in Individuals with Chronic Low Back Pain. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2020, n. 1, p. 8367095, 2020.

WEBER, V. E. H. Über den Tastsinn. Archiv für Anatomie, **Physiologie und wissenschaftliche Medicin**, p. 152–160, 1835.

WEIR, J. P. Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 19, n. 1, p. 231-240, 2005.

YAMASHITA, Y. et al. Development and Psychometric Testing of the Japanese Version of the Fremantle Neck Awareness Questionnaire: A **Cross-Sectional Study**. **Journal of Pain Research**, v. 14, p. 311-324, 2021.

YAMAZAKI, Alessandra Emiko. **Tradução e adaptação transcultural do Fremantle Back Awareness Questionnaire (FreBAQ) e análise das propriedades de medida da versão português-brasileiro**. 2018. 55 f. Dissertação (Programa de Mestrado e Doutorado em Fisioterapia) - Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

9. ANEXOS

ANEXO I – AUTORIZAÇÃO DO AUTOR PARA VALIDAÇÃO DO FREBAQ

10/11/2016

Gmail - Fre-BAQ questionnaire - permission



Alessandra Yamazaki <yamazakiale@gmail.com>

Fre-BAQ questionnaire - permission

Benedict Wand <benedict.wand@nd.edu.au>
Para: Alessandra Yamazaki <yamazakiale@gmail.com>

2 de setembro de 2016 03:57

Hi Alessandra

Nice to hear from you

No problems with me whatsoever regarding translation

I really need to keep better track of these things.... there are Flemish, German, Japanese and Farsi translations happening, but I can't recall any Portuguese request, I have searched my deleted and sent emails with every related word I can think of and nothing turned up so I think you are the first

Good luck with it

All the best

Ben

From: Alessandra Yamazaki [mailto:yamazakiale@gmail.com]
Sent: Thursday, 1 September 2016 8:59 PM
To: Benedict Wand <benedict.wand@nd.edu.au>
Subject: Fre-BAQ questionnaire - permission

**ANEXO II – TCLE – ETAPA 1 – TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL
REALIZADA NA UNICID**



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Sr. (a) _____
 RG nº _____ nascido (a) em _____,
 residente à _____, na cidade
 de _____, está sendo convidado a participar do estudo “Tradução e
 adaptação transcultural do Fremantle Back Awareness Questionnaire (FreBAQ) e análise das
 propriedades de medida da versão Português-brasileiro”, cujo objetivo é traduzir e adaptar
 transculturalmente o instrumento *Fremantle Back Awareness Questionnaire* (FreBAQ) e testar as
 propriedades de medida da versão português-brasileiro. Este questionário avalia consciência corporal
 em pacientes com dor lombar crônica.

O(A) Sr(a). participará de uma das fases deste estudo. Se participar da primeira fase,
 responderá 6 questionários e também sobre dúvidas quanto ao preenchimento do FreBAQ. Se
 participar da segunda fase, serão aplicados 5 questionários e dois testes no primeiro contato e depois
 será realizada uma avaliação por telefone, após sete dias da avaliação inicial apenas com o
 questionário FreBAQ. A forma de aplicação de cada questionário se dará com contato direto do
 participante e pesquisador e/ou por telefone dependendo da disponibilidade de cada participante.
 Qualquer dúvida ou esclarecimento poderá ser dado pelo pesquisador responsável, Cristina Maria
 Nunes Cabral, que pode ser encontrado na Rua Cesário Galeno 448, Tatuapé, São Paulo SP,
 CEP:03071-000 ou pelo telefone 11-21781214.

Declaro ter sido informado e estar devidamente esclarecido sobre os objetivos deste estudo,
 procedimentos a que estarei sendo submetido e sobre os riscos que poderão ocorrer. Recebi garantias
 de total sigilo e de obter novos esclarecimentos sempre que desejar. Assim, concordo em participar
 voluntariamente deste estudo e sei que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem
 nenhum prejuízo ou perda de qualquer benefício (caso o sujeito de pesquisa esteja matriculado na
 Instituição onde a pesquisa está sendo realizada).

Data: ____/____/____

 Assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável legal

 Cristina Maria Nunes Cabral

Eu, Cristina Maria Nunes Cabral, responsável pela pesquisa “Tradução e adaptação transcultural do
 Fremantle Back Awareness Questionnaire (FreBAQ) e análise das propriedades de medida da versão
 Português-brasileiro”, declaro que obtive espontaneamente o consentimento deste sujeito de pesquisa
 (ou de seu representante legal) para realizar este estudo.

Data: ____/____/____

 Cristina Maria Nunes Cabral



Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
 Departamento de Fisioterapia (Dfisio)
 Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia
 Laboratório de Pesquisa sobre Movimento e Dor (LabMovDor)



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(RESOLUÇÃO 466/2012)

O (a) Senhor (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa **“Validação do questionário Fremantle e confiabilidade e erro dos principais testes de alterações sensório-motoras em indivíduos com dor lombar crônica e assintomáticos”**

O objetivo da pesquisa é verificar a confiabilidade (o quanto a medida é verdadeira) e medida de erro (erro aleatório da pontuação de um teste do participante que não é atribuído a mudanças verdadeiras) dos testes de disfunção (comprometimento) sensório-motoras, além das propriedades de medida dos questionários: consciência das costas de Fremantle em participantes com e sem dor crônica na coluna lombar (dor que persiste há mais de 3 meses), e inventário de sensibilização central versão curta em participantes com dor lombar crônica. A pesquisa é importante porque a medida de erro dos testes é desconhecida. Além disso, poucos estudos investigaram a confiabilidade desses testes, os quais apresentam baixa qualidade na condução dos estudos (planejamento ruim), e a verificação das propriedades de medidas dos questionários para a população brasileira tornará esses instrumentos disponíveis para uso no Brasil. A pesquisa será dividida em dois grupos: participantes com e sem dor lombar crônica. É importante lembrar que sua participação é voluntária, ou seja, a qualquer momento você pode desistir de participar, retirar seu consentimento e sua desistência não comprometerá seu vínculo com a instituição e com os pesquisadores.

A coleta de dados será realizada em dois dias de avaliação no laboratório de pesquisa sobre movimento e dor (LabMovDor), localizado no departamento de fisioterapia da UFSCar. No primeiro dia, você virá ao laboratório e realizará testes sensório-motores (teste de discriminação de 2 pontos: você irá falar quando sentir 2 pontos na sua coluna ao invés de 1 ponto; teste de julgamento de lateralidade: você irá opinar se a imagem de uma parte do corpo está para direita ou esquerda; teste de desenho de imagem corporal: você irá completar o desenho de sua coluna numa folha de papel) e questionários sobre sua percepção corporal das costas e questões que nos ajudarão a entender os aspectos relacionados a sua dor lombar. Já para os participantes sem dor lombar, os questionários vão nos ajudar a caracterizar as diferenças entre os grupos. O tempo de resposta dos questionários são de aproximadamente 50 minutos para o grupo de dor lombar crônica e 20 minutos para o grupo sem dor. O tempo de aplicação dos testes será de 50 minutos para os 2 grupos, totalizando 1 hora e 40 minutos para o grupo dor lombar crônica e 1 hora e 10 minutos para o grupo sem dor. A aplicação dos questionários acontecerá em uma sala silenciosa do LabMovDor da UFSCar, com a presença da pesquisadora.

Após uma semana, você voltará para fazer o segundo dia de avaliação, que contemplará os mesmos testes e questionários, no final da coleta você será orientado (a) sobre um programa de exercício domiciliar com o uso de uma cartilha de exercícios. Os participantes que não se enquadrarem nos critérios do estudo serão orientados quando for pertinente e será disponibilizada a cartilha de exercícios. Todos os dados coletados serão mantidos em sigilo e segurança. Em todas as etapas da pesquisa você estará acompanhado (a) de um (a) pesquisador (a), para garantir sua segurança de sigilo de dados e para caso tenha alguma intercorrência durante a pesquisa, você será acompanhado (a) pela pesquisadora.

Os possíveis riscos durante a pesquisa serão o provável cansaço em responder vários questionários que poderão remeter a lembranças/emoções/constrangimentos e a quebra de sigilo de identidade devido ao armazenamento digital das respostas aos questionários. Os quais serão minimizados com o participante sozinho com a pesquisadora, em uma sala para responder os questionários e o uso de senhas nos arquivos para evitar acesso de terceiros. Além disso, caso você não



Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
 Departamento de Fisioterapia (Dfísio)
 Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia
 Laboratório de Pesquisa sobre Movimento e Dor (LabMovDor)



queira responder algum questionário, você terá total autonomia para decidir, sem prejuízo na relação com os pesquisadores. O risco do cansaço será minimizado pelo emprego de intervalos/pausas ou até mesmo agendar a resposta dos questionários para outro momento. Em relação aos testes sensório-motores, o possível risco do teste de discriminação de dois pontos será o constrangimento/desconforto da possível dificuldade de entendimento de sentir dois pontos ao invés de um durante o teste, este risco será minimizado com familiarização; teste de julgamento de lateralidade, pode ser que ocorra alguma dificuldade/desconforto com o manuseio dos cards durante o teste, o qual será minimizado com a familiarização; desenho de imagem corporal, o participante poderá sentir desconforto/constrangimento ao lembrar da imagem de sua coluna, o qual será minimizado com o participante sozinho em uma sala acompanhado pela pesquisadora.

Essa pesquisa tem benefício direto a você, que será a disponibilização de um programa de exercícios domiciliares (cartilha) para todos os participantes (com e sem dor lombar). Após a sua segunda visita ao laboratório, você receberá um relatório com seu desempenho nos questionários e também será disponibilizada uma cartilha de exercícios para o grupo de dor lombar.

Durante a participação da pesquisa você não terá nenhuma compensação financeira. Entretanto, você terá direito a ressarcimento das despesas decorrentes da sua participação vinculadas a essa pesquisa. Além disso, você terá direito a indenização, caso seja comprovado algum dano recorrente diretamente da pesquisa, segundo a resolução 466/2012 do CNS. Você assinará duas vias deste termo, uma via ficará com você e uma com a pesquisadora. No final do termo consta o telefone e o endereço da pesquisadora principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Recomendamos que você guarde esse documento.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSCar (CEP), que, vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem a responsabilidade de garantir e fiscalizar que todas as pesquisas científicas com seres humanos obedeçam às normas éticas do País, e que os participantes de pesquisa tenham todos os seus direitos respeitados. O CEP-UFSCar funciona na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 – CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil. Fone (16) 3351-9685. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

Dados do pesquisador para contato – Nome: Ana Carolina de Jacomo Claudio

e-mail: ana.jacomo@estudante.ufscar.br

celular (14) 99649-8726

Endereço: Rod. Washington Luiz, Km. 235, São Carlos – SP - CEP: 13565-905 Tel: (16) 3351-8704

Professora responsável: Thais Cristina Chaves

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. Eu aceitei participar deste estudo por livre e espontânea vontade, porém minha desistência não comprometerá o vínculo com a instituição e com os pesquisadores. Entendo que este documento é feito em duas vias: uma para o pesquisador e outra para o participante, portanto, é meu direito manter uma via deste consentimento assinado e rubricado.

São Carlos, ____ de _____ de ____

 Assinatura do participante

 Assinatura do pesquisador

**ANEXO IV – QUESTIONÁRIO DE CONSCIÊNCIA DAS COSTAS DE FREMANTLE
(FreBAQ)**

Aqui estão algumas coisas que outras pessoas com dor lombar nos contaram sobre como elas sentem as costas. Utilizando a escala abaixo, por favor indique o grau em que você sente suas costas para cada situação descrita, **quando você está sentindo dor nas costas.**

0 = Nunca sinto minhas costas assim

1 = Raramente sinto minhas costas assim

2 = Ocasionalmente ou de vez em quando sinto minhas costas assim

3 = Frequentemente ou em boa parte do tempo sinto minhas costas assim

4 = Sempre ou na maior parte do tempo sinto minhas costas assim

	Nunca	Raramente	De vez em quando	Frequentemente	Sempre
1. Eu sinto como se minhas costas não fizessem parte do restante do meu corpo.	0	1	2	3	4
2. Eu preciso focar toda a minha atenção em minhas costas para que elas se movam como eu quero.	0	1	2	3	4
3. Às vezes eu sinto como se minhas costas se movessem involuntariamente, fora do meu controle.	0	1	2	3	4
4. Quando eu estou fazendo as tarefas do dia-a-dia, eu não sei o quanto minhas costas estão se movendo.	0	1	2	3	4
5. Quando eu estou fazendo as tarefas do dia-a-dia, eu não sei exatamente em qual posição minhas costas estão.	0	1	2	3	4
6. Eu não consigo perceber os contornos exatos das minhas costas.	0	1	2	3	4
7. Eu sinto como se minhas costas tivessem aumentado de tamanho (inchado).	0	1	2	3	4
8. Eu sinto como se minhas costas tivessem encolhido.	0	1	2	3	4
9. Eu sinto como se minhas costas estivessem tortas (assimétricas).	0	1	2	3	4

ANEXO V – ESCALA NUMÉRICA DE INTENSIDADE DE DOR

Escolha um número que melhor descreva a sua intensidade de dor: ⁻



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sem dor

Pior dor que se
pode imaginar

Hoje: _____

Últimos 7 dias (média): _____

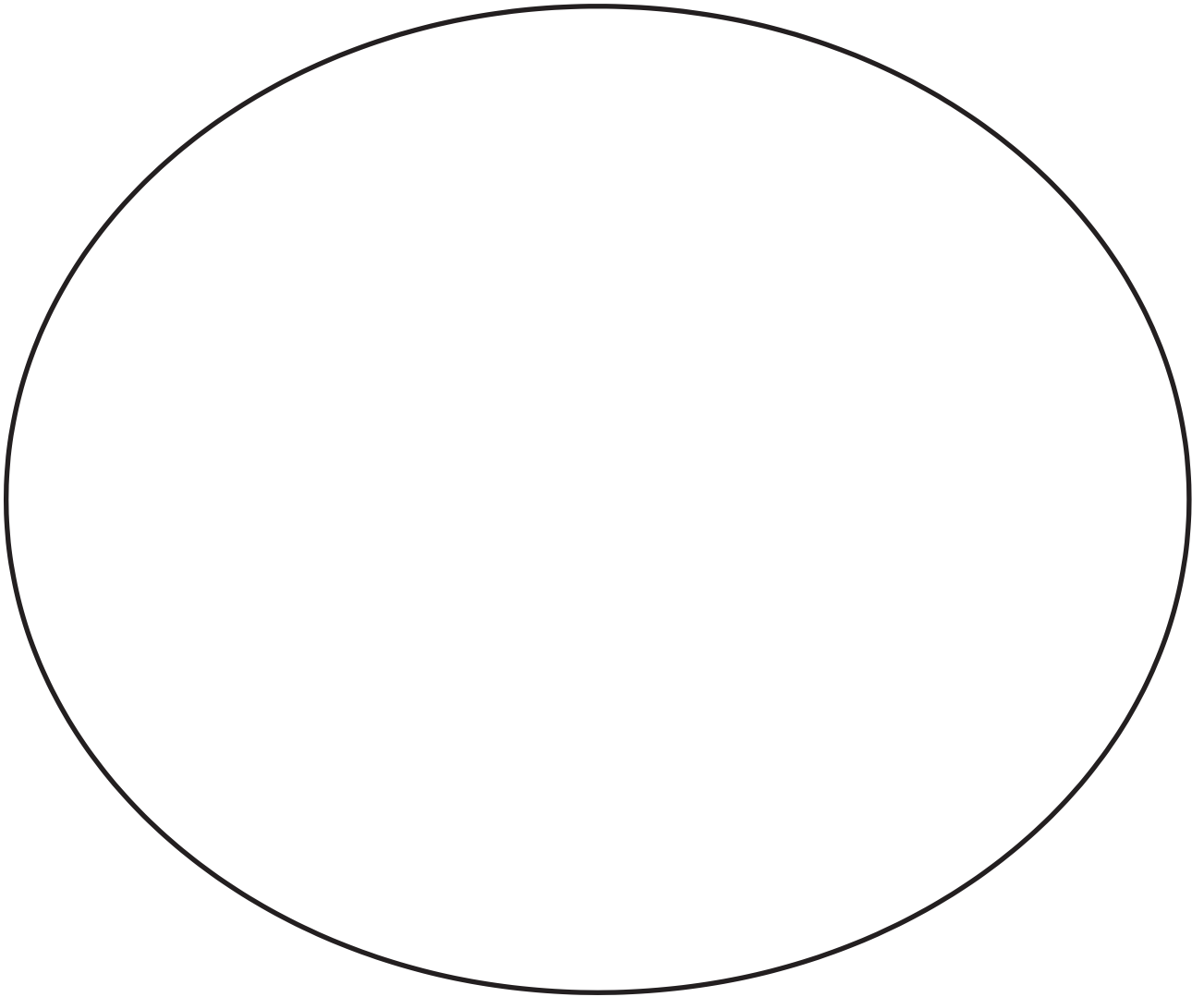
ANEXO VI – MINI-COG

Nome:

Data:

ADMINISTRAÇÃO	INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS												
<p>1. Obter a atenção do doente. Pedir-lhe para memorizar três palavras não relacionadas. Pedir-lhe para repetir as palavras para garantir que a aprendizagem estava correta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir três tentativas ao doente e em seguida ir para o próximo item. • As seguintes listas de palavras foram validadas num estudo clínico:¹⁻³ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Versão 1</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Versão 3</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Versão 5</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Banana • Nascer do sol • Cadeira </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Vila • Cozinha • Bebê </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Capitão • Jardim • Fotografia </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Versão 2</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Versão 4</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Versão 6</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Filha • Paraíso • Montanha </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Rio • Nação • Dedo </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Líder • Estação do ano • Mesa </td> </tr> </table>	Versão 1	Versão 3	Versão 5	<ul style="list-style-type: none"> • Banana • Nascer do sol • Cadeira 	<ul style="list-style-type: none"> • Vila • Cozinha • Bebê 	<ul style="list-style-type: none"> • Capitão • Jardim • Fotografia 	Versão 2	Versão 4	Versão 6	<ul style="list-style-type: none"> • Filha • Paraíso • Montanha 	<ul style="list-style-type: none"> • Rio • Nação • Dedo 	<ul style="list-style-type: none"> • Líder • Estação do ano • Mesa
Versão 1	Versão 3	Versão 5											
<ul style="list-style-type: none"> • Banana • Nascer do sol • Cadeira 	<ul style="list-style-type: none"> • Vila • Cozinha • Bebê 	<ul style="list-style-type: none"> • Capitão • Jardim • Fotografia 											
Versão 2	Versão 4	Versão 6											
<ul style="list-style-type: none"> • Filha • Paraíso • Montanha 	<ul style="list-style-type: none"> • Rio • Nação • Dedo 	<ul style="list-style-type: none"> • Líder • Estação do ano • Mesa 											
<p>2. Pedir ao doente para desenhar o mostrador de um relógio. Depois dos números marcados, pedir ao doente para desenhar os ponteiros para ler 10 minutos depois das 11:00 (ou 20 minutos depois das 8:00).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pode ser usada uma folha de papel em branco ou um círculo pré-impreso no verso. • A resposta correta é todos os números colocados aproximadamente nas posições corretas e os ponteiros apontando para o 11 e 2 (ou o 4 e 8). • Estes dois horários específicos são mais sensíveis que outros. • Durante esta tarefa não deve ser visível um relógio para o doente. • Recusa em desenhar um relógio é pontuado como anormal. • Avançar para o próximo passo se o relógio não estiver completo ao fim de três minutos. 												
<p>3. Pedir ao doente para recordar-se das três palavras do passo 1.</p>	<p>Pedir ao doente para recordar-se das três palavras que lhe apontamos no passo 1.</p>												

Mini Cog- Teste do Relógio



ANEXO VII – TESTE DE CLOZE

O texto a seguir terá alguns espaços em branco. Complete os espaços com as palavras que estão fora de ordem na caixa abaixo e que você acredita que sejam as mais adequadas.

O – ERA – DO – AMOR – CAIXINHA – MISTERIOSO
 – FICOU
 PRINCESA – DE – LÁ – ELA – QUE – E – A – UM

A PRINCESA E O FANTASMA

Acácia A. Angeli dos Santos

Era uma vez uma princesa que vivia muito infeliz em seu palácio. Ela era apaixonada por _____ fantasma que vivia escondido _____.

Um dia chegou um _____ estrangeiro e disse à _____ que o seu fantasma _____ um príncipe enfeitado.

A _____ suspirou de alívio e _____ pensando em uma maneira _____ tirar aquele feitiço.

Achou _____ se o fantasma soubesse _____ seu amor por ele, _____ feitiço desapareceria.

Acreditando nisso, _____ princesa armou um plano _____ prendeu o fantasma numa _____ de música. Declarou seu _____ a ele e, ao abrir a caixinha, o som da música se transformou num príncipe maravilhoso.

ANEXO VIII – INVENTÁRIO DE SENSIBILIZAÇÃO CENTRAL (CSI)

Os sintomas avaliados por este questionário se referem a sua presença diária ou na maioria dos dias dos últimos três meses.

Circule na coluna da direita a melhor resposta para cada questão.

PARTE A

	0 - Nunca	1 - Raramente	2- Às vezes	3- Frequentemente	4 - Sempre
1. Sinto-me cansado (a) ao acordar pela manhã					
2. Sinto que minha musculatura está enrijecida e dolorida.					
3. Tenho crises de ansiedade.					
4. Costumo apertar (ranger) os dentes.					
5. Tenho diarreia e/ou prisão de ventre.					
6. Preciso de ajuda para fazer as tarefas diárias.					
7. Sou sensível à luminosidade excessiva.					
8. Canso-me facilmente ao realizar atividades diárias que exigem algum esforço físico.					
9. Sinto dor em todo o corpo.					
10. Tenho dores de cabeça.					
11. Sinto desconforto e/ou ardência ao urinar.					
12. Durmo mal.					
13. Tenho dificuldade para me concentrar.					
14. Tenho problemas de pele como ressecamento, coceira e vermelhidão.					
15. O estresse piora meus sintomas.					
16. Me sinto triste ou deprimido(a).					
17. Tenho pouca energia.					
18. Tenho tensão muscular no pescoço e nos ombros.					
19. Tenho dor no queixo.					
20. Fico enjoado (a) e tonto (a) com cheiros como o de perfumes.					
21. Preciso urinar frequentemente.					
22. Quando vou dormir à noite sinto minhas pernas inquietas e desconfortáveis.					
23. Tenho dificuldade para me lembrar das coisas.					

24. Sofri trauma emocional na infância.					
25. Tenho dor na região pélvica.					

Você recebeu de algum (s) diagnóstico (s) médico dos citados abaixo?

Preencha as colunas da direita para cada diagnóstico.

PARTE B

	Sim	Não	Ano do Diagnóstico
1. Síndrome das pernas inquietas.			
2. Síndrome da fadiga crônica.			
3. Fibromialgia.			
4. Disfunção da articulação Temporomandibular (ATM).			
5. Enxaqueca ou cefaleia tensional.			
6. Síndrome do intestino (cólon) irritável.			
7. Hipersensibilidade química (ex. poeira, cosméticos, poluição).			
8. Lesão cervical (incluindo lesão de chicote).			
9. Ansiedade ou ataques de pânico.			
10. Depressão.			

ANEXO IX – ODI

Por favor, responda a todas as seções. Marque apenas uma alternativa em cada seção, aquele que mais de perto descreve você hoje.

Seção 1: Intensidade da dor

	Não sinto dor no momento
	A dor é muito leve no momento
	A dor é moderada no momento
	A dor é razoavelmente intensa no momento
	A dor é muito intensa no momento
	A dor é a pior imaginável no momento

Seção 2: Cuidados pessoais (lavar-se, vestir-se, etc.)

	Posso cuidar de mim mesmo normalmente sem que isso aumente a dor
	Posso cuidar de mim mesmo normalmente, mas sinto muita dor
	Sinto dor ao cuidar de mim mesmo e faço isso lentamente e com cuidado
	Necessito de alguma ajuda, porém consigo fazer a maior parte dos meus cuidados pessoais
	Necessito de ajuda diária na maioria dos aspectos dos meus cuidados pessoais
	Não consigo me vestir, lavo-me com dificuldade e permaneço na cama

Seção 3: Levantar objetos

	Consigo levantar objetos pesados sem aumentar a dor
	Consigo levantar objetos pesados, mas isso aumenta a dor
	A dor me impede de levantar objetos pesados no chão, mas consigo levá-los se estiverem convenientemente posicionados, por exemplo, sobre uma mesa
	A dor me impede de levantar objetos pesados mas consigo levantar objetos leves a moderados, se estiverem convenientemente posicionados
	Consigo apenas levantar objetos muito leves
	Não consigo levantar ou carregar absolutamente nada.

Seção 4: Caminhar

	A dor não me impede de andar qualquer distância
--	---

	A dor me impede de andar mais de 1600m (16 quarteirões de 100m)
	A dor me impede de andar mais de 800m (8 quarteirões de 100m)
	A dor me impede de andar mais de 400m (4 quarteirões de 100m)
	Só consigo andar usando uma bengala ou muletas
	Fico na cama a maior parte do tempo e preciso me arrastar para ir ao banheiro

Seção 5: Sentar

	Consigo sentar em qualquer tipo de cadeira durante o tempo que quiser
	Consigo sentar em uma cadeira confortável durante o tempo que quiser
	A dor me impede de ficar sentado por mais de 1 hora
	A dor me impede de ficar sentado por mais de meia hora
	A dor me impede de ficar sentado por mais de 10 minutos
	A dor me impede de sentar

Seção 6- Ficar em pé

	Consigo ficar em pé o tempo que quiser sem aumentar a dor
	Consigo ficar em pé durante o tempo que quiser, mas isso aumenta a minha dor
	A dor me impede de ficar em pé por mais de 1 h
	A dor me impede de ficar em pé por mais de meia hora
	A dor me impede de ficar em pé por mais de 10 minutos
	A dor me impede de ficar de pé

Seção 7: Dormir

	Meu sono nunca é perturbado por dor
	Meu sono é ocasionalmente perturbado por dor
	Durmo menos de 6h por causa da dor
	Durmo menos de 4h por causa da dor
	Durmo menos de 2h por causa da dor
	A dor me impede totalmente de dormir

Seção 8: Vida sexual (se aplicável)

	Minha vida sexual é normal e não aumenta a minha dor
--	--

	Minha vida sexual é normal, mas causa um pouco mais de dor
	Minha vida sexual é quase normal, mas causa muita dor
	Minha vida sexual é severamente limitada pela dor
	Minha vida sexual é quase ausente por causa da dor
	A dor me impede de ter uma vida sexual

Seção 9: vida social

	Minha vida social é normal e não aumenta a dor
	Minha vida social é normal, mas aumenta a dor
	A dor não tem nenhum efeito significativo na minha vida social, porém limita alguns interesses que demandam energia, como por exemplo, esporte, etc
	A dor tem restringido minha vida social e não saio de casa com tanta frequência
	A dor tem restringido minha vida social ao meu lar
	Não tenho vida social por causa da dor

Seção 10: Locomoção (ônibus/carro/táxi)

	Posso ir a qualquer lugar sem sentir dor
	Posso ir a qualquer lugar, mas isso aumenta a minha dor
	A dor é intensa, mas consigo me locomover durante 2 horas
	A dor restringe-me a pequenas locomoções necessárias de menos de 30 minutos
	A dor impede de locomover-me, exceto para receber tratamento

Para cada seção de seis afirmações o ponto total é 5. Se a primeira afirmação é marcada, o ponto é 0. Se for o último, o ponto é 5. As afirmações intermediárias são pontuadas de acordo com este rank. Se mais que uma afirmação for assinalada em cada seção, escolha o maior ponto. Se todas as 10 seções forem completadas a pontuação é calculada da seguinte maneira: Se 16 pontos foi o ponto total sendo que são 50 os pontos possíveis, $16/50 \times 100 = 32\%$. Se uma seção não for marcada ou não se aplica a pontuação é calculada da seguinte maneira, de acordo com o exemplo de pontuação máxima de 16: $16/40 \times 100 = 35,5\%$. O autor recomenda arredondar a porcentagem para um número inteiro.

ANEXO X – RQM

Quando tem dores nas costas, pode sentir dificuldade em fazer algumas das coisas que normalmente faz. Esta lista contém frases que as pessoas costumam usar para se descreverem quando têm dores nas costas. Quando as ler, pode notar que algumas se destacam porque o descrevem hoje. Ao ler a lista, pense em si hoje. Quando ler uma frase que o descreve hoje, coloque-lhe uma cruz. Se a frase não o descrever, deixe o espaço em branco e avance para a frase seguinte. Lembre-se, apenas coloque a cruz na frase se estiver certo de que o descreve hoje.

1. () Fico em casa a maior parte do tempo por causa da minha dor.
2. () Mudo de posição frequentemente tentando ficar mais confortável com a dor.
3. () Ando mais devagar que o habitual por causa da dor.
4. () Por causa da dor eu não estou fazendo alguns dos trabalhos que geralmente faço em casa.
5. () Por causa da dor eu uso o corrimão para subir escadas.
6. () Por causa da dor eu deito para descansar mais frequentemente.
7. () Por causa da dor eu tenho que me apoiar em alguma coisa para me levantar de uma poltrona.
8. () Por causa da dor tento com que outras pessoas façam as coisas para mim.
9. () Eu me visto mais devagar do que o habitual por causa das minhas dores.
10. () Eu somente fico em pé por pouco tempo por causa da dor.
11. () Por causa da dor tento não me abaixar ou me ajoelhar.
12. () Tenho dificuldade em me levantar de uma cadeira por causa da dor.
13. () Sinto dor quase todo o tempo.
14. () Tenho dificuldade em me virar na cama por causa da dor.
15. () Meu apetite não é muito bom por causa das minhas dores.
16. () Tenho dificuldade para colocar minhas meias por causa da dor.
17. () Caminho apenas curtas distâncias por causa das minhas dores.
18. () Não durmo tão bem por causa das dores.
19. () Por causa da dor me visto com ajuda de outras pessoas.
20. () Fico sentado a maior parte do dia por causa da minha dor.
21. () Evito trabalhos pesados em casa por causa da minha dor.
22. () Por causa da dor estou mais irritado e mal humorado com as pessoas do que em geral.
23. () Por causa da dor subo escadas mais vagarosamente do que o habitual.
24. () Fico na cama (deitado ou sentado) a maior parte do tempo por causa das minhas dores.

Nusbaum L, Natour J, Ferraz MB, Goldenberg J. 2001. Translation, adaptation and validation of the Roland Morris questionnaire-Brazil. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 34:203-210.

ANEXO XI – TSK

Para cada afirmativa, por favor, indique um número de 1 a 4, caso você concorde ou discorde da afirmativa. Primeiro você vai pensar se concorda ou discorda e, a partir daí, se totalmente ou parcialmente.

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Tenho medo de me machucar, se eu fizer exercícios.	1	2	3	4
Se eu tentasse superar esse medo, minha dor aumentaria.	1	2	3	4
Meu corpo está dizendo que alguma coisa muito errada está acontecendo comigo.	1	2	3	4
Minha dor provavelmente seria aliviada se eu fizesse exercícios.	1	2	3	4
As pessoas não estão levando minha condição médica a sério.	1	2	3	4
A lesão colocou meu corpo em risco para o resto da minha vida.	1	2	3	4
A dor sempre significa que o meu corpo está machucado.	1	2	3	4
Só porque alguma coisa piora a minha dor, não significa que essa coisa é perigosa.	1	2	3	4
Tenho medo de que eu possa me machucar acidentalmente.	1	2	3	4
A atitude mais segura que posso tomar para prevenir a piora da minha dor é, simplesmente, ser cuidadoso para não fazer nenhum movimento desnecessário.	1	2	3	4
Eu não teria tanta dor se algo realmente perigoso não estivesse acontecendo no meu corpo.	1	2	3	4
Embora eu sinta dor, estaria melhor se estivesse ativo fisicamente.	1	2	3	4
A dor me avisa quando devo parar o exercício para eu não me machucar.	1	2	3	4
Não é realmente seguro para uma pessoa, com problemas iguais aos meus, ser ativo fisicamente.	1	2	3	4

Não posso fazer todas as coisas que as pessoas normais fazem, pois me machuco facilmente.	1	2	3	4
Embora alguma coisa me provoque muita dor, eu não acho que seja, de fato, perigoso.	1	2	3	4
Ninguém deveria fazer exercícios, quando está com dor.	1	2	3	4

ANEXO XII – PCS

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.

		Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
1.	A preocupação durante todo o tempo com a duração da dor é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
2.	O sentimento de não poder prosseguir (continuar) é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
3.	O sentimento que a dor é terrível e não vai melhorar é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
4.	O sentimento que a dor é horrível e você não vai resistir é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
5.	O pensamento de não poder estar mais com alguém é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
6.	O medo que a dor pode se tornar ainda pior é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
7.	O pensamento sobre outros episódios de dor é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
8.	O desejo profundo que a dor desapareça é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
9.	O sentimento de não conseguir tirar a dor do pensamento é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
10.	O pensamento que ainda poderá doer mais é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
11.	O pensamento que a dor é grave porque ela não quer parar é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
12.	O pensamento de que não há nada para fazer para diminuir a intensidade da dor é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4
13.	A preocupação que alguma coisa ruim possa acontecer por causa dor é	Mínima 0	Leve 1	Moderada 2	Intensa 3	Muito intensa 4

Magnificação ou amplificação (questões 6, 7 e 13) = 0 a 12 pontos (Porcentagem da pontuação total: _____)

Ruminação: (questões 8–11) = 0 a 16 pontos (Porcentagem da pontuação total: _____)

Desesperança: (questões de 1–5 e 12) = 0 a 24 pontos (Porcentagem da pontuação total: _____)

ANEXO XIII – PHQ-9

Durante as últimas 2 semanas, com que frequência você foi incomodado por qualquer um dos problemas abaixo?

	Nenhuma vez	Vários dias	Mais da metade dos dias	Quase todos os dias
1. Pouco interesse ou pouco prazer em fazer as coisas	0	1	2	3
2. Se sentir “para baixo”, deprimido/a ou sem perspectiva	0	1	2	3
3. Dificuldade para pegar no sono ou permanecer dormindo ou dormir mais do que de costume	0	1	2	3
4. Se sentir cansado/a ou com pouca energia	0	1	2	3
5. Falta de apetite ou comendo demais	0	1	2	3
6. Se sentir mal consigo mesmo/a – ou achar que você é um fracasso ou que decepcionou sua família ou você mesmo/a	0	1	2	3
7. Dificuldade para se concentrar nas coisas, como ler o jornal ou ver televisão	0	1	2	3
8. Lentidão para se movimentar ou falar, a ponto das outras pessoas perceberem? Ou o oposto – estar tão agitado/a ou irrequieto/a que você fica andando de um lado para o outro muito mais do que de costume	0	1	2	3
9. Pensar em se ferir de alguma maneira ou que seria melhor estar morto/a	0	1	2	3

ANEXO XIV – GAD-7

Durante as últimas 2 semanas, com que frequência você foi incomodado/a pelos problemas abaixo?

	Nenhuma vez	Vários dias	Mais da metade dos dias	Quase todos os dias
1. Sentir-se nervoso/a, ansioso/a ou muito tenso/a	0	1	2	3
2. Não ser capaz de impedir ou de controlar as preocupações	0	1	2	3
3. Preocupar-se muito com diversas coisas	0	1	2	3
4. Dificuldade para relaxar	0	1	2	3
5. Ficar tão agitado/a que se torna difícil permanecer sentado/a	0	1	2	3
6. Ficar facilmente aborrecido/a ou irritado/a	0	1	2	3
7. Sentir medo como se algo horrível fosse acontecer	0	1	2	3

ANEXO XV – PSEQ

Por favor, indique o quanto confiante você está neste momento em poder fazer as seguintes coisas apesar da sua dor. Para indicar sua resposta, circule um número em cada questão, considerando que (0) indica nem um pouco confiante e (6) completamente confiante.

Por exemplo:

0	1	2	3	4	5	6
Nem um pouco confiante						Completa- mente confiante

Lembre-se, este questionário não está perguntando se você tem feito estas coisas ou não. Mas sim o quanto confiante você se sente em poder fazê-las neste momento, apesar da sua dor.

1. Posso aproveitar as coisas apesar da dor.

0	1	2	3	4	5	6
Nem um pouco confiante						Completa- mente confiante

2. Posso fazer a maior parte das minhas tarefas domésticas (ex: Lavar a louça, arrumar a casa, lavar o carro....) apesar da dor.

0	1	2	3	4	5	6
Nem um pouco confiante						Completa- mente confiante

3. Continuo encontrando meus amigos e familiares com a mesma frequência que antes apesar da dor.

0	1	2	3	4	5	6
Nem um pouco confiante						Completa- mente confiante

4. Posso lidar com a dor na maior parte das situações.

0	1	2	3	4	5	6
Nem um pouco confiante						Completamente confiante

5. Posso fazer alguns trabalhos apesar da minha dor (ex: trabalhos de casa e emprego remunerado ou não).

0	1	2	3	4	5	6
Nem um pouco confiante						Completamente confiante

6. Posso fazer muitas coisas que aprecio apesar da dor (ex: lazer, artesanato, esporte....).

0	1	2	3	4	5	6
Nem um pouco confiante						Completamente confiante

7. Posso lidar com a dor sem usar remédios.

0	1	2	3	4	5	6
Nem um pouco confiante						Completamente confiante

8. Posso alcançar a maior parte dos meus objetivos na vida apesar da dor.

0	1	2	3	4	5	6
Nem um pouco confiante						Completamente confiante

9. Apesar da dor posso viver uma vida normal.

0	1	2	3	4	5	6
Nem um pouco confiante						Completamente confiante

10. Posso aos poucos me tornar mais ativo apesar da dor.

0	1	2	3	4	5	6
Nem um pouco confiante						Completamente confiante

ANEXO XVI – FADAQ

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Instruções: Pessoas respondem à dor de maneiras diferentes. Nós gostaríamos de saber como você se sente o que você pensa e como sua condição dolorosa tem afetado suas atividades cotidianas. Por favor, ao responder as perguntas, pense sobre como você esteve na última semana, e marque apenas uma opção de resposta para cada item da escala abaixo.

Considerando a última semana, quanto você concorda com essas afirmações sobre sua dor?

	Concordo Totalmente	Concordo Quase Totalmente	Concordo Levemente	Discordo Levemente	Discordo Quase Totalmente	Discordo Totalmente
1. Eu tento evitar movimentos e atividades que pioram a minha dor						
2. Eu me preocupo com a minha dor						
3. Eu acredito que minha dor continuará piorando até que eu não consiga fazer mais nada						
4. Eu fico tomado pelo medo quando penso na minha dor						
5. Eu não tento realizar certas atividades porque tenho receio de me machucar (ou machucar novamente)						
6. Quando minha dor está muito ruim, eu também tenho outros sintomas, como náusea, dificuldade de respirar, coração acelerado, tremores e / ou tontura.						
7. É injusto que eu tenha que conviver com a minha dor						
8. Minha dor me coloca em risco de sofrer lesões futuras (ou novas lesões) pelo resto da minha vida						
9. Devido a minha dor, minha vida nunca mais será a mesma.						

10. Eu não tenho nenhum controle sobre a minha dor						
--	--	--	--	--	--	--

11. Eu tento evitar alguns movimentos e atividades porque tenho medo de que minha dor aumente						
12. É por culpa de outra pessoa, que eu tenho essa dor						
13. Minha dor é um sinal de alerta de que há algo errado comigo						
14. Ninguém entende a gravidade da minha dor						

Comece cada um dos itens com esta frase: Na última semana, devido a minha dor eu evitei...	Concordo totalmente	Concordo Quase totalmente	Concordo levemente	Discordo levemente	Discordo quase totalmente	Discordo Totalmente
15. ...atividades vigorosas (como fazer faxina ou mover um móvel pesado)						
16. ...atividades moderadas (como cozinhar ou limpar a casa (varrer/passar pano))						
17. ...atividades leves (como ir ao cinema ou sair para almoçar)						
18. ...minhas obrigações e deveres de casa e / ou trabalho						
19. ...recreação e / ou exercício (coisas que faço por diversão e para manter-me saudável)						
20. ...atividades em que eu tenha que usar as partes do meu corpo que doem						

5= Concordo totalmente; 4= Concordo quase totalmente; 3= Concordo levemente; 2= Discordo levemente; 1= Discordo quase totalmente; 0= Discordo totalmente

ANEXO XVII – FACS

Nome: _____ Data: _____

Pessoas com dor lombar costumam se queixar que têm medo de realizar certas atividades porque acreditam que essas atividades poderão piorar sua dor ou piorar as lesões nas suas costas. Abaixo listamos exemplos de tais atividades.

Usando a escala fornecida, por favor, avalie cada atividade pela quantidade de medo que ela causa a você – ou seja, o quanto de medo você sente para realizar essas atividades e que podem levar a um aumento da sua dor lombar ou aumento das suas lesões na região lombar. Como nem sempre as mesmas atividades causam medo para todas as pessoas, também pedimos que você indique duas atividades diferentes (adicionais) que causem medo e avalie o medo associado a essas atividades. Por favor, ao avaliar cada atividade, considere como você se sentiu no último mês.

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

(Nenhum
medo da
atividade)

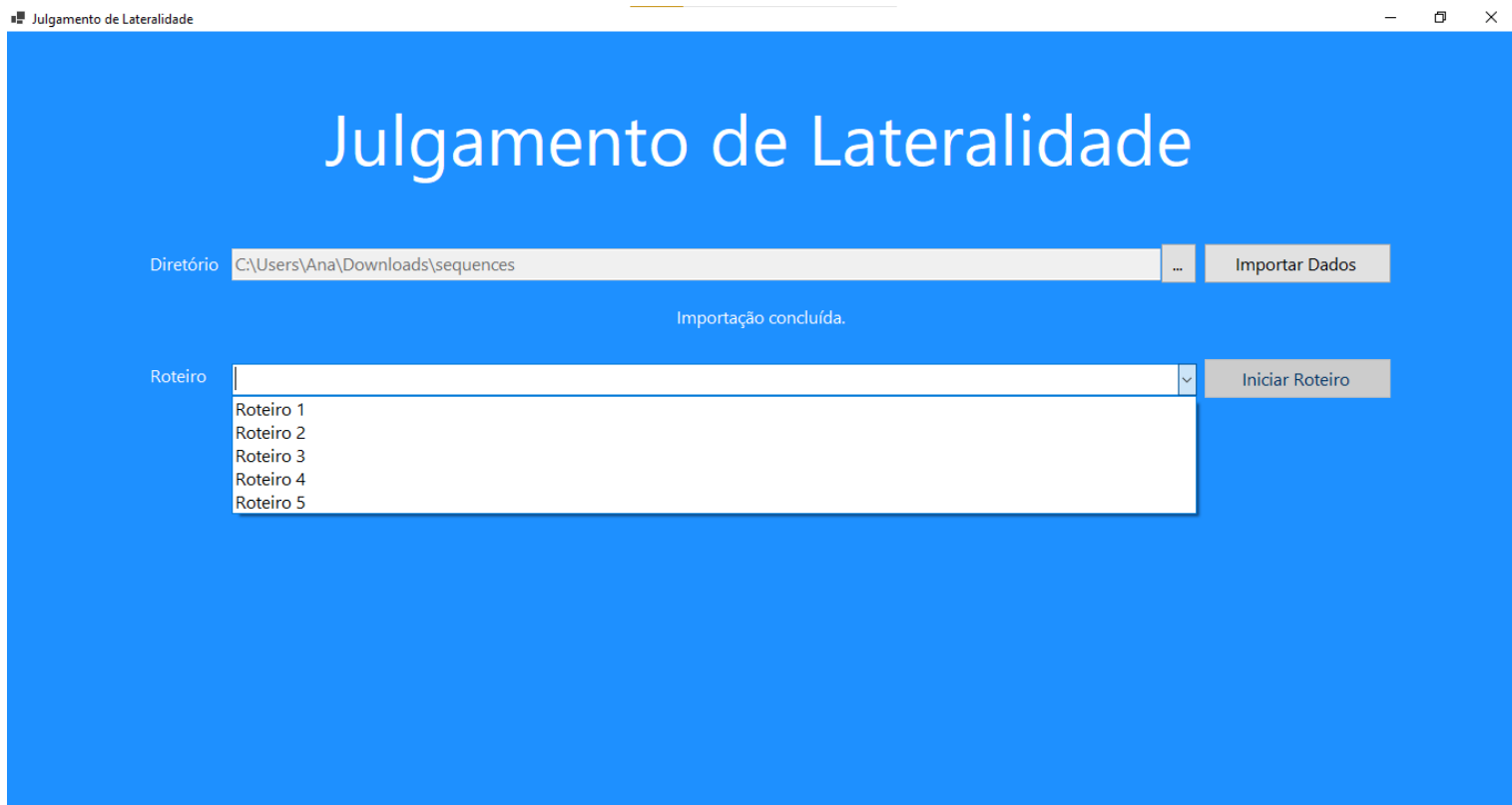
(Máximo
medo da
atividade)

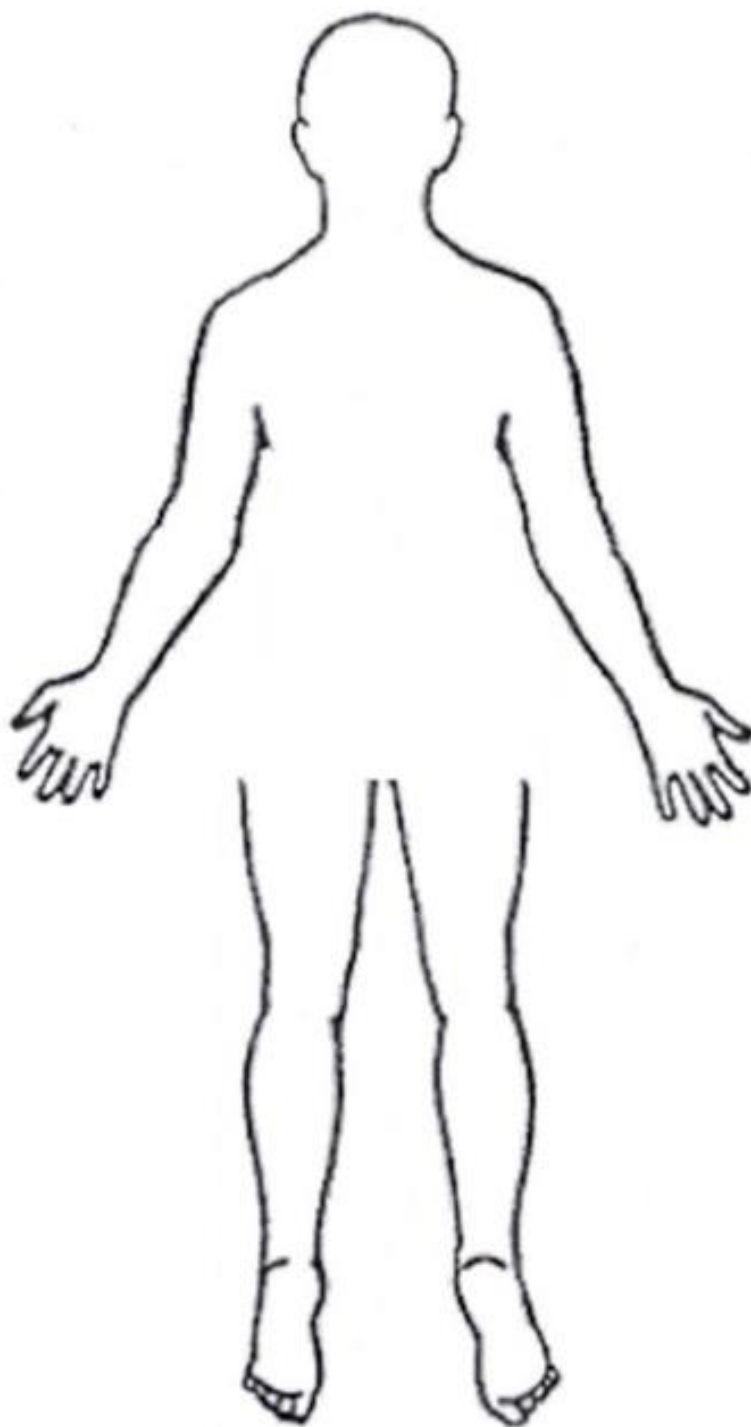
Atividades	Avaliação (0-100)
1. Ficar sentado(a) por mais de 1 hora	
2. Ficar em pé por mais de 30 minutos	
3. Caminhar por mais de 30 minutos	
4. Levantar menos de 9kg	
5. Levantar 9kg ou mais	
6. Carregar menos de 9kg	
7. Carregar 9kg ou mais	
8. Torcer o corpo (tronco)	
9. Tentar tocar o chão	
10. Fazer exercícios para as costas	
11.	
12.	

ANEXO XVIII – PVAQ

Assinale em cada afirmação entre 0 (nunca) e 5 (sempre) de acordo com sua experiência de dor.

Item	Descrição	0 1 2 3 4 5
1	Eu sou muito sensível a dor	0 1 2 3 4 5
2	Eu estou atento às mudanças repentinas ou temporárias na dor	0 1 2 3 4 5
3	Eu percebo rapidamente as mudanças na intensidade da dor	0 1 2 3 4 5
4	Eu percebo rapidamente os efeitos da medicação para dor	0 1 2 3 4 5
5	Eu percebo rapidamente mudanças na localização ou extensão da dor	0 1 2 3 4 5
6	Eu focalizo nas sensações da dor	0 1 2 3 4 5
7	Eu percebo a dor mesmo quando estou ocupado com outras atividades	0 1 2 3 4 5
8	Eu acho fácil ignorar a dor	0 1 2 3 4 5
9	Eu percebo imediatamente quando a dor começa ou aumenta	0 1 2 3 4 5
10	Quando eu faço algo que aumenta a dor, minha primeira atitude é checar o quanto a dor aumentou	0 1 2 3 4 5
11	Eu percebo imediatamente quando a dor diminui	0 1 2 3 4 5
12	Eu pareço ser mais consciente da dor do que outras pessoas	0 1 2 3 4 5
13	Eu presto detida atenção à minha dor	0 1 2 3 4 5
14	Eu acompanho a intensidade da minha dor	0 1 2 3 4 5
15	Eu me preocupo com a dor	0 1 2 3 4 5
16	Eu não me fixo na dor	0 1 2 3 4 5

ANEXO XIX – SOFTWARE TESTE JULGAMENTO DE LATERALIDADE

ANEXO XX – DESENHO DE IMAGEM CORPORAL

ANEXO XXI – DESENHO DE IMAGEM CORPORAL