



Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde

Marina Cardoso de Melo Silva

**Associações entre variáveis clínicas, psicossociais
e sociodemográficos e domínios da CIF em
adultos com dor lombar crônica não-específica:**
Um estudo transversal

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO - PPGCR

Brasília
2025

Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde

Marina Cardoso de Melo Silva

**Associações entre variáveis clínicas, psicossociais
e sociodemográficos e domínios da CIF em
adultos com dor lombar crônica não-específica:
Um estudo transversal**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Ciências
da Reabilitação da Universidade de Brasília
como parte dos requisitos para obtenção do
título de Mestre em Ciências da
Reabilitação.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Luiz
Carregaro

Coorientadora: Profa. Dra. Kennea Martins
Almeida Ayupe

Brasília
2025

FICHA CATALOGRAFICA

Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências e Tecnologias em Saúde

**Associações entre variáveis clínicas, psicossociais e
sociodemográficos e domínios da CIF em adultos com dor lombar
crônica não-específica: Um estudo transversal**

Marina Cardoso de Melo Silva

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Reabilitação da
Universidade de Brasília como parte
dos requisitos para obtenção do título de
Mestre em Ciências da Reabilitação.

Brasília, 25 de julho de 2025

Prof. Dr. Rodrigo Luiz Carregaro,
UnB
Presidente

Profa. Dra. Cristina Maria Nunes Cabral,
Unicid
Membro titular externo

Dr. Rafael Krasic Alaiti
Membro titular externo

Profa. Dra. Andrea Baraldi Cunha,
UnB
Suplente

AGRADECIMENTOS

Colocar em palavras toda a minha gratidão é um desafio, mas é fácil reconhecer que sem o apoio, a ajuda, o carinho, o amor, e até as broncas, eu não teria chegado até aqui.

Meus primeiros agradecimentos são para a minha família, que é a base de tudo, meu alicerce e o maior motivo para seguir firme e não desistir dos meus sonhos. Sou profundamente grata aos meus pais, Jânio e Ivani, por todo amor, dedicação e por estarem sempre presentes, em todos os momentos. Às minhas irmãs, Natália, Bárbara e Bruna, mulheres fortes que me inspiram diariamente com sua garra e determinação. Ao meu futuro esposo, Thiago, meu companheiro, pelo carinho, apoio incondicional e por acreditar em mim até quando eu mesma duvidei.

Aos meus amigos, agradeço por terem caminhado ao meu lado nesses anos, compartilhando risadas, conselhos, lágrimas e força nos momentos mais difíceis. Aos meus familiares, sou grata por cada palavra de apoio, cada conselho e por celebrarem comigo cada conquista.

Agradeço especialmente ao meu orientador, professor Rodrigo Luiz Carregaro, por ter aceitado me orientar com tanta generosidade e competência. Sua orientação firme e sensível fez toda a diferença nessa trajetória. Estendo meu agradecimento a minha coorientadora, professora Kennea Martins Almeida Ayupe, e a todos os colegas e professores do Núcleo de Evidências e Tecnologias em Saúde (NETecS), por me acolherem com tanto respeito e por todo o aprendizado compartilhado.

Sou também grata a todo o corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade de Brasília (PPGCR-UnB), pela qualidade do ensino, pela dedicação à formação científica e pelo exemplo de comprometimento com a pesquisa.

Agradeço, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio institucional e incentivo à ciência, que tornaram possível essa etapa tão importante da minha formação.

Por fim, e o mais importante, agradeço a Deus, a quem dedico toda a minha trajetória, pois sem Ele, eu nada seria.

*“É preciso que eu suporte duas ou três larvas se quiser
conhecer as borboletas. Dizem que são tão belas!
(Antoine de Saint-Exupéry)”*

RESUMO

Contexto: A dor lombar crônica não-específica (DLCNE) é a principal causa de anos vividos com incapacidade no mundo, se mostrando um fenômeno multifatorial, influenciado por uma complexa interação entre componentes biológicos, psicológicos e sociais.

Objetivos: investigar a associação entre fatores clínicos (incapacidade, intensidade da dor, risco de mau prognóstico), sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade, hábitos de atividade física e uso de medicamentos) e psicossociais (autoeficácia, qualidade de vida e medos e crenças) em indivíduos com DLCNE, com base na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal com indivíduos entre 18 e 59 anos com DLCNE. Esses participantes preencheram questionários avaliando deficiência (*Roland-Morris Disability Questionnaire* - RMDQ), intensidade da dor (*Numerical Pain Scale*), qualidade de vida relacionada à saúde (EQ-5D-3L), autoeficácia (LoBACS), crenças de medo e evitação (FABQ) e risco de mau prognóstico (*STarT Back Tool*). Dados sobre características sociodemográficas, incluindo idade, sexo e nível educacional, também foram coletados. Os itens do RMDQ foram vinculados aos domínios da CIF por consenso de especialistas. Modelos de regressão linear múltipla analisaram associações entre variáveis independentes e deficiência total e subcores relacionados à CIF. **Resultados:** Intensidade da dor, medos e crenças, baixa autoeficácia, idade, sexo, risco de mau prognóstico, sexo e idosos foram significativamente associados a maior deficiência e limitações na atividade e participação. Intensidade da dor e utilidade reduzida foram associadas a comprometimentos na função corporal. Um menor risco de mau prognóstico foi associado a menos limitações na atividade e participação. **Conclusões:** Nossos achados mostraram que variáveis clínicas, sociodemográficas e psicossociais estavam associadas a limitações nos domínios de atividade e participação, conforme definido pela CIF, em pessoas com DLNCE.

Palavras-chave: fisioterapia, dor nas costas; incapacidade; modelo biopsicossocial; funcionalidade.

ABSTRACT

Background: Chronic non-specific low back pain (CNLBP) is the leading cause of years lived with disability worldwide, proving to be a multifactorial phenomenon influenced by a complex interaction between biological, psychological, and social components. **Objectives:** to investigate the association between clinical (disability, pain intensity, risk of poor prognosis), sociodemographic (age, gender, level of education, physical activity habits, and medication use) and psychosocial factors (self-efficacy, quality of life and fears and beliefs) in individuals with CNLBP, based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). **Methods:** A cross-sectional study with individuals aged between 18 and 59 years with CNLBP. These participants completed questionnaires assessing disability (Roland-Morris Disability Questionnaire - RMDQ), pain intensity (Numerical Pain Scale), health-related quality of life (EQ-5D-3L), self-efficacy (LoBACS), fear-avoidance beliefs (FABQ), and risk of poor prognosis (STarT Back Tool). Data on sociodemographic characteristics, including age, gender and educational level, was also collected. RMDQ items were linked to ICF domains by expert consensus. Multiple linear regression models analysed associations between independent variables and total disability and ICF-related subscores. **Results:** Pain intensity, fears and beliefs, low self-efficacy, age, gender, risk of poor prognosis, gender and elderly were significantly associated with greater disability and limitations in activity and participation. Pain intensity and reduced utility were associated with impairments in body function. A lower risk of poor prognosis was associated with fewer limitations in activity and participation. **Conclusions:** Our findings showed that clinical, sociodemographic and psychosocial variables were associated with limitations in the activity and participation domains, as defined by the ICF, in people with CNLBP.

Keywords: physiotherapy, back pain; disability; biopsychosocial model; functioning.

LISTA DE TABELAS

Table 1. Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) Items Linked to ICF Domains and Corresponding Codes..... 42

Table 2. Baseline characteristics, sociodemographic profile stratified by gender and clinical outcomes..... 46

Table 3. Multiple Linear Regression – Model 1..... 47

Table 4. Multiple Linear Regression – Model 2..... 48

Table 5. Multiple Linear Regression – Model 3..... 48

LISTA DE ABREVIATURAS

CID	Classificação Internacional de Doenças
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CNLBP	<i>Chronic non-specific low back pain</i>
COS	<i>Core outcome sets</i>
DL	Dor lombar
DLCNE	Dor lombar crônica não-específica
EQ-5D	Euroqol-5D
EUA	Estados Unidos da América
FABQ	<i>Fear-avoidance beliefs questionnaire</i>
ICF	<i>International Classification of Functioning, Disability, and Health</i>
LBP	<i>Low back pain</i>
LoBACS	<i>Low back activity confidence scale</i>
NRS	Escala Numérica de Dor
ODI	<i>Oswestry disability index</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
RMDQ	<i>Roland-morris disability questionnaire</i>
SBST	<i>Start Back Screening Tool</i>
STROBE	<i>Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology</i>
UnB	Universidade de Brasília
VIF	<i>Variance inflation factor</i>

SUMÁRIO

Parte I

1. Organização da dissertação	14
--	-----------

Parte II

2. Apresentação da autora	17
--	-----------

Parte III

3. Dor lombar	20
----------------------------	-----------

3.1. impacto na saúde	22
-----------------------------	----

4. Core outcomes para dor lombar	23
---	-----------

5. Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde – CIF.....	25
--	-----------

5.1. estruturas da CIF	26
------------------------------	----

5.2. Categorização da CIF	28
---------------------------------	----

6. Importância da CIF na dor lombar	29
--	-----------

Parte IV

7. Artigo	33
------------------------	-----------

7.1. Introduction	36
-------------------------	----

7.2. Method	38
-------------------	----

7.2.1. Participants.....	38
--------------------------	----

7.2.2. Assessment procedures.....	39
-----------------------------------	----

7.2.3. Linking the ICF content of the disability questionnaire.....	41
---	----

7.2.4. Sample size.....	41
-------------------------	----

7.2.5. Statistical analysis.....	44
----------------------------------	----

7.3. Results.....	45
--------------------------	-----------

7.4. Discussion.....	49
-----------------------------	-----------

7.5. Conclusion.....	52
-----------------------------	-----------

<i>Declaration of Interest</i>	52
--------------------------------------	----

<i>Funding</i>	52
----------------------	----

Parte V

8. Impactos práticos para a sociedade, produtos e atividades educacionais, científicos e socioculturais desenvolvidos no período do mestrado.....	54
--	-----------

8.1. produtos e atividades científicos	54
--	----

8.1.1. A budget impact analysis on the implementation of Pilates exercises for the management of non-specific low back pain in the Brazilian public health system.....	54
--	----

8.1.2. Preditores da atividade e participação de pessoas adultas com dor lombar crônica não-específica: um estudo transversal.....	54
--	----

8.1.3. Prevalência de lesões musculoesqueléticas em praticantes de treinamento resistido em Brasília/DF, Brasil: um estudo transversal.....	55
---	----

8.1.4. Prevalência de lesões musculoesqueléticas e sua associação com sono em praticantes de treinamento resistido em Brasília/DF: um estudo transversal.....	55
---	----

8.2. Produtos e atividades científicos e educacionais.....	56
--	----

8.2.2. II Fórum Discente da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Fisioterapia.....	54
8.3. Produtos e atividades socioculturais.....	56
8.3.2. Implementação da saúde baseada em evidências no processo de manejo da dor lombar.....	56
Parte VI	
9. Considerações finais.....	58
Referencias	60
Apêndice A – produção científica.....	65
A.1. A budget impact analysis on the implementation of Pilates exercises for the management of non-specific low back pain in the Brazilian public health system.....	65
A.2. Preditores Da Atividade E Participação De Pessoas Adultas Com Dor Lombar Crônica Não-Específica: Um Estudo Transversal.....	67
A.3. Prevalência De Lesões Musculoesqueléticas Em Praticantes De Treinamento Resistido Em Brasília/DF, Brasil: Um Estudo Transversal.....	69
A.4. Prevalência de lesões musculoesqueléticas e sua associação com sono em praticantes de treinamento resistido em Brasília/DF: um estudo transversal.....	71
Anexos	
Anexo A. Material Suplementar.....	74
Anexo A.1. Material Suplementar 1.....	73
Anexo B. Parecer do comitê de ética.....	76
Anexo C. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	83

PARTE I

Organização da dissertação

1. Organização da dissertação

Esta dissertação está estruturada em partes, visando à melhor organização e compreensão do conteúdo. A Parte I apresenta a estrutura geral do trabalho, com um panorama resumido das seções que o compõem. Na Parte II, é feita uma breve apresentação da autora, destacando a trajetória acadêmica e o olhar construído ao longo do percurso como pesquisadora e eterna estudante.

A partir da Parte III, é desenvolvido o referencial teórico que fundamenta o artigo principal, apresentado na Parte IV. Nessa seção teórica, são abordados os principais aspectos da dor lombar, considerada a principal causa de anos vividos com incapacidade no mundo, além de seus impactos sobre a saúde e o funcionamento das pessoas que convivem com essa condição. Em seguida, são discutidos os *core outcome sets* – conjuntos padronizados de desfechos clínicos – que orientam a mensuração de resultados em estudos sobre dor lombar, bem como sua relação com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). A CIF é uma ferramenta desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde para descrever, organizar e compreender os efeitos das condições de saúde sobre a funcionalidade humana, e sua importância no contexto da dor lombar é amplamente discutida ao longo do capítulo.

O artigo científico que compõe o núcleo deste trabalho foi intitulado “*Association between clinical, psychosocial and sociodemographic factors and ICF domains in adults with chronic non-specific low back pain: a cross-sectional study*” e submetido para publicação na revista *Musculoskeletal Science and Practice*. Trata-se de um estudo transversal cujo objetivo foi investigar a associação entre fatores clínicos, psicossociais e sociodemográficos e os domínios da CIF em adultos com dor lombar crônica não-específica.

Na Parte V, são apresentadas as atividades desenvolvidas durante o mestrado que geraram impactos acadêmicos, científicos e sociais, como apresentações de resumos e participações em eventos e ações de extensão. Por fim, a Parte VI traz as considerações finais, que incluem as principais conclusões, limitações do estudo e implicações clínicas dos achados. As referências bibliográficas foram organizadas de forma unificada ao final da dissertação, visando facilitar a consulta. As tabelas e materiais suplementares estão reunidos nos anexos, para melhor visualização e acesso às informações complementares.

PARTE II

Apresentação da autora

2. Apresentação da autora

Minha trajetória no mestrado teve início em 2023, mas o caminho até aqui começou bem antes, em 2016, quando ingressei no curso de Fisioterapia pela Universidade de Brasília (UnB), por meio do Programa de Avaliação Seriada (PAS). Concluí a graduação em junho de 2021, em plena pandemia de COVID-19, um período marcado por incertezas e desafios, mas também por muito aprendizado, dedicação e amor por uma profissão que escolhi com convicção.

Ao longo da graduação e das primeiras experiências clínicas, vivi histórias marcantes. Enfrentei casos complexos que exigiram esforço conjunto entre terapeuta e paciente, e outros, aparentemente simples, que me ensinaram o valor da escuta, da leveza e do cuidado cotidiano. Essa diversidade me mostrou que a fisioterapia vai muito além da técnica, se trata de vínculo, adaptação e presença.

Nesse percurso, busquei aprofundar meus conhecimentos por meio de cursos de especialização, como Pilates, Reeducação Postural Global (RPG), técnicas manuais e pós-graduação *Latu Sensu*. Ainda assim, sentia que havia algo a mais a ser explorado. Foi ao retornar à universidade que me formou que entendi o que faltava: o aprofundamento científico e a possibilidade de contribuir com a produção de conhecimento. Em 2022, participei pela primeira vez do processo seletivo do mestrado, sem êxito. Mas segui tentando e, em 2023, fui aprovada. O ingresso no mestrado foi, sem dúvida, uma experiência transformadora, repleta de aprendizados e, ao mesmo tempo, de grandes desafios.

Encerrar esta etapa representa não apenas uma conquista acadêmica, mas também um passo importante na construção de uma trajetória profissional que sigo percorrendo com

entusiasmo. Sigo em movimento, aberta aos próximos desafios e às novas possibilidades que a fisioterapia e a ciência ainda têm a me oferecer.

PARTE III

Referencial teórico

3. Dor Lombar

A dor lombar (DL) é caracterizada como um sintoma, não uma doença, resultante de diversos fatores, sejam elas conhecidas ou desconhecidas [1]. Trata-se da principal causa de incapacidade no mundo, com um aumento estimado de aproximadamente 60% em sua prevalência entre os anos de 1990 e 2020 [2]. Além disso, é a principal responsável pelos anos vividos com incapacidade entre todas as condições de saúde, globalmente. Em 2020, cerca de 619 milhões de pessoas (aproximadamente 1 em cada 13 indivíduos) foram afetadas pela DL, e as projeções indicam que esse número poderá ultrapassar 843 milhões até o ano de 2050 [1,3,4]. Observando-se todas as faixas etárias, verifica-se que as mulheres apresentam prevalência superior comparada aos homens, e os anos vividos com incapacidade aumentam progressivamente com o avanço da idade [3,5].

Clinicamente, a DL é classificada de acordo com a duração: aguda (até 6 semanas), subaguda (entre 6 e 12 semanas) e crônica (mais de 12 semanas) [4]. Além disso, a DL se divide em dois grandes grupos: dor lombar específica, quando há uma causa estrutural ou patológica claramente identificável (como fraturas, infecções ou neoplasias), e dor lombar não-específica, em que não se encontra uma causa claramente definida, correspondendo a aproximadamente 85–90% dos casos [1,6]. A dor lombar crônica não-específica (DLCNE) é desafiadora devido à persistência e a complexidade dos sintomas [6].

A DL envolve dimensões biopsicossociais que podem comprometer a funcionalidade, a participação social e a estabilidade econômica das pessoas. O ônus financeiro é amplo, tendo em vista os impactos não apenas nos sistemas de saúde, mas também os setores de previdência e assistência social [1]. A exemplo, um total de US\$ 315 bilhões foram gastos

com tratamento e perda de produtividade de pessoas com DL nos Estados Unidos da América (EUA), entre os anos 2012 e 2014 [2]. Outro estudo mostra que, em países de baixa e média renda, as taxas de hospitalização pela DL variaram entre 13,4% e 18,7%, gerando custos anuais para a sociedade ao redor de US\$ 2,2 bilhões por população. No Brasil, cerca de 79% dos custos totais com a DL é advinda das perdas de produtividade [7].

Além da perda de produtividade, a DL pode resultar em aposentadoria precoce, agravando mais suas repercussões socioeconômicas. Indivíduos que se aposentam precocemente do trabalho devido à DL geralmente apresentam menor acúmulo de patrimônio e menos ativos geradores de renda em comparação àqueles que permanecem em atividade profissional [2]. O impacto econômico e social da DL, no entanto, varia entre os países, sendo influenciado por aspectos como o sistema de saúde, a proteção social disponível, as políticas públicas vigentes e os determinantes sociais da saúde. Em nações de alta renda, como os EUA, os custos tendem a ser elevados em razão de abordagens médicas mais intensivas, incluindo taxas mais altas de cirurgias, hospitalizações e o uso excessivo de medicamentos, especialmente os opioides, associados a importantes eventos adversos à saúde [2]. Já em países de média e baixa renda, os desafios se concentram na fragilidade dos sistemas de saúde e assistência social, dificultando o acesso e a continuidade dos cuidados necessários [1,6,7].

3.1. Impacto na saúde

A DLCNE é uma condição de saúde com etiologia multifatorial, influenciado por uma complexa interação entre fatores biopsicossociais. Embora os mecanismos biológicos ainda não sejam completamente compreendidos, evidências indicam que pessoas com dor lombar crônica podem apresentar alterações significativas na função e morfologia muscular [1]. A exemplo, um dos fatores que podem se associar ao aumento da incapacidade nessa população é a diminuição da força muscular dos músculos do tronco [8,9]. Pessoas com DLCNE tendem a apresentar atrofia nos músculos eretores da espinha e nos multífidus, em comparação a indivíduos sem dor [10,11]. Esses músculos têm a função de suportar atividade contínua ao longo do dia, mas a dor e a inatividade podem suscetibilizar uma maior fadiga durante as atividades de vida diária [8–11]. Essas alterações não parecem ser apenas consequências diretas da dor, nem totalmente explicadas por fatores psicológicos, sugerindo que possuem uma contribuição própria ao quadro de incapacidade funcional [1,10,11].

No campo psicológico, construtos como depressão, ansiedade, catastrofização e autoeficácia têm demonstrado influência significativa sobre a experiência da dor e sua progressão para a incapacidade [1,12–15]. Estudos mostram que esses fatores, mesmo avaliados de forma independente, estão inter-relacionados e podem amplificar a percepção de dor, aumentar o sofrimento emocional e favorecer padrões de evitação de atividade [15]. Modelos como o de medo-evitação explicam como o medo da dor pode levar à inatividade, descondicionamento físico e, por fim, à cronificação [16]. A autoeficácia, por sua vez, tem se destacado como um mediador crítico entre dor e incapacidade, influenciando a forma como o indivíduo lida com a condição e responde ao

tratamento [13,17]. Evidências sugerem que a abordagem cognitivo-comportamental, voltada à modificação de crenças disfuncionais e à promoção de estratégias adaptativas, pode ser mais eficaz do que intervenções focadas exclusivamente na redução da dor [12,18].

O contexto social também exerce papel determinante na trajetória da DLCNE. Pessoas em condições de maior vulnerabilidade socioeconômica, como baixa renda, baixa escolaridade e ocupações fisicamente exigentes, apresentam maior risco de desenvolver incapacidade associada à dor [1,12,19]. Fatores como menor acesso a serviços de saúde, baixa alfabetização em saúde e exposição ocupacional repetitiva contribuem para a manutenção do quadro doloroso [1,20]. Estudo populacional prévio indicou que o status socioeconômico está fortemente associado à prevalência e ao impacto funcional da dor lombar, independentemente de comorbidades físicas ou psicológicas [21].

Em conjunto, esses elementos reforçam que a DLCNE não pode ser compreendida isoladamente sob uma perspectiva biomédica. Sua avaliação e manejo exigem uma abordagem integrada, que reconheça a influência mútua entre os aspectos físicos, mentais e sociais na experiência dolorosa e na incapacidade funcional desses indivíduos [1].

4. *Core Outcomes* para Dor Lombar

A DLCNE é uma condição de alta prevalência e natureza multifatorial, que afeta negativamente múltiplas dimensões do funcionamento humano, como a capacidade física, a qualidade de vida e fatores psicossociais. Diante dessa complexidade, torna-se fundamental adotar estratégias de avaliação capazes de capturar a experiência funcional

do paciente de maneira mais precisa e comparável [22]. Nesse contexto, os *core outcome sets* (COS) se destacam como ferramentas fundamentais. Os COS são conjuntos de desfechos clínicos essenciais, definidos por consenso internacional, recomendados para mensuração de determinados domínios em estudos clínicos e na prática assistencial [23]. A utilização dos COS promove maior consistência metodológica entre pesquisas, melhora a qualidade dos dados obtidos e contribui para o desenvolvimento de intervenções mais eficazes e centradas na funcionalidade do indivíduo com DLCNE [22,23].

Desde o final da década de 1990, estudos como o de Deyo et al. (1998) [24] já destacavam a importância da padronização dos desfechos clínicos em pesquisas sobre dor lombar, como forma de promover maior comparabilidade entre estudos e relevância clínica dos achados. Mais recentemente, diretrizes internacionais têm reforçado que os principais domínios a serem incluídos nos COS para dor lombar crônica não-específica devem abranger, no mínimo, a intensidade da dor, a função física e a qualidade de vida relacionada à saúde, sendo que alguns protocolos também incluem eventos adversos e satisfação do paciente [22,23].

Para mensurar esses domínios, são recomendados instrumentos validados e amplamente utilizados na literatura, como o *Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ)*, o *Oswestry Disability Index (ODI)* e o *EuroQol-5D (EQ-5D)*. No entanto, apesar do reconhecimento dessas recomendações, estudos recentes indicaram que a adoção completa dos COS ainda é limitada, com apenas cerca de 21% dos ensaios clínicos registrados utilizando todos os domínios propostos [22–24]. Esse cenário evidencia a necessidade de maior disseminação e implementação dessas diretrizes na pesquisa clínica, a fim de garantir avaliações mais consistentes e integradas da experiência do paciente com dor lombar crônica.

Experiências com a aplicação do core set da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) para DL reforçam o valor das avaliações multidimensionais [25,26]. A CIF propõe a integração de domínios como funções e estruturas corporais, atividades, participação social e fatores ambientais, permitindo uma compreensão mais ampla e contextualizada dos impactos da DLCNE [25]. A padronização dos desfechos, aliada a modelos de avaliação baseados na CIF, fortalece a comparabilidade entre estudos e contribui para condutas clínicas mais alinhadas aos princípios da reabilitação centrada no paciente [27].

5. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF

A CIF pertence ao conjunto de classificações internacionais desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) com o objetivo de descrever e organizar as informações relacionadas ao funcionamento humano e às limitações decorrentes de condições de saúde. Publicada oficialmente em 2001, a CIF oferece uma linguagem comum e padronizada que pode ser utilizada por profissionais da saúde, pesquisadores, gestores de políticas públicas e demais interessados em compreender como as condições clínicas afetam a vida cotidiana das pessoas. Ao contrário da Classificação Internacional de Doenças (CID), que se concentra no diagnóstico e na identificação da doença ou lesão, a CIF descreve as consequências dessas condições para o funcionamento físico, emocional e social do indivíduo. Enquanto a CID responde à pergunta “o que a pessoa

tem?”, a CIF propõe refletir sobre “o que a pessoa é capaz de fazer e como ela vive” [28,29].

É importante destacar que a CIF e a CID são classificações complementares. Enquanto a CID é útil para identificar e codificar a doença ou lesão, a CIF fornece informações sobre como essa condição afeta a funcionalidade e o envolvimento do indivíduo na sociedade [28]. Essa complementaridade tem sido essencial para a evolução dos modelos de avaliação e intervenção em saúde, especialmente em áreas como a reabilitação, a atenção primária e a gestão de condições crônicas como a dor lombar [26,28].

A CIF representa uma mudança de paradigma ao adotar uma perspectiva biopsicossocial do processo saúde-doença. Essa abordagem reconhece que o funcionamento humano resulta da interação dinâmica entre o estado de saúde e fatores contextuais, ou seja, o ambiente em que a pessoa está inserida e suas características pessoais [30]. Assim, a CIF permite compreender que duas pessoas com o mesmo diagnóstico clínico podem apresentar graus muito distintos de limitação funcional, dependendo de seus contextos sociais, psicológicos e ambientais [26,28,30].

5.1. Estrutura da CIF

A estrutura da CIF é composta por dois grandes componentes: (1) funcionamento e incapacidade e (2) fatores contextuais. O primeiro componente inclui as funções e estruturas do corpo, bem como as atividades e a participação. As *funções do corpo* referem-se às funções fisiológicas dos sistemas corporais, como força muscular, controle motor, percepção sensorial, funções cognitivas e emocionais. As *estruturas do corpo*

dizem respeito às partes anatômicas envolvidas nessas funções, como ossos, músculos, articulações e órgãos. As disfunções ou alterações nesses componentes podem ser descritas como déficits ou comprometimentos, classificados com base em códigos específicos e escalas de gravidade [28].

O segundo domínio do componente “funcionamento e incapacidade” refere-se às atividades e à participação. *Atividades* são definidas como a execução de tarefas ou ações por um indivíduo, enquanto *participação* se refere ao envolvimento em situações da vida real, como trabalhar, estudar, cuidar de filhos ou participar da vida comunitária. A CIF permite classificar tanto a capacidade da pessoa de realizar essas atividades em um ambiente ideal (capacidade) quanto sua execução no ambiente real de vida (desempenho), possibilitando a identificação de barreiras ou facilitadores contextuais [28].

Os fatores contextuais são divididos em dois grupos: fatores ambientais e fatores pessoais. Os fatores ambientais incluem o ambiente físico, social e institucional em que o indivíduo vive, como o acesso a serviços de saúde, políticas públicas, apoio familiar, atitudes sociais e infraestrutura urbana. Esses fatores podem atuar como facilitadores ou barreiras para o funcionamento. Por outro lado, os fatores pessoais englobam características individuais que influenciam diretamente a forma como a condição de saúde é vivenciada, tais como idade, sexo, escolaridade, estilo de vida, crenças, motivação e estratégias de enfrentamento. Embora a CIF reconheça a importância dos fatores pessoais, ela ainda não os codifica formalmente, deixando sua descrição a critério do avaliador [28].

5.2. Categorização da CIF

A utilização prática da CIF envolve a identificação da condição de saúde principal (geralmente definida pela CID) e a descrição dos impactos dessa condição sobre os diversos domínios. Para isso, o avaliador pode se basear em observação clínica, entrevistas, autorrelatos e instrumentos de medida. As categorias da CIF são organizadas em sistema alfanumérico padronizado que permite identificar de forma precisa os domínios e categorias avaliadas. Cada código é composto por uma letra inicial, que indica o componente, seguida por números que especificam os capítulos e subcategorias dentro desse componente [28].

As letras utilizadas são: *b*, para indicar Funções do Corpo; *s*, Estruturas do Corpo; *d*, Atividade e Participação; e *e* Fatores Ambientais. Essa letra é seguida por uma sequência de números. Os dois primeiros dígitos identificam o capítulo principal dentro do componente, enquanto os dígitos subsequentes especificam categorias e subcategorias progressivamente mais detalhadas. Por exemplo, o código b280 refere-se à “sensação de dor”, enquanto b28013 especifica “dor nas costas”. Além do código, utiliza-se um qualificador numérico, que varia de 0 a 4, para indicar o grau de comprometimento funcional observado: 0 significa nenhuma dificuldade; 1, dificuldade leve; 2, dificuldade moderada; 3, dificuldade grave; e 4, dificuldade completa. Há ainda os valores 8 (não especificado) e 9 (não aplicável). Assim, o código b28013.2 indicaria que o indivíduo apresenta dor nas costas com intensidade moderada. Essa estrutura facilita a descrição detalhada e padronizada da funcionalidade humana [28].

6. Importância da CIF na dor lombar

No contexto da DLCNE, a CIF oferece um referencial teórico e prático essencial para compreender o impacto da condição, para além dos sintomas. Como a DLCNE não possui uma causa anatômica clara, o foco da avaliação recai sobre os efeitos funcionais, emocionais e sociais da condição [26,28]. A CIF permite identificar limitações nas funções corporais, como alterações na força muscular ou na resistência física, dificuldades em atividades básicas, como andar, sentar ou levantar objetos e restrições na participação social, como a incapacidade de trabalhar, estudar ou manter relações sociais. Além disso, ela torna possível considerar fatores ambientais, como a falta de suporte social ou as exigências físicas do trabalho e fatores pessoais, como crenças disfuncionais, medo da dor ou baixa autoeficácia, como elementos centrais na construção do quadro clínico [26,28–30].

A relação entre os domínios da CIF e os instrumentos utilizados neste estudo sustenta uma avaliação mais completa e coerente com os objetivos do modelo biopsicossocial, centrado na funcionalidade e na participação social. No domínio das funções do corpo, destaca-se a utilização da Escala Numérica de Dor (NRS), adotada para mensurar a intensidade da dor referida [31]. Essa escala está relacionada à categoria b280 (Sensação de dor) da CIF, que corresponde à sensação de dor [28]. Ainda que seja uma medida unidimensional, a NRS fornece uma estimativa importante da percepção subjetiva da dor, servindo como base para o acompanhamento clínico da condição e a resposta ao tratamento [31].

Em relação a atividades e participação, a incapacidade do paciente é avaliada por meio do RMDQ, um dos instrumentos mais utilizados para mensurar a limitação nas atividades

de vida diária em pessoas com DL. Os itens do RMDQ refletem tarefas como sentar, andar, levantar objetos, permanecer em determinadas posições e realizar atividades domésticas ou laborais, as quais correspondem a categorias como d410 (Mudar a posição básica do corpo), d450 (Andar), d540 (Vestir-se) entre outras categorias da CIF [17,28,32–34]. A escolha desse instrumento está em consonância com os *core outcomes* recomendados para estudos clínicos sobre DL, reforçando seu valor prático na avaliação funcional [22,27]. De forma complementar, o *EuroQol-5D-3L* é empregado para avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde, integrando aspectos de mobilidade, autocuidado, atividades habituais, dor e desconforto, bem como ansiedade e depressão [18,35]. Tais dimensões permitem mapear os efeitos da DLCNE em múltiplas áreas do funcionamento, refletindo tanto categorias de atividades quanto de funções corporais, como funções emocionais e capacidade de realizar tarefas cotidianas [22,28].

No que se refere aos fatores pessoais, reconhecidos pela CIF como elementos que influenciam diretamente o funcionamento, ainda que não sejam formalmente codificados [28], foram utilizados dois instrumentos psicossociais de relevância clínica: o *Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire* (FABQ) [16] e a *Low Back Activity Confidence Scale* (LoBACS) [17]. O primeiro investiga crenças relacionadas ao medo da dor e à evitação de movimentos ou atividades físicas, aspectos frequentemente associados à cronificação da dor e à redução da participação. Já o segundo mensura a autoeficácia funcional, ou seja, a confiança do indivíduo em sua capacidade de realizar atividades sem agravar a dor lombar. Ambas as medidas são fundamentais para compreender como atitudes, crenças e expectativas individuais afetam a forma como o paciente lida com sua condição, influenciando diretamente o desempenho funcional e a resposta ao tratamento [16,17,28,33,36].

Adicionalmente, o *STarT Back Screening Tool* (SBST) foi utilizado como instrumento de triagem, com o objetivo de identificar o risco de mau prognóstico [37]. Este instrumento integra dados clínicos e psicossociais, permitindo classificar os pacientes em diferentes níveis de risco com base em fatores físicos, emocionais e comportamentais [1,38]. Embora não esteja vinculado a uma única categoria da CIF, o SBST reflete a natureza multifatorial da DLCNE e a necessidade de abordagens individualizadas ao articular, na prática, os principais elementos dos domínios funcionais, psicossociais e contextuais [12,28,39]

A integração entre a CIF e os COS fortalece a consistência metodológica da pesquisa, permite interpretações mais alinhadas com a realidade clínica e contribui para a construção de intervenções mais eficazes. Ao vincular os instrumentos a uma estrutura internacionalmente reconhecida como a CIF, promove-se não apenas a padronização da avaliação funcional, mas também uma mudança de paradigma na abordagem da dor lombar crônica, reforçando uma abordagem que valoriza a pessoa em sua totalidade e que busca compreender, antes de tudo, como ela vive e funciona em seu contexto cotidiano.

PARTE IV

Artigo científico

7. Artigo

ASSOCIATION BETWEEN CLINICAL, PSYCHOSOCIAL AND SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS AND ICF DOMAINS IN ADULTS WITH CHRONIC NON-SPECIFIC LOW BACK PAIN: A CROSS-SECTIONAL STUDY

Authors

Marina Cardoso de Melo Silva^a; Maria Augusta de Araújo Mota^b; Fernanda Pasinato^a;
Aline Martins de Toledo^a; Kennea Martins Almeida Ayupe^c; Rodrigo Luiz Carregaro^{*a,b}

Affiliations

a. Universidade de Brasília (UnB), Campus UnB Ceilândia, Master in Rehabilitation Sciences, Brazil.

b. Núcleo de Evidências e Tecnologias em Saúde (NETecS), Universidade de Brasília (UnB), Campus UnB Ceilândia, Brazil.

c. School of Physical Therapy, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Brazil.

*Corresponding author:

Rodrigo Luiz Carregaro. Universidade de Brasília, Campus UnB Ceilândia, Brasília, DF. Tel.: +55(61) 3107-8420. Email: rodrigocarregaro@unb.br

ABSTRACT

Background: To investigate the associations between clinical, psychosocial, and sociodemographic factors in individuals with chronic non-specific low back pain (CNLBP), based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). **Objectives:** investigate the association between clinical (disability, pain intensity, risk of poor prognosis), sociodemographic (age, gender, level of education, physical activity habits, and medication use) and psychosocial factors (self-efficacy, quality of life and fears and beliefs) in individuals with CNLBP. **Design:** Cross-sectional study. **Methods:** Ninety-seven adults aged 18 to 59 years with CNLBP were included. These participants completed questionnaires assessing disability (Roland-Morris Disability Questionnaire - RMDQ), pain intensity (Numerical Pain Scale), health-related quality of life (EQ-5D-3L), self-efficacy (LoBACS), fear-avoidance beliefs (FABQ), and risk of poor prognosis (STarT Back Tool). Data on sociodemographic characteristics, including age, gender and educational level, was also collected. RMDQ items were linked to ICF domains by expert consensus. Multiple linear regression models analysed associations between independent variables and total disability and ICF-related subscores. **Results:** Pain intensity, fears and beliefs, low self-efficacy, age, gender, risk of poor prognosis, gender and elderly were significantly associated with greater disability and limitations in activity and participation. Pain intensity and reduced utility were associated with impairments in body function. A lower risk of poor prognosis was associated with fewer limitations in activity and participation. **Conclusions:** Our findings showed that clinical, sociodemographic and psychosocial variables were associated with limitations in the activity and participation domains, as defined by the ICF, in people with CNLBP.

Keywords: physiotherapy, back pain; disability; biopsychosocial model; functioning.

Highlights

Non-specific chronic low back pain

- Individuals with chronic non-specific low back pain (CNLBP) may present significant disability influenced by psychosocial factors such as fear-avoidance beliefs and low self-efficacy.
- Rehabilitation strategies should include interventions targeting psychological factors (e.g., cognitive behavioural approaches) in addition to physical treatment.
- Utility scores and poor prognosis risk levels were associated with different patterns of disability, highlighting the need for personalised and stratified care models.
- Older age and female sex were associated with greater functional limitation in daily activities, suggesting the need for tailored rehabilitation planning in these populations.

7.1. Introduction

Low back pain (LBP) is a multifactorial condition and the leading cause of disability worldwide. The prevalence of LBP has increased significantly in recent years. In 2020, the number of people affected was approximately 619 million, and it is estimated that this figure will exceed 843 million by 2050 [4]. Chronic non-specific low back pain (CNLBP) is a prevalent condition, accounting for approximately 90% of cases. This condition poses a significant public health challenge due to its functional, social and economic impacts [1].

The biopsychosocial model emphasizes that pain and disability in CNLBP arise from dynamic interactions among biological, psychological, and contextual factors [30,40]. A range of factors have been demonstrated to have a significant impact on the severity of limitations and restrictions experienced by individuals suffering from CNLBP. These include gender, age, education, self-efficacy, fear of pain and dysfunctional beliefs [32,41]. Nevertheless, a significant proportion of existing research has focused predominantly on pain intensity and disability scores, often overlooking the broader domains of activity and participation, which are crucial for understanding the real-world impact of CNLBP on individuals' lives.

The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) provides a comprehensive framework for the analysis of human functioning. This is achieved by integrating three core components: body functions and structures, activities and participation, and environmental factors [25,26]. Despite its relevance, however, there is a paucity of studies that have systematically examined how clinical, sociodemographic, and psychosocial variables interact across these ICF domains in

people with CNLBP. Psychosocial factors, including but not limited to low self-efficacy, fear-avoidance behaviours, and dysfunctional beliefs, have been demonstrated to be associated with activity limitations and social participation restrictions. These factors have been shown to predict poorer prognoses and chronicity [17,32,33]. In addition, sociodemographic factors – such as age, gender and education – have been demonstrated to moderate these associations, stressing the need for contextually tailored assessments and interventions [12,34,41].

It is fundamental to combine clinical, psychosocial and functional variables in assessments and treatments because this enables therapeutic approaches to be adapted to patients' individual psychosocial contexts. Such contexts have been shown to influence chronic pain and disability [42,43]. Personalised interventions that address maladaptive beliefs and fear-avoidance behaviours, whilst enhancing self-efficacy, have been demonstrated to improve adherence, reduce catastrophising and ultimately result in enhanced clinical outcomes, including increased activity levels and social participation [42–44]. This biopsychosocial integration is consistent with the recommendations of a systematic review that advocated for a multidimensional approach to evaluation and management. This approach is distinguished by its capacity to address the underlying factors that perpetuate disability and poor quality of life in CNLBP, in addition to merely controlling symptoms [42].

In this context, understanding the multidimensional associations between clinical, psychosocial, and sociodemographic factors, and the ICF domains of body functions and structure and activities and participation are fundamental, especially in individuals with CNLBP. Therefore, the aim of this study is to investigate the association between clinical (disability, pain intensity, risk of poor prognosis), sociodemographic (age, gender, level

of education, physical activity habits, and medication use) and psychosocial factors, such as self-efficacy, quality of life and fears and beliefs in individuals with CNLBP. These findings have the potential to inform the development of personalised, evidence-based rehabilitation strategies that are aimed at optimising functional recovery in individuals with CNLBP.

7.2. Method

This cross-sectional study was conducted in a clinical setting associated with community services offered by a public university in Brasilia, Brazil, between February 2023 and May 2025. The study was conducted in accordance with the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) guidelines.

The study was approved by the Research Ethics Committee of the University of Brasília – Ceilândia Campus (protocol no. 73026523900008093), and informed consent was obtained from all participants.

7.2.1. Participants

Participants were recruited through publicity on social networks and community calls. Participants were included according to the following criteria: 1) adult individuals aged between 18 and 59 years; and 2) self-reported low back pain for more than 12 consecutive weeks prior to the study.

The exclusion criteria were: 1) a history of spinal trauma or fracture; 2) diagnosis of spinal osteoarthritis, fibromyalgia, or rheumatic diseases; 3) referred pain (e.g. viscera, appendicitis, abdominal and pelvic pain); 4) previous spinal surgery; 5) the presence of signs and/or symptoms of neurological impairment; and 6) pregnancy.

7.2.2. Assessment procedures

All assessments were performed face-to-face by trained physiotherapists using standardised data collection protocols. Participants completed questionnaires under the supervision of trained professionals to ensure the reliability of the data and to minimise response bias. Sociodemographic data was obtained through anamnesis using questions such as age, gender, weight, height, level of education, physical activity habits, and medication use.

The study variables were measured using instruments that had previously been validated for the Brazilian population. Disability was measured using the Brazilian-Portuguese version of the Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) [45]. The questionnaire consists of 24 items with dichotomous answers (0 = no; 1 = yes), and the total score ranges from 0 to 24. A higher score indicates a worse level of disability. *Pain* intensity was assessed using the Numerical Rating Scale (NRS), which ranges from 0 (no pain) to 10 (the worst possible pain), and considers pain experienced over the previous week [31].

The risk of poor prognosis was classified using the STarT Back Screening Tool (SBST), which was validated for Brazil by Pilz et al. (2014) [37]. The instrument contains

nine items, four of which are related to physical factors and five to psychosocial aspects. The total score ranges from 0 to 9. Scores of up to 3 indicate low risk, while scores above 3 require analysis of the psychosocial subscale (items 5 to 9). Scores of ≤ 3 indicate medium risk, while scores of >3 indicate high risk.

Utility (health-related quality of life), belonging to the clinical and psychosocial factors domain, was measured using the Brazilian version of the EuroQol EQ-5D-3L. This tool assesses five dimensions (mobility, self-care, usual activities, pain/discomfort, and anxiety/depression) with three response levels ('no problems', 'some problems', or 'extreme problems'). These responses generate a health profile represented by a five-digit code, which can be converted into a utility index based on Brazilian valuation tables. This reflects overall health-related quality of life as a single summary measure of health status utility [35].

Psychosocial factors were analyzed using variables such as self-efficacy, assessed by the Brazilian version of the Low Back Activity Confidence Scale (LoBACS), which consists of 15 items on a Likert scale ranging from 0% (no confidence) to 100% (total confidence). The scale is divided into three domains: functional self-efficacy (seven items), self-regulatory self-efficacy (three items), and exercise self-efficacy (five items). However, only the total score demonstrated validity, with higher values indicating greater self-efficacy [17]. *Fear- and pain-related beliefs* were assessed using the 16-item *Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire* (FABQ). Each item was scored from 0 (strongly disagree) to 6 (strongly agree), reflecting the impact of fear of pain and movement on behavior [46].

7.2.3. Linking the ICF content of the disability questionnaire

Each item of the RMDQ was initially linked to the ICF content, based on suggestions from previous studies [33,47,48], to establish a starting point for further discussion. Next, a roundtable discussion was held with four physiotherapists who had over ten years' experience of working in rehabilitation and had received certified training in the ICF framework. During the discussion, each item in the questionnaire was then discussed individually and linked to the most relevant ICF code representing the situation it focused on. By the end of the discussion, a consensus had been reached on the most appropriate ICF code for each item. After this, each RMDQ item was classified as relating to either 'structure and function' or 'activity and participation'.

These classifications enabled specific sub-scores to be created. The total RMDQ score ranges from 0 to 24 points: 16 points for the activity and participation subscale and eight points for body structures and functions. These scores were used in association analyses with regression models. Detailed information on the classifications can be found in Table 1.

7.2.4. Sample size

The sample size calculation was informed by prior methodological literature which recommends a minimum of ten participants per predictor in multiple linear regression analyses in order to ensure sufficient statistical power, reduce the risk of type II error and obtain stable coefficient estimates [49,50]. Based on this information, the minimum required sample size for this study was 80 participants, taking into account the

eight pre-specified independent variables: age, sex, educational level, pain intensity, risk of poor prognosis, health-related quality of life, self-efficacy and beliefs related to fear and pain.

Table 1. Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) Items Linked to ICF Domains and Corresponding Codes

RMDQ Statements	ICF Domain	ICF Code
1. I stay at home most of the time because of my back.	Activities and Participation	d910
2. I change position frequently to try and make my back comfortable.	Body Functions	b28013
3. I walk more slowly than usual because of my back.	Activities and Participation	d450
4. I am not doing any of the jobs that I usually do around the house because of my back.	Activities and Participation	d640
5. I use a handrail to get upstairs because of my back.	Activities and Participation	d4551
6. I lie down to rest more often because of my back.	Body Functions	b28013
7. I have to hold on to something to get out of a normal chair because of my back.	Activities and Participation	d4104
8. I try to get other people to do things for me because of my back.	Activities and Participation	e3
9. I get dressed more slowly than usual because of my back.	Activities and Participation	d540
10. I only stand for short periods of time because of my back.	Activities and Participation	d4154
11. I avoid bending or kneeling because of my back.	Activities and Participation	d4105
12. I have difficulty getting up from a chair because of my back.	Activities and Participation	d4104
13. My back hurts almost all the time.	Body Functions	b28013
14. I have trouble turning over in bed because of my back.	Activities and Participation	d4201
15. My appetite is not very good because of the pain in my back.	Body Functions	b1302
16. I have trouble putting on my socks (or stockings) because of the pain in my back.	Activities and Participation	d5402
17. I can only walk short distances because of the pain in my back.	Activities and Particip	d4500
18. I sleep less well because of my back	Body Functions	b134
19. Because of my back pain, I get dressed with the help of someone else.	Activities and Particip	d540
20. I sit down for most of the day because of my back.	Activities and Particip	d4153
21. I avoid heavy jobs around the house because of my back	Activities and Particip	d640
22. Because of my back pain, I am more irritable and bad tempered with people than usual	Body Functions	b1263
23. Because of my back, I go upstairs more slowly than usual.	Activities and Particip	d4551
24. I stay in bed most of the time because of my back.	Activities and Particip	d4150

This table presents the linkage between individual items of the RMDQ and corresponding domains and codes from the ICF.

Legend: ICF Domain: Categorisation into *Body Functions* or *Activities and Participation* based on the nature of the statement. **ICF Code:** Official code assigned by the ICF framework to the functional limitation described in the RMDQ item.

7.2.5. Statistical analysis

Three multiple linear regression models were employed to analyse the association between a set of predictor variables and dependent variables. The dependent variables considered in these models were as follows: Model 1: total score (disability) of the RMDQ; Model 2: activity and participation sub-score; Model 3: body structure and functions sub-score.

The assumptions of multiple linear regression were assessed. The normality of the residuals was checked using the Shapiro–Wilk test. Linearity between the independent and dependent variables was assessed using scatter plots and residual analysis. The homoscedasticity of the residuals was tested using the Breusch–Pagan test, and the independence of the residuals was assessed using the Durbin–Watson test. Multicollinearity between the independent variables was investigated using the variance inflation factor (VIF); values below 10 indicate the absence of significant multicollinearity. Categorical variables, such as gender, educational level, and SBST classification, were included in the model by creating dummy variables, which were coded as 0 (absent) or 1 (present).

The independent variables to be included in the models were selected using the stepwise method. In this model, variables were entered based on a p-value of <0.05 and a 95% confidence interval and removed if $p>0.10$. Additionally, procedures were carried out to identify and control outliers and influential points by analysing the standardised residuals and the leverage statistic (Cook's distance). The resulting prediction equations can be found in Supplementary Material 1.

All analyses were conducted using SPSS Statistics version 27.0.

7.3. Results

The sample consisted of 97 individuals with CNLBP, 66% of whom were female. The average age was 35.5 years. The mean pain intensity, pain-related fear and belief, and functional disability scores were somewhat lower in females than in males. In terms of educational level, 56.7% had completed higher education. The majority reported regular physical activity, with only 25.8% reporting the use of pain medication. Details of the participants' characteristics can be found in Table 2.

Table 2. Baseline characteristics, sociodemographic profile stratified by gender and clinical outcomes.

Variable	Total (N = 97)		Female (N = 64)		Male (N=33)	
	CI 95%		CI 95%		CI 95%	
Education Level - N (%):						
Primary Education	8 (8.2%)		7 (7.22%)		1 (1.03%)	
Secondary Education	22 (22.7%)		13 (13.4%)		9 (9.28%)	
Higher Education	55 (56.7%)		37 (38.14%)		18 (18.56%)	
Graduate Education	12 (12.4%)		7 (7.22%)		5 (5.15%)	
Engaged in Physical Activities - N (%):						
Yes	55 (56.7%)		35 (36.08%)		20 (20.62%)	
No	42 (43.3%)		29 (29.9%)		13 (13.4%)	
Uses Pain Medication - N (%):						
Yes	25 (25.8%)		18 (18.56%)		7 (7.22%)	
No	72 (74.2%)		46 (47.42%)		26 (26.8%)	
Low Back Pain Prognosis Subgroups - N (%):						
Low Risk	35 (36.1%)		25 (25.77%)		10 (10.31%)	
Moderate Risk	36 (37.1%)		20 (20.62%)		16 (16.49%)	
High Risk	26 (26.8%)		19 (19.59%)		7 (7.22%)	
Age (years) (\bar{X} , SD)	35.5 (1.30)	32.98–38.14	36.67 (1.72)	33.23–40.12	33.39 (1.83)	29.66-37.13
Pain Intensity Score (\bar{X} , SD)	6.45 (0.19)	6.06-6.85	5.91 (0.33)	5.23 – 6.59	6.73 (0.24)	6.25 – 7.22
Fear and Beliefs Score (\bar{X} , SD)	32 (1.25)	29.96-34.93	30.52 (1.65)	27.15 – 33.88	33.44 (1.69)	30.06 – 36.82
Utility Score (\bar{X} , SD)	0.589 (0.015)	0.557-0.620	0.619 (0.024)	0.569 – 0.670	0.573 (0.020)	0.533 – 0.613
Disability Score (\bar{X} , SD)	9.93 (0.57)	8.79-11.07	8.21 (0.97)	6.23 – 10.19	10.81 (0.69)	9.43 – 12.19
Self-efficacy - score (\bar{X} , SD)	74.34 (1.33)	71.68-76.99	79.94 (2.26)	75.33 – 84.55	71.45 (1.54)	68.35 – 74.55
Poor Prognosis Risk Score (\bar{X} , SD)	4.44 (0.22)	4.0-4.89	4.48 (0.34)	3.78 – 5.19	4.42 (0.29)	3.84 – 5.00

N = sample size; SD = standard deviation; 95%CI = 95% confidence interval.

Regression Model 1 explained 58.1% of the variance in disability, as measured by the total RMDQ score. This model incorporated the statistically significant factors of utility (which was negatively associated with disability), low risk of poor prognosis, age, fears and beliefs, and pain intensity. The detailed data are presented in Table 3.

Table 3. Multiple Linear Regression – Model 1

Independent Variable	B	SE	p-value	CI 95%
Adjusted R²: 58.1%				
Intercept	5,490	2,868	0,059	-0,207 a 11,187
Utility	-9,158	2,746	0,001	-14,612 a -3,704
Low Risk of Poor *	-3,093	0,892	0,001	-4,865 a -1,320
Age (years)	0,094	0,032	0,004	0,031 a 0,157
Fear and Beliefs	0,109	0,032	0,001	0,044 a 0,173
Pain Intensity	0,633	0,216	0,004	0,203 a 1,062
Standard Error of the Estimate	3,657			

B: unstandardized coefficient (identity link); CI: confidence interval; SE = standard error.
Dependent variable: Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) total score.

*Reference variable

Regression model 2 explained 56% of the variance in the activity and participation domain. The significant variables were: age; low risk of poor prognosis; fear; beliefs; self-efficacy; and female gender. As shown in Table 4, greater limitations in activity and participation were associated with higher age, higher levels of fear and beliefs, and female gender, while less limitations were correlated with higher self-efficacy.

Table 4. Multiple Linear Regression – Model 2

Independent Variable	B	SE	p-value	CI 95%
Adjusted R²: 56%				
Intercept	3.848	2.561	0.137	-1.240 - 8.935
Age (years)	0.102	0.25	<0.001	0.052 - 0.151
Low Risk of Poor Prognosis*	-3.093	0.667	<0.001	-4.417 – (-1.769)
Fear and Beliefs	0.1100	0.026	<0.001	0.048 – 0.152
Self-Efficacy	-0.062	0.026	0.018	-0.114 – (-0.011)
Female Sex	1.380	0.671	0.043	0.047 – 2.713
Standard Error of the Estimate	2.915			

B: unstandardized coefficient (identity link); CI: confidence interval; SE = standard error.
 Dependent variable: Roland-Morris Disability Questionnaire – Activity and Participation subscore

* Reference variable

In the analysis of body functions in regression model 3, both pain intensity and utility were significant predictors of around 30% of the variance. Utility showed a significant negative association, as presented in Table 5.

Table 5. Multiple Linear Regression – Model 3

Independent Variable	B	SE	p-value	CI 95%
Adjusted R²: 30.5%				
Intercept	3,317	0,963	0,001	1,405 a 5,229
Age (years)	0,395	0,085	0,000	0,227 a 0,563
Utility	-3,236	1,062	0,003	-5,344 a -1,127
Standard Error of the Estimate	1,546	—	—	—

B: unstandardized coefficient (identity link); CI: confidence interval; SE = standard error.
 Dependent variable: Roland-Morris Disability Questionnaire body functions subscore

7.4. Discussion

Our study used the ICF framework as a guiding model to explore how clinical, sociodemographic and psychosocial factors are associated with disability, activity and participation, and body functions among individuals with CNLBP. Our findings suggest that pain intensity, fear-avoidance beliefs, age, sex and the risk of a poor prognosis are significantly associated with activity limitations and overall disability. These results reinforce the multifactorial nature of CNLBP and the importance of biopsychosocial models in capturing its complexity. Higher levels of disability and reduced participation were linked to greater pain intensity, elevated fear-avoidance beliefs, older age, and female sex. By contrast, individuals classified as low risk of poor prognosis exhibited better functional outcomes across the ICF domains.

These findings are consistent with previous studies that support the biopsychosocial model of CNLBP, which suggests that physical symptoms alone do not fully explain the extent of disability [18,51,52]. Although pain intensity has been shown to affect neuromuscular control and function, psychosocial factors such as beliefs and perceptions about pain play a vital mediating role in shaping behavioural responses and long-term disability. The negative correlation observed between health-related utility and body function impairment further highlights the interplay between perceived health status and physical functioning [53]. This finding emphasises the importance of incorporating patient-reported outcomes into comprehensive assessments.

The associations found between fear-avoidance beliefs and disability are consistent with the fear-avoidance model [54], which suggests that perceiving pain as threatening can result in avoidance behaviours, physical deconditioning and an increased risk of disability.

A systematic review showed that fear-avoidance beliefs are linked to poorer functional status and prolonged disability in people with CNLBP [55]. Pain-related fears and beliefs, including fear of movement and re-injury, as well as maladaptive attitudes towards pain prognosis and coping strategies, play an important role in the development of disability and limitations in activity [55,56]. These findings emphasise the importance of incorporating cognitive behavioural interventions, such as pain neuroscience education and cognitive restructuring, into rehabilitation programmes for individuals who experience catastrophising and fear avoidance [54–56].

Age and gender were also associated with disability and restrictions in participation. The link between older age and greater disability is consistent with epidemiological data suggesting that older adults with CNLBP tend to experience more severe functional decline, potentially due to reduced physiological resilience, sarcopenia, and comorbidities [41,57,58]. In line with previous research showing sex differences in pain perception, coping mechanisms, and sociocultural roles, female participants in our study reported greater disability and activity limitations despite experiencing lower pain intensity [41,57–59]. These findings emphasise the importance of gender-specific assessment tools and interventions that address the unique biopsychosocial challenges faced by women with CNLBP.

The observed associations between risk of poor prognosis and functional outcomes reinforce the clinical relevance of screening instruments such as the STarT Back Screening Tool. This tool supports the early identification of individuals at higher risk and informs stratified care pathways [39,51]. Stratified care has been associated with improved patient outcomes and more efficient use of healthcare resources by aligning interventions with individual risk characteristics. The inverse relationship between lower risk and better

functional status, as observed in our study, further emphasises the importance of an early, multidimensional evaluation in guiding biopsychosocial interventions that target modifiable factors, such as fear-avoidance beliefs and pain-related beliefs. This could potentially mitigate the progression to chronic disability [36,60,61].

The significant associations observed in this study reflect key components of the ICF model. For instance, variables such as pain intensity, fear-avoidance behaviour, and sociodemographic characteristics were found to be linked to various ICF domains. This demonstrates the practical applications of the ICF in framing disability related to CNLBP. However, environmental and social factors, which constitute a fundamental axis of the ICF, were not included in this study, highlighting the need for further research [48].

the cross-sectional design prevents causal relationships from being inferred. Secondly, the sample size may limit the generalisability of the results to broader populations or different contexts. Furthermore, the absence of environmental and contextual variables, despite their recognised impact within the ICF framework, limits a further understanding of the interplay between external influences and disability.

Despite these limitations, our findings strengthen the importance of considering multiple factors when understanding functional limitations in people with non-specific chronic low back pain. Using the ICF as a theoretical and practical reference provides a comprehensive framework for integrating clinical, psychosocial and demographic variables in the analysis of functionality. This could inform more precise and targeted decision-making for this population.

7.5. Conclusion

Our findings showed that clinical, sociodemographic, and psychosocial variables were associated with limitations in the activity and participation domains, as defined by the ICF, among people with chronic non-specific low back pain. Key predictors were found to be age, sex, self-efficacy, fear-avoidance beliefs and risk of poor prognosis. These results highlight the complex and multifaceted nature of CNLBP, emphasising the importance of a biopsychosocial approach in assessment and intervention.

Declaration of Interest

The authors declare no competing interests.

Funding

This work was supported by the Deanship of Postgraduate Studies (DPG) of the University of Brasília (UnB); Fundação de Apoio a Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), and Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES/DF).

PARTE V

Impactos práticos para a sociedade e produção
científica

8. Impactos práticos para a sociedade, produtos e atividades educacionais, científicos e socioculturais desenvolvidos no período do mestrado

Durante o período do mestrado, participei de atividades que contribuíram com meu aprendizado, mas também contribuíram com a comunidade acadêmica e com a sociedade. Essas contribuições serão descritas a seguir.

8.1. Produtos e atividades científicas

8.1.1 “A budget impact analysis on the implementation of Pilates exercises for the management of non-specific low back pain in the Brazilian public health system”

Resumo apresentado no XXV Cobraf - Congresso Brasileiro de Fisioterapia realizado no período de 01 a 03 de agosto de 2024 no Centro de Convenções de Salvador na Bahia. Este estudo teve como objetivo realizar uma análise de impacto orçamentário do Pilates em grupo financiado publicamente para o tratamento de DLCNE no SUS, em comparação com o tratamento usual, sob a perspectiva da saúde e da sociedade. (Apêndice A.1).

8.1.2. “Preditores da atividade e participação de pessoas adultas com dor lombar crônica não-específica: um estudo transversal”

Resumo apresentado no XXV Cobraf - Congresso Brasileiro de Fisioterapia realizado no período de 01 a 03 de agosto de 2024 no Centro de Convenções de Salvador na Bahia. Este estudo teve como objetivo investigar a associação entre variáveis clínicas, funcionais e psicossociais e medida de atividade e participação em pessoas com DLCNE (Apêndice A.2).

8.1.3. “Prevalência de lesões musculoesqueléticas em praticantes de treinamento resistido em Brasília/DF, Brasil: um estudo transversal”

Coautoria de resumo apresentado no XXV Cobraf - Congresso Brasileiro de Fisioterapia realizado no período de 01 a 03 de agosto de 2024 no Centro de Convenções de Salvador na Bahia. Este estudo teve como objetivo investigar a prevalência de LM entre praticantes de TR, as regiões anatômicas afetadas e identificar fatores associados (Apêndice A.3).

8.1.4. “Prevalência de lesões musculoesqueléticas e sua associação com sono em praticantes de treinamento resistido em Brasília/DF: um estudo transversal”

Coautoria de resumo apresentado no XXV Cobraf - Congresso Brasileiro de Fisioterapia realizado no período de 01 a 03 de agosto de 2024 no Centro de Convenções de Salvador na Bahia. Este estudo teve como objetivo investigar a prevalência de lesões musculoesqueléticas e sua associação com a duração do sono em praticantes de treinamento resistido em Brasília/DF (Apêndice A.4).

8.2. Produtos e atividades científicos e educacionais

8.2.2. II Fórum Discente da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Fisioterapia

Participação como membro da Comissão Organizadora do II Fórum Discente da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Fisioterapia, realizado no período de 23 a 25 de maio de 2025.

8.3. Produtos e atividades socioculturais

8.3.2. Implementação da saúde baseada em evidências no processo de manejo da dor lombar

Voluntaria no projeto de extensão “Implementação da saúde baseada em evidências no processo de manejo da dor lombar”, promovido pelo campus UnB Ceilândia: faculdade de ciências e tecnologias em saúde, na função de aluno(a) voluntário(a), com 60 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 1 de agosto de 2024 a 31 de dezembro de 2024.

PARTE VI

Considerações finais

9. Considerações finais

Os achados deste estudo evidenciam associações significativas entre variáveis clínicas, psicossociais e sociodemográficas com as limitações nos domínios de funções e estruturas do corpo e de atividade e participação, conforme definidos CIF. Destacam-se como possíveis preditores a idade, o sexo, a autoeficácia, as crenças de evitação por medo e o risco de mau prognóstico. Tais resultados reforçam a natureza multifacetada da DLCNE e ressaltam a importância da adoção de uma abordagem biopsicossocial tanto na avaliação quanto na intervenção clínica.

A utilização da CIF como referencial teórico e prático permitiu uma análise integrada das múltiplas dimensões do funcionamento humano, promovendo uma compreensão mais abrangente das limitações vivenciadas por indivíduos com DLCNE. Essa abordagem mostra que, além da dor em si, fatores individuais e contextuais influenciam de forma significativa a experiência de incapacidade desses indivíduos. No entanto, algumas limitações do estudo devem ser consideradas: o delineamento transversal impede a inferência de relações causais, o tamanho e o perfil da amostra limitam a generalização dos achados, e a ausência de variáveis ambientais, apesar de sua relevância no modelo da CIF, restringe uma análise mais completa dos fatores externos envolvidos na funcionalidade.

Diante disso, recomenda-se que pesquisas futuras adotem delineamentos longitudinais, com amostras mais amplas e representativas, e que incluam medidas específicas dos fatores ambientais e contextuais. Estudos que explorem a interação entre esses fatores e os domínios da CIF poderão contribuir para uma compreensão mais completa da trajetória funcional da DLCNE e para o desenvolvimento de intervenções mais eficazes e centradas na realidade dos pacientes.

Apesar das limitações, os resultados apresentados fortalecem a relevância de considerar os múltiplos fatores na avaliação funcional de pessoas com DLCNE. Espera-se que estas evidências contribuam para práticas clínicas mais individualizadas e para a construção de políticas e estratégias de reabilitação baseadas em modelos integrativos e humanizados de cuidado.

Referências

- [1] Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet* 2018;391:2356–67. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X).
- [2] Ferreira ML, De Luca K, Haile LM, Steinmetz JD, Culbreth GT, Cross M, et al. 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 Rheumatol* 2023;5:e316–29. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00098-X](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00098-X).
- [3] Ferreira ML, de Luca K, Haile LM, Steinmetz JD, Culbreth GT, Cross M, et al. 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 Rheumatol* 2023;5:e316–29. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00098-X](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00098-X).
- [4] WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. low back pain. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain> 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain> (accessed June 23, 2025).
- [5] Calais-Ferreira L, Pozzobon D, Pinheiro MB, Blyth FM, Ordoñana JR, Duncan GE, et al. Sex differences in lifetime prevalence of low back pain: A multinational study of opposite-sex twin pairs. *European Journal of Pain* 2023;27:1150–60. <https://doi.org/10.1002/ejp.2146>.
- [6] Macedo DD pereira de. Lombalgias. *Cienc Cult* 2011;2:42–4. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21800/S0009-67252011000200013>.
- [7] Fatoye F, Gebrye T, Mbada CE, Useh U. Clinical and economic burden of low back pain in low- and middle-income countries: a systematic review. *BMJ Open* 2023;13:e064119. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-064119>.
- [8] Clael S, Campos LF, Correia KL, de Lucena JMS, Gentil P, Durigan JL, et al. Exercise interventions can improve muscle strength, endurance, and electrical activity of lumbar extensors in individuals with non-specific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *Sci Rep* 2021;11:16842. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-96403-7>.
- [9] Westcott WL. Resistance Training is Medicine. *Curr Sports Med Rep* 2012;11:209–16. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e31825dabb8>.
- [10] Vatovec R, Voglar M. Changes of trunk muscle stiffness in individuals with low back pain: a systematic review with meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 2024;25:155. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07241-3>.
- [11] Matheve T, Hodges P, Danneels L. The Role of Back Muscle Dysfunctions in Chronic Low Back Pain: State-of-the-Art and Clinical Implications. *J Clin Med* 2023;12:5510. <https://doi.org/10.3390/jcm12175510>.
- [12] Apeldoorn AT, Swart NM, Conjin D, Meerhoff GA, Ostelo RW. Management of low back pain and lumbosacral radicular syndrome: the Guideline of the Royal Dutch Society for

Physical Therapy (KNGF). *Eur J Phys Rehabil Med* 2024;60.
<https://doi.org/10.23736/S1973-9087.24.08352-7>.

- [13] Jackson T, Wang Y, Wang Y, Fan H. Self-Efficacy and Chronic Pain Outcomes: A Meta-Analytic Review. *J Pain* 2014;15:800–14. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2014.05.002>.
- [14] Wertli MM, Eugster R, Held U, Steurer J, Kofmehl R, Weiser S. Catastrophizing—a prognostic factor for outcome in patients with low back pain: a systematic review. *The Spine Journal* 2014;14:2639–57. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2014.03.003>.
- [15] Linton SJ, Shaw WS. Impact of Psychological Factors in the Experience of Pain. *Phys Ther* 2011;91:700–11. <https://doi.org/10.2522/ptj.20100330>.
- [16] De Abreu AM, Faria CDCDM, Cardoso SMV, Teixeira-Salmela LF. The Brazilian version of the fear avoidance beliefs questionnaire. *Cad Saude Publica* 2008;24:615–23. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000300015>.
- [17] Dias JM, Silva MF, Dela Bela LF, Pelegrinelli ARM, Olkoski MM, Guenka LC, et al. Assessment of measurement properties of the Brazilian-Portuguese version of the low back activity confidence scale (LoBACS) in patients with chronic low back pain. *PLoS One* 2020;15:e0239332. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239332>.
- [18] Kamper SJ, Apeldoorn AT, Chiarotto A, Smeets RJEM, Ostelo RWJG, Guzman J, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2015;350:h444–h444. <https://doi.org/10.1136/bmj.h444>.
- [19] Malta DC, Oliveira MM de, Andrade SSC de A, Caiaffa WT, Souza M de FM de, Bernal RTI. Factors associated with chronic back pain in adults in Brazil. *Rev Saude Publica* 2017;51. <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000052>.
- [20] Malta DC, Bernal RTI, Ribeiro EG, Ferreira E de MR, Pinto RZ, Pereira CA. Dor crônica na coluna entre adultos brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2019. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2022;25. <https://doi.org/10.1590/1980-549720220032.2>.
- [21] Lacey RJ, Belcher J, Croft PR. Does life course socio-economic position influence chronic disabling pain in older adults? A general population study. *The European Journal of Public Health* 2013;23:534–40. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cks056>.
- [22] Innocenti T, Salvioli S, Logullo P, Giagio S, Ostelo R, Chiarotto A. The Uptake of the Core Outcome Set for Non-Specific Low Back Pain Clinical Trials is Poor: A Meta-Epidemiological Study of Trial Registrations. *J Pain* 2024;25:31–8. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2023.08.006>.
- [23] Chiarotto A, Boers M, Deyo RA, Buchbinder R, Corbin TP, Costa LOP, et al. Core outcome measurement instruments for clinical trials in nonspecific low back pain. *Pain* 2018;159:481–95. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001117>.
- [24] Deyo RA, Battie M, Beurskens AJHM, Bombardier C, Croft P, Koes B, et al. Outcome Measures for Low Back Pain Research. *Spine (Phila Pa 1976)* 1998;23:2003–13. <https://doi.org/10.1097/00007632-199809150-00018>.
- [25] who WHO. How to use the ICF: A pratical manual for using the international classification os functioning, disability and Health (ICF). geneva. 2013.

- [26] Brighenti RCH, Gallon BC, Rocha Júnior O, Fréz AR, Daniel CR, Ruaro JA, et al. Functionality of individuals with low back pain: cross-sectional study with ICF core set. *Coluna/Columna* 2023;22. <https://doi.org/10.1590/s1808-185120232202265412>.
- [27] Kaiser U, Neustadt K, Kopkow C, Schmitt J, Sabatowski R. Core Outcome Sets and Multidimensional Assessment Tools for Harmonizing Outcome Measure in Chronic Pain and Back Pain. *Healthcare* 2016;4:63. <https://doi.org/10.3390/healthcare4030063>.
- [28] Centro Colaborador da OMS para a Família de Classificações Internacionais em Português Universidade de São Paulo. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF. São Paulo: 2008.
- [29] Di Nubila HBV, Buchalla CM. O papel das Classificações da OMS - CID e CIF nas definições de deficiência e incapacidade. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2008;11:324–35. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2008000200014>.
- [30] Sampaio RF, Mancini MC, Gonçalves GGP, Bittencourt NFN, Miranda, Fonseca E. Aplicação da CIF na Prática Clínica do Fisioterapeuta 129. *Rev Bras Fisioter* 2005;9:129–36.
- [31] Suzuki H, Aono S, Inoue S, Imajo Y, Nishida N, Funaba M, et al. Clinically significant changes in pain along the Pain Intensity Numerical Rating Scale in patients with chronic low back pain. *PLoS One* 2020;15:e0229228. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229228>.
- [32] Salvetti M de G, Pimenta CA de M, Braga PE, Corrêa CF. Disability related to chronic low back pain: prevalence and associated factors. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP* 2012;46:16–23. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000700003>.
- [33] Wang P, Zhang J, Liao W, Zhao L, Guo Y, Qiu Z, et al. Content comparison of questionnaires and scales used in low back pain based on the international classification of functioning, disability and health: A systematic review. *Disabil Rehabil* 2012;34:1167–77. <https://doi.org/10.3109/09638288.2011.637602>.
- [34] Hayden JA, Chou R, Hogg-Johnson S, Bombardier C. Systematic reviews of low back pain prognosis had variable methods and results—guidance for future prognosis reviews. *J Clin Epidemiol* 2009;62:781-796.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2008.09.004>.
- [35] Menezes R de M, Andrade MV, Noronha KVM de S, Kind P. EQ-5D-3L as a health measure of Brazilian adult population. *Quality of Life Research* 2015;24:2761–76. <https://doi.org/10.1007/s11136-015-0994-7>.
- [36] Xiao W, Yang H, Hao Z, Li M, Zhao M, Zhang S, et al. Relationship between Fear-Avoidance Beliefs and Reaction Time Changes Prior to and following Exercise-Induced Muscle Fatigue in Chronic Low Back Pain. *Pain Res Manag* 2024;2024:1–8. <https://doi.org/10.1155/2024/9982411>.
- [37] Pilz B, Vasconcelos RA, Marcondes FB, Lodovichi SS, Mello W, Grossi DB. The Brazilian version of STarT Back Screening Tool - translation, cross-cultural adaptation and reliability. *Braz J Phys Ther* 2014;18:453–61. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0028>.
- [38] Hill JC, Dunn KM, Lewis M, Mullis R, Main CJ, Foster NE, et al. A primary care back pain screening tool: Identifying patient subgroups for initial treatment. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2008;59:632–41. <https://doi.org/10.1002/art.23563>.

- [39] Hill JC, Whitehurst DG, Lewis M, Bryan S, Dunn KM, Foster NE, et al. Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): a randomised controlled trial. *The Lancet* 2011;378:1560–71. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60937-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60937-9).
- [40] Hochheim M, Ramm P, Amelung V. The effectiveness of low-dosed outpatient biopsychosocial interventions compared to active physical interventions on pain and disability in adults with nonspecific chronic low back pain: A systematic review with meta-analysis. *Pain Practice* 2023;23:409–36. <https://doi.org/10.1111/papr.13198>.
- [41] Fehrmann E, Kotulla S, Fischer L, Kienbacher T, Tuechler K, Mair P, et al. The impact of age and gender on the ICF-based assessment of chronic low back pain. *Disabil Rehabil* 2019;41:1190–9. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1424950>.
- [42] Kamper SJ, Apeldoorn AT, Chiarotto A, Smeets RJE, Ostelo RWJG, Guzman J, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2015;350:h444–h444. <https://doi.org/10.1136/bmj.h444>.
- [43] van Erp RMA, Huijnen IPJ, Jakobs MLG, Kleijnen J, Smeets RJE. Effectiveness of Primary Care Interventions Using a Biopsychosocial Approach in Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. *Pain Practice* 2019;19:224–41. <https://doi.org/10.1111/papr.12735>.
- [44] Mescouto K, Olson RE, Hodges PW, Setchell J. A critical review of the biopsychosocial model of low back pain care: time for a new approach? *Disabil Rehabil* 2022;44:3270–84. <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1851783>.
- [45] Nusbaum L, Natour J, Ferraz MB, Goldenberg J. Brazil Roland-Morris questionnaire. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* 2001;34:203–10.
- [46] Abreu AM de, Faria CDC de M, Cardoso SMV, Teixeira-Salmela LF. Versão brasileira do Fear Avoidance Beliefs Questionnaire. *Cad Saude Publica* 2008;24:615–23. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000300015>.
- [47] Bernardelli RS, Santos BC, Scharan KO, Corrêa KP, Silveira MIB, Moser AD de L. Aplicação do refinamento das regras de ligação da CIF à Escala Visual Analógica e aos questionários Roland Morris e SF-36. *Cien Saude Colet* 2021;26:1137–52. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021263.03502019>.
- [48] Sigl T, Cieza A, Brockow T, Chatterji S, Kostanjsek N, Stucki G. Content Comparison of Low Back Pain-Specific Measures Based on the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *Clin J Pain* 2006;22:147–53. <https://doi.org/10.1097/01.ajp.0000155344.22064.f4>.
- [49] Hair JrJF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. *Análise multivariada de dados* (6a. ed.). Grupo A - Bookman; 2000.
- [50] Dancey CRJ. *Estatística Sem Matemática para Psicologia*. 7th ed. Porto Alegre: Artmed; 2019.
- [51] Foster NE, Anema JR, Cherkin D, Chou R, Cohen SP, Gross DP, et al. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *The Lancet* 2018;391:2368–83. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30489-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30489-6).

- [52] Zhang S, Yang H, Luo B, Cheng Y, Niu S, Yang C. Factors affecting functional disability in patients with non-specific chronic low back pain: a cross-sectional study. *Front Neurol* 2024;15. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1367400>.
- [53] van Erp RMA, Huijnen IPJ, Jakobs MLG, Kleijnen J, Smeets RJEM. Effectiveness of Primary Care Interventions Using a Biopsychosocial Approach in Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. *Pain Practice* 2019;19:224–41. <https://doi.org/10.1111/papr.12735>.
- [54] Vlaeyen JWS, Crombez G. Behavioral Conceptualization and Treatment of Chronic Pain. *Annu Rev Clin Psychol* 2020;16:187–212. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050718-095744>.
- [55] Lee H, Hübscher M, Moseley GL, Kamper SJ, Traeger AC, Mansell G, et al. How does pain lead to disability? A systematic review and meta-analysis of mediation studies in people with back and neck pain. *Pain* 2015;156:988–97. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000146>.
- [56] Quartana PJ, Campbell CM, Edwards RR. Pain catastrophizing: a critical review. *Expert Rev Neurother* 2009;9:745–58. <https://doi.org/10.1586/ern.09.34>.
- [57] Depalma MJ, Ketchum JM, Saullo TR. Multivariable Analyses of the Relationships Between Age, Gender, and Body Mass Index and the Source of Chronic Low Back Pain. *Pain Medicine* 2012;13:498–506. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2012.01339.x>.
- [58] Wettstein M, Eich W, Bieber C, Tesarz J. Pain Intensity, Disability, and Quality of Life in Patients with Chronic Low Back Pain: Does Age Matter? *Pain Medicine* 2019;20:464–75. <https://doi.org/10.1093/pm/pny062>.
- [59] Etherton J, Lawson M, Graham R. Individual and gender differences in subjective and objective indices of pain: Gender, fear of pain, pain catastrophizing and cardiovascular reactivity. *Applied Psychophysiology Biofeedback* 2014;39:89–97. <https://doi.org/10.1007/s10484-014-9245-x>.
- [60] Vlaeyen JWS, Crombez G. Fear of movement/(re)injury, avoidance and pain disability in chronic low back pain patients. *Man Ther* 1999;4:187–95. <https://doi.org/10.1054/math.1999.0199>.
- [61] Wertli MM, Rasmussen-Barr E, Weiser S, Bachmann LM, Brunner F. The role of fear avoidance beliefs as a prognostic factor for outcome in patients with nonspecific low back pain: a systematic review. *The Spine Journal* 2014;14:816-836.e4. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.09.036>.

Apêndice A – Produção científica

A.1. A budget impact analysis on the implementation of Pilates exercises for the management of non-specific low back pain in the Brazilian public health system

MARINA CARDOSO DE MELO SILVA ¹; Rodrigo Luiz Carregaro ^{1,2}; Ângela Jornada Ben ²; Aline Martins de Toledo ^{1,2}; Caroline Tottoli ¹; Henry Maia Peixoto ¹; Judith E. Bosmans ²

1. Universidade de Brasília (UnB), Brasília/DF, Brasil;

2. Vrije Universiteit Amsterdam

Background: Non-specific low back pain (NLBP) is a highly prevalent and disabling condition affecting adults in different age groups. The economic burden of NLBP has long been recognized, including a societal burden of US\$2.2 billion in Brazil. Exercise therapies are recommended as first-line treatment for this condition. Although the use of conventional exercises is a policy and extensively adopted by physiotherapists (PTs) in Brazil, Pilates is not formally included in the Brazilian public health system (SUS). Thus, we investigated the budget impact of implementing Pilates at SUS, as previous studies demonstrated its effectiveness, safety, and cost-effectiveness for treating NLBP. Objective: To conduct a budget impact analysis (BIA) of publicly funded group-based Pilates for treating NLBP at SUS compared with usual care from the healthcare and the societal perspective. Method: A deterministic budget impact model was developed in Excel with a 5-year time horizon (2024-2028), without discount rate and inflation adjustments. Model inputs were extracted from previous studies and databases, not requiring ethical approval. The target population was estimated by the prevalence of adults with NLBP (9.2%), covered by SUS (75%),

referred to PTs (55%), and eligible to perform exercises (65%). The model assumed healthcare professionals are following guideline recommendations (i.e., imaging and hospitalization/emergency visits were not expected). The group-based Pilates intervention included face-to-face supervised sessions, and training for PTs. The usual care was composed by supervised conventional exercises, drugs prescribed by general practitioners, and at least one psychologist session due to comorbidities (e.g., hypertension). Both groups included exercises delivered face-to-face and supervised by PTs twice a week, for eight weeks. The Pilates implementation was assumed to start at 20% uptake (2024) up to 90% (2028). Costs were extracted in Reais (R\$) from the reference table for procedures (SIGTAP) and health prices (BPS) databases and converted to US\$ using 2022 purchasing power parities (PPP:2.583). Deterministic sensitivity analysis (DSA) was performed. Results: The target population was around 2.5 million adults with NLBP, yearly. From the healthcare perspective, the budget impact of implementing Pilates would be US\$6 million in five years. From the societal perspective, Pilates would save US\$377 million in five years. The DSA showed that the main cost drivers were those related to physiotherapy sessions and medical consultations from the healthcare perspective, and absenteeism from the societal perspective. Conclusion: The budget impact of implementing Pilates at SUS would additionally cost approximately US\$6 million from the healthcare perspective but save US\$377 million from the societal perspective in five years, compared to usual care. Funding: FAPDF, UnB/DPI, CAPES

Descriptors: Physical Therapy; Back pain; Public health; Health economics.

A.2. Preditores Da Atividade E Participação De Pessoas Adultas Com Dor Lombar Crônica Não-Específica: Um Estudo Transversal

MARINA CARDOSO DE MELO SILVA ¹; Daniele Eres Galvão ¹; Stéfane Cristina Machado da Silva ¹; Bruna de Melo Santana ¹; Maria Augusta de Araújo Mota ¹; Fernanda Pasinato ¹; Kennea Martins Ayupe ¹; Rodrigo Luiz Carregaro ¹

1. Universidade de Brasília (UnB), Brasília/DF, Brasil;

Introdução: A dor lombar crônica não-específica (DLCNE) afeta milhões de pessoas e é uma das principais causas de incapacidade no mundo. Além dos aspectos físicos, fatores psicossociais são importantes determinantes da funcionalidade e bem-estar dessas pessoas. Entretanto, ainda há evidências escassas sobre a associação entre variáveis biopsicossociais e restrições de atividade e participação nessa população. Objetivos: Investigar a associação entre variáveis clínicas, funcionais e psicossociais e medida de atividade e participação em pessoas com DLCN. Método: Estudo transversal no qual foram incluídos indivíduos adultos (idade entre 18 a 59 anos) com DLCN>12 semanas. O estudo foi aprovado pelo CEP. Os participantes foram avaliados quanto a intensidade da dor (Escala Numérica de Dor), qualidade de vida (EQ-5D-3L), autoeficácia (Low Back Activity Confidence Scale), medos e crenças (Fear Avoidance Beliefs Questionnaire) e risco de mau prognóstico (Start Back Screening Tool). Considerando o contexto da CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde), a atividade e participação foram avaliadas pelo Roland-Morris Disability Questionnaire. Os dados foram analisados descritivamente. A associação entre as variáveis foi analisada por regressão linear múltipla, com significância de 5% e intervalo de confiança (IC95%). Resultados: Trinta e seis participantes foram

incluídos, sendo 67% mulheres. A maioria (58%) praticava exercício físico e possuía ensino superior completo ou incompleto (61%). Apenas a qualidade de vida apresentou associação significativa com a atividade e participação ($r:0,70$, $r^2:0,49$). O modelo explicou aproximadamente 49% da variância na atividade e participação ($F(4,31):7,337$, $p<0,001$). Conclusão: Os achados demonstraram que a qualidade de vida possui associação com a atividade e participação de pessoas com DLCN. Estes achados podem auxiliar na compreensão do peso de fatores psicossociais nas restrições de atividade e participação dessa população e fomentar futuros estudos. Referências: HARTVIGSEN et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet*, 391(10137): 2356–2367, 2018. SAMPAIO et al. Aplicação da CIF na Prática Clínica do Fisioterapeuta 129. *Rev Bras Fisioter*, 9(2):129–136, 2005. WANG et al. Content comparison of questionnaires and scales used in low back pain based on the international classification of functioning, disability and health: A systematic review. *Disab Rehab*, 34(14):1167–1177, 2012. Agradecimentos/Financiamento: FAPDF, UnB/DPI, CAPES.

Descritores: Dor lombar; Atividade e Participação; Incapacidade.

A.3. Prevalência De Lesões Musculoesqueléticas Em Praticantes De Treinamento Resistido Em Brasília/Df, Brasil: Um Estudo Transversal

Maria Augusta de Araújo Mota ¹, Rodrigo Luiz Carregaro ¹, Bruna de Melo Santana ¹,
Fernanda Pasinato ¹, Marina Cardoso de Melo Silva ¹, Wagner Rodrigues Martins ¹

¹ Universidade de Brasília (UnB), Brasília/DF, Brasil;

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Agradecimento: Agradecimento a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil [Código Financeiro 001]; edital DPG/UnB 011/2022.

Aprovação do Comitê de Ética: Universidade de Brasília, CAAE 46752921.9.0000.8093.

Introdução: O treinamento resistido (TR), ou musculação, é amplamente praticado para fins estéticos e de saúde. No entanto, a prática inadequada pode levar a lesões musculoesqueléticas (LM), afetando a continuidade dos exercícios e a qualidade de vida. No Brasil, há poucos dados de alta qualidade sobre a prevalência de LM em praticantes de TR. **Objetivo:** Investigar a prevalência de LM entre praticantes de TR, as regiões anatômicas afetadas e identificar fatores associados. **Métodos:** Este estudo transversal recrutou 730 frequentadores de quatro academias em Brasília-DF. Foram utilizadas entrevistas e questionários autoadministrados para estimar a prevalência pontual de lesões, nos últimos 30 dias e nos últimos 12 meses, entre praticantes de TR. Os dados foram analisados com estatísticas descritivas e o teste qui-quadrado para verificar associações significativas entre variáveis qualitativas e o desfecho de interesse. **Resultados:** A prevalência pontual de lesões foi 7,4%, nos últimos 30 dias 12,8%, e nos últimos 12 meses 79,7%. As regiões mais afetadas foram ombro (31,1%), coluna lombossacral (29,1%) e joelho (14,9%). Os exercícios mais associados às lesões foram agachamento (28,4%), supino (16,2%), remada

(11,5%), stiff (8,1%) e desenvolvimento (5,4%). A prescrição de treino por profissionais mostrou associação significativa a 1% com menor ocorrência de lesões (qui-quadrado(gf=1) = 7,318; p-valor = 0,007). A presença de treinadores corrigindo ativamente os treinos também foi significativa a 1% (qui-quadrado(gf=4) = 27,094; p-valor < 0,001), com menor ocorrência de lesões entre os que relataram correção frequente. Conclusão: O estudo revela uma alta prevalência de LM entre praticantes de TR em Brasília, com destaque para lesões no ombro, coluna lombossacral e joelho. Exercícios como agachamento e supino foram frequentemente associados a lesões. A prescrição de treinos por profissionais e a correção ativa durante os exercícios estão associadas a uma redução significativa das lesões. Esses achados reforçam a importância do acompanhamento profissional e da supervisão contínua para minimizar riscos e promover a segurança no TR, contribuindo para a compreensão da epidemiologia das LM no contexto do TR e para a implementação de práticas preventivas baseadas em evidências.

Palavras-chave: Prevalência; Lesão musculoesquelética; Treinamento resistido.

A.4. Prevalência de lesões musculoesqueléticas e sua associação com sono em praticantes de treinamento resistido em Brasília/DF: um estudo transversal

Maria Augusta de Araújo Mota¹, Bruna de Melo Santana¹, Rodrigo Luiz Carregaro¹,
Marina Cardoso de Melo Silva¹, Fernanda Pasinato¹, Wagner Rodrigues Martins¹

¹ Universidade de Brasília (UnB), Brasília/DF, Brasil;

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Agradecimento: Agradecimento a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil [Código Financeiro 001]; edital DPG/UnB 011/2022.

Aprovação do Comitê de Ética: Universidade de Brasília, CAAE 46752921.9.0000.8093.

Introdução: O treinamento resistido é amplamente praticado por seus benefícios à saúde, mas pode estar associado a lesões musculoesqueléticas. O sono é um fator crucial para a recuperação muscular e a prevenção de lesões, mas sua relação com lesões em praticantes de treinamento resistido ainda não está completamente elucidada. **Objetivo:** Este estudo transversal visa investigar a prevalência de lesões musculoesqueléticas e sua associação com a duração do sono em praticantes de treinamento resistido em Brasília/DF. **Métodos:** Este estudo transversal recrutou 730 praticantes TR em quatro academias em Brasília-DF. Entrevistas e questionários autoadministrados foram utilizados para estimar a prevalência pontual de lesões, bem como a prevalência nos últimos 30 dias e nos últimos 12 meses entre praticantes de treinamento resistido (TR). Os dados foram analisados por meio de estatísticas descritivas e do teste qui-quadrado, a fim de verificar associações significativas entre a variável duração do sono e a presença de LM. **Resultados:** A prevalência de LM

pontual foi 7,4%, nos últimos 30 dias 12,8%, e nos últimos 12 meses 79,7%. Com lesões mais frequentes nos ombros, coluna lombar e joelhos. Observou-se uma associação significativa entre a quantidade de sono e a ocorrência de lesões, com uma associação estatisticamente significativa a 10% ($\chi^2(gf=2) = 5,808$; $p\text{-valor} = 0,055$). As LM foram mais comuns entre aqueles que relataram dormir entre 6 e 7 horas diárias. Conclusão: Os achados indicam que a privação de sono pode estar associada a uma maior prevalência de lesões musculoesqueléticas entre praticantes de TR. Promover uma quantidade adequada de sono pode ser uma estratégia preventiva importante para reduzir lesões nessa população. Estudos futuros devem explorar a causalidade dessa relação e desenvolver intervenções específicas para a melhoria da saúde musculoesquelética.

Palavras-chave: Prevalência; Lesões musculoesqueléticas; sono.

ANEXOS

Anexo A.1. Material Suplementar 1

Supplementary Material 1. Multiple Regression Equations – Statistical Models Used

The following equations represent the multiple regression models adjusted in this study. They were used to investigate the associations between clinical, functional, psychosocial, and sociodemographic variables with the scores of the Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ), including the total score and its subscores (*Activity and Participation*, and *Body Functions*).

The general format of the regression models is as follows:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \epsilon$$

Where:

- **Y:** Dependent variable (total or subscore of the RMDQ)
- **β_0 :** Intercept (constant term)
- **$\beta_1 \dots \beta_k$:** Regression coefficients for independent variables
- **$X_1 \dots X_k$:** Participant responses for each independent variable
- **ϵ :** Standard error of the estimate

1. Model for the RMDQ Total Score

$$\text{RMDQ_total} = 5.490 + (-9.158 \times \text{Utility}) + (-3.093 \times \text{Prognostic Risk}) + (0.094 \times \text{Age}) + (0.109 \times \text{Fear and Beliefs}) + (0.633 \times \text{Pain Intensity}) + \epsilon$$

- Standard error of the estimate: 3.657

- Adjusted R²: 58.1%

This model estimates the overall disability score based on clinical and psychosocial variables. Lower utility values and higher levels of prognostic risk, age, fear, and pain intensity are associated with higher disability scores.

2. Model for the RMDQ Subscore – Activity and Participation

$$\text{RMDQ_Activity_Participation} = 3.848 + (0.102 \times \text{Age}) + (-3.093 \times \text{Low Prognostic Risk}) + (0.110 \times \text{Fear and Beliefs}) + (-0.062 \times \text{Self-Efficacy}) + (1.380 \times \text{Female Sex}) + \epsilon$$

- Standard error of the estimate: 2.915
- Adjusted R²: 56%

This model assesses the influence of independent variables specifically on activity limitations and participation restrictions. Greater fear, lower self-efficacy, being female, and older age are associated with greater limitations.

3. Model for the RMDQ Subscore – Body Functions

$$\text{RMDQ_Body_Functions} = 3.317 + (0.395 \times \text{Pain Intensity}) + (-3.236 \times \text{Utility}) + \epsilon$$

- Standard error of the estimate: 1.546
- Adjusted R²: 30.5%

In this model, more intense pain is associated with poorer body function, whereas higher utility values (reflecting better quality of life) are associated with fewer functional limitations.

Anexo B. Parecer do comitê de ética

FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efetividade e custo-efetividade de um aplicativo para dispositivos móveis direcionado para o autogerenciamento de indivíduos com dor lombar não-específica: Ensaio clínico controlado e aleatório com avaliação econômica

Pesquisador: Rodrigo Luiz Carregaro

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 77309624.8.1001.8093

Instituição Proponente: Faculdade de Ceilândia - FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.674.643

Apresentação do Projeto:

"Estratégias de autogerenciamento e educação para a dor têm se mostrado eficazes no manejo da dor lombar, e são recomendadas por diretrizes clínicas. O uso de tecnologias mobile-Health (m-health) pode melhorar e potencializar a entrega de informações com base em evidências científicas. Isso é relevante porque o uso dessas tecnologias é capaz de potencializar estratégias de autogerenciamento para indivíduos com dor lombar, favorecendo sua autoeficácia e melhorando os desfechos de dor e incapacidade nesta população. Pretende-se avaliar a efetividade e a relação de custo-efetividade de um aplicativo para dispositivos móveis comparado a cuidados usuais, na melhora da dor e incapacidade de indivíduos com dor lombar. Trata-se de um estudo tipo Ensaio Clínico Controlado, Aleatório e Multicêntrico, com o intuito de verificar a efetividade do aplicativo quanto à melhora da dor e da incapacidade em dois grupos de pessoas com dor lombar: Grupo Intervenção (GI) que usará aplicativo de celular desenvolvido e acompanhamento semanal de um fisioterapeuta; e Grupo Controle (GC), no qual os participantes receberão uma cartilha com exercícios e orientações para o autogerenciamento da dor lombar (recomendações por diretrizes). Espera-se que após as 8 semanas de intervenção, os participantes melhorem o nível de incapacidade e diminuam a intensidade da dor, e que tais efeitos apresentem uma retenção após 3 meses de acompanhamento. O esperado é que a intervenção por meio do aplicativo seja mais efetiva comparada ao uso da cartilha educacional.

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

Continuação do Parecer: 6.674.643

Os critérios de inclusão: 1) Indivíduos adultos com idade entre 18 a 59 anos de idade); 2) Dor lombar autorreferida por mais de 12 semanas consecutivas anteriores ao estudo; 3) Não ter participado de sessões de fisioterapia para tratamento de dor lombar, há pelo menos 6 meses antes do início do estudo; 4) Possuir um smartphone com acesso a internet; 5) Ativação do autogerenciamento classificado como Nível 2 ou superior, conforme o instrumento PAM (Patient Activation Measure, descrito abaixo)."

Fases do estudo – pré intervenção, semana 9 intervenção, semana 20 após (3 meses) intervenção, semana 52 após intervenção (10 meses).

Os instrumentos que serão adotados incluem:

1. Ficha de Anamnese;
2. Autogerenciamento será utilizado o instrumento "Patient Activation Measure" (PAM) – escores Nível 1 (Muito Baixo) a Nível 4 (Alto);
3. Escala de Pensamento Catastrófico sobre a Dor - mensurada pelo PCS (Pain Catastrophizing Scale);
4. Autoeficácia pelo LOBACS (Low Back Activity Confidence Scale);
5. Letramento digital (eHealth Literacy Scale);
6. Questionário de avaliação sobre uso da internet como ferramenta de avaliação na saúde;
7. Versão adaptada para uso no Brasil do PAM13;
8. Qualidade de vida - questionário EQ5D3L, composto por 5 dimensões: mobilidade, autocuidado, atividades usuais, dor/desconforto e ansiedade/depressão;
9. Avaliação da dor - Escala Numérica de Dor (END);
10. Incapacidade funcional será mensurada pelo Questionário Roland Morris;
11. Avaliação de Adesão ao Exercício (EARS-Br);
12. O risco de mau prognóstico para a dor lombar será mensurado por meio do Questionário STaT (Subgroups Target Treatment) Back Screening Tool;
13. Medos e crenças serão avaliados por meio do FAB-Q (Fear Avoidance Beliefs Questionnaire);
14. A força muscular dos participantes será mensurada por meio de um dinamômetro manual;
15. A percepção do efeito global será avaliada ao final do período de intervenção e será medida usando a Escala de Efeito Percebido Global.

"Intervenção

- O grupo GI, que utilizará o aplicativo, será orientado a realizar os exercícios 2 vezes na semana,

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.674.643

por 8 semanas, com duração aproximada de 25 a 30 minutos por sessão. Os participantes serão orientados a realizarem pausas durante a sessão, e receberão orientações para cuidados na realização durante a intervenção, além do monitoramento semanal, conforme descrito anteriormente (tópico de adesão).

Cuidados usuais - Os indivíduos do grupo comparador serão submetidos ao mesmo processo de avaliação descrito para o Gmhealth (anamnese e questionários). Após a avaliação, todos os participantes receberão uma cartilha impressa contendo a descrição e recomendações para realização de um programa de exercícios domiciliares, que contemplarão as mesmas categorias dos exercícios contidos no aplicativo."

Hipótese:

"Um programa de intervenção composto pela m-health será mais efetivo e custo-efetivo comparado a cuidados usuais, na melhora da dor, incapacidade e qualidade de vida de indivíduos com dor lombar crônica não-específica."

Objetivo da Pesquisa:

"OBJETIVO GERAL:

Investigar a efetividade e a relação de custo-efetividade incremental de um programa de intervenção composto pela m-health, comparado a cuidados usuais, na melhora da dor, incapacidade e qualidade de vida de indivíduos com dor lombar crônica não-específica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar os participantes quanto às medidas de linha de base (variáveis clínicas, funcionais e sociodemográficas);
- Investigar se variáveis clínicas, funcionais e psicossociais (força muscular, autoeficácia, risco de mau prognóstico, qualidade de vida, medos e crenças e a catastrofização), possuem associação com restrições de atividade e participação (conforme mensurado pelo questionário Roland Morris) de pessoas com dor lombar crônica não-específica;
- Avaliar a postura do tronco dos participantes por meio de topografia em três dimensões, e investigar se desvios posturais possuem associação com a intensidade da dor e déficits de equilíbrio em participantes com dor lombar. "

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

Continuação do Parecer: 6.674.643

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

"Foi realizado um levantamento em bases de dados, o qual retornou 6 estudos publicados recentemente, os quais investigaram o uso do exercício físico e m-health em um total de 16.356 indivíduos com dor lombar crônica. Os achados demonstraram que não houve nenhum efeito adverso relacionado às intervenções adotadas, sejam elas com ou sem supervisão, em ambiente domiciliar ou com uso de aplicativos móveis. Deste modo, a intervenção adotada no presente projeto é considerada segura.

Pode haver o risco de vazamento das informações provenientes dos questionários. Para controlar esse risco, os nomes dos participantes serão codificados e os dados serão registrados em um computador exclusivo do projeto, com proteção por senha e sem acesso à rede de internet. Apenas os pesquisadores responsáveis terão acesso a esse computador e demais informações contidas no mesmo. "

Benefícios:

"Os benefícios do presente projeto envolvem compreender melhor a efetividade da tecnologia m-health no autogerenciamento de indivíduos com dor lombar, por meio da entrega de conteúdos baseados na literatura científica. Para o participante será uma oportunidade de receber um tratamento qualificado e baseado em evidências para sua dor lombar."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um projeto de doutorado vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Faculdade de Educação Física, da pesquisadora Bruna de Melo Santana, com orientação professor Rodrigo Luiz Carregaro. A ser desenvolvido concomitantemente nas cidades de Brasília/DF (Campus UnB Ceilândia) e Campo Grande/MS (UFMS - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul). Desenvolvido com recursos próprios. Demais integrantes da equipe pesquisa (Tarson Brito Landolfi, Ângela Jornada Bem, Thomaz Nogueira Burke/UFMS, Marina Cardoso de Melo Silva, Fernanda Pasinato e Bruna de Melo Santana). Amostra calculada N=130 participantes (n=65 Cuidados usuais e n=65 grupo intervenção pela m-health/aplicativo). O projeto tem duração prevista de 2,5 anos, com previsão de início de Agosto de 2024, entre 01-08-24 até 31-12-26. Coleta de dados 01-08-24 a 30-04-25, relatório parciais (entre 02 a 30/06/2025 e 01 a 30/06/2026) e relatório final entre 01 a 31/12/2026.

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.674.643

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentou todos os termos obrigatórios inclusive o de autorização para utilização de imagem e som de voz para fins de pesquisa.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Foram esclarecidas as pendências:

1-Esclarecer a forma de acesso ao convite dos participante no projeto de pesquisa e TCLE - convite individual, presencial, via e-mail primeiro contato ou convite/aceite participação na pesquisa:

"Os participantes serão recrutados por meio de comunicação na mídia local e postagem nas redes sociais, e por meio de projeto de extensão registrado na instituição proponente. Os participantes interessados poderão contatar os pesquisadores via e-mail ou ligação telefônica. Após essa etapa, os pesquisadores entrarão em contato com o interessado para que sejam verificados os critérios de elegibilidade e posterior agendamento da avaliação presencial".

2- No TCLE esclarecer (TCLE e projeto) quem procurará para resolver o risco: Onde, quando e quem?

"Pode haver o risco de cansaço e surgir dores musculares após as sessões de exercício. Para minimizar esse risco, você será orientado a realizar o exercício respeitando seu limiar de esforço e pode, em qualquer momento, contatar o pesquisador responsável pelo contato (61)982063002".

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS n.º 466, de 2012, e na Norma Operacional n.º 001, de 2013, do CNS, manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2278118.pdf	18/02/2024 14:28:35		Aceito
Projeto Detalhado	3_Projeto_App_CEP_Marcacao.docx	18/02/2024	Bruna de Melo	Aceito

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

Página 05 de 07

FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.674.643

/ Brochura Investigador	3_Projeto_App_CEP_Marcacao.docx	14:28:22	Santana	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	3_Projeto_App_CEP.docx	18/02/2024 14:28:14	Bruna de Melo Santana	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	6_TCLE_Marcacao.docx	18/02/2024 14:25:23	Bruna de Melo Santana	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	6_TCLE.docx	18/02/2024 14:25:14	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	Resposta_pendencia_assinado.pdf	18/02/2024 14:23:25	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	4_Termo_de_concordancia.pdf	02/02/2024 05:53:34	Bruna de Melo Santana	Aceito
Orçamento	8_Planilha_orcamento.docx	01/02/2024 22:30:17	Bruna de Melo Santana	Aceito
Folha de Rosto	0_folhaDeRosto.pdf	01/02/2024 22:26:21	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	5_termo_de_concordancia_instituicao_coparticipante.pdf	30/01/2024 18:56:01	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	1_cartaencaminhprojeto_ao_cepfce.pdf	30/01/2024 18:53:45	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	2_termo_de_responsabilidade_e_compromisso_do_pesquisador.pdf	30/01/2024 18:53:14	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	ANEXO_12_ESCALA_CATASTROFIZACAO_DOR.pdf	29/01/2024 22:00:02	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	ANEXO_13_ESCALA_LETRAMENTO_DIGITAL.pdf	29/01/2024 21:59:45	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	ANEXO_11_ESCALA_PAM_13.pdf	29/01/2024 21:59:22	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	ANEXO_10_ESCALA_ADERENCIA_EXERCICIO.pdf	29/01/2024 21:59:11	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	ANEXO_9_ESCALA_MUDANCA_PERCEBIDA_PACIENTE.pdf	29/01/2024 21:58:58	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	ANEXO_8_GLOBAL_PERCEIVED_EFFECTS_SCALE EFEITOS PERCEBIDOS	29/01/2024 21:58:22	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	ANEXO_7_STARTBACK_RISCO_MAU PROGNOSTICO.pdf	29/01/2024 21:57:59	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	ANEXO_6_FABQ_QUESTIONARIO_MEDOS E CRENÇAS.pdf	29/01/2024 21:57:41	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	ANEXO_5_LOBACS_AUTOEFICACIA.pdf	29/01/2024 21:57:00	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	ANEXO_4_QUESTIONARIO_EUROQOL QUALIDADE DE VIDA.pdf	29/01/2024 21:56:48	Bruna de Melo Santana	Aceito

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILÂNDIA SUL (CEILÂNDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

FACULDADE DE CEILÂNDIA
DA UNIVERSIDADE DE
BRASÍLIA - UNB



Continuação do Parecer: 6.674.643

Outros	ANEXO_3_QUESTIONARIO_INCAPACIDADE_ROLAND MORRIS.pdf	29/01/2024 21:56:34	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	ANEXO_2_ESCALA_NUMERICA_DOR.pdf	29/01/2024 21:56:12	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	ANEXO_1_FICHA_ANAMNESE.pdf	29/01/2024 21:55:55	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	Curriculos_Lattes_Thomaz.pdf	29/01/2024 21:55:00	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	Curriculos_Lattes_Tarson.pdf	29/01/2024 21:54:44	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	Curriculos_Lattes_Rodrigo.pdf	29/01/2024 21:54:29	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	Curriculos_Lattes_Marina.pdf	29/01/2024 21:54:02	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	Curriculos_Lattes_Fernanda.pdf	29/01/2024 21:53:38	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	Curriculos_Lattes_Bruna.pdf	29/01/2024 21:53:08	Bruna de Melo Santana	Aceito
Outros	Curriculos_Lattes_Angela.pdf	29/01/2024 21:51:28	Bruna de Melo Santana	Aceito
Declaração de concordância	4_termo_concordancia_institucional.pdf	29/01/2024 21:41:14	Bruna de Melo Santana	Aceito
Cronograma	7_Cronograma.docx	29/01/2024 21:38:14	Bruna de Melo Santana	Aceito
Orçamento	8_Planilha_orcamento.docx	29/01/2024 21:37:50	Bruna de Melo Santana	Aceito
Folha de Rosto	0_folhaDeRosto.pdf	29/01/2024 21:35:57	Bruna de Melo Santana	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 28 de Fevereiro de 2024

Assinado por:
Juliana Martins Pinto
(Coordenador(a))

Endereço: UNB - Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED), Centro Metropolitano, conj. A, lote 01, Sala AT07/66
Bairro: CEILANDIA SUL (CEILANDIA) **CEP:** 72.220-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-8434 **E-mail:** cep.fce@gmail.com

Anexo C. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE DE CEILÂNDIA - FCE

0

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar do projeto de pesquisa: **Implementação do Modelo de Avaliação por Subgrupos no Manejo da Dor Lombar Crônica Não-específica**, sob a responsabilidade do pesquisador Rodrigo Luiz Carregaro.

O objetivo desta pesquisa é implementar um algoritmo classificatório baseados em Subgrupos na prática da fisioterapia. Todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação se dará por meio de uma avaliação e quatro sessões presenciais com a realização de exercícios específicos para dor lombar que ocorrerão no laboratório de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia na Faculdade de Ceilândia – FCE, com um tempo estimado de uma hora cada encontro. Além da prescrição de exercícios para serem executados em casa.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa podem envolver o constrangimento de responder alguma pergunta durante a avaliação. Para minimizar esse risco, você terá o direito de não responder qualquer item. Pode haver o risco de cansaço e surgir dores musculares após as sessões de exercício. Para minimizar esse risco, você será orientado a realizar o exercício respeitando seu limiar de esforço. Outro risco é a possibilidade de vazamento das informações do formulário eletrônico. Para minimizar esse risco, seus dados serão codificados e registrados em um computador exclusivo do projeto, com senha e sem acesso à rede de internet. Se você aceitar participar, estará contribuindo para a formulação de melhores avaliações e intervenções no âmbito da dor lombar crônica


O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Há despesas adicionais relacionadas diretamente à pesquisa que inclui passagem para o local da pesquisa, e caso aplicável, a mesma será absorvida pelo orçamento da pesquisa. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação, que será voluntária.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília - UnB podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador protegida por senha em um computador sem acesso à rede de internet por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: **Rodrigo Carregaro, na Faculdade de Ceilândia – FCE, Núcleo de Evidências e Tecnologia em Saúde – NETecS, no telefone (61) 3107-8420.**

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia (CEP/FCE) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidas pelo telefone (61) 3107-8434 ou do e-mail cep.fce@gmail.com, horário de atendimento das 14h:00 às 18h:00, de segunda a sexta-feira. O CEP/FCE se localiza na Faculdade de Ceilândia, Sala AT07/66 – Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED) – Universidade de Brasília - Centro Metropolitano, conjunto A, lote 01, Brasília - DF. CEP: 72220-900.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor(a).

Nome / assinatura
Documento assinado digitalmente
 **RODRIGO LUIZ CARREGARO**
Data: 11/10/2023 15:51:19-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Pesquisador Responsável

Brasília, de 202 .