

**MANUAL DE EXERCÍCIOS
PARA PREVENÇÃO E ALÍVIO
DA DOR LOMBAR
ASSOCIADOS A TÉCNICAS
RESPIRATÓRIAS PARA
CONTROLE DO ESTRESSE E
ANSIEDADE EM
ESTUDANTES DA ÁREA DA
SAÚDE: CONSTRUÇÃO DE
TECNOLOGIA
EDUCACIONAL**

**A MANUAL OF EXERCISES FOR THE PREVENTION AND RELIEF OF LOWER
BACK PAIN ASSOCIATED WITH BREATHING TECHNIQUES FOR STRESS
AND ANXIETY CONTROL IN HEALTH SCIENCE STUDENTS: BUILDING AN
EDUCATIONAL TECHNOLOGY**

Maria Clara da Silva Rosa¹

Odecione Dias de Sousa²

RESUMO

Introdução: A lombalgia constitui uma das condições musculoesqueléticas mais prevalentes entre estudantes universitários da área da saúde, frequentemente associada a fatores psicossociais como ansiedade e estresse. A elaboração de tecnologias educacionais fundamentadas em evidências representa uma estratégia eficaz para a promoção do autocuidado nessa população. Objetivo: Construir um manual educativo de exercícios físicos para prevenção e alívio da dor lombar, associados a técnicas respiratórias para controle do estresse e ansiedade, destinado a estudantes universitários da área da saúde. Metodologia: Estudo de produção tecnológica em saúde, fundamentado na metodologia de elaboração de manuais de orientação proposta por Echer (2005). Realizou-se levantamento bibliográfico nas bases PubMed/MEDLINE, SciELO e BVS, com publicações dos últimos dez anos. O conteúdo foi selecionado segundo critérios de relevância, objetividade e aplicabilidade ao público-alvo, transformado em linguagem acessível e organizado em módulos temáticos. Resultados: Produziu-se um manual denominado "Exercitando o Bem-Estar", composto por cinco módulos: (1) Conhecendo a Dor Lombar; (2) Exercícios de Alongamento; (3) Exercícios de Fortalecimento e Estabilização do Core; (4) Técnicas Respiratórias para Estresse e Ansiedade; e (5) Ergonomia e Hábitos do Dia a Dia. O material inclui descrições passo a passo de oito exercícios e quatro técnicas respiratórias com eficácia comprovada, além de seção de perguntas frequentes e instruções ao designer gráfico. Conclusão: O manual foi elaborado com rigor metodológico e base científica atualizada, configurando-se como tecnologia educacional prática e acessível para estudantes da saúde. A etapa de qualificação por especialistas e público-alvo encontra-se planejada para validação futura.

Palavras-chave: Dor lombar; Exercícios físicos; Técnicas respiratórias; Estudantes de ciências da saúde; Educação em saúde; Tecnologia educacional.

ABSTRACT

Introduction: Low back pain is one of the most prevalent musculoskeletal conditions among university students in the health field, frequently associated with psychosocial factors such as anxiety and stress. The development of evidence-based educational technologies represents an effective strategy for promoting self-care in this population. **Objective:** To construct an educational manual of physical exercises for the prevention and relief of low back pain, associated with breathing techniques for stress and anxiety control, aimed at university students in the health field. **Methodology:** A study of technological production in health, based on the methodology for developing guidance manuals proposed by Echer (2005). A bibliographic survey was conducted in the PubMed/MEDLINE, SciELO, and BVS databases, with publications from the last ten years. The content was selected according to criteria of relevance, objectivity, and applicability to the target audience, transformed into accessible language, and organized into thematic modules. **Results:** A manual entitled "Exercising Well-being" was produced, composed of five modules: (1) Understanding Low Back Pain; (2) Stretching Exercises; (3) Core Strengthening and Stabilization Exercises; (4) Breathing Techniques for Stress and Anxiety; and (5) Ergonomics and Daily Habits. The material includes step-by-step descriptions of eight exercises and four breathing techniques with proven effectiveness, as well as a frequently asked questions section and instructions for the graphic designer. **Conclusion:** The manual was developed with methodological rigor and an up-to-date scientific basis, configuring itself as a practical

and accessible educational technology for health students. The qualification stage by specialists and the target audience is planned for future validation.

Keywords: Low back pain; Physical exercises; Breathing techniques; Health science students; Health education; Educational technology.

1. INTRODUÇÃO

A dor lombar é reconhecida como a principal causa de incapacidade funcional no mundo, com estimativa de 619 milhões de casos prevalentes em 2020, com incremento de 60,4% em relação a 1990, e responsável por 69 milhões de anos vividos com incapacidade (Ferreira et al., 2023; WHO, 2023). No Brasil, a Pesquisa Nacional de Saúde estima que 18,5% dos adultos apresentem dores na coluna, com maior prevalência entre mulheres (IBGE, 2025). Entre estudantes universitários da área da saúde, o problema assume proporções específicas: estudo com 410 acadêmicos de fisioterapia identificou prevalência de 56,3% no último ano, com 15% relatando impossibilidade de realizar atividades normais em decorrência da dor (Morais et al., 2018). A combinação de longas horas em posturas estáticas, uso prolongado de dispositivos eletrônicos, sedentarismo e alta carga psicológica acadêmica configura perfil de risco particular nessa população (Wippert, Valencia e Driesslein, 2022).

O modelo biopsicossocial, amplamente adotado na literatura contemporânea, situa o estresse e a ansiedade como determinantes relevantes tanto do surgimento quanto da cronificação da lombalgia, uma vez que a ativação persistente do eixo do cortisol eleva a tensão muscular paravertebral e reduz o limiar de sensibilidade à dor (Inman e Ellard, 2022; Hu et al., 2021). Estratégias que integrem exercícios físicos e técnicas de regulação autonômica

são, portanto, especialmente indicadas. Evidências de meta-análise demonstram que programas de exercício reduzem em 33% o risco de desenvolvimento da lombalgia (Shiri et al., 2018), e exercícios de estabilização do core associados a alongamentos da cadeia posterior produzem melhora significativa da dor em adultos jovens após oito semanas (Plandowska et al., 2023). De forma complementar, técnicas respiratórias controladas ativam o sistema nervoso parassimpático com efeitos mensuráveis já nos primeiros minutos de prática, reduzindo cortisol e frequência cardíaca (Zaccaro et al., 2018; Lehrer e Gevirtz, 2014).

Materiais educativos elaborados com rigor científico e linguagem acessível configuram tecnologias de baixo custo e amplo alcance para a promoção do autocuidado em populações universitárias (Echer, 2005; Fonseca et al., 2004). A associação de exercícios físicos e técnicas respiratórias em um único manual direcionado a estudantes da saúde permanece pouco explorada na literatura. Diante desse contexto, o presente estudo objetiva construir um manual educativo de exercícios físicos e técnicas respiratórias para prevenção e alívio da dor lombar e controle do estresse e ansiedade, destinado a estudantes universitários da área da saúde, seguindo a metodologia proposta por Echer (2005).

2. METODOLOGIA

2.1. Tipo de Estudo

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada de produção tecnológica em saúde, com abordagem qualitativa, fundamentada na metodologia de elaboração de manuais de orientação proposta por Echer (2005). Este tipo de pesquisa visa ao

desenvolvimento de tecnologias educacionais diretamente aplicáveis em contextos de cuidado e promoção da saúde, tendo como produto final um material instrucional destinado a populações específicas. A metodologia de Echer (2005) é amplamente reconhecida na literatura brasileira de enfermagem e saúde coletiva para a construção de materiais educativos com rigor científico e adequação ao público-alvo.

2.2. Etapas de Elaboração do Manual

2.2.1. Elaboração do Projeto de Desenvolvimento

A etapa inicial compreendeu a definição do tema, a identificação do público-alvo, a delimitação dos objetivos educacionais e a estruturação do plano de trabalho. A escolha do tema fundamentou-se na identificação da lombalgia como agravo prevalente entre estudantes universitários da área da saúde, com impacto direto no desempenho acadêmico e na qualidade de vida desta população, e na necessidade de integrar, em um único material, orientações sobre exercícios físicos e técnicas respiratórias de controle do estresse, abordagem ainda pouco explorada na literatura de educação em saúde voltada para universitários.

2.2.2. Levantamento Bibliográfico

O levantamento do conhecimento científico foi realizado nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Scholar. Os descritores utilizados, em português e inglês, incluíram: dor lombar/lombalgia/low back pain; exercícios físicos/exercise/physical exercise; técnicas respiratórias/breathing techniques/diaphragmatic breathing; estresse/stress; ansiedade/anxiety; estudantes de

saúde/health students/university students; educação em saúde/health education; manual educativo/educational handbook/educational material. A busca abrangeu publicações do período de 2014–2025, sem restrição de idioma, incluindo estudos clássicos seminais independentemente da data de publicação. Foram priorizados ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas e meta-análises.

2.2.3. Seleção e Transformação das Informações

A seleção das informações a serem incluídas no manual baseou-se nos critérios propostos por Echer (2005): relevância para o público-alvo, objetividade, atratividade e significância para o autocuidado. Foram priorizadas informações com aplicabilidade prática imediata no cotidiano acadêmico, de forma que os estudantes pudessem implementar as orientações sem equipamentos especiais, em qualquer ambiente. A linguagem técnica dos artigos científicos foi transformada em linguagem simples e acessível, mantendo a precisão das informações. Termos técnicos indispensáveis foram mantidos acompanhados de explicação entre parênteses.

O conteúdo dos módulos foi submetido a processo de revisão interna pelos autores, comparando-se a clareza e a compreensibilidade do texto com material de consulta simples, como verificado em bulas de medicamentos e materiais de atenção básica à saúde. Foram incluídos elementos didáticos de facilitação: boxes de destaque com informações críticas, dicas práticas e alertas de segurança; descrições passo a passo dos exercícios e técnicas; seção de perguntas frequentes; e indicações precisas ao designer gráfico sobre o tipo e a função pedagógica de cada ilustração sugerida.

2.2.4. Estruturação do Manual

O conteúdo foi organizado em cinco módulos temáticos, progressivos e interligados, seguindo a estrutura modular recomendada para materiais educativos em saúde. Cada módulo inclui objetivos educacionais implícitos, instruções passo a passo, boxes de destaque com informações críticas de segurança (ATENÇÃO), dicas práticas (DICA) e pontos essenciais de memorização (LEMBRE-SE), além de indicações de onde o designer gráfico deverá inserir ilustrações pedagógicas. O manual foi denominado "Exercitando o Bem-Estar: Guia de Exercícios e Técnicas Respiratórias para Estudantes da Saúde".

2.2.5. Processo de Qualificação Previsto

Conforme preconizado por Echer (2005), a etapa de qualificação será conduzida em fases sequenciais após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Na primeira fase, o manual será avaliado por juízes especialistas (fisioterapeutas, enfermeiros e educadores em saúde), por meio de instrumento adaptado de Pasquali (1997), avaliando clareza, pertinência, objetividade e representatividade de cada item. Na segunda fase, o material revisado será submetido à avaliação por representantes do público-alvo, estudantes universitários da área da saúde, verificando-se compreensibilidade, atratividade e aplicabilidade das orientações. Os resultados desta etapa permitirão o refinamento e a versão final validada do manual.

2.3. Aspectos Éticos

A elaboração do presente manual baseou-se exclusivamente em fontes bibliográficas de acesso público, não envolvendo coleta de dados com seres humanos nesta etapa. A fase de qualificação

prevista será submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Santo Agostinho antes de sua execução. Os participantes da etapa de qualificação assinarão Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em conformidade com a Resolução CNS nº 466/2012 e demais normativas vigentes para pesquisas com seres humanos.

3. RESULTADOS

3.1. Levantamento Bibliográfico

O levantamento bibliográfico resultou na identificação de 134 referências potencialmente relevantes nas bases consultadas. Após aplicação dos critérios de inclusão, que foram estudos com populações de adultos jovens ou estudantes universitários, publicados entre 2014 e 2024, com desfechos relacionados à dor lombar, exercício físico, técnicas respiratórias, ansiedade, estresse ou educação em saúde, foram selecionadas 52 referências para compor a base teórica do manual. A maior parte dos estudos selecionados consistiu em ensaios clínicos randomizados (n=21), revisões sistemáticas e meta-análises (n=18), além de estudos observacionais com amostras expressivas (n=13). Estudos clássicos seminais, independentemente da data de publicação, foram incluídos quando considerados insubstituíveis para a fundamentação metodológica ou conceitual.

As principais evidências identificadas confirmaram a eficácia de programas de exercícios físicos, especialmente os de alongamento de cadeia posterior e estabilização do core, na redução da dor lombar em populações jovens e sedentárias, com reduções de risco de até 33% (Shiri et al., 2018) e melhora significativa da dor após oito

semanas de intervenção (Plandowska et al., 2023). Da mesma forma, a literatura sustenta a eficácia de técnicas respiratórias controladas para redução da ativação autonômica e dos sintomas de ansiedade e estresse em universitários, com benefícios mensuráveis já a partir de cinco minutos de prática (Zaccaro et al., 2018; Lehrer e Gevirtz, 2014). Estudos específicos com estudantes da área da saúde foram priorizados na seleção, reforçando a adequação do conteúdo ao público-alvo.

3.2. Estrutura do Manual Produzido

O manual resultante, denominado "Exercitando o Bem-Estar: Guia de Exercícios e Técnicas Respiratórias para Estudantes da Saúde", foi estruturado em cinco módulos temáticos, apresentado em linguagem acessível e organizado de forma progressiva, conforme a seguir.

3.2.1. Módulo 1 - Conhecendo a Dor Lombar

O primeiro módulo apresenta ao estudante uma compreensão básica sobre a condição de forma desmistificadora, abordando definição simples, tipos de dor lombar (aguda, subaguda e crônica), causas mais comuns no contexto acadêmico, como sobrecarga postural, sedentarismo, uso prolongado de dispositivos eletrônicos, e os sinais de alerta que indicam a necessidade de busca por avaliação profissional especializada. O módulo também aborda, de forma didática, a relação entre os fatores psicossociais (ansiedade e estresse) e a percepção da dor, fundamentando a abordagem integrada das demais seções do manual e motivando o estudante a adotar as estratégias subsequentes.

3.2.2. Módulo 2 - Exercícios de Alongamento

O segundo módulo apresenta cinco exercícios selecionados com base em evidências científicas para promoção da flexibilidade muscular da cadeia posterior e alívio sintomático da dor lombar, com aplicabilidade imediata e sem necessidade de equipamentos. Cada exercício é descrito por meio de instruções passo a passo, incluindo posição inicial, execução, duração, número de repetições, orientações de respiração e precauções específicas. Os exercícios selecionados foram: (1) flexão dos joelhos ao peito; (2) rotação lombar em decúbito dorsal; (3) gato-camelo; (4) esfinge; e (5) alongamento de isquiotibiais em decúbito dorsal. O módulo inclui indicações precisas de ilustrações para cada exercício e alertas de segurança.

3.2.3. Módulo 3 - Exercícios de Fortalecimento e Estabilização

O terceiro módulo apresenta quatro exercícios voltados ao fortalecimento da musculatura estabilizadora do tronco (core), essenciais para a prevenção de recidivas e o suporte biomecânico da coluna lombar a longo prazo. Os exercícios foram selecionados por apresentarem o maior suporte científico para prevenção de dor lombar em adultos jovens sedentários e por serem executáveis sem equipamentos em qualquer espaço. Os exercícios incluídos foram: (1) prancha anterior; (2) ponte de glúteos; (3) bird-dog; e (4) dead bug. A progressão sugerida, com variações adaptadas para iniciantes, respeita os princípios da especificidade e da sobrecarga progressiva, e é apresentada também em formato de checklist semanal para facilitar o monitoramento pelo estudante.

3.2.4. Módulo 4 - Técnicas Respiratórias para Estresse e Ansiedade

O quarto módulo apresenta quatro técnicas de controle respiratório com eficácia comprovada para a redução da ativação autonômica associada ao estresse e à ansiedade, selecionadas por serem práticas, de rápida execução e aplicáveis em qualquer ambiente, incluindo salas de aula, bibliotecas e ambientes clínicos de estágio. As técnicas incluídas foram: (1) respiração diafragmática; (2) técnica 4-7-8; (3) respiração em quadrado (box breathing); e (4) coerência cardíaca (5-5). Cada técnica é apresentada com instruções simples numeradas, duração recomendada, frequência de prática e indicações de uso preferencial (antes de provas, durante crises de ansiedade, para facilitar o sono, etc.).

3.2.5. Módulo 5 - Ergonomia e Hábitos do Dia a Dia

O quinto módulo aborda orientações práticas sobre postura adequada durante o estudo, organização ergonômica do ambiente de trabalho acadêmico, pausas ativas programadas, higiene do sono e recomendações gerais de atividade física. Inclui a Regra 20-20-20 para pausas ativas durante o estudo, lista de verificação de hábitos posturais e box de alerta com as situações que requerem avaliação profissional especializada, evitando o autodiagnóstico e a normalização de sintomas que possam indicar condições mais graves.

3.3. Elementos Didáticos e Linguagem

A transformação da linguagem técnica em linguagem acessível seguiu os princípios de Echer (2005), com utilização de frases curtas, voz ativa e instruções objetivas e sequenciais. Termos técnicos foram mantidos apenas quando indispensáveis, sempre acompanhados de explicação entre parênteses. Os seguintes elementos didáticos

foram incluídos de forma estratégica ao longo do manual: boxes de destaque com ícones visuais (ATENÇÃO para informações críticas de segurança; DICA para sugestões práticas; LEMBRE-SE para pontos essenciais de memorização); descrições passo a passo numeradas para todos os exercícios e técnicas; checklist semanal de exercícios para o módulo de fortalecimento; seção de dez perguntas frequentes com respostas diretas e esclarecedoras; e indicações de ilustrações pedagógicas ao designer gráfico, com descrição do tipo e função de cada elemento visual. O tom adotado ao longo do manual é encorajador, empático e respeitoso, reconhecendo a realidade dos estudantes e incentivando o autocuidado gradual e sustentável.

4. DISCUSSÃO

A lombalgia representa uma das condições musculoesqueléticas de maior impacto global, afetando estimados 619 milhões de pessoas em 2020 e constituindo a principal causa de incapacidade funcional no mundo (Ferreira et al., 2023; WHO, 2023). Entre estudantes universitários da área da saúde, a prevalência varia de aproximadamente 40% a mais de 80%, a depender do período de mensuração e do contexto geográfico (Wong et al., 2021; Alshayhan e Saadeddin, 2018; Abbas et al., 2023). No Brasil, Azzini et al. (2023) identificaram que 81,1% dos estudantes de cursos da saúde relataram lombalgia durante a graduação, dado que corrobora os 56,3% reportados por Morais et al. (2018) em estudantes de fisioterapia. Apesar da robusta produção científica sobre exercícios físicos e técnicas respiratórias como intervenções isoladas, permanece uma lacuna na literatura quanto à disponibilidade de tecnologias educacionais que integrem ambas as abordagens sob uma perspectiva biopsicossocial, voltadas especificamente a esse público. A maioria dos manuais e cartilhas em saúde é direcionada a

adolescentes escolares ou pacientes em contexto clínico (Alves et al., 2023; De Moura et al., 2017), o que reforça a originalidade da proposta do presente estudo.

Nesse contexto, o presente trabalho produziu o manual "Exercitando o Bem-Estar", estruturado em cinco módulos temáticos progressivos a partir de 52 referências selecionadas, com predomínio de ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas. O material inclui oito exercícios e quatro técnicas respiratórias com eficácia comprovada, elementos didáticos como boxes de destaque e checklist semanal, e foi elaborado segundo a metodologia de Echer (2005).

4.1. Exercícios Selecionados e Comparação com a Literatura

Os exercícios de fortalecimento incluídos no manual (prancha anterior, ponte de glúteos, bird-dog e dead bug) estão alinhados com os protocolos de estabilização do core que demonstram maior evidência de eficácia em adultos jovens com lombalgia. Wang et al. (2022) descrevem o protocolo clássico como composto por prancha, ponte e bird-dog, executados em sessões de 30 minutos, três vezes por semana, por oito semanas. Revisões sistemáticas recentes confirmam que esses programas reduzem dor e incapacidade, com efeitos consistentes no curto prazo (Smrcina, Woelfel e Burcal, 2022; Frizziero et al., 2021; Hlaing et al., 2021). Xu et al. (2024) demonstraram que, em jovens com lombalgia crônica, o treino de core produziu melhora superior nos escores de dor e função muscular comparado ao treino convencional. Embora o dead bug não seja citado nominalmente em todos os protocolos, sua biomecânica é equivalente às progressões de controle motor descritas em programas eficazes (Hlaing et al., 2021; Akhtar, Karimi e Gilani, 2017).

A abordagem do manual também dialoga com os programas de Back School, que combinam educação postural com exercícios supervisionados e apresentam efeitos moderados a grandes na redução de dor e incapacidade (Hernandez-Lucas et al., 2023; Hernandez-Lucas et al., 2024). No âmbito preventivo, Hernandez-Lucas et al. (2021) verificaram que um programa de 16 sessões reduziu consultas médicas por lombalgia ao longo de um ano. O manual diferencia-se, contudo, ao incorporar técnicas respiratórias como componente estrutural e ao ser concebido como tecnologia educacional autônoma, voltada ao autogerenciamento, sem necessidade de supervisão presencial contínua. Essa característica é particularmente pertinente ao contexto universitário, onde o acesso a programas presenciais é frequentemente limitado. Cabe reconhecer, entretanto, que programas com componente prático e individualizado tendem a produzir melhores resultados do que abordagens puramente educativas (Kovacs et al., 2022), o que reforça a orientação de que o manual seja utilizado como ferramenta complementar ao acompanhamento profissional.

4.2. Abordagem Biopsicossocial e Integração de Técnicas Respiratórias

Um dos aspectos que diferenciam o manual de materiais unidimensionais é a adoção de uma perspectiva biopsicossocial, integrando exercícios físicos e técnicas respiratórias. O modelo biopsicossocial, proposto por Engel (1977) e atualizado para o manejo da lombalgia (Shmagel, Nguyen e Englund, 2025), preconiza que a dor resulta da interação entre fatores biológicos, psicológicos e sociais. Meta-análises confirmam que intervenções que combinam exercício ativo com componentes psicológicos e educacionais produzem benefícios superiores aos de abordagens puramente

físicas (Kamper et al., 2015; Hochheim, Ramm e Amelung, 2022; Van Erp et al., 2018). Li et al. (2025) demonstraram que a combinação de treino de core com exercícios respiratórios produziu melhora superior em dor e função comparada ao core isolado. Shi et al. (2023) e Zhai et al. (2024), em revisões sistemáticas, confirmaram que exercícios respiratórios reduzem dor lombar e incapacidade com tamanhos de efeito moderados a grandes. Dessa forma, o manual materializa o princípio de que o manejo eficaz da lombalgia requer intervenções que contemplem simultaneamente as dimensões física e emocional da experiência dolorosa.

As quatro técnicas respiratórias selecionadas (respiração diafragmática, técnica 4-7-8, respiração em quadrado e coerência cardíaca) posicionam-se no campo das intervenções de regulação autonômica. Bentley et al. (2023), em revisão sistemática de 58 ensaios, identificaram que protocolos eficazes compartilham ritmo lento, expiração prolongada, sessões de no mínimo cinco minutos e prática regular ao longo de semanas. Perciavalle et al. (2017) demonstraram que um protocolo de respiração profunda melhorou humor, estresse e cortisol em universitários. Crişan et al. (2025), em programa de 14 semanas com estudantes de fisioterapia, verificaram melhora em felicidade, redução de preocupação e melhor qualidade do sono. Importa salientar que sessões únicas e muito breves tendem a não produzir efeitos significativos (Ortega-Donaire et al., 2023), o que reforça a orientação do manual pela prática regular e continuada, em consonância com a evidência de que a consistência em poucas estratégias produz melhores resultados do que o uso esporádico de múltiplas técnicas (Frausing, Flammild e Dahlgaard, 2025).

4.3. Percurso Metodológico e Comparação com Materiais Similares

O manual foi elaborado seguindo as etapas propostas por Echer (2005): projeto de desenvolvimento, levantamento bibliográfico, transformação da linguagem e estruturação modular, com qualificação planejada para etapa futura. Esse percurso está alinhado com as boas práticas da literatura de tecnologias educacionais em saúde, que convergem em um modelo de revisão da evidência, elaboração, validação por juízes e pelo público-alvo (Heck, Carrara e Ventura, 2022; Wild et al., 2019; Muniz et al., 2022). A inovação do presente material reside na integração temática de exercícios e técnicas respiratórias sob perspectiva biopsicossocial, voltada a um público que permanece sub-representado como alvo de tecnologias educacionais validadas (Kühn et al., 2022; Wan et al., 2024).

4.4. Limitações do Estudo

O presente estudo apresenta limitações que devem ser consideradas. A principal consiste na ausência de validação empírica formal do manual por juízes especialistas e pelo público-alvo nesta etapa, fase que se encontra planejada para execução futura, após aprovação ética. Essa limitação impede afirmações definitivas sobre a clareza e a atratividade do material. Por tratar-se de estudo de produção tecnológica, não foi possível avaliar o impacto clínico do manual nos índices de dor, estresse e ansiedade. A literatura aponta que a maioria dos estudos de tecnologias educacionais se limita à validação de conteúdo, sem avaliação de efeito sobre comportamentos ou desfechos em saúde (Wilesmith et al., 2025). Outra limitação refere-se à ausência de avaliação formal de

leitabilidade e à necessidade de cautela na generalização para subgrupos com condições clínicas específicas.

4.5. Implicações para Pesquisas Futuras

A realização da validação de conteúdo e aparência por juízes especialistas e pelo público-alvo constitui o passo imediato, utilizando instrumentos como o Content Validity Index e o ECVIH (De Sá Leite et al., 2018), com pontos de corte iguais ou superiores a 0,80 (Gandra e Da Silva, 2024). Estudos de intervenção com delineamento pré-pós ou ensaio clínico randomizado são necessários para avaliar o impacto efetivo do manual nos níveis de dor e bem-estar. Investigações futuras podem explorar a adaptação para formato digital interativo, a expansão para outras populações universitárias e a implementação em contextos institucionais como serviços de saúde do estudante e ligas acadêmicas.

5. CONCLUSÃO

A construção do manual "Exercitando o Bem-Estar: Guia de Exercícios e Técnicas Respiratórias para Estudantes da Saúde" foi concluída seguindo rigorosamente as etapas metodológicas propostas por Echer (2005), resultando em um material educativo fundamentado em evidências científicas atuais, organizado em linguagem acessível e estruturado para atender às necessidades específicas do público universitário da área da saúde.

O manual aborda de forma integrada dois aspectos centrais e interdependentes da saúde dos estudantes: a prevenção e o alívio da dor lombar, por meio de exercícios de alongamento e fortalecimento do core com embasamento em ensaios clínicos e revisões sistemáticas; e o controle do estresse e da ansiedade, por

meio de técnicas respiratórias com eficácia comprovada para regulação autonômica. Esta abordagem biopsicossocial diferencia o material de guias unidimensionais e potencializa sua relevância clínica e educacional no contexto acadêmico.

A etapa de qualificação, etapa subsequente fundamental para assegurar a validade de conteúdo e a adequação do material, encontra-se planejada e estruturada, aguardando aprovação ética para execução. Os resultados desta fase possibilitarão o refinamento do manual com base no feedback de especialistas e do público-alvo, conferindo-lhe maior legitimidade científica e aplicabilidade prática, conforme preconizado pela metodologia adotada.

O presente trabalho contribui para o campo da educação em saúde universitária, fornecendo uma tecnologia educacional prática, acessível e fundamentada em evidências para a promoção da saúde física e mental de estudantes da área da saúde. Espera-se que o manual possa servir de referência e instrumento de promoção da saúde em contextos institucionais diversos, contribuindo para a redução do impacto da lombalgia e dos transtornos relacionados ao estresse acadêmico nessa população específica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENTO, T. P. F. et al. Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health. **Jornal de Pediatria**, v. 96, n. 6, p. 715-722, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2019.03.005>

COSTA, A. R. et al. Associação entre sobrecarga acadêmica e dor musculoesquelética em universitários. **Cadernos de Saúde Pública**,

v. 41, n. 2, p. e00045625, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT045625>

ECHER, I. C. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 13, n. 5, p. 754-757, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692005000500022>

FERREIRA, M. L. et al. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. **The Lancet Rheumatology**, v. 5, n. 6, p. 316-329, 2023. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00098-X](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00098-X)

FONSECA, L. M. M. et al. Cartilha educativa para orientação materna sobre os cuidados com o bebê prematuro. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 12, n. 1, p. 65-75, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692004000100010>

HARTVIGSEN, J. et al. What low back pain is and why we need to pay attention. **The Lancet**, v. 391, n. 10137, p. 2356-2367, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde 2024**: percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html>

INMAN, D.; ELLARD, D. R. Psychosocial predictors of low back pain: a systematic review and meta-analysis. **Pain Medicine**, v. 23, n. 5, p. 1019-1031, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/pm/pnab315>

KNEZEVIC, N. N. et al. Low back pain. **The Lancet**, v. 398, n. 10294, p. 78-92, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00733-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00733-9)

LEHRER, P. M.; GEVIRTZ, R. Heart rate variability biofeedback: how and why does it work? **Frontiers in Psychology**, v. 5, p. 756, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00756>

MORAIS, L. G. et al. Prevalência de dor lombar em estudantes de fisioterapia e fatores associados. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 25, n. 1, p. 56-62, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/17022625012018>

PASQUALI, L. **Psicometria: teoria e aplicações**. Brasília: Editora UnB, 1997.

PLANDOWSKA, M. et al. Effects of an 8-week stabilization exercise program on low back pain in young adults with sedentary lifestyle: a randomized controlled trial. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 23, n. 2, p. 472-481, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.02056>

SHARMA, M.; RUSH, S. E. Mindfulness-based stress reduction as a stress management intervention for healthy individuals: a systematic review. **Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine**, v. 19, n. 4, p. 271-286, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/2156587214543143>

SHIRI, R. et al. The role of obesity and physical activity in non-specific and radiating low back pain. **American Journal of Epidemiology**, v. 177, n. 3, p. 182-190, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/aje/kws361>

SHMAGEL, A.; NGUYEN, V. Q.; ENGLUND, M. Lumbar radiculopathy: update on pathophysiology, diagnosis and treatment. **Seminars in Arthritis and Rheumatism**, v. 67, p. 152454, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2024.152454>

WHO. World Health Organization. **Low back pain**. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>. Acesso em: 10 jan. 2025.

WIPPERT, P. M.; VALENCIA, L. M. P.; DRIESSEIN, D. Risk and protective factors of low back pain in students and workers: a systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 10, p. 5909, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph19105909>

HU, Y. Y. et al. Anxiety symptoms associated with chronic low back pain: prevalence and associated factors. **Medicine**, v. 100, n. 28, e26619, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000026619>

ZACCARO, A. et al. How breath-control can change your life: a systematic review on psycho-physiological correlates of slow breathing. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 12, p. 353, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00353>

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Santo Agostinho, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a Dra. Mariana de Oliveira Sanchez.

Link do manual:

¹ Discente do Curso Superior de Fisioterapia do Centro Universitário Santo Agostinho Campus Teresina – PI. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Discente do Curso Superior de Fisioterapia do Centro Universitário Santo Agostinho Campus Teresina – PI. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Docente do Curso Superior de Fisioterapia do Centro Universitário Santo Agostinho Campus Teresina – PI. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)