

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL  
INSTITUTO INTEGRADO DE SAÚDE  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

DANIEL YUDI MAKIMOTO DE SOUSA  
HIGOR EMANOEL NANTES GONÇALVES

**INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS DIGITAIS E CONVENCIONAIS EM DOR  
LOMBAR CRÔNICA INESPECÍFICA: SÉRIE DE CASOS DERIVADA DE ESTUDO  
PILOTO**

CAMPO GRANDE  
2025

DANIEL YUDI MAKIMOTO DE SOUSA  
HIGOR EMANOEL NANTES GONÇALVES

# **INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS DIGITAIS E CONVENCIONAIS EM DOR LOMBAR CRÔNICA INESPECÍFICA: SÉRIE DE CASOS DERIVADA DE ESTUDO PILOTO CRÔNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia, do Instituto Integrado de Saúde, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Professor Doutor Thomaz Nogueira Burke

CAMPO GRANDE

2025

## **RESUMO**

A dor lombar não específica (DLNE) é uma disfunção do sistema musculoesquelético, que com o passar dos anos e com avanço da tecnologia se torna amplamente comum na sociedade. Considerando a necessidade de ampliação dos conhecimentos acerca da intervenção digital (mHealth) no manejo da dor lombar crônica inespecífica, essa pesquisa tem como objetivo descrever possíveis explicações para mudanças de desfecho em distintas intervenções em participantes de um estudo piloto de ensaio clínico randomizado. Foram incluídos na pesquisa 10 adultos com idade entre 18-59 anos, que possuem dor lombar autorreferida por mais de 12 semanas, com dor  $\geq 3$ , após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados serão analisados por meio do teste de Shapiro-Wilk.

**Palavras-Chave:** dor lombar crônica; mHealth; Autogerenciamento; Adulto.

## **Abstract**

Nonspecific low back pain (NSLBP) is a dysfunction of the musculoskeletal system that has become increasingly common over the years with the advancement of technology.

Considering the need to expand knowledge about digital interventions (mHealth) in the management of chronic nonspecific low back pain, this study aims to describe possible explanations for outcome changes observed in different interventions among participants of a pilot randomized clinical trial. The research included ten adults aged 18 to 59 years who reported low back pain for more than 12 weeks, with pain intensity  $\geq 3$ , after reading and signing the Informed Consent Form. Data will be analyzed using the Shapiro-Wilk test.

**Keywords:** Chronic low back pain; mHealth; self-management of pain; adult.

## **SUMÁRIO**

|            |  |    |
|------------|--|----|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO</b>  | 5  |
| <b>2</b>   | <b>OBJETIVOS</b>   | 7  |
| <b>3</b>   | <b>METODOLOGIA</b>   | 8  |
| <b>3.1</b> | <b>Tipo, local e período da pesquisa</b>                           | 9  |
| <b>3.2</b> | <b>Desfechos</b>   | 9  |
| <b>3.3</b> | <b>Descrição das intervenções</b>                                  | 12 |
| <b>3.4</b> | <b>Análise dos dados</b>   | 15 |
| <b>4</b>   | <b>RESULTADOS</b>  | 15 |
| <b>5</b>   | <b>DISCUSSÃO</b>   | 19 |
| <b>6</b>   | <b>CONCLUSÃO</b>   | 21 |
|            | <b>REFERÊNCIAS</b>   | 24 |
|            | <b>APÊNDICE A</b> – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido     | 27 |
|            | <b>ANEXO A</b> – Escala Numérica de Dor                            |    |
|            | <b>ANEXO B</b> – Questionário de Incapacidade de Roland Morris     |    |
|            | <b>ANEXO C</b> – Questionário EQ 5D 5L                             |    |
|            | <b>ANEXO D</b> – Questionário Fear Avoidance Beliefs Questionnaire |    |
|            | <b>ANEXO E</b> – STarT Back Screening Tool – Brasil                |    |
|            | <b>ANEXO F</b> – Escala do Pensamento Catastrófico sobre a Dor     |    |
|            | <b>ANEXO G</b> – Escala de Letramento Digital em Saúde             |    |

## **Lista de Siglas**

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- DLCNE – Dor lombar crônica não específica
- eHEALS – eHealth Literacy Scale (Escala de Letramento em Saúde Digital) GBD – Global Burden of Disease (Carga Global de Doença)
- mHealth – Mobile Health (Saúde Móvel)
- EVA – Escala Visual Analógica de Dor
- SBST – Brasil – Start Back Screening Tool Brasil
- EQ 5D 5L – EuroQol 5 Dimension 5 Levels Questionnaire (Questionário EuroQol 5 Dimensões 5 Níveis)
- QRL – Questionário de Incapacidade de Roland Morris
- B-PCS – Escala de Pensamentos Catastróficos sobre a Dor
- FABQ – Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (Questionário de Crenças de Evitação por Medo)
- GI – Grupo intervenção
- GC – Grupo controle
- TLCE – Termo de Consentimento Livre Esclarecido

## 1 INTRODUÇÃO

A dor lombar (lombalgia), é atualmente a maior causa de incapacidade segundo a *Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2021* (Diseases and Injuries Collaborators et al., 2024). Dor lombar não específica é definida como álgia que não está diretamente relacionada a uma causa ou a patologias específicas conhecidas (Furtado et al., 2014). A dor lombar pode ser classificada quanto ao tempo de duração. A fase aguda é definida como um episódio com duração menor que 6 semanas, também pode ser classificada como sub-aguda, onde tem duração de 6 a 12 semanas ou crônica quando há duração no período maior que 12 semanas (Furtado et al., 2014). Após um episódio inicial de lombalgia, 44% a 78% das pessoas têm reincidência de dor e 26% a 37% relataram a reincidência de afastamento do trabalho (Airaksinen et al., 2006).

A prevalência de dor lombar crônica é aumentada linearmente da terceira década de vida até os 60 anos de idade, acometendo em maior quantidade a população feminina (Meucci; Fassa; Faria, 2015). Os fatores de risco mais reportados são o trabalho físico pesado, flexões de tronco frequentes, torções, levantar, empurrar e puxar objetos. Pode-se incluir também o risco psicossocial, que envolve insatisfações no trabalho, depressão, ansiedade, angústia, disfunção cognitiva e comportamento doloroso (Furtado et al., 2014).

A adesão à intervenção é um fator fundamental ao observar os benefícios para a saúde, tanto em pacientes saudáveis, mas também em pacientes os quais apresentam doenças crônicas em geral (Ricke; Dijkstral; Bakker, 2023). O exercício físico, se dá como a principal intervenção para tratamento da dor lombar, envolvendo exercícios de fortalecimento dos músculos abdominais e CORE, exercícios de mobilidade da coluna como um todo e até mesmo sendo associado a exercícios respiratórios, os quais aumentam a pressão da caixa torácica e promovem maior estabilidade dos órgãos internos e da coluna lombar (Frizziero et al. 2022). Contudo, a adesão ao tratamento de forma não guiada, principalmente em âmbito domiciliar, também é um desafio presente dentre os pacientes com dor lombar crônica (Zheng et al., 2020).

Com o avanço da tecnologia, surgiram aplicativos em saúde (mHealth) com a ideia de fornecer o autogerenciamento da dor de forma simples e prática, voltados para a melhora da dor e incapacidade (Santana et al, 2023). Os aplicativos podem fornecer recursos para que haja maior aderência do paciente, como notificações, informações educativas, questionários para estratificação de risco, guias de exercícios específicos e fornecem também a progressão do indivíduo, o que acaba sendo ponto chave para a participação ativa do mesmo (Carvalho et al, 2022). Ao analisar está óptica, a otimização adequada do aplicativo, que facilite a experiência do paciente e seja capaz adequar de forma funcional a sua rotina pode trazer benefícios a adesão, contudo, a má otimização, uma abordagem de estética inadequada e a dificuldade de acesso ao aplicativo pode gerar o efeito oposto, causando uma má adesão entre participantes (Agnew et al., 2022).

A abordagem por meio de aplicativos de saúde móvel (mHealth) específicos para lombalgia são escassos, porém existem alguns exemplares descritos na literatura como eficazes e variam suas abordagens entre propostas diretas quanto a exercício físico, educação em saúde voltada para dor crônica e técnica mindfulness, para organização de ideias e desaceleração de pensamentos (Toelle et al., 2019)

Desta forma, surge o aplicativo e-Back, que está em desenvolvimento e tem como objetivo principal fornecer o autogerenciamento da dor lombar crônica de forma individualizada, utilizando planos de tratamento personalizados, baseados na estratificação de risco avaliadas previamente.

Sendo assim, delineia-se como objetivo principal para esta pesquisa compreender os efeitos na saúde e sintomas gerados a partir da intervenção com exercício físico fornecidos pelo aplicativo e-Back.

## 2 OBJETIVOS

Compreender os efeitos na saúde e sintomas gerados a partir da intervenção com exercício físico fornecidos pelo aplicativo e-Back. Para isso, será realizado um relato em formato de série de casos dos resultados obtidos no estudo piloto de ensaio clínico randomizado.

### 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Identificar características específicas dos voluntários
- b) Verificar por meio de questionários as possíveis alterações em questão de dor referida, funcionalidade, qualidade de vida, autoeficácia para dor, pensamento catastrófico da dor e letramento digital

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 TIPO DE ESTUDO**

Trata-se de um estudo de caráter exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa, configurando-se como um relato de série de casos. Os dados dos pacientes foram retirados do projeto piloto “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”, sob aprovação do CEP/UFMS número 77309624.8.2001.0021.

Todos os participantes foram convidados a participar e realizaram a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

O recrutamento e a coleta de dados foram realizados no Campus Ceilândia da Universidade de Brasília (UnB) e no Campus Cidade Universitária da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Os participantes deste estudo piloto foram alocados, aleatoriamente, em um dos grupos a seguir:

- (1) Grupo Intervenção (GI): Intervenção composta pelo uso do aplicativo para dispositivos móveis combinado a acompanhamento semanal de um fisioterapeuta;
- (2) Grupo Comparador (GC): Intervenção composta por cuidados usuais, definido como cuidados recomendados para usuários com dor lombar, incluindo conselhos para permanecer ativo, recomendações de diretrizes (incluindo exercícios e educação em saúde) e cuidados prestados na prática habitual (Kamper et al., 2020). De acordo com essa definição, o presente estudo adotará o uso de uma cartilha composta por um programa de exercícios semelhantes aos entregues pelo aplicativo, além de orientações educativas e para realização de atividades físicas durante o período de acompanhamento.

## **Participantes**

Os participantes foram recrutados por meio de postagem nas redes sociais, e por meio de projeto de extensão registrado na instituição proponente. Após essa etapa, os pesquisadores entraram em contato com os interessados para que fossem verificados os critérios de elegibilidade e posterior agendamento da avaliação presencial.

Após a realização das medidas de linha de base, todos foram alocados aleatoriamente em um dos grupos: 1) GI ou 2) GC. Os participantes foram randomizados para um dos grupos, utilizando uma tabela de números aleatórios gerada em blocos permutados, estratificados por centro de intervenção. A sequência de randomização será elaborada no Microsoft Excel. A alocação será realizada por meio de contato telefônico com um pesquisador independente, cego quanto aos objetivos do estudo e sem envolvimento operacional com a equipe do Ensaio Clínico Randomizado (Randomized Clinical Trail ou RCT). Esse procedimento assegura o ocultamento da alocação e reduz potenciais vieses, uma vez que serão utilizados blocos de tamanho variável. Os critérios de inclusão foram: 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 à internet; 5) Dor lombar autorreferida  $\geq$  3 na Escala Numérica de Dor (END).

Os critérios de exclusão foram: 1) História de trauma ou fratura da coluna vertebral; 2) Diagnóstico de osteoartrite da coluna, fibromialgia, doenças reumáticas; 3) Dor referida (visceral, apendicite, cirurgias abdominais e pélvicas); 4) Cirurgia prévia da coluna vertebral; 5) Presença de sinais e/ou sintomas de comprometimento neurológico e/ou dor irradiada abaixo do joelho; 6) Gravidez.

### **3.2 Desfechos**

As avaliações dos desfechos foram realizadas concomitantemente nos dois pólos: 1) no Laboratório de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia (LAFIT), no Campus UnB Ceilândia e 2) no Laboratório de Tecnologias em Saúde do Instituto

Integrado de Saúde (Inisa) da UFMS, em dois momentos distintos: 1) linha de base (pré-intervenção); e 2) ao final do período de intervenção (quatro semanas).

A intensidade da dor foi considerada como desfecho primário e mensurado pela Escala Numérica de Dor (END). Essa escala é caracterizada por uma linha com indicação das pontuações unitárias variando de 0 a 10, sendo indicado que zero corresponde a nenhuma dor, e o valor dez corresponde à pior dor que já sentiu. Os participantes foram instruídos a marcar um número na reta, o qual representa a dor que está sentindo (Suzuki et al., 2020).

Os desfechos secundários foram incapacidade funcional, qualidade de vida, prognóstico da dor lombar, medos e crenças.

A incapacidade funcional foi mensurada pelo Questionário Roland Morris (QIRM), que foi adaptado e validado para o português Brasileiro por Nusbaum et al. (2001). O questionário é composto por 24 itens com pontuações de zero ou 1 e respostas sim ou não. O total varia de zero (nenhuma incapacidade) a 24 (incapacidade grave). O QIRM é considerado um questionário simples, fácil de calcular e analisar, e foi comprovado como sendo confiável e válido para ser usado em participantes com dor lombar (Sarda Júnior et al., 2010). Um aspecto relevante é o fato de que o QIRM foi considerado mais sensível para detectar mudanças na incapacidade classificada entre baixa e moderada, o que o torna aplicável e adequado ao contexto do presente projeto (indivíduos com dor lombar crônica não-específica (Nusbaum et al., 2001).

O risco de mau prognóstico para a dor lombar foi mensurado por meio do Questionário STarT (*Subgroups Target Treatment*) *Back Screening Tool* (versão validada para o Brasil por Pilz et al., 2014). Esse questionário classifica o risco de mau prognóstico de indivíduos com dor lombar, influenciado por fatores físicos e psicossociais. O questionário é constituído por 9 itens: 4 são relacionados à dor referida, disfunção e comorbidades, como dor no ombro ou pescoço e 5 itens compõem a subescala psicossocial, referentes à incômodo, catastrofização, medo, ansiedade e depressão. O STarT Back classifica o prognóstico como alto risco (presença de alto nível de fatores psicossociais, com ou sem a presença de fatores físicos), médio risco (presença de fatores físicos e psicossociais, mas em níveis mais

baixos que os participantes classificados como de alto risco) e baixo risco (presença de mínimos fatores físicos e psicossociais). Uma pontuação total de 0-3 pontos representa baixo risco. Caso haja valores maiores que 3 na pontuação total, considera-se a pontuação da subescala psicossocial, composta pelas questões 5-9. Se a pontuação desta subescala for menor ou igual a 3 pontos, o participante é classificado como de médio risco e, se for maior que 3 pontos, classificado como alto risco.

A qualidade de vida foi mensurada pelo questionário EQ 5D 5L (EuroQol 5 Dimensions 5 Levels), o qual é composto por 5 dimensões: mobilidade, autocuidado, atividades usuais, dor/desconforto e ansiedade/depressão. Cada uma das dimensões apresenta 3 possibilidades de resposta, baseadas em níveis de gravidade (Menezes, et al., 2015). O EQ 5D 5L faz a classificação a partir de um sistema descritivo de qualidade de vida relacionada à saúde (código numérico de 5 dígitos), totalizando 243 possíveis estados de saúde, os quais variam de 11111 (sem problemas em qualquer dimensão) a 33333 (problemas graves em todas as dimensões). A pontuação do questionário é uma medida de utilidade (medida que permite a tomada de decisão e a realização de análises econômicas com base nas preferências dos participantes por um determinado estado de saúde), e varia de 0 a 1, sendo 1 considerado saúde plena e 0 para estados considerados equivalentes à morte (Santos et al., 2015; Janssen et al., 2018).

Medos e crenças foram avaliados por meio do FAB-Q (*Fear Avoidance Beliefs Questionnaire*). O FABQ é composto por 16 itens de autorrelato, divididos em duas subescalas: FABQ-Work, que aborda os medos e crenças dos indivíduos em relação ao trabalho, e FABQ-Phys, que aborda seus medos e crenças em relação às atividades físicas. Cada item é avaliado em uma escala Likert de sete pontos, variando de 0 (discordo completamente) a 6 (concordo completamente). Essas subescalas são projetadas para avaliar o grau em que o medo da dor e do movimento influencia o comportamento do indivíduo, especialmente em casos de dor crônica ou condições musculoesqueléticas (Abreu et al., 2008).

Como medidas de caracterização de linha de base, a catastrofização foi mensurada pelo PCS (*pain catastrophizing scale*), o Letramento digital (eHealth Literacy Scale) e os dados pessoais e sociodemográficos (idade, gênero, altura,

massa, escolaridade) e características clínicas (tempo da dor) por um questionário próprio. A PCS é uma escala validada para o português por Sehn et al., (2012), permite a rápida identificação de indivíduos em risco de consequências psicológicas que possam necessitar de avaliação psicossocial adicional, e é amplamente utilizada para avaliar o pensamento catastrofizante relacionado à dor crônica (SEHN et al, 2012). A PCS é um questionário autoaplicável composto por 13 itens para avaliar catastrofizadores. É dividido em três domínios: desamparo, ampliação e ruminação. Os itens são avaliados em uma escala do tipo Likert de 5 pontos, na qual são representadas informações de intensidade e frequência, com os seguintes cinco níveis de resposta para cada item Likert: (0) de forma alguma, (1) até em grau leve, (3) em grau moderado, (4) em grau alto, (5) e o tempo todo. As pontuações para os três domínios são dadas pela soma dos itens correspondentes (ampliação 6, 7 e 13; ruminação 8–11; e desamparo 1–5 e 12), e a pontuação total é calculada pela soma de todos os itens, que varia de 0 a 52 pontos (SEHN et al, 2012).

Para avaliar o letramento digital, foi utilizado o instrumento eHealth Literacy Scale (eHEALS). Trata-se de uma escala de oito itens, do tipo Likert, com variação de cinco pontos, entre 1 (discordo totalmente) e 5 (concordo totalmente), podendo totalizar de 8 a 40 pontos. A pontuação mais alta indica um maior nível de letramento digital em saúde (Mialhel et al., 2022; Barros et al., 2022).

O cegamento do terapeuta e dos participantes não foi possível devido à natureza das intervenções. No entanto, os desfechos serão avaliados por um avaliador cego que não estará ciente da alocação dos grupos. O pesquisador responsável pela análise estatística também será cego quanto à alocação do grupo (ou seja, receberá a planilha de dados com os grupos/indivíduos codificados numericamente).

### **3.3 Descrição das intervenções**

#### **Intervenção pela m-health (grupo experimental)**

O aplicativo possui uma estrutura de uso caracterizada, inicialmente, por uma anamnese contendo informações pessoais, clínicas e histórico da dor. Após a anamnese, foram aplicada uma avaliação da dor (por meio da escala numérica de dor – END), da incapacidade funcional (Questionário de Roland Morris), e condição

prognóstica da dor lombar dos usuários (por meio do Questionário Start Back), por meio de formulários interativos de avaliação dentro do aplicativo.

Com base nessa avaliação, o eBack é um aplicativo desenvolvido em associação do Laboratório de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia (LAFIT) da Faculdade Ceilândia e no Laboratório de Tecnologia em Saúde (LTS) do campus Cidade Universitária da UFMS, para oferecer intervenções de autogestão baseadas em evidências para indivíduos com dor lombar crônica inespecífica (CNLBP). Seu conteúdo inclui recomendações estruturadas de exercícios voltados para mobilidade, fortalecimento muscular e flexibilidade, além de materiais educativos e práticas de atenção plena (como meditação, técnicas de relaxamento e estratégias de autoconsciência). Os programas de exercícios apresentam instruções detalhadas, ilustrações e vídeos demonstrativos, contendo orientações sobre frequência semanal, número de repetições ou séries recomendadas. Essas orientações são adaptadas às características clínicas individuais, considerando principalmente nível de incapacidade e prognóstico.

Todo o conteúdo disponibilizado no aplicativo é fundamentado em diretrizes clínicas internacionais, revisões sistemáticas, ensaios clínicos e em medidas de desfechos autorreferidos (PROMs), garantindo rigor e consistência com a melhor evidência científica disponível.

A personalização do plano de autogestão ocorre por meio da coleta de dados clínicos e psicossociais, obtidos a partir de instrumentos validados de avaliação. Durante o cadastro, o usuário responde a um questionário que abrange histórico clínico, características dos sintomas, estilo de vida, intensidade da dor, incapacidade funcional e fatores prognósticos. Com base nessas informações, o aplicativo processa os dados e gera recomendações individualizadas de exercícios, conteúdos educativos sobre dor e estratégias de saúde, alinhando-se à condição clínica e ao perfil psicossocial de cada usuário.

O grupo intervenção (GI), o qual utilizou o aplicativo, foi orientado a realizar os exercícios 2 vezes na semana, por 4 semanas, com duração aproximada de 25 a 30 minutos por sessão. Os participantes foram orientados a realizar pausas durante a

sessão, e receberam orientações para cuidados na realização durante a intervenção, além do monitoramento semanal conforme descrito anteriormente.

O primeiro encontro do GI foi presencial e ocorreu no LAFIT da Faculdade Ceilândia e no LTS do campus Cidade Universitária da UFMS. Nesse encontro, foram realizadas as avaliações iniciais e dadas as instruções da intervenção, especificamente, instruções para instalar o aplicativo para dispositivos móveis. Após o login, foram instruídos a responder as questões (anamnese, questionário de incapacidade, END, e risco de mau prognóstico) disponíveis no aplicativo. Após as avaliações, todos foram instruídos a realizar o programa de intervenção proposto, composto por rotinas de exercícios e educação em dor e saúde, além de práticas neuro cognitivas, com uma frequência semanal de 2 vezes por semana, ao longo de 4 semanas.

### **Cuidados usuais (grupo controle)**

Os indivíduos do grupo controle foram submetidos ao mesmo processo de avaliação descrito para o GI (anamnese e questionários).

Após a avaliação, todos os participantes receberam 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. Porém, enquanto o GI disporá de um rodízio de exercícios, o GC terá à disposição apenas os exercícios contidos na cartilha. Semanalmente, serão enviados conteúdos de educação em dor e dicas de saúde via aplicativo de mensagem.

Os indivíduos foram orientados a realizar os exercícios com uma frequência semanal de 2 vezes por semana, ao longo de 4 semanas. Os dois grupos serão monitorados via aplicativo de mensagem em relação a adesão às orientações, quantidade de sessões realizadas e possíveis eventos adversos.

O primeiro encontro do GC também ocorreu presencialmente. Nesse encontro, foram realizadas as avaliações iniciais e passadas as instruções da intervenção, especificamente, quanto ao uso da cartilha e demais instruções referentes aos exercícios, técnica de execução e demais cuidados a serem tomados. Após as

avaliações, todos foram instruídos a realizar o programa de intervenção proposto conforme disposto na cartilha, e recomendação para realização com uma frequência semanal de 2 vezes por semana, ao longo das 4 semanas de intervenção.

Após 4 semanas de intervenção os pacientes foram reavaliados com aplicação dos mesmos questionários utilizados na fase da avaliação, não utilizando apenas os questionários de anamnese.

Assim, este trabalho foi desenvolvido em formato de série de casos, destacando os resultados obtidos após a coleta de dados e abordando diferenças notáveis relatadas por participantes, percebidas no processo da pesquisa.

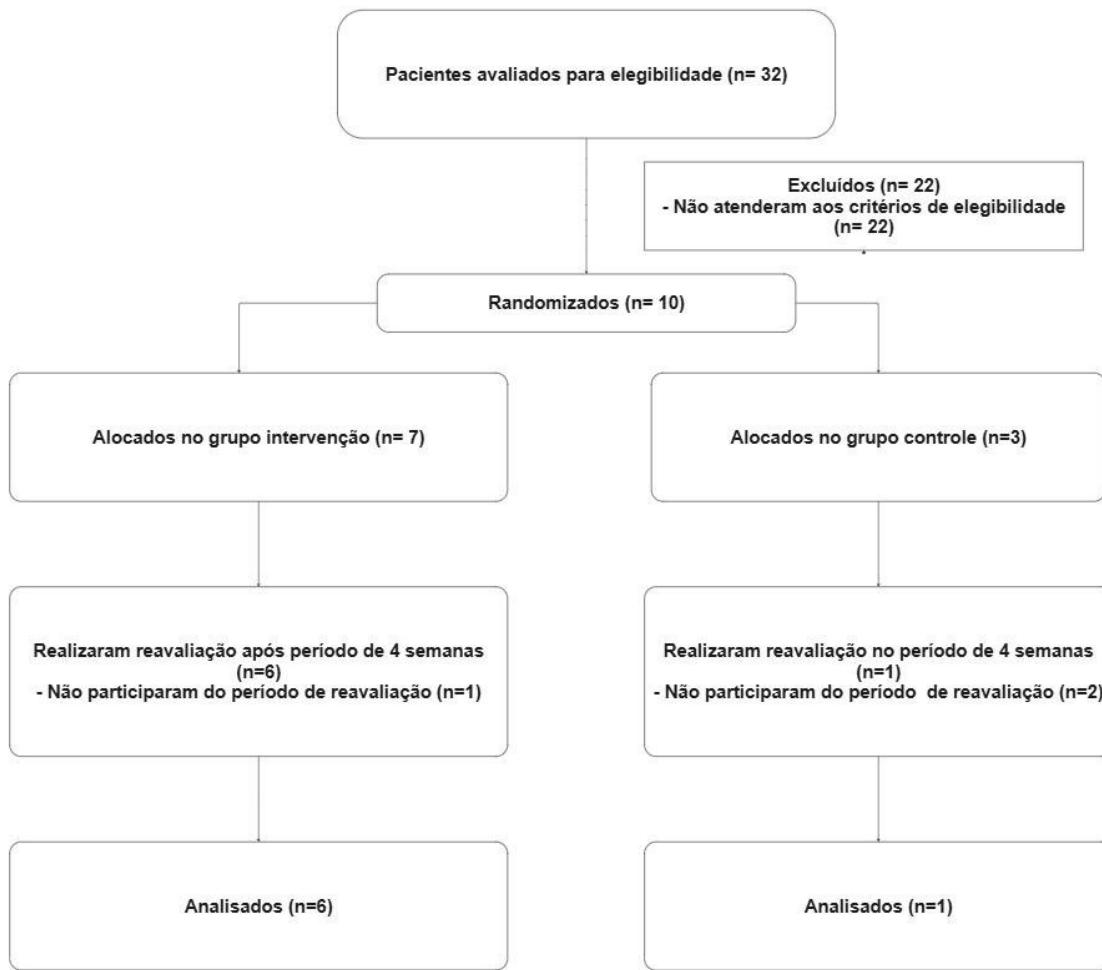
### **3.4 Análise dos dados**

Os dados de base foram analisados descritivamente pela média, desvio-padrão, mediana e intervalo de confiança, dependendo da normalidade dos dados. O efeito do tratamento foi analisado pela diferença absoluta e percentual em cada variável coletada. Cada caso acompanhado foi analisado subjetivamente, intra sujeito, de modo a permitir inferências sobre as características que possam ter influenciado positivamente ou negativamente os desfechos principais avaliados: dor e incapacidade. A significância adotada será de 5% ( $P<0,05$ ), com IC95%.

## **4 RESULTADOS**

Foram avaliados 32 pacientes com dor lombar crônica não específica entre agosto e outubro de 2025, onde 10 foram randomizados, sendo estes localizados como 4 pacientes no campus da UFMS e 6 pacientes no campus da UnB. Um fluxograma de nosso estudo está especificado na Fig. 1. O GI e o GC possuíam 7 e 3 pacientes respectivamente, com uma distribuição desigual de sexos, a maior parte da amostra era composta por mulheres (n=6; 85,71%). A média de idade no grupo intervenção possuía a amostra composta em sua maioria por jovens adultos ( $23,71 \pm 5,52$ ).

**Figura 1 - Fluxograma do Estudo.**



**Fonte: Acervo pessoal.**

Durante a fase de reavaliação dos pacientes, os grupos sofreram evasões de participantes, o que não foi impeditivo para o andamento do projeto, sendo demonstrado anteriormente na Fig. 1. Após 4 semanas de intervenção os pacientes foram reavaliados com aplicação dos mesmos questionários utilizados na fase da avaliação, não utilizando apenas os questionários de anamnese.

**Figura 2. Tabela de variáveis coletadas pré-intervenção e pós intervenção de 4 semanas. STarT Back Screening Tool - Brasil (SBST - Brasil); Questionário EuroQol-5 Dimensions, 5 Levels (EQ 5D 5L); Questionário Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ); Questionário de Autoeficácia em Dor (PSEQ); Escala de Pensamento Catastrófico da Dor (B-PCS).**

| Características                         | Grupo Intervenção<br>n = 6 | Grupo Controle<br>n = 1 | Grupo Intervenção<br>n = 6 | Grupo Controle<br>n = 1 |
|---|----------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Escala Numérica de Dor, média ± DP      | 5,71 ± 1,79                | 5 ± 0                   | 3,5 ± 0,70                 | 0 ± 0                   |
| SBST-Brasil, média ± DP                 | 3,2 ± 3,27                 | 0 ± 0                   | 1,16 ± 0,75                | 1 ± 0                   |
| Questionário Roland Morris, média ± DP  | 6 ± 8,10                   | 4 ± 0                   | 4,83 ± 4,30                | 3 ± 0                   |
| EQ 5D 5L                                |                            |                         |                            |                         |
| Mobilidade, média ± DP                  | 1,57 ± 0,53                | 1 ± 0                   | 1,5 ± 0,83                 | 1 ± 0                   |
| Cuidados pessoais, média ± DP           | 1,14 ± 0,37                | 1 ± 0                   | 1,33 ± 0,51                | 1 ± 0                   |
| Atividades habituais, média ± DP        | 1,85 ± 0,69                | 1 ± 0                   | 2,1 ± 0,75                 | 1 ± 0                   |
| Dor e mal estar, média ± DP             | 2,14 ± 0,69                | 3 ± 0                   | 1,83 ± 0,40                | 2 ± 0                   |
| Ansiedade e depressão, média ± DP       | 2,14 ± 0,69                | 1 ± 0                   | 2,66 ± 0,81                | 2 ± 0                   |
| Percepção de saúde habitual, média ± DP | 67,85 ± 14,09              | 60 ± 0                  | 65,83 ± 21,07              | 80 ± 0                  |
| FABQ, média ± DP                        | 25,57 ± 14,24              | 16 ± 0                  | 29,16 ± 6,70               | 10 ± 0                  |
| PSEQ, média ± DP                        | 49,85 ± 3,69               | 56 ± 0                  | 52,16 ± 6,49               | 54 ± 0                  |
| Letramento digital, média ± DP          | 31 ± 3,69                  | 37 ± 0                  | 29,5 ± 5,89                | 32 ± 0                  |
| B-PCS, média ± DP                       | 21,14 ± 12,32              | 8 ± 0                   | 15 ± 7,32                  | 2 ± 0                   |

**Fonte: Acervo pessoal**

Levando em consideração os dados coletados no grupo, observou-se diminuição em alguns instrumentos, sendo eles a END com média de  $-4,66 \pm 1,63$ , SBST-Brasil com média de  $-1,8 \pm 3,70$ , QRL com média  $-2,1 \pm 5,30$ , Escala de Letramento Digital com média  $-2,5 \pm 6,12$ , B-PCS com média  $-4,5 \pm 12,27$  e em uma das 5 dimensões abordadas pelo EQ 5D 5L, mais especificamente Dor e Mal Estar, apresentando média  $-0,33 \pm 0,51$ . Em contrapartida, foi observado aumento das médias nos questionários FABQ com  $5,5 \pm 12,27$ , e três dos subdomínios do questionário EQ 5D 5L, sendo eles Cuidados Pessoais, Atividades Habitualis e Ansiedade e Depressão, apresentando média  $0,33 \pm 0,51$ ,  $0,33 \pm 1,32$  e  $0,5 \pm 0,54$  respectivamente e o aumento positivo da escala PSEQ com  $0,66 \pm 7,44$ .

Durante o processo, conseguimos observar algumas especificidades durante a realização da intervenção em pacientes específicos:

**Caso 1** - Paciente do centro de Campo Grande MS, GI, pontuação de sua avaliação e reavaliação apresentadas na Fig. 5 (Na avaliação, paciente não respondeu o SBST-Brasil, respondendo apenas quando realizado reavaliação). Relata que no 2º dia de intervenção sentiu fortes dores em sua coluna lombar após realizar uma viagem de carro, o qual permaneceu por longos períodos na posição sentado, necessitando realizar uso de analgésicos para melhora do quadro álgico, sendo orientado a não realizar intervenção no dia em específico, retornando no dia

seguinte. Embora tenha deixado de realizar a intervenção em um dos dias da primeira semana, ainda apresentou melhora quanto aos instrumentos QRL, PSEQ, B-PCS e no subdomínio de Percepção de Saúde Atual do EQ 5D 5L. Porém, também apresentou agravamento nos questionários FABQ e nos subdomínios de Atividade e Mal Estar e Ansiedade e Depressão do EQ 5D 5L.

**Figura 3 - Tabela de parâmetros de avaliação e reavaliação do Caso 1. Escala Numérica de Dor (END); STarT Back Screening Tool - Brasil (SBST - Brasil); Questionário EuroQol-5 Dimensions, 5 Levels (EQ 5D 5L); Questionário Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ); Questionário de Autoeficácia em Dor (PSEQ); Escala de Pensamento Catastrófico da Dor (B-PCS).**

| Caso 1                        | Avaliação | Reavaliação |
|-------------------------------|-----------|-------------|
| END                           | 3         | 3           |
| SBST-Brasil                   | -         | 2           |
| Questionário de Roland Morris | 22        | 4           |
| EQ 5D 5L                      |           |             |
| Mobilidade                    | 1         | 1           |
| Cuidados Pessoais             | 1         | 1           |
| Atividades Habituais          | 1         | 2           |
| Dor e Mal Estar               | 2         | 2           |
| Ansiedade e Depressão         | 2         | 3           |
| Percepção de Saúde Atual      | 50        | 70          |
| FABQ                          | 33        | 40          |
| PSEQ                          | 42        | 53          |
| B-PCS                         | 37        | 25          |

**Fonte: Acervo Pessoal.**

**Caso 2** - Paciente do centro de Brasília, DF, GI, pontuação de sua avaliação e apresentadas na Fig. 6. Relata que ao realizar a intervenção sentiu fortes dores em sua coluna lombar após realizar um dos exercícios propostos, contudo, não soube relatar qual foi o causador em meio a sequência proposta. Foi orientado a modificar o exercício para que se adequasse à sua realidade e observar nas próximas sequências se há relação com o gatilho da dor e os movimentos propostos. Embora houve acompanhamento direto por conta desta intercorrência, ao final das 4 semanas, o paciente não realizou a reavaliação, evadindo-se do estudo.

**Figura 4 - Tabela de parâmetros de avaliação do Caso 2. Escala Numérica de Dor (END); STarT Back Screening Tool - Brasil (SBST - Brasil); Questionário EuroQol-5 Dimensions, 5 Levels (EQ 5D 5L); Questionário Fear Avoidance Beliefs Questionnaire**

(FABQ); Questionário de Autoeficácia em Dor (PSEQ); Escala de Pensamento Catastrófico da Dor (B-PCS).

| Caso 2                     | Avaliação | Reavaliação |
|----------------------------|-----------|-------------|
| END                        | 7         | -           |
| SBST-Brasil                | 2         | -           |
| Questionário Roland Morris | 2         | -           |
| EQ 5D 5L                   |           |             |
| Mobilidade                 | 2         | -           |
| Cuidados Pessoais          | 1         | -           |
| Atividades Habituais       | 2         | -           |
| Dor e Mal Estar            | 3         | -           |
| Ansiedade e Depressão      | 3         | -           |
| Percepção de Saúde Atual   | 70        | -           |
| FABQ                       | 29        | -           |
| PSEQ                       | 50        | -           |
| B-PCS                      | 33        | -           |

**Fonte:** Arquivo pessoal dos autores.

Desta forma, podemos analisar dentro do período de estudo, que ao realizar a intervenção de forma continuada, foi possível notar melhora gradual da END, da classificação funcional proposta pelo SBST-Brasil, da incapacidade causada pela dor lombar sugerido pelo Questionário Roland Morris, na auto eficácia da dor aumentando positivamente no questionário PSEQ também quanto a escala de catastrofização da dor fornecido pelo B-PCS e no subdomínio de Dor e Mal estar demonstrado no EQ 5D 5L. Também foi possível notar o aumento quanto a crenças e evitação de medo, exposto pelo FABQ e nos subdomínios de cuidados pessoais, atividades habituais e ansiedade e depressão, contudo é importante ressaltar a concepção deste último, não podendo observá-lo de forma isolada dentro do estudo, pois leva em consideração o contexto subjetivo do paciente.

## 5. DISCUSSÃO

A presente pesquisa exploratória, delineada como uma Série de Casos, teve como principal objetivo descrever e analisar as respostas clínicas e psicossociais de cinco indivíduos com dor lombar crônica após a intervenção (E-back). Os resultados, embora descritivos e não permitindo a inferência de causalidade devido às limitações metodológicas do desenho, oferecem *insights* importantes sobre o potencial impacto da intervenção e a viabilidade do protocolo para futuros estudos controlados.

### 5.1 Resposta Clínica: Dor e Incapacidade Funcional

A principal observação clínica foi a tendência consistente de melhora nos desfechos primários de dor e incapacidade no grupo estudado. A média de redução na **Escala Numérica de Dor (END)** foi de 3.8 pontos. Esta magnitude de mudança é particularmente relevante, pois excede o limite frequentemente citado para a Diferença Mínima Clinicamente Importante (MCID), que varia entre 2 e 3 pontos para a dor lombar crônica (Jensen et al., 2003). Este achado sugere que a intervenção (E-back) tem um potencial efeito analgésico significativo, que se traduz em um benefício perceptível e relevante para os participantes.

De forma complementar, o **Questionário Roland Morris (QRM)**, que avalia a incapacidade funcional, apresentou uma redução média de 1.6 pontos. Embora a magnitude absoluta dessa mudança seja modesta, ela aponta para uma redução nas limitações percebidas no dia a dia dos participantes. A literatura tem enfatizado que intervenções que combinam exercício e educação em dor são pilares no tratamento da dor lombar crônica, visando não apenas a redução da dor, mas, fundamentalmente, a restauração da função e a redução da incapacidade (Koes et al., 2017). Nossos dados, portanto, estão alinhados com a eficácia descritiva de abordagens multimodais.

## 5.2 Análise dos Fatores Psicossociais: Padrões Mistos

Os desfechos psicossociais apresentaram respostas heterogêneas, indicando a complexidade de modular crenças e comportamentos em um curto período. O aumento médio mais expressivo foi no Questionário de Autoeficácia para Dor Crônica (PSEQ), com 4.8 pontos. Esse resultado é altamente encorajador, pois a autoeficácia é um preditor robusto para o prognóstico favorável na dor crônica (Linton, 2005). A intervenção parece ter sido eficaz em fortalecer a crença dos participantes em sua capacidade de manejar a dor e retornar às atividades, cumprindo um objetivo fundamental das abordagens ativas.

Contrariamente ao esperado, o grupo demonstrou um aumento médio no **Questionário de Medo-Evitão (FABQ)**, com 2.2 pontos e no **Inventário de Catastrofização da Dor de Bath (B-PCS)**, com 2.8 pontos. A catastrofização e o medo de movimento são fatores de risco para cronificação e incapacidade (Vlaeyen; Linton, 2012). O aumento médio nesses escores pode ser interpretado como um artefato estatístico do pequeno n, porém também poderia indicar que o componente de neurociência da dor, ao detalhar a complexidade do sistema nervoso, foi percebido

como uma ameaça por alguns indivíduos, uma vez que temiam a relação entre o desconhecido e o conhecimento, o que paradoxalmente aumenta a vigilância e a catastrofização no curto prazo. Este resultado exige uma revisão crítica do componente educacional da intervenção.

### **5.3 Limitações e Implicações Metodológicas**

A principal limitação metodológica deste trabalho é o seu desenho como Série de Casos e, consequentemente, o baixo número de participantes reavaliados ( $n=5$ ), o que inviabiliza a inferência de causalidade e a generalização. A alta taxa de não reavaliação, em especial a quase totalidade do grupo controle, sinaliza um **desafio na viabilidade do protocolo** de coleta de dados e retenção. Esta informação é crucial para o planejamento futuro, indicando a necessidade de estratégias de *follow-up* mais robustas, como lembretes mais frequentes e flexibilidade no agendamento das reavaliações.

### **5.4 Direções para Pesquisas Futuras**

As tendências favoráveis observadas na dor e na autoeficácia fornecem uma base empírica para a continuidade da investigação. Recomenda-se que o próximo passo crucial seja:

1. **Estimativa do Tamanho do Efeito:** Utilizar os desvios-padrão e as médias de mudança obtidas neste estudo para calcular o tamanho do Efeito (*Cohen's d*). Este valor será o principal insumo para a fórmula de cálculo de tamanho amostral em um estudo definitivo.

2. **Transição para RCT:** É fundamental a transição do desenho de Série de Casos para um Ensaio Clínico Randomizado (RCT) de maior escala. Somente um RCT, com um grupo controle adequado e poder estatístico suficiente, poderá confirmar se as tendências de melhora observadas são devidas à intervenção com aplicativo, sem gerar fatores de confusão.

## **6 CONCLUSÃO**

O presente estudo teve como objetivo principal realizar uma avaliação preliminar da viabilidade e dos possíveis efeitos da intervenção digital E-back em indivíduos adultos com dor lombar crônica inespecífica. Os achados fornecem indícios relevantes, ainda que preliminares, que poderão orientar o delineamento de futuros estudos clínicos de maior escala.

### **6.1 Principais observações e tendências**

Os resultados sugerem uma tendência de melhora nos principais desfechos clínicos observados entre os participantes:

Dor: observou-se uma redução na Escala Numérica de Dor, indicando melhora clinicamente relevante e sugerindo um possível efeito analgésico da intervenção.

Incapacidade funcional: houve redução da pontuação no Questionário Roland Morris, sugerindo melhora funcional após o uso do aplicativo.

Autoeficácia: verificou-se aumento nas pontuações do Pain Self-Efficacy Questionnaire (PSEQ), o que pode indicar maior confiança dos pacientes em lidar com a dor, aspecto psicossocial fundamental no manejo da dor crônica.

Em contrapartida, outras variáveis psicossociais (FABQ e B-PCS) apresentaram resultados mistos ou tendência de piora média, o que reforça a complexidade da dor lombar crônica e a importância de aperfeiçoar o conteúdo educativo e comportamental da intervenção.

### **6.2 Limitações e viabilidade**

A principal limitação observada foi a perda de seguimento (follow-up) de alguns participantes, o que restringe a análise comparativa entre momentos e a generalização dos resultados. Ainda assim, o estudo contribui com informações relevantes sobre a viabilidade da intervenção e do protocolo de pesquisa, destacando:

Viabilidade: a dificuldade em manter a adesão sugere a necessidade de estratégias complementares de engajamento e retenção em estudos futuros.

Amostra: foi possível recrutar participantes jovens (média aproximada de 28 anos), com dor lombar crônica e diferentes níveis de atividade física, o que demonstra a necessidade de replicar o estudo em contextos mais amplos.

### **6.3 Implicações para pesquisas futuras**

Apesar das limitações inerentes a uma série de casos, os achados indicam sinais promissores de benefício da intervenção E-back, particularmente na redução da dor e no aumento da autoeficácia. Esses resultados justificam a continuidade da

investigação e o desenvolvimento de ensaios clínicos controlados para quantificar de forma mais precisa seu tamanho de efeito.

Em síntese, a intervenção E-back mostrou-se otimista em sua aplicação e apresentou tendências positivas nos desfechos clínicos e psicossociais, reforçando seu potencial e utilidade como ferramenta complementar no manejo da dor lombar crônica inespecífica

## REFERÊNCIAS

ABREU, A. M.; FARIA, C. D. C. M.; CARDOSO, S. M. V.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Versão brasileira do Fear Avoidance Beliefs Questionnaire. **Cadernos De Saúde**

**Pública.** v. 24, n. 3, p. 615–623, Mar 2008.

AGNEW, J.M.R.; HANRATTY, C.E.; MCVEIGH, J.G.; Nugent C, Kerr DP. An Investigation Into the Use of mHealth in Musculoskeletal Physiotherapy: Scoping Review. *JMIR Rehabil Assist Technol.* v. 9, n. 1, p. e33609, Mar 2022.

AIRAKSINEN, O.; BROX, J. I.; CEDRASCHI, C.; HILDEBRANDT, J.; KLABER-MOFFETT, J.; KOVACS, F.; MANNION, A. F.; REIS, S.; STAAL, J. B.; URSIN, H.; ZANOLI, G. Chapter 4 European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal*, v. 15, n. 2, p. 192–300, Mar. 2006.

BARROS, J. K.; OLIVEIRA, L. P.; SOUZA, R. C. B.; YAMAGUCHI, M. U. Adaptação transcultural e evidências da validade da eHealth Literacy Scale para uso no Brasil. *Revista De Enfermagem Referência*. v. 6, n. 1, Apr 2022.

CARVALHO C.; PRANDO B.C.; DANTAS L. O.; SERRÃO P. R. M. S. Mobile health technologies for the management of spine disorders: A systematic review of mHealth applications in Brazil, *Musculoskeletal Science and Practice*. v. 60, n. 102562, p. 2468-7812, Apr 2022,

Diseases and Injuries Collaboratorrs. Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*, Apr. 2024.

FERREIRA, L. C. M.; ARAUJO, A. C.; OLIVEIRA, C. B. S.; JASSI, F. J.; OLIVEIRA, V. C.; NEGRÃO, R. F. Associação entre recrutamento de músculos abdominais com desfechos clínicos e risco prognóstico em indivíduos com dor lombar crônica não específica: estudo preliminar. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 23, n. 1, p. 45–51, Mar. 2016.

FRIZZIERO, A.; PELLIZZON, G.; VITTADINI, F.; BIGLIARDI, D.; COSTANTINO, C. Efficacy of Core Stability in Non-Specific Chronic Low Back Pain. *J Funct Morphol Kinesiol*. v. 6, n. 2, p. 37, Apr 2022.

FURTADO, R. N. V.; RIBEIRO, L. H.; ABDO, B. de A.; DESCIO, F. J.; MARTUCCI JUNIOR, C. E.; SERRUYUA, D. C.. (2014). Dor lombar inespecífica em adultos jovens: fatores de risco associados. *Revista Brasileira De Reumatologia*, v. 54, n. 5, p. 371–377. Oct. 2014.

JENSEN, M.P.; CHEN, C.; BRUGGER, A. M. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. *J Pain*. v. 4, n. 7, p. 407-14, Sep 2003.

JANSSEN M. F.; BONSEL G. J.; LUO N. Is EQ-5D-5L Better Than EQ-5D-3L? A Head-to-Head Comparison of Descriptive Systems and Value Sets from Seven Countries. *Pharmacoeconomics*. v. 36, n.6, p. 675-697, Jun 2018

KAMPER S.J.; LOGAN G.; COPSEY B.; THOMPSON J.; MACHADO G.C.; ABDEL-SHAHEED C.; WILLIANS C.M.; MAHER C.G.; HALL A.M. What is usual care for low back pain? A systematic review of health care provided to patients with low back pain in family practice and emergency departments. **Pain**. v.161, n. 4, p. 694-702, Apr 2020.

KOES, B. W.; VAN TULDER M.; LIN, C. W.; MACEDO L. G.; MCAULEY, J. MAHER, C. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. **Eur Spine J**. v. 19, n. 12, p. 2075-94, Dec 2010.

LINTON S. J. Do psychological factors increase the risk for back pain in the general population in both a cross-sectional and prospective analysis? **Eur J Pain**. v. 9, n. 4, p. 55-61, Aug 2005.

MEUCCI, R. D.; FASSA, A. G.; FARIA, N. M. X. Prevalence of chronic low back pain: systematic review. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 0, Oct. 2015.

MENEZES, R. M.; ANDRADE, M. V.; NORONHA, K. V. M. S.; KIND, P. EQ-5D-3L as a health measure of Brazilian adult population. **Qual Life Res**. v. 24, n. 11, p. 2761–76, Nov 2015.

MIALHE, F. L.; MORAES K. L.; SAMPAIO, H. A. C.; BRASIL, V. V.; VILA, V. S. C.; SOARES, G. H.; REBUSTINI, F. Evaluating the psychometric properties of the eHealth Literacy Scale in Brazilian adults. **Revista Brasileira De Enfermagem**. v. 75, n. 1, p. e20201320, 2022

NUSBAUM, L.; NATOUR, J.; FERRAZ, M. B.; & GOLDENBERG, J. (2001). Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire - Brazil Roland-Morris. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 34, n. 2, p. 203–210. Feb 2001.

PILZ, B.; VASCONCELOS, R. A.; MARCONDES, F. B.; LODOVICHI, S. S.; MELLO, W.; GROSSI, D. B. The Brazilian version of STarT Back Screening Tool - translation, cross-cultural adaptation and reliability. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 18 n. 5, p. 453–461, Sep 2014.

RICKE, E.; DIJKSTRA, A.; BAKKER, E. W. Prognostic factors of adherence to home-based exercise therapy in patients with chronic diseases: A systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Sports and Active Living**. v. 5, n.8, Mar. 2023.

SANTANA, B. M.; Moura, J. R.; TOLEDO, A. M.; BURKE, T. N.; PROBST, L. F.; PASINATO, F.; CARREGARO, R. L. (2023). Efficacy of mHealth Interventions for Improving the Pain and Disability of Individuals With Chronic Low Back Pain: Systematic Review and Meta-Analysis. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 11, p. e48204, Nov 2023.

SANTOS M.; CINTRA M. A.; MONTEIRO A. L.; SANTOS B.; GUSMÃO-FILHO F.; ANDRADE M. V.; NORONHA K.; CRUZ L. N.; CAMEY S.; TURA B.; KIND P. Brazilian Valuation of EQ-5D-3L Health States: Results from a Saturation Study. **Med Decis Making**. v. 36 n. 2, p. 253-63, Feb 2016.

SARDA JÚNIOR J. J.; Nicholas M. K.; Pimenta C. A. M.; Asghari A.; Luiz Thieme A. L. Validação do Questionário de Incapacidade Roland Morris para dor em geral. **Revista Dor.** v. 11, n. 1, p. 28-36, Mar 2010.

SEHN F.; CHACHAMOVICH E.; VIDOR L. P.; DALL-AGNOL L.; SOUZA I. C.; TORRES I. L.; FREGNI F.; CAUMO W. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the pain catastrophizing scale. **Pain Med.** v. 13, n. 11, p. 1425-35, Nov 2012.

SUZUKI H.; AONO S.; INOUE S.; IMAJO Y.; NISHIDA N.; FUNABA M.; HARADA H.; MORI A.; MATSUMOTOM.; HIGUSHI F.; NAKAGAWA S.; TAHARA S.; IKEDA S.; IZUMI H.; TAGUCHI T.; USHIDA T.; SAKAI T. Clinically significant changes in pain along the Pain Intensity Numerical Rating Scale in patients with chronic low back pain. **PLoS One.** 3; v.15 n.3 p. e0229228, Mar 2020.

TOELLE T. R.; UTPADEL-FISCHLER D. A.; HAAS K. K.; PRIEBE J. A. App-based multidisciplinary back pain treatment versus combined physiotherapy plus online education: a randomized controlled trial. **NPJ Digit Med.** v.2 n. 34, May 2019.

VLAEYEN, J. W. S.; LINTON, S. J. Fear-avoidance model of chronic musculoskeletal pain: 12 years on. **Pain.** v. 153, n. 6, p. 1144-1147, Jun 2012.

ZHENG, F., LIU, S., ZHANG, S., YU, Q., LO, W. L. A., LI, T., & WANG, C. H. Does m-health-based exercise (guidance plus education) improve efficacy in patients with chronic low-back pain? A preliminary report on the intervention's significance. **Trials.** 23(1), 190. Mar. 2023

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ECLARECIDO

0



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL - UFMS  
INSTITUTO INTEGRADO DE SAÚDE - INISA

### *Termo de Consentimento Livre e Eclarecido - TCLE*

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar do projeto de 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, sob a responsabilidade do pesquisador: Thomaz Nogueira Burke.**

O objetivo desta pesquisa é investigar 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. O(a) Senhor(a) receberá 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 que ocorrerá no Instituto Integrado de Saúde - UFMS e em seguida a utilização do aplicativo / cartilha por 4 semanas, no ambiente de sua escolha.

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. 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 pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador 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 o pesquisador responsável no número (67) 999617674.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 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



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL - UFMS  
INSTITUTO INTEGRADO DE SAÚDE - INISA

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 (67) (67) 3345-7187 ou do e-mail [cepconeppropp@ufms.br](mailto:cepconeppropp@ufms.br), horário de atendimento das 07h30min às 11h30min e das 13h30min até as 17h30min, de segunda a sexta-feira. O CEP/UFMS se localiza na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Av. Costa e Silva, S/N, Pioneiros, 79070-900 Campo Grande, MS, Prédio das Pró-Reitorias – Primeiro Andar.

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).

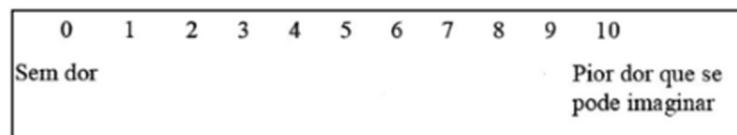
---

Nome / assinatura

---

Pesquisador Responsável

Campo Grande, de 2025.

**ANEXO A – ESCALA NUMÉRICA DE DOR**

## ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE INCAPACIDADE ROLAND MORRIS

### QUESTIONÁRIO DE INCAPACIDADE ROLAND MORRIS (RMQD)

Quando suas costas doem, você pode encontrar dificuldade em fazer algumas coisas que normalmente faz. Esta lista possui algumas frases que as pessoas têm utilizado para descreverem quando sentem dores nas costas. Quando você ler estas frases, pode notar que algumas se destacam por descrever você hoje. Ao ler a lista, pense em você hoje. Quando ler uma frase que descreve você hoje, assinale-a. Se a frase não descreve você, então deixe o espaço em branco e siga para a próxima frase.

|   |
|---|
| 1. Fico em casa a maior parte do tempo por causa de minhas costas.  |
| 2. Mudo de posição frequentemente tentando deixar minhas costas confortáveis.                                 |
| 3. Ando mais devagar que o habitual por causa de minhas costas.   |
| 4. Por causa de minhas costas eu não estou fazendo nenhum dos meus trabalhos que geralmente faço em casa.     |
| 5. Por causa de minhas costas, eu uso o corrimão para subir escadas.  |
| 6. Por causa de minhas costas, eu me deito para descansar mais frequentemente.                                |
| 7. Por causa de minhas costas, eu tenho que me apoiar em alguma coisa para me levantar de uma cadeira normal. |
| 8. Por causa de minhas costas, tento conseguir com que outras pessoas façam as coisas por mim.                |
| 9. Eu me visto mais lentamente que o habitual por causa de minhas costas.                                     |
| 10. Eu somente fico em pé por períodos curtos de tempo por causa de minhas costas.                            |
| 11. Por causa de minhas costas evito me abaixar ou ajoelhar.  |
| 12. Encontro dificuldades em me levantar de uma cadeira por causa de minhas costas.                           |
| 13. As minhas costas doem quase que todo o tempo.   |
| 14. Tenho dificuldade em me virar na cama por causa das minhas costas.  |
| 15. Meu apetite não é muito bom por causa das dores em minhas costas.   |
| 16. Tenho problemas para colocar minhas meias (ou meia-calça) por causa das dores em minhas costas.           |
| 17. Caminho apenas curta distância por causa de minhas dores nas costas.                                      |
| 18. Não durmo tão bem por causa de minhas costas.   |
| 19. Por causa de minhas dores nas costas, eu me visto com ajuda de outras pessoas.                            |
| 20. Fico sentado a maior parte do dia por causa de minhas costas.   |
| 21. Evito trabalhos pesados em casa por causa de minhas costas.   |
| 22. Por causa das dores em minhas costas, fico mais irritado e mal-humorado com as pessoas do que o habitual. |
| 23. Por causa de minhas costas, eu subo escadas mais vagarosamente do que o habitual.                         |
| 24. Fico na cama a maior parte do tempo por causa de minhas costas.   |

## ANEXO C – QUESTIONÁRIO EUROQOL 5 DIMENSION 5 LEVELS (EQ 5D 5L)

Assinale com uma cruz (assim ) um quadrado de cada um dos seguintes grupos, indicando qual das afirmações melhor descreve o seu estado de saúde **hoje**.

### Mobilidade

- Não tenho problemas em andar
- Tenho alguns problemas em andar
- Estou limitado/a a ficar na cama

### Cuidados Pessoais

- Não tenho problemas com os meus cuidados pessoais
- Tenho alguns problemas para me lavar ou me vestir
- Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho/a

### Atividades Habituais (ex. trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer)

- Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais
- Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais
- Sou incapaz de desempenhar as minhas atividades habituais

### Dor / Mal Estar

- Não tenho dores ou mal-estar
- Tenho dores ou mal-estar moderados
- Tenho dores ou mal-estar extremos

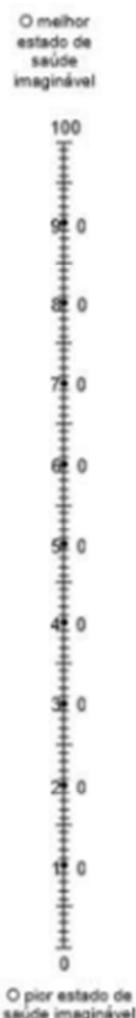
### Ansiedade / Depressão

- Não estou ansioso/a ou deprimido/a
- Estou moderadamente ansioso/a ou deprimido/a
- Estou extremamente ansioso/a ou deprimido/a

Para ajudar as pessoas a dizer quão bom ou mau o seu estado de saúde, nós desenhamos uma escala (semelhante a um termômetro) na qual o melhor estado de saúde que possa imaginar é marcado por 100 e o pior estado de saúde que possa imaginar é marcado por 0.

Gostaríamos que indicasse nesta escala quão bom ou mau é, na sua opinião, o seu estado de saúde **hoje**. Por favor, desenhe uma linha a partir do quadrado que se encontra abaixo, até ao ponto da escala que melhor classifica o seu estado de saúde **hoje**.

**O seu estado de  
saúde hoje**



## ANEXO D – QUESTIONÁRIO FEAR AVOIDANCE BELIEFS QUESTIONARE

Tabela 1

Fear Avoidance Beliefs Questionnaire – versão português do Brasil (FABQ-Brasil).

|  | Pontuação |   |   |   |   |   |
|--|-----------|---|---|---|---|---|
| Para cada afirmação, favor circular um número de 0 a 6, para informar quanto as atividades físicas como fletir o tronco, levantar, caminhar ou dirigir, afetam ou afetariam sua dor nas costas |           |   |   |   |   |   |
| 1. Minha dor foi causada por atividade física  | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. A atividade física faz minha dor piorar   | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. A atividade física pode afetar minhas costas  | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Eu não deveria realizar atividades físicas que poderiam fazer a minha dor piorar  | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Eu não posso realizar atividades físicas que poderiam fazer minha dor piorar  | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Para cada afirmação, favor circular um número de 0 a 6, para informar quanto o seu trabalho normal afeta ou afetaria sua dor nas costas  |           |   |   |   |   |   |
| 6. Minha dor foi causada pelo meu trabalho ou por um acidente de trabalho  | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Meu trabalho agravou minha dor  | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Eu tenho uma reivindicação de pensão em virtude da minha dor  | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Meu trabalho é muito pesado para mim  | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Meu trabalho faz ou poderia fazer minha dor piorar   | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. Meu trabalho pode prejudicar minhas costas   | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. Eu não deveria realizar meu trabalho normal com minha dor atual  | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. Eu não posso realizar meu trabalho normal com minha dor atual  | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. Eu não posso realizar meu trabalho normal até que minha dor seja tratada   | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. Eu não acho que estarei de volta ao trabalho normal dentro de três meses   | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. Eu não acho que algum dia estarei apto para retornar ao meu trabalho   | 0         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

FABQ-Phys: alternativas relacionadas à atividade física (itens: 1, 2, 3, 4 e 5); FABQ-Work: alternativas relacionadas ao trabalho (itens: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 15).

Nota: quanto maior o escore, maior é a crença do indivíduo em relação à atividade física e/ou atividade ocupacional e a piora da sua dor nas costas. Os itens 1, 8, 13, 14 e 16 não entram na contagem de pontos.

Instruções – itens relacionados com o relato de alguns pacientes sobre sua dor: 0 = discordo completamente; 1 = discordo razoavelmente; 2 = discordo ligeiramente; 3 = não sei dizer; 4 = concordo ligeiramente; 5 = concordo razoavelmente; 6 = concordo completamente.

## ANEXO E – START BACK SCREENING TOOL (SBST – Brasil)

Pensando nas duas últimas semanas, assinale sua resposta para as seguintes perguntas:

|  | Discordo (0)             | Concordo (1)             |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. A minha dor nas costas se espalhou pelas pernas nas duas últimas semanas.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Eu tive dor no ombro e/ou na nuca pelo menos uma vez nas últimas duas semanas.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Eu evito andar longas distâncias por causa da minha dor nas costas.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Nas duas últimas semanas, tenho me vestido mais devagar por causa da minha dor nas costas.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. A atividade física não é realmente segura para uma pessoa com um problema como o meu.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Tenho ficado preocupado por muito tempo por causa da minha dor nas costas.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Eu sinto que minha dor nas costas é terrível e que nunca vai melhorar.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Em geral, eu não tenho gostado de todas as coisas como eu costumava gostar.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Em geral, quanto a sua dor nas costas o incomodou nas duas últimas semanas ( ) Nada (0) ( ) Pouco (0) ( ) Moderado (0) ( ) Muito (1) ( ) Extremamente (1) |                          |                          |

Pontuação total (9 ítems): \_\_\_\_\_ Subescala psicosocial (5-9 ítems): \_\_\_\_\_

## ANEXO F – ESCALA DE PENSAMENTO CATASTRÓFICO SOBRE A DOR (B-PCS)

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

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

## ANEXO G – ESCALA DE LETRAMENTO DIGITAL EM SAÚDE

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <p><b>Para as questões do quadro abaixo, eu gostaria de saber sua opinião e sua experiência no uso da internet para obter informações sobre saúde. Para cada afirmação, marque a resposta que reflete melhor sua opinião e sua experiência neste momento.</b></p> <p>Esclareço que o termo "recursos de saúde" nas questões abaixo se refere tanto às páginas da internet como a aplicativos relacionados à saúde.</p>  |  |  |  |  |
| <p>Eu sei <b>quais</b> recursos de saúde estão disponíveis na internet.<br/>         1) ... Concordo totalmente 2) ... Concordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concorde em parte 5) ... Concorde totalmente</p> <p>Eu sei <b>onde</b> encontrar recursos de saúde úteis na internet.<br/>         1) ... Concordo totalmente 2) ... Concordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concorde em parte 5) ... Concorde totalmente</p> <p>Eu sei <b>como</b> encontrar recursos de saúde úteis na internet.<br/>         1) ... Concordo totalmente 2) ... Concordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concorde em parte 5) ... Concorde totalmente</p> <p>Eu sei <b>como usar</b> a internet para esclarecer minhas dúvidas sobre saúde.<br/>         1) ... Concordo totalmente 2) ... Concordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concorde em parte 5) ... Concorde totalmente</p> <p>Eu sei <b>como usar as informações sobre saúde</b> que encontro na internet para me ajudar.<br/>         1) ... Concordo totalmente 2) ... Concordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concorde em parte 5) ... Concorde totalmente</p> <p>Eu tenho as habilidades de que preciso para <b>avaliar</b> os recursos de saúde que encontro na internet.<br/>         1) ... Concordo totalmente 2) ... Concordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concorde em parte 5) ... Concorde totalmente</p> <p>Eu consigo diferenciar os recursos de saúde que são de <b>alta qualidade</b> dos que são de <b>baixa qualidade</b> na internet.<br/>         1) ... Concordo totalmente 2) ... Concordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concorde em parte 5) ... Concorde totalmente</p> <p>Eu me sinto <b>seguro</b> ao usar informações da internet para tomar decisões relacionadas à saúde.<br/>         1) ... Concordo totalmente 2) ... Concordo em parte 3) ... Não tenho certeza 4) ... Concorde em parte 5) ... Concorde totalmente</p> |  |  |  |  |