

Projeto de Pesquisa:

Factibilidade e Eficácia de uma Ferramenta Digital de Prescrição de Exercícios Físicos Domiciliares para Patologias Prevalentes do Aparelho Locomotor

Informações Preliminares**Responsável Principal**

CPF/Documento: 006.989.609-71

Nome: JEAN MARCOS DE SOUZA

Telefone: 11981082698

E-mail: jean.souza.md@gmail.com

Instituição Proponente

CNPJ:

Nome da Instituição: Hospital de Clínicas da UNICAMP

É um estudo internacional? Não

Equipe de Pesquisa

CPF/Documento	Nome
170.961.318-17	MARCO CARLOS UCHIDA
078.725.754-00	EUNICE FRAGOSO MARTINS
519.962.818-60	VIVIAN SANTOS XAVIER SILVA
274.513.208-39	RODRIGO JOSE BATTIBUGLI RIVERA
147.991.757-50	LEONARDO CARLINI DE MORAES BATISTA

Área de Estudo**Grandes Áreas do Conhecimento**

- Grande Área 4. Ciências da Saúde

Propósito Principal do Estudo

- Clínico

Título Público da Pesquisa: Factibilidade e Eficácia de uma Ferramenta Digital de Prescrição de Exercícios Físicos Domiciliares para Patologias Prevalentes do Aparelho Locomotor**Contato Público**

CPF/Documento	Nome	Telefone	E-mail
006.989.609-71	JEAN MARCOS DE SOUZA	11981082698	jean.souza.md@gmail.com

Contato Científico: JEAN MARCOS DE SOUZA

Desenho de Estudo / Apoio Financeiro

Desenho do Estudo: Intervenção/Experimental

Condições de saúde ou problemas

Condição de saúde ou Problema

Osteoartrite do Joelho

Tendinopatia

Dor Lombar

Dor articular

Dor musculoesquelética

Descritores Gerais para as Condições de Saúde

CID1-10:Classificação Internacional de Doenças

Código CID	Descrição CID
M25.5	Dor articular

DeCS:Descritores em Ciência da Saúde

Código DECS	Descrição DECS
C05.651.538	Dor Musculoesquelética

Descritores Específicos para as Condições de

CID1-10:Classificação Internacional de Doenças

Código CID	Descrição CID
M17	Gonartrose [artrose do joelho]
M54.5	Dor lombar baixa
M67	Outros transtornos das sinovias e dos tendões

DeCS:Descritores em Ciência da Saúde

Código DECS	Descrição DECS
C05.550.114.606.500	Osteoartrite do Joelho
C23.888.592.612.107.400	Dor Lombar
C05.651.869	Tendinopatia

Tipo de Intervenção: Experimental

Natureza da Intervenção

- Dispositivo

Descritores da Intervenção

Descritores da Intervenção

Intervenções

Software

Ambiente domiciliar

Exercício físico

Lista de DECS

Código DECS	Descrição DECS
G11.427.410.698.277	Exercício Físico
L01.224.900	Software

Fase

- Fase 2/3

Desenho:

Com base em projeto anterior, nosso grupo está confeccionando o aplicativo HoBIT (Home-based Individualized Training), um software para dispositivos móveis voltado à facilitação da prática domiciliar de exercícios físicos. O projeto atual, um ensaio clínico pragmático e quase experimental, propõe-se a determinar a viabilidade do aplicativo. Resumidamente, a seguinte linha cronológica será seguida:- Recrutamento de participantes ambulatoriais que sejam portadores de uma das 6 condições clínicas estudadas;- Avaliação dos participantes (pacientes) através de questionários específicos para suas patologias;- Treinamento domiciliar dos pacientes através do HoBIT, com monitoramento dos pesquisadores;- Retorno ambulatorial após 8 semanas, com reavaliação pelas escalas (ou reavaliação remota).O objetivo do estudo é avaliar se os participantes aderem ao uso da plataforma, se os exercícios não produzem efeitos adversos e se produzem melhora da sintomatologia.

Apoio Financeiro				
CNPJ	Nome	E-mail	Telefone	Tipo
				Financiamento Próprio

Palavra Chave				
Palavra-chave				
Dor musculoesquelética				
Software				
Exercício físico				
Ambiente domiciliar				

Detalhamento do Estudo

Resumo:

Introdução: Recentemente, visando o exercício físico como terapia, nosso grupo de pesquisa realizou uma ampla revisão de literatura em busca de exercícios em ambiente domiciliar que foram testados para seis condições comuns do aparelho locomotor. O resultado permitiu o desenvolvimento de um aplicativo para telefone celular (HoBIT - Home-Based Individualized Training) que facilita a execução dos exercícios pelos pacientes, atualmente em fase de confecção e registro. Objetivo: Avaliar a factibilidade, segurança e eficácia do aplicativo HoBIT. Metodologia: Pacientes regulares do Hospital de Clínicas da Unicamp serão convidados para esse ensaio clínico quase experimental pragmático. Serão incluídos pacientes que possuam smartphone e critérios classificatórios para uma das seis patologias contempladas: 1) síndrome do impacto do ombro; 2) lombalgia mecânica; 3) síndrome dolorosa do trocânter maior; 4) síndrome da instabilidade femoropatelar; 5) osteoartrite de joelhos; ou 6) tendinopatia do tendão calcâneo. A capacidade de uso do smartphone pelos pacientes será testada pela ferramenta eHealth Literacy Scale e o grau de sintomatologia por escalas específicas para a sua condição. O aplicativo entregará 8 semanas de treinamento personalizado através de vídeos e textos, conforme avaliação do grau de funcionalidade do paciente. Os desfechos estudados, 8 semanas após o início, serão: 1) eficácia do protocolo (através da repetição das escalas iniciais); 2) adesão ao aplicativo por parte dos pacientes; 3) satisfação com o uso do aplicativo por parte dos pacientes; e 4) segurança. Na análise dos dados, será feita uma meta-análise (modelo de efeitos aleatórios) dos desfechos combinados de todas as doenças do aparelho locomotor estudadas, visando diferenças entre o pré e pós intervenção. Também será feita uma comparação entre cada doença, usando um teste T pareado para cada métrica. A adesão ao protocolo será medida como a razão simples entre os exercícios executados e os prescritos e a segurança será avaliada de maneira descritiva. Por fim, a satisfação com o uso será medida por uma escala de satisfação adaptada para softwares de saúde. Resultados esperados: Espera-se que o aplicativo possua uma taxa de adesão superior a 50%, com poucos efeitos colaterais leves e nenhum grave, bem como permita a melhora das condições clínicas estudadas.

Introdução:

As doenças musculoesqueléticas (DME) representam um problema de saúde pública global de grande magnitude, afetando milhões de indivíduos e impactando significativamente sua qualidade de vida e capacidade funcional (Weise, 2022; Reis-Neto, 2016). Atualmente, as DME figuram como a segunda principal causa de anos vividos com incapacidade em âmbito mundial (Shinzato et al., 2024) e estão entre as principais responsáveis pela carga global de morbidade (Weise et al., 2022). Essas condições são altamente prevalentes e tornam-se mais comuns em idades mais avançadas, com destaque para a lombalgia e a osteoartrite. No entanto, as DME também acometem outras faixas etárias, gerando expressivas despesas diretas e indiretas com cuidados de saúde. As diretrizes internacionais preconizam a fisioterapia e outras terapias baseadas em exercícios como tratamentos de primeira linha para as DME (Bennell et al., 2017). Evidências científicas robustas demonstram os benefícios do exercício em diversas condições. Para a síndrome da dor patelofemoral (SDPF), uma meta-análise de três ensaios clínicos (n=112) revelou uma redução significativa da dor de 3,3 pontos em uma escala de 10 pontos em comparação com o placebo, com essa melhora sustentada por até 1 ano após a intervenção com fortalecimento combinado de quadríceps e quadril (Nascimento et al., 2018); adicionalmente, um programa de reabilitação domiciliar de 6 semanas resultou na ausência de dor em todos os participantes e melhora da funcionalidade, utilizando exercícios com carga progressiva (5-25% do peso corporal) e alta repetição (10 a 25 repetições) (Greaves et al., 2021). No tratamento da osteoartrite do joelho (OA), uma meta-análise com 1442 pacientes demonstrou que programas de exercícios domiciliares promoveram uma melhora significativamente maior na dor e na função, medidas pelo índice WOMAC, em comparação com grupos controle (Si et al., 2023); outra meta-análise Cochrane também indicou efeitos imediatos e duradouros (até 6 meses) do exercício (aeróbico e fortalecimento) na dor, função física e qualidade de vida (Fransen et al., 2015). Para a síndrome da dor trocântica maior (SDTM), uma meta-análise de rede (Wang et al., 2025) reafirmou a superioridade da terapia por exercício (de forma geral) na redução da dor (escala numérica) e na melhora dos resultados funcionais (pelo questionário VISA-G [Paiva et al., 2021])(Wang et al., 2025); um ensaio clínico randomizado demonstrou que programas de exercícios resistidos com carga mecânica progressiva levaram à redução da dor, melhora da funcionalidade e aumento da força muscular, com uma correlação positiva entre a força dos abdutores do quadril e a capacidade funcional (Camargo, 2023). Apesar das evidências robustas sobre os benefícios do exercício, a disponibilidade e o acesso a cuidados adequados para as DME permanecem limitados (Weise et al., 2022). No Brasil, estudos indicam uma distribuição desigual de profissionais de saúde essenciais na Atenção Primária à Saúde (APS). Menos de 50% dos municípios brasileiros contam com pelo menos um fisioterapeuta cadastrado na APS, com uma concentração de 62% na região Sudeste e apenas 31% na região Norte (Tavares, 2018). Embora tenha havido um aumento no número de profissionais de educação física (PEF) no Sistema Único de Saúde (SUS) (de 22 em 2007 para 7.560 em 2021), persistem disparidades geográficas significativas, reforçando a necessidade de estratégias coletivas e investimentos para a inserção desses profissionais na rede assistencial (Dutra et al., 2023). Como base para este estudo, foi realizada uma revisão narrativa da literatura na base de dados PubMed, abrangendo seis condições musculoesqueléticas altamente prevalentes: síndrome do impacto do ombro (SIO), lombalgia mecânica (LM), SDTM, SDPF, OA e tendinopatia do tendão calcâneo (TTC) (Silva, 2025). Esta revisão serviu como fundamento para a concepção de um aplicativo

(HoBIT - Home-based individualized training) que oferece exercícios cientificamente testados e com eficácia comprovada para o tratamento das seis condições musculoesqueléticas descritas, sem a necessidade de equipamentos. O presente estudo tem por objetivo testar a usabilidade e a efetividade inicial deste aplicativo.

Hipótese:

Estimamos que o aplicativo será utilizado com boa adesão por mais de 50% dos participantes recrutados e que será seguro, com menos de 10% de efeitos colaterais leves ou moderados (até grau 2) e nenhum efeito colateral severo (mais do que grau 3). Ademais, esperamos que a intervenção produza melhora clínica no compilado das 6 condições clínicas.

Objetivo Primário:

Avaliar se o aplicativo produz melhora sintomática nas 6 condições clínicas de maneira combinada.

Objetivo Secundário:

Avaliar se o aplicativo:- Tem adesão dentre os pacientes;- É considerado satisfatório por pacientes;- Não causa efeitos colaterais significativos ou piora das DMEs;- Produz melhora sintomática em cada situação clínica isoladamente, de acordo com cada métrica individual.

Metodologia Proposta:

Para avaliar a condição de uso do aplicativo, os participantes realizarão uma escala de letramento digital em saúde e eHealth Literacy Scale (Mialhe, 2022) e, pela ferramenta Google Docs. O aplicativo não será ofertado àqueles que obtiverem uma pontuação considerada baixa para a escolaridade (Mialhe, 2023). A intervenção consistirá na utilização de um aplicativo para smartphones, desenvolvido como um repositório de exercícios terapêuticos previamente selecionados (Silva, 2025), de forma específica, para cada uma das seis condições clínicas contempladas no estudo. Para a seleção inicial, os pesquisadores listaram todos os exercícios obtidos na revisão de literatura para cada condição clínica e procuraram dividi-los conforme o grau de funcionalidade necessário para a sua execução. Três níveis de hierarquia foram estabelecidos: 1) Paciente de perfil robusto: são capazes de sentar e levantar em uma cadeira convencional (assento a 40-45cm do chão), sem apoio das mãos, por 5 vezes em menos de 30 segundos. Especificamente para pacientes com SIO, a robustez é definida como a capacidade de realizar 5 arcos dolorosos. 2) Pacientes de perfil intermediário: não são capazes de sentar e levantar como os robustos, mas passam menos de 50% do dia sentados ou deitados por limitação física. 3) Pacientes de perfil frágil: passam mais de 50% do dia sentados ou deitados por limitação física. Para a melhor seleção dos exercícios, 4 pesquisadores de áreas diferentes (Educação Física, Medicina e Fisioterapia) pontuaram a dificuldade e complexidade de cada item de 0 a 10, criando uma média para cada parâmetro, na qual 10 seria um exercício extremamente difícil/extremamente complexo e 0 seria o oposto. As médias foram usadas para ranquear os exercícios de forma a produzirem dificuldade crescente dentro da árvore hierárquica e os exercícios com complexidade maior ou igual a 5 foram excluídos e já que o produto é entregue à distância e de maneira assíncrona, com potenciais riscos ao participante se executado de maneira incorreta. Assim foi construído o acervo final de exercícios do HoBIT. Para cada perfil de paciente e cada doença, o acervo final possui 6 exercícios de primeiro nível e a serem executados nas primeiras 4 semanas de reabilitação e 6 exercícios de segundo nível e progressão do primeiro nível, para as últimas 4 semanas de reabilitação. A única exceção é a síndrome da instabilidade femoropatelar, que não possui perfil frágil, já que os critérios de inclusão envolvem a realização, ao menos, de um agachamento de baixa amplitude. Dentre os 6 exercícios de cada nível, três fazem uso de acessórios comuns em uma moradia brasileira, como mesas, cadeiras, camas, travesseiros, sacos de feijão, mochilas, garrafas PET e vassouras. Os outros 3 são realizados exclusivamente com o peso do corpo (eventualmente com o apoio do chão ou da parede). O aplicativo randomizará 2 exercícios de cada nível, conforme os itens que o paciente disponibilizar, para serem realizados ao longo das 8 semanas, de acordo com a prescrição específica de carga e volume para cada patologia. Os exercícios são disponibilizados ao paciente através de vídeos e textos. Um texto introdutório para o dia do treino é mostrado antes do início da sessão, bem como os vídeos explicativos curtos. Após o paciente iniciar o treino, ele ocorrerá com representação simultânea de vídeo e cronômetro. Assim, o paciente realiza os exercícios simultaneamente ao ator do vídeo do aplicativo. Após o término da sessão, o aplicativo computa automaticamente os exercícios realizados e notifica os pesquisadores. Na sessão seguinte, o aplicativo ajustará os parâmetros automaticamente. Os pacientes serão avaliados por métricas derivadas de questionários digitais específicos para as suas condições clínicas nos períodos pré e pós uso do aplicativo. Também será avaliada a satisfação com o software, a adesão e os efeitos colaterais eventuais.

Critério de Inclusão:

Serão recrutados, por conveniência, pacientes portadores das 6 entidades clínicas estudadas (síndrome do impacto do ombro [SIO], lombalgia mecânica [LM], síndrome dolorosa do trocânter maior [SDTM], osteoartrite de joelhos [OA], síndrome femoropatelar [SDPF] e tendinopatia do tendão calcâneo [TTC]) que estejam em suas consultas habituais nos ambulatórios do HC. Dentre os pacientes, serão aplicados os seguintes critérios de inclusão:- Seguimento regular no HC - Unicamp;- Diagnóstico de uma das 6 condições clínicas, de acordo com os seguintes critérios diagnósticos: *SIO: Dor no ombro com positividade em três ou mais dos seguintes testes: 1) Teste de Hawkins-Kennedy; 2) Teste de Neer; 3) Teste do arco doloroso; 4) Teste de Jobe; 5) Teste da rotação externa resistida (Diercks, 2014; Michener, 2009). *LM: Dor lombar por mais de 12 semanas, sem irradiação ou com irradiação para membros inferiores, no máximo, até o(s) joelho(s). A dor não pode ser acompanhada de qualquer um dos seguintes: histórico de câncer; uso de glicocorticoide; febre; perda de peso não intencional; rigidez matinal de mais de 30 minutos; déficit motor ou sensitivo objetivo; anestesia em região medial de coxas (em cela); disfunção esfinteriana; osteoporose; trauma temporalmente relacionado ao início da dor; sinal de Babinski positivo e sinal de Lasègue positivo (van der Molen, 2021). *SDTM: Dor à palpação do tendão do glúteo médio e/ou da bursa trocântérica no trocânter maior acompanhada de, ao menos, um dos seguintes: 1) Presença de dor trocântérica após permanecer 30 segundos em apoio unipodálico; 2) Dor à manobra de abdução isométrica resistida; 3) Dor à manobra de flexão, adução e rotação interna resistida (Grimaldi, 2017). *OA: Critérios do Colégio Americano de Reumatologia (Altman, 1986). *SDPF: Dor retropatelar ou peripatelar acompanhada de todos os 3 seguintes critérios: 1) Reprodução da dor durante a realização de um agachamento; 2) Tilt test patelar positivo; 3) Ausência de redução de espaço articular na radiografia simples (Hoglund, 2019). *TTC: Dor calcânea com rigidez matinal, acompanhada de, ao menos, 2 dos seguintes: 1) sinal do arco; 2) teste do Royal London Hospital; 3) crepitação ao movimento tendíneo (Reiman, 2014). - Não estar fazendo fisioterapia e não ter plano de início de fisioterapia nos próximos 3 meses.

Critério de Exclusão:

Para os pacientes, serão aplicados os seguintes critérios de exclusão:- Não possuir smartphone ou possuir modelo incompatível com o HoBIT;- Prótese que impeça a realização dos exercícios;- Doença psiquiátrica descompensada;- Menores de 18 anos.

Riscos:

Os desconfortos e riscos que prevemos com a participação no estudo são leves ou moderados, e são associados somente à forma como os exercícios serão realizados. Como os exercícios não são supervisionados, podem ser executados incorretamente e, com isso, gerar novas dores, desconfortos e, mais dificilmente, uma piora da dor inicial. Os exercícios foram cuidadosamente escolhidos por uma equipe multidisciplinar de pesquisadores, baseados em uma revisão ampla da literatura, visando justamente mitigar esses efeitos. Há um risco hipotético de lesões graves e como quedas, fraturas e torções e bem como complicações cardiovasculares e como infarto do miocárdio. Mas, como os exercícios são escalonados de acordo com a funcionalidade (desempenho físico) de cada participante, estimamos esse risco como extremamente pequeno, dado que o participante seja

honesto na sua avaliação e siga os comandos do aplicativo. Por fim, há um risco de vazamento de informações identificáveis através do aplicativo Google Docs.

Benefícios:

Não há benefícios diretos relacionados à participação neste estudo.

Metodologia de Análise de Dados:

O aplicativo foi pensado para, futuramente, atender à população de baixa renda que busca o sistema básico de saúde procurando tratamento para as doenças musculoesqueléticas. Neste sentido, é esperado e desejável que a amostra deste projeto piloto seja representativa da população brasileira em questão e que seja consecutiva e oportunística, simulando a maneira como o aplicativo funcionaria no ambiente para o qual foi projetado. Assim, esperamos que a inclusão de algumas patologias imensamente prevalentes, como OA e LM, supere em números a inclusão de outras menos comuns, como SDPF e TTC. Desta forma, nosso cálculo de tamanho amostral levou em conta grandes estudos com as 4 DMEs mais prevalentes (SIO, LM, SDTM e OA)(Ferreira, 2020; Clement,2018; Kim, 2021; Kang, 2016; Tonosu, 2012; Schwind, 2013; Ostelo, 2008; Hopewell, 2021; Salvatore, 2025; Ebert, 2019; Paiva, 2021). Tomando como base as médias e desvios-padrão (DP) basais das métricas de interesse nesses estudos, nós calculamos uma média das médias (57,16) e uma média dos DPs (14,63), ajustadas para uma escala de 0 a 100, para uso na fórmula do tamanho amostral (Campbell, 1995). Ademais, também calculamos uma média dos valores das diferenças clínicas minimamente importantes para cada uma das escalas usadas em nossos desfechos (ou seja: SPADI, Índice de Oswestry, VISA-G e WOMAC), também em escala centesimal (26,6). Por fim, considerando um erro do tipo I de 5%, um poder de 80% e uma taxa de perda de 30%, calculamos que seriam necessários 42 participantes para demonstrar diferenças clinicamente significativas entre os tempos pré e pós intervenção no compilado de métricas avaliadas. A confiabilidade entre os examinadores para os critérios de inclusão será obtida pelo kappa de Cohen. A taxa de adesão será representada de maneira descritiva, em média (ou mediana) e DP (ou intervalo interquartil) da porcentagem de dias de exercício cumpridos. Os eventos adversos serão documentados de maneira descritiva e textual e a taxa de eventos adversos será obtida de maneira semelhante à taxa de adesão. A normalidade dos dados será testada através do teste de Shapiro-Wilk. A meta-análise dos dados de cada DME será obtida inicialmente com a transformação da variável da métrica em questão em diferença média padronizada (SMD) entre os tempos pré e pós intervenção; isso permitirá a comparação entre os diferentes tamanhos de efeito, a despeito do uso de métricas diferentes para cada DME. Um modelo de efeitos randômicos será utilizado e o método de DerSimonean & Laird será usado para o cálculo do efeito combinado das intervenções. Para a comparação entre as métricas dentro de cada DME, será usado o teste T pareado ou o teste de Wilcoxon, a depender da normalidade dos dados. Os cálculos serão realizados através do software SPSS, versão 30.0.0 (IBM, NY, Estados Unidos).

Desfecho Primário:

Para cada entidade clínica, métricas adaptadas e validadas para a população do Brasil serão aplicadas no dia do recrutamento e após 8 semanas.- SIO: Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)(Martins, 2010);- LM: Índice de Oswestry (Vigatto, 2007);- SDTM: Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy (VISA-G)(Paiva, 2021);- OA: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)(Ferreira, 2020);- SDPF: Escore de Lysholm (Peccin, 2006);- TTC: Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles (VISA-A)(de Mesquita, 2018). Os resultados compilados das métricas serão transformados em diferença média padronizada (SMD). O desfecho primário buscado é uma diferença estatisticamente significativa entre os valores compilados antes e após o uso do HoBIT.

Desfecho Secundário:

- Taxa de exercícios feitos em relação aos exercícios prescritos superior a 50%;- Um formulário de satisfação, baseado no mHealth Satisfaction Questionnaire (Melin, 2020) e adaptado pelos pesquisadores, será aplicado a todos os participantes após o término do protocolo dos pacientes voluntários (formulário completo em Anexos). Nesta versão, a escala varia de 0 a 30, sendo 30 a satisfação máxima. Estimamos que o aplicativo obtenha, ao menos, uma média de 15 pontos dentre todos os participantes;- Na ocasião do teste pós-intervenção, um relato dos eventuais eventos adversos será extraído pelos pesquisadores. Os eventos adversos serão classificados conforme o Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) do Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos (NIH, 2017) em: Grau 1 - Efeitos leves, sem necessidade de intervenção; Grau 2 - Efeitos moderados, com possível intervenção local e não invasiva; Grau 3 - Efeitos importantes com necessidade de hospitalização, mas sem ameaça à vida; Grau 4 - Efeitos muito severos, com necessidade urgente de intervenção e risco à vida; Grau 5 - Morte relacionada à intervenção. Esperamos que a intervenção seja segura, com menos de 10% de efeitos colaterais leves ou moderados, sem qualquer efeito colateral severo.- Melhora significativa em cada patologia isoladamente.

Tamanho da Amostra no 42

Países de Recrutamento		
País de Origem do Estudo	País	Nº de participantes da pesquisa
Sim	BRASIL	42

Outras Informações

Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc)?

Não

Informe o número de indivíduos abordados pessoalmente, recrutados, ou que sofrerão algum tipo de intervenção neste centro de pesquisa:

42

Grupos em que serão divididos os participantes da pesquisa neste centro

ID Grupo	Nº de Indivíduos	Intervenções a serem realizadas
Grupo intervenção	42	Exercício por aplicativo

O Estudo é Multicêntrico no Brasil?

Não

Propõe dispensa do TCLE?

Não

Haverá retenção de amostras para armazenamento em banco?

Não

Cronograma de Execução

Identificação da Etapa	Início (DD/MM/AAAA)	Término (DD/MM/AAAA)
Envio dos relatórios e submissão para publicação	10/12/2027	10/01/2028
Triagem dos participantes, assinaturas dos TCLE, avaliações de métricas, treinamentos e reavaliações.	05/01/2026	08/11/2027
Assimilação e análise dos dados	09/11/2027	09/12/2027

Orçamento Financeiro

Identificação de Orçamento	Tipo	Valor em Reais (R\$)
Transporte de participantes	Custeio	R\$ 2.100,00
Radiografias	Custeio	R\$ 960,00
Papelaria	Custeio	R\$ 200,00
Total em R\$		R\$ 3.260,00

Bibliografia:

ALTMAN, R., et al. ¿Development of Criteria for the Classification and Reporting of Osteoarthritis. Classification of Osteoarthritis of the Knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association¿. Arthritis and Rheumatism, vol. 29, no 8, agosto de 1986, p. 1039¿49. PubMed, <https://doi.org/10.1002/art.1780290816>. Acesso em: 20 de maio de 2025. BENNELL, K. L., et al. ¿Effectiveness of an Internet-Delivered Exercise and Pain-Coping Skills Training Intervention for Persons With Chronic Knee Pain: A Randomized Trial¿. Annals of Internal Medicine, vol. 166, no 7, abril de 2017, p. 453¿62. PubMed, <https://doi.org/10.7326/M16-1714>. Acesso em: 20 de maio de 2025. BEZERRA, M. A. M., et al. ¿Prevalence of Chronic Musculoskeletal Conditions and Associated Factors in Brazilian Adults ¿ National Health Survey¿. BMC Public Health, vol. 18, no 1, dezembro de 2018, p. 287. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5192-4>. Acesso em: 20 de maio de 2025. CAMPBELL, M. J., et al. ¿Estimating Sample Sizes for Binary, Ordered Categorical, and Continuous Outcomes in Two Group Comparisons¿. BMJ (Clinical Research Ed.), vol. 311, no 7013, outubro de 1995, p. 1145¿48. PubMed, <https://doi.org/10.1136/bmj.311.7013.1145>. Acesso em: 21 de maio de 2025. CLEMENT, Nicholas D., et al. ¿Erratum to: What Is the Minimum Clinically Important Difference for the WOMAC Index After TKA?¿ Clinical Orthopaedics and Related Research, vol. 478, no 4, abril de 2020, p. 922. PubMed, <https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000001156>. Acesso em: 20 de maio de 2025. DIERCKS, R., et al. ¿Guideline for Diagnosis and Treatment of Subacromial Pain Syndrome: A Multidisciplinary Review by the Dutch Orthopaedic Association¿. Acta Orthopaedica, vol. 85, no 3, junho de 2014, p. 314¿22. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.3109/17453674.2014.920991>. Acesso em: 20 de maio de 2025. Dos Reis-Neto ET, Ferraz MB, Kowalski SC, Pinheiro Gda R, Sato EI. Prevalence of musculoskeletal symptoms in the five urban regions of Brazil-the Brazilian COPCORD study (BRAZCO). Clin Rheumatol. 2016 May;35(5):1217-23. doi: 10.1007/s10067-015-2963-5. DUTRA, R. P., et al. ¿Inserção de profissionais de educação física no Sistema Único de Saúde: análise temporal (2007-2021)¿. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, vol. 28, maio de 2023, p. 1¿9. rbafs.org.br, <https://doi.org/10.12820/rbafs.28e0296>. Acesso em: 20 de maio de 2025. EBERT, J. R., et al. ¿Responsiveness of the Victorian Institute for Sport Assessment for Gluteal Tendinopathy (VISA-G), Modified Harris Hip and Oxford Hip Scores in Patients Undergoing Hip Abductor Tendon Repair¿. Musculoskeletal Science & Practice, vol. 43, outubro de 2019, p. 1¿5. PubMed, <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2019.05.005>. Acesso em: 20 de maio de 2025. FERREIRA, C. d. S. B., et al. ¿Structural Validity of the Brazilian Version of the

Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index among Patients with Knee Osteoarthritis. *Sao Paulo Medical Journal = Revista Paulista De Medicina*, vol. 138, no 5, 2020, p. 400. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2020.0046.R1.26062020>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

HACKE, S., et al. *¿A Mobile Health Application to Enhance Self-Management Skills of Patients with Shoulder Impingement Syndrome During Rehabilitation?*. *Studies in Health Technology and Informatics*, organizado por Paula Otero et al., IOS Press, 2022. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.3233/SHTI220129>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

HOPEWELL, S., et al. *¿Progressive Exercise Compared with Best Practice Advice, with or without Corticosteroid Injection, for the Treatment of Patients with Rotator Cuff Disorders (GRASP): A Multicentre, Pragmatic, 2×2 Factorial, Randomised Controlled Trial?*. *Lancet (London, England)*, vol. 398, no 10298, julho de 2021, p. 416. DOI.org (Crossref), [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00846-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00846-1). Acesso em: 20 de maio de 2025.

KANG, J., et al. *¿Effect of Exhalation Exercise on Trunk Muscle Activity and Oswestry Disability Index of Patients with Chronic Low Back Pain?*. *Journal of Physical Therapy Science*, vol. 28, no 6, junho de 2016, p. 1738. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1738>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

KIM, M. S., et al. *¿The Minimal Clinically Important Difference (MCID) for the WOMAC and Factors Related to Achievement of the MCID After Medial Opening Wedge High Tibial Osteotomy for Knee Osteoarthritis?*. *The American Journal of Sports Medicine*, vol. 49, no 9, julho de 2021, p. 2406. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1177/03635465211016853>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

MARTINS, J., et al. *¿The Brazilian Version of Shoulder Pain and Disability Index: Translation, Cultural Adaptation and Reliability?*. *Revista Brasileira De Fisioterapia (Sao Carlos (Sao Paulo, Brazil))*, vol. 14, no 6, 2010, p. 527. DOI.org (Crossref), <https://www.scielo.br/rbfi/a/WdmNMSNCsBRdN4KXdrJ7rKm/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

Melin J, Bonn SE, Pendrill L, Trolle Lagerros Y. A Questionnaire for Assessing User Satisfaction With Mobile Health Apps: Development Using Rasch Measurement Theory. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020 May 26;8(5):e15909. doi: 10.2196/15909. PMID: 32452817; PMCID: PMC7284402.

MESQUITA, G. N. d., et al. *¿Cross-Cultural Adaptation and Measurement Properties of the Brazilian Portuguese Version of the Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles (VISA-A) Questionnaire?*. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, vol. 48, no 7, julho de 2018, p. 567. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7897>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

MIALHE, F. L., Katarinne Lima Moraes, Helena Alves De Carvalho Sampaio, et al. *¿Evaluating the psychometric properties of the eHealth Literacy Scale in Brazilian adults?*. *Revista Brasileira de Enfermagem*, vol. 75, no 1, 2022, p. e20201320. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1320>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

MIALHE, F. L., Katarinne Lima Moraes, Helena Alves de Carvalho Sampaio, et al. *¿Normalização dos escores da escala eHealth literacy scale para avaliação do letramento digital em saúde?*. *Revista Enfermagem UERJ*, vol. 31, 2023, p. 01. DOI.org (Crossref), <https://repositorio.usp.br/item/003175561>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

MICHENER, L. A., et al. *¿Reliability and Diagnostic Accuracy of 5 Physical Examination Tests and Combination of Tests for Subacromial Impingement?*. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, vol. 90, no 11, novembro de 2009, p. 1898. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2009.05.015>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

MOLEN, H. F. V. D., et al. *¿Diagnostic Criteria for Musculoskeletal Disorders for Use in Occupational Healthcare or Research: A Scoping Review of Consensus- and Synthesised-Based Case Definitions?*. *BMC Musculoskeletal Disorders*, vol. 22, no 1, fevereiro de 2021, p. 169. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04031-z>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

MORENO-LIGERO, M., et al. *¿mHealth Intervention for Improving Pain, Quality of Life, and Functional Disability in Patients With Chronic Pain: Systematic Review?*. *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 11, fevereiro de 2023, p. e40844. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.2196/40844>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

NAJM, A., et al. *¿Mobile Health Apps for Self-Management of Rheumatic and Musculoskeletal Diseases: Systematic Literature Review?*. *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 7, no 11, novembro de 2019, p. e14730. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.2196/14730>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

NAJM, A., et al. *¿Needs, Experiences, and Views of People With Rheumatic and Musculoskeletal Diseases on Self-Management Mobile Health Apps: Mixed Methods Study?*. *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 8, no 4, abril de 2020, p. e14351. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.2196/14351>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, US Department of Health and Human Services. Common terminology criteria for adverse events (CTCAE) version 5.0. Bethesda, MD. Disponível em: https://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic_applications/docs/CTCAE_v5_Quick_Reference_5x7.pdf. Acesso em: 07/05/25.

OSTELO, R. W. J. G., et al. *¿Interpreting Change Scores for Pain and Functional Status in Low Back Pain: Towards International Consensus Regarding Minimal Important Change?*. *Spine*, vol. 33, no 1, janeiro de 2008, p. 90. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31815e3a10>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

PAIVA, E. B., et al. *¿Translation, Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Brazilian Portuguese Version of the Victorian Institute of Sports Assessment for Gluteal Tendinopathy Patient Reported-Outcome Measure (VISA-G.BR)?*. *Musculoskeletal Science & Practice*, vol. 52, abril de 2021, p. 102341. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2021.102341>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

PECCIN M. S., Ciconelli R, Cohen M. Specific questionnaire for knee symptoms - the Lysholm Knee Scoring Scale - translation and validation into portuguese. *Acta Ortop Bras. [serial on the Internet]*. 2006; 14(5):268-272. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aob/a/L8Wy6qCCDqHLh7cb9t7vqKs/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 21 de maio de 2025.

REIMAN, M., et al. *¿The Utility of Clinical Measures for the Diagnosis of Achilles Tendon Injuries: A Systematic Review With Meta-Analysis?*. *Journal of Athletic Training*, vol. 49, no 6, dezembro de 2014, p. 820. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.4085/1062-6050-49.3.36>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

SALVATORE, G., et al. *¿Evaluating Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) Outcomes Post-Rotator Cuff Repair: Minimal Clinically Important Difference (MCID), Patient Acceptable Symptom State (PASS) and Substantial Clinical Benefit (SCB) Analysis?*. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, março de 2025, p. 10538127251320504. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1177/10538127251320504>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

SCHWIND, J., et al. *¿Different Minimally Important Clinical Difference (MCID) Scores Lead to Different Clinical Prediction Rules for the Oswestry Disability Index for the Same Sample of Patients?*. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, vol. 21, no 2, maio de 2013, p. 71. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1179/2042618613Y.0000000028>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

SHINZATO, M. M., e M. KINASHI. *¿Prevalência de sintomas de doenças musculoesqueléticas na área de abrangência de uma Unidade Básica de Saúde?*. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, vol. 19, no 46, outubro de 2024, p. 4195. DOI.org (Crossref), [https://doi.org/10.5712/rbmf19\(46\)4195](https://doi.org/10.5712/rbmf19(46)4195). Acesso em: 20 de maio de 2025.

STEINER, B., et al. *¿Mobile Health Applications for Rehabilitation of Musculoskeletal Diseases of the Shoulder: A Systematic Analysis?*. *Studies in Health Technology and Informatics*, organizado por Rainer Röhrig et al., IOS Press, 2021. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.3233/SHTI210069>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

TAVARES, L. R. C., et al. *¿Inserção da fisioterapia na atenção primária à saúde: análise do cadastro nacional de estabelecimentos de saúde em 2010?*. *Fisioterapia e Pesquisa*, vol. 25, março de 2018, p. 9. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1590/1809-2950/15774625012018>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

TONOSU, J., et al. *¿The Normative Score and the Cut-off Value of the Oswestry Disability Index (ODI)?*. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, vol. 21, no 8, agosto de 2012, p. 1596. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1007/s00586-012-2173-7>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

VIGATTO, R. R. N., et al. *¿Development of a Brazilian Portuguese Version of the Oswestry Disability Index: Cross-Cultural Adaptation, Reliability, and Validity?*. *Spine*, vol. 32, no 4, fevereiro de 2007, p. 481. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000255075.11496.47>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

WEISE, H., et al. *¿The Effect of an App-Based Home Exercise Program on Self-Reported Pain Intensity in Unspecific and Degenerative Back Pain: Pragmatic Open-Label Randomized Controlled Trial?*. *Journal of Medical Internet Research*, vol. 24, no 10, outubro de 2022, p. e41899. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.2196/41899>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

WILLY, R. W., et al. *¿Patellofemoral Pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Academy of Orthopaedic Physical Therapy of the American Physical Therapy Association?*. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, vol. 49, no 9, setembro de 2019, p. CPG1. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.2519/jospt.2019.0302>. Acesso em: 20 de maio de 2025.

Arquivo Anexos:

Tipo	Arquivo
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_hobit_fase2_v3.docx
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_on_v1_pctes.docx
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2580386.pdf
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_on_v1_pctes.docx
Outros	TCLE_v2_marcado.docx
Outros	Projeto_v3_marcado.docx
Outros	carta_resposta_2.docx
Outros	cracha.jpg
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_v2.docx
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_hobit_fase2_v3.docx
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_v2.docx
Outros	cracha.jpg
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_v2.docx
Comprovante de Recepção	PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_2580386.pdf
Outros	cracha.jpg
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_v2.docx
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2580386.pdf
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_on_v1_med.docx
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_on_v1_med.docx
Outros	cracha.jpg
Outros	carta_resposta.docx
Outros	TCLE_v3_marcado.docx
Outros	Projeto_v2_marcado.docx
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2580386.pdf
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_on_v1_med.docx
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_v3.docx
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_hobit_fase2_v3.docx
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_v3.docx
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_on_v1_pctes.docx
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf
Comprovante de Recepção	PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_2580386.pdf
Outros	Projeto_v2_marcado.docx
Outros	carta_resposta.docx
Outros	TCLE_v2_marcado.docx

Manter sigilo da integra do projeto de pesquisa: Não