



**Claudiane Ayres**  
(Organizador)

# Processos de intervenção em fisioterapia e terapia ocupacional 3

**Atena**  
Editora  
Ano 2022



**Claudiane Ayres**  
(Organizador)

# **Processos de intervenção em fisioterapia e terapia ocupacional 3**

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
 Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
 Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
 Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
 Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
 Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
 Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
 Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
 Prof. Dr. Maurílio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

## Processos de intervenção em fisioterapia e terapia ocupacional 3

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Yaiddy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Claudiane Ayres

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
P964	<p>Processos de intervenção em fisioterapia e terapia ocupacional 3 / Organizadora Claudiane Ayres. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.</p> <p>Formato: PDF  Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  Modo de acesso: World Wide Web  Inclui bibliografia  ISBN 978-65-258-0876-5  DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.765220112">https://doi.org/10.22533/at.ed.765220112</a></p> <p>1. Fisioterapia. 2. Saúde. I. Ayres, Claudiane (Organizadora). II. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 615.82</p>
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

A fisioterapia e a terapia ocupacional são ciências da saúde que atuam de maneira complementar para favorecer a reabilitação e a saúde geral dos indivíduos. A fisioterapia atua na recuperação através do movimento funcional de forma global, já, a terapia ocupacional, utiliza-se da prática das atividades de vida diária para proporcionar maior funcionalidade e independência. Ambas atuações se complementam com a finalidade de promover reabilitação, proporcionando, dessa forma, melhora da qualidade de vida aos seus pacientes.

Diversos são os processos de intervenção utilizados por tais áreas para se conseguir os efeitos desejados e a estimulação necessária para a reabilitação. Dentre os principais recursos podem-se citar: movimento funcional, cinesioterapia, hidroterapia ou fisioterapia aquática, eletrotermofototerapia, treino de atividades de vida diária, treino proprioceptivo, terapias manuais, práticas integrativas complementares como ozonioterapia, acupuntura, auriculoterapia, ventosaterapia, entre outras diversas.

O campo de atuação dessas profissões vai além de clínicas, ambulatórios e hospitais. Tais profissionais podem realizar atendimentos domiciliares (*home care*) e, mais recentemente, conforme autorizado pelos Conselhos Regional e Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, podem também atuar através do teleatendimento ou telerreabilitação, facilitando o acesso ao tratamento à toda população.

Considerando a vasta abrangência de atuação da Fisioterapia e Terapia Ocupacional, a Atena Editora lança o E-book “Processos de Intervenção em Fisioterapia e Terapia ocupacional 3” que conta com 6 artigos capazes de evidenciar algumas das áreas de atuação de tais profissionais, trazendo elucidações em relação a prática clínica e demonstrando a importância da intervenção fisioterapêutica e terapêutica ocupacional para melhora funcional e da qualidade de vida.

Aproveite o conteúdo!

Boa leitura!

Claudiane Ayres



**CAPÍTULO 1 ..... 1**

ABORDAGENS TERAPÊUTICAS VISANDO QUALIDADE DE VIDA EM CÃO COM SEQUELAS DE CINOMOSE ASSOCIADA À NEOSPOROSE: RELATO DE CASO


Isabela Maria de Miranda Belucci  
Mayara Aparecida Freitas dos Santos  
Leslie Maria Domingues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7652201121>

**CAPÍTULO 2 ..... 14**

DISFUNÇÃO SEXUAL EM LESADOS MEDULARES: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Vitoria Moraes Silva  
Giully Evellyn do Nascimento Silva  
Geovana Cristhine de Jesus Silva  
Márcia Carolina Lima de Sousa  
Rafaella Caroline dos Reis Pereira  
Ana Laís de Sousa Saraiva  
Ana Karielly de Freitas Barbosa  
Jacqueline Maria Maranhão Pinto Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7652201122>

**CAPÍTULO 3 .....24**

EFEITOS DA HIDROTERAPIA EM PACIENTES COM FIBROMIALGIA – ESTUDO DE REVISÃO

Lízia Daniela e Silva Nascimento  
Beatriz de Sousa Gomes  
Brenda Juliana Maciel Silva  
Maria Nilma Silva e Sousa  
Ana Carolina Silva Garcia  
Ana Karoline Pereira da Silva Martins  
Grazielen Soares da Silva  
Dandara Soares Pereira Cruz  
Maria Luiza Borges Araújo  
Marieli Azevedo Barbosa


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7652201123>

**CAPÍTULO 4 .....32**

ENSINO SUPERIOR EM SAÚDE ATRAVÉS DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19: A TELEREABILITAÇÃO DE PACIENTE IDOSO COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA

Ana Beatriz Souza da Conceição  
Nicoly Thiffany Mainard Nunes  
Tháís Paula de Campos Couto  
Josilayne Patrícia Ramos Carvalho  
Paulo Eduardo Santos Ávila

Natáli Valim Oliver Bento-Torres

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7652201124>

**CAPÍTULO 5 .....43**

**FISIOTERAPIA DESPORTIVA NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DO IMPACTO EM ATLETAS DE VÔLEI: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Ingrid dos Santos Serejo


Lenilson Ricardo Oliveira Campos

Germana Mendes Mesquita

Théo Silva de Sousa

Karen Christie Gomes Sales

Ruth Raquel Soares de Farias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7652201125>

**CAPÍTULO 6 ..... 51**

**INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS UTILIZADAS NO PROCESSO DE REABILITAÇÃO DE ATLETAS APÓS CIRURGIA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: REVISÃO DE LITERATURA**

Marcela Corrêa Paulino

Mariana Marques Batista


Tainá Leonel de Paiva Paula

Guilherme Gallo Costa Gomes

Evandro Marianetti Fioco

Edson Donizetti Verri

Saulo Cesar Vallin Fabrin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7652201126>

**SOBRE A ORGANIZADORA .....63**

**ÍNDICE REMISSIVO .....64**

# INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS UTILIZADAS NO PROCESSO DE REABILITAÇÃO DE ATLETAS APÓS CIRURGIA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR: REVISÃO DE LITERATURA

*Data de aceite: 29/11/2022*

### **Marcela Corrêa Paulino**

Claretiano Centro Universitário, Brasil  
<https://lattes.cnpq.br/3916470316258816>

### **Mariana Marques Batista**

Claretiano Centro Universitário, Brasil  
<https://lattes.cnpq.br/6760164490984749>

### **Tainá Leonel de Paiva Paula**

Claretiano Centro Universitário, Brasil  
<https://lattes.cnpq.br/7476534923395502>

### **Guilherme Gallo Costa Gomes**

Universidade de São Paulo, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/3474135990047413>

### **Evandro Marianetti Fioco**

Claretiano Centro Universitário, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/3394522425171143>

### **Edson Donizetti Verri**

Claretiano Centro Universitário, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/4518451384385788>

### **Saulo Cesar Vallin Fabrin**

Claretiano Centro Universitário, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/4745478406837744>

praticam esportes, ela promove instabilidade articular no joelho, afetando o desempenho dos atletas, a prática esportiva e o tempo de carreira. Na literatura ainda há discussões se o melhor tratamento após uma ruptura do LCA seria conservador ou cirúrgico, porém em atletas é mais comum optar pela cirurgia de reconstrução do ligamento. Para resultados funcionais do membro inferior é primordial a reabilitação após cirurgia de reconstrução do LCA, atualmente existem vários protocolos para o pós-operatório que pretendem evitar complicação cirúrgica e reestabelecer a condição funcional do indivíduo. O objetivo do presente estudo foi descrever as intervenções fisioterapêuticas utilizadas após a reconstrução de LCA em atletas, levando em consideração o tempo e a recuperação. Este estudo se trata de uma revisão de literatura de caráter exploratório no qual foram realizadas buscas em bases de dados eletrônicos como: Scielo, PubMed e PEDro nos idiomas inglês e português, entre os períodos de 2011 a 2021. A pesquisa foi realizada em agosto e setembro de 2021 e a partir dela foram selecionados os artigos para tratar sobre o tema proposto. Foram selecionados 6 artigos sobre protocolo de reabilitação, sendo 2 de recurso fisioterapêutico

**RESUMO:** A ruptura do LCA é a lesão mais comum que acomete o membro inferior, afetando principalmente a população que

associado com exercícios, e os outros 4 sendo de programa de exercícios. O primeiro estudo utilizou a crioterapia após a cirurgia com finalidade de verificar os efeitos da crioterapia na dor e na ADM desses indivíduos. O segundo estudo analisou os efeitos do programa de treinamento na carga articular, na biomecânica e nas medidas clínicas e funcionais. O terceiro estudo avaliou os efeitos da adição de exercícios isolados de fortalecimento do quadril. O quarto estudo utilizou o treinamento de resistência em cadeia cinética aberta do extensor do joelho em dose correta para levar a uma redução na frouxidão anterior do joelho. O quinto estudo aplicou o TENS com finalidade de obter um melhor desempenho durante a primeira fase da reabilitação. E o último estudo verificou os efeitos de um programa de treinamento neuromuscular. Concluimos que muitas intervenções podem ser utilizadas no pós-operatório de reconstrução de LCA. Portanto o paciente será avaliado e assim o melhor protocolo de tratamento será traçado de acordo com a clínica e a fase em que o paciente se encontra.

**PALAVRAS-CHAVE:** Protocolo. Reabilitação. Atleta. Reconstrução de LCA. Fisioterapia.

**ABSTRACT:** ACL rupture is the most common injury that affects the lower limb, mainly affecting the population that plays sports. It promotes joint instability in the knee, affecting athletes' performance, sports practice, and career time. In the literature, there is still success if the best treatment after an ACL tear would be conservative or surgical, however, in athletes, it is more common due to ligament reconstruction surgery. For results dependent on the lower limb, after rehabilitation with ACL reconstruction surgery, there are currently several protocols for the postoperative period that aim to avoid surgical complications and reestablish the individual's functional condition. The aim of the present study was described as physical therapy interventions used after ACL reconstruction in athletes, considering time and recovery. This study is an exploratory literature review in which searches were performed in electronic databases such as: Scielo, PubMed and PEDro in English and Portuguese, between the periods 2011 to 2021. A survey was conducted in August and September 2021, and from that point onwards, articles were selected to address the proposed topic. Six articles were selected on the rehabilitation protocol, being 2 of a physiotherapeutic resource associated with exercises, and the other 4 being an exercise program. The first study used cryotherapy after surgery with conditioners to check the effects of cryotherapy on pain and ROM. The second study analyzed the effects of the training program on joint load, biomechanics, and clinical clinics and performance. The third study evaluated the effects of adding hip strength addition. The fourth study uses knee extensor open kinetic chain resistance training at the correct dose to lead to a reduction in anterior knee laxity. The fifth study applied the TENS with the best performance obtained during the first phase of rehabilitation. And the latest study looked at the effects of a neuromuscular training program. We conclude that many interventions can be used in the postoperative period of ACL reconstruction. Therefore, the patient will be evaluated and thus the best treatment protocol will be drawn up according to the clinic and the phase in which the patient is.

**KEYWORDS:** Protocol. Rehabilitation. Athlete. ACL reconstruction. Physiotherapy.

## 1 | INTRODUÇÃO

O ligamento cruzado anterior (LCA) é uma estrutura que se expande do fêmur

à tibia, tendo como principal função impedir o deslocamento anterior da tibia. A ruptura do LCA se encontra como a lesão mais comum que afeta o membro inferior, atingindo principalmente atletas. A ruptura desse ligamento causa instabilidade articular no joelho, afetando o desempenho dos atletas, a prática esportiva e o tempo de carreira (PINHEIRO *et al.*, 2015).

Na literatura ainda há controvérsias se o melhor tratamento após uma ruptura do LCA seria conservador ou cirúrgico. No entanto, é mais comum optar pela cirurgia de reconstrução do ligamento em atletas, pois as evoluções desse método têm apresentado bons resultados podendo auxiliar no retorno do paciente ao seu nível anterior. A cirurgia visa criar um ligamento igual ao original, contudo, para garantir que as capacidades funcionais sejam comparadas ao membro não operado é necessário realizar a reabilitação. (ADAMS *et al.*, 2012; PEREIRA *et al.*, 2012).

A reabilitação a cirurgia de reconstrução do LCA é essencial para os resultados funcionais das pernas, tendo como finalidade a diminuição da dor, controle da inflamação, cicatrização, melhora na amplitude de movimento, prevenção da hipotrofia muscular, ganho de força muscular, manutenção da propriocepção e retorno das atividades de vida diária, existindo assim vários protocolos de reabilitação. Uma vez que os métodos clínicos no tratamento da lesão do LCA são variados, não há absolutamente nenhum acordo padrão sobre o melhor algoritmo de tratamento para indivíduos com reconstrução do LCA. (GASIBAT *et al.*, 2017; ARAUJO *et al.*, 2015).

Durante a fase em que o ligamento se encontra rompido e após a sua reconstrução, o paciente torna-se dependente dos músculos para que estes mantenham a estabilidade do joelho, por isso, os protocolos visam tratamentos que aumentem os resultados funcionais dos músculos após a lesão (LIMA *et al.*, 2015).

Atualmente, há diversos protocolos para o pós-operatório de reconstrução do LCA, os quais visam evitar complicação depois da cirurgia e recuperar a condição funcional do indivíduo.

Segundo pesquisadores, hoje em dia o tratamento cirúrgico tem sido o mais frequentemente escolhido quando há lesão do LCA, já que restaura a estabilidade anatômica e funcional da articulação do joelho, mas a reabilitação após a reconstrução do ligamento cruzado anterior é de suma importância na obtenção de um bom resultado clínico (DAMBROS *et al.*, 2012; HARRIS *et al.*, 2014). A reabilitação fisioterapêutica, neste caso, tem como objetivo fazer com que o atleta tenha as mesmas capacidades funcionais anteriores à lesão (PIMENTA *et al.*, 2012).

Dessa forma, os protocolos utilizados trabalham com a mobilização nos primeiros dias pós-operatórios com exercícios isométricos. Nas primeiras semanas a liberação parcial da carga, a mobilizações passivas para trabalhar a ADM do joelho, conforme a reabilitação progride é trabalhada a força muscular e o treino sensório-motor (CURY *et al.*, 2012). Além disso, podem ser trabalhados protocolos de exercícios associados a outros

recursos podendo ser elétricos, a crioterapia e a hidroterapia.

## 2 | OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi descrever as intervenções fisioterapêuticas utilizadas no processo de reabilitação após reconstrução de Ligamento Cruzado Anterior em atletas, levando em consideração o tempo e a recuperação.

## 3 | METODOLOGIA

Este estudo se trata de uma revisão de literatura de caráter exploratório no qual foram realizadas buscas em bases de dados eletrônicas como: *Scielo*, *PubMed* e *PEDro* nos idiomas inglês e português, entre os períodos de 2011 a 2021. A pesquisa foi realizada em agosto e setembro de 2021 e a partir dela foram selecionados os artigos para tratar sobre o tema proposto. Os descritores utilizados em português foram: Protocolo. Reabilitação. Atleta. Reconstrução de LCA. Fisioterapia. Já os descritores manuseados em inglês foram: Protocol. Rehabilitation. Athlete. ACL reconstruction. Physiotherapy.

Para os critérios de inclusão, foram utilizados artigos originais e publicados na língua inglesa e portuguesa dos últimos 10 anos, relacionados a algum protocolo na reabilitação após reconstrução de LCA. Os critérios de exclusão foram os artigos de revisão de literatura com mais de 10 anos de publicação, artigos não publicados e artigos que não mencionavam os protocolos de reabilitação após reconstrução de LCA.

Para triagem dos artigos científicos, uma pessoa ficará responsável pela pesquisa de estudos nas bases bibliográficas eletrônicas, na qual a investigação inicial será por meio de títulos e resumos. A seleção dos artigos será de acordo, com os critérios estabelecidos na inclusão e exclusão. As demais pessoas ficaram encarregadas de revisar os artigos escolhidos e organizar a revisão de literatura conforme as normas ABNT.

## 4 | RESULTADOS

Inicialmente foram selecionados 26 artigos nas bases de dados Scielo, Pubmed, PEDro e Google Scholar. Destes onze foram encontrados na língua inglesa, onze na língua portuguesa e um em outra língua. Da seleção inicial 3 artigos estavam duplicados, 1 foi publicado há mais de 10 anos, 12 eram revisão da literatura, 2 não abordavam o tema e 8 eram ensaios clínicos randomizados, dois quais 6 foram utilizados e 2 excluídos por não se adequarem ao tema central do nosso trabalho.

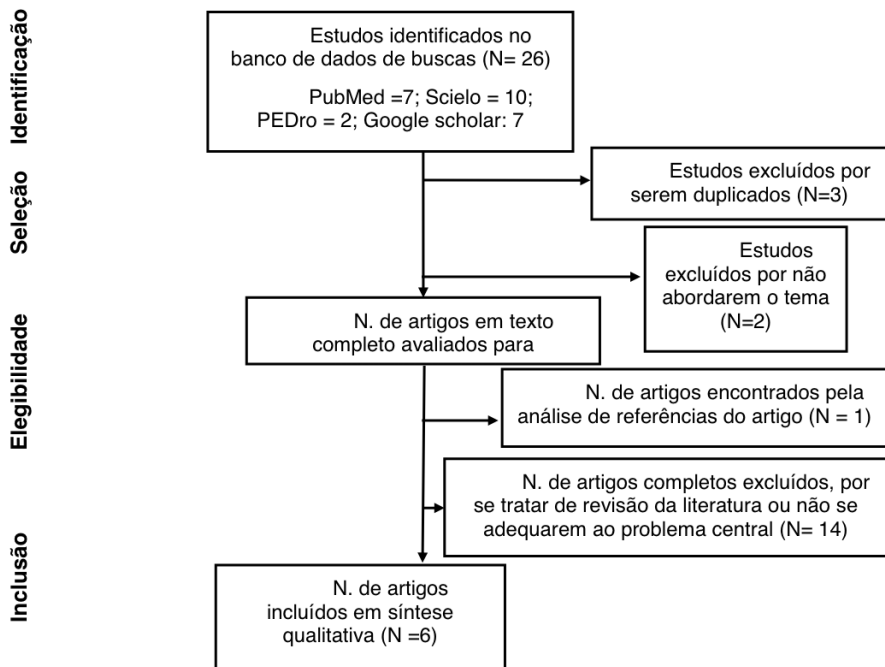


Figura 1: Fluxograma com identificação dos artigos selecionados para a revisão Bibliográfica de acordo com os critérios PRISMA, 2015.

Os artigos selecionados traziam diferentes protocolos de reabilitação, sendo que 2 artigos (FOROGH, B, et al. 2017; DAMBROS, C. et. Al. 2012) traziam a associam de um recurso fisioterapêutico com exercícios, enquanto os outros 4 (WHITE, K, et al. 2013; GHADERI, et al. 2021; GHADERI, et al. 2021; BARCELLONA, et al. 2015) traziam um programa de exercícios.

Após a leitura dos artigos selecionados foi elaborada uma tabela que reúne os objetivos, amostras e os resultados conforme demonstra a Tabela 1.

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Amostra</b>	<b>Resultados</b>
DAMBROS, et al. 2012	Efetividade da crioterapia após reconstrução do ligamento cruzado anterior.	Verificar os efeitos da crioterapia na dor e na ADM de indivíduos pós operados de reconstrução do LCA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ♂</li> <li>• N = 25</li> <li>• Idade &gt; 18 anos</li> </ul>	A aplicação da crioterapia em um pós-operatório imediato se mostrou eficaz junto de um programa de exercícios.
WHITE, et al. 2013	Treinamento pós-operatório especializado em ligamento cruzado anterior de retorno aos esportes (ACL-SPORTS): um ensaio de controle randomizado.	Determinar os efeitos do programa de treinamento na carga articular, biomecânica e medidas clínicas e funcionais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ♀♂</li> <li>• N = 80</li> <li>• Idade entre 13 e 55 anos</li> </ul>	Apresentou relatos pobres a curto e longo prazo, que se dá em grande parte pelo baixo nível de percepção da função do joelho e medo de novas lesões.
GARRISON, et al. 2014	Efeitos do fortalecimento do quadril nos resultados iniciais após a reconstrução do ligamento cruzado anterior.	Determinar os efeitos da adição de exercícios isolados de fortalecimento do quadril as tradicionais reabilitações iniciais após ACLR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ♀♂</li> <li>• N = 43</li> <li>• Idade entre 14 e 40 anos</li> </ul>	Os exercícios isolados de fortalecimento do quadril não influenciam os resultados iniciais como nível de dor ou ADM, mas podem ser benéficos para o desenvolvimento da função de um único membro durante os 3 primeiros meses de um programa de reabilitação após reconstrução de LCA.
BARCELONA, et al. 2015	O efeito do treinamento de resistência de cadeia cinética aberta do extensor do joelho no joelho com lesão do LCA.	Avaliar se a frouxidão anterior do joelho pode ser diminuída com o treinamento da cadeia cinética extensora aberta do joelho.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ♀♂</li> <li>• N = 58</li> <li>• N = 36 ?</li> </ul>	Esses resultados sugerem que o treinamento de resistência em cadeia cinética aberta do extensor do joelho na dose correta pode levar a uma redução na frouxidão anterior do joelho. Quando comparada a um programa sem treinamento específico de resistência em cadeia cinética de extensor de joelho.



FOROGH, et al. 2017	Adicionar estimulação elétrica nervosa transcutânea de alta frequência à primeira fase da reabilitação pós-reconstrução do ligamento cruzado anterior não melhora a dor e a função em jovens atletas do sexo masculino mais do que apenas exercícios: um ensaio clínico randomizado simples-cego.	Avaliar se o TENS poderia ajudar os atletas a ter um melhor desempenho durante a primeira fase da reabilitação (0-4 semanas) após cirurgia de reconstrução do LCA até o acompanhamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ♂</li> <li>• N = 70</li> <li>• Idade entre 18 e 45 anos</li> </ul>	O TENS não apresentou nenhum efeito adicional significativo ao exercício sozinho. Quando usado em conjunto os resultados sugerem que a realização de exercícios pode ser assumida como principal fator em pacientes após reconstrução de LCA.
GHADERI, et al. 2021	Efeitos de um programa de treinamento neuromuscular usando dicas de atenção de foco externo em atletas do sexo masculino com reconstrução do ligamento cruzado anterior: um ensaio clínico randomizado.	Avaliar os efeitos de um programa de treinamento neuromuscular focado na biomecânica propriocepção do joelho e função relatada pelo paciente submetido à reconstrução do LCA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ♀♂</li> <li>• N = 24</li> </ul>	Os atletas do grupo experimental demonstraram aumento dos ângulos de flexão do tronco, quadril e joelho e diminuição da abdução do joelho, ângulos de rotação interna e valgo do joelho após a intervenção. Já o grupo de controle não demonstrou alterações em nenhuma variável.

Tabela 1 - Demonstrativa das características dos estudos selecionados com os objetivos, amostras e resultados.

Após elaboração das características dos estudos e amostragem, é possível observar o tempo de duração das sessões e os protocolos utilizados no processo de reabilitação no pós-operatório de LCA, conforme demonstra a Tabela 2.

<b>Autor</b>	<b>Duração</b>	<b>Protocolo</b>
DAMBROS, et al. 2012	• 1 única sessão.	O protocolo que foi realizado no primeiro dia de pós-operatório, consistiu em aplicação de compressa com gelo na região anterior do joelho acometido, além da crioterapia foram feitos exercícios para o quadril, joelho e tornozelo.
WHITE, et al. 2013	• 10 sessões de tratamento seguidas de pós-treinamento • Seções testes de acompanhamento e após 1 e 2 anos.	Exercícios de prevenção Exercícios de fortalecimento do quadríceps Exercícios de agilidade Treinamento PERT para o grupo de perturbação
GARRISON, et al. 2014	• 12 semanas • 2 vezes por semana.	Foram realizados exercícios de fortalecimento do quadril durante todas as sessões. Outra parte do seu programa, teve ênfase no desenvolvimento da capacidade de demonstrar controle neuromuscular com atividade de um único meio.
BARCELONA, et al. 2015	• 12 Semanas • 3 vezes por semana	Os indivíduos do grupo 1 (STAND) realizaram um protocolo de reabilitação padronizado sem o treinamento de resistência em cadeia cinética extensora de joelho sentado. O grupo 2 (LOW) realizaram o mesmo protocolo padrão, mas foi adicionado o treinamento resistido em cadeia cinética extensora do joelho da perna lesada (2x20 de repetições máximas), já o grupo 3 (HIGH) também realizaram o protocolo de reabilitação padrão com adição da cadeia cinética aberta do extensor do joelho como treinamento de resistência (2x20 com 2RM). Os indivíduos submetidos ao treinamento de resistência em cadeia cinética aberta do extensor do joelho mantiveram a flexão do joelho de 0 a 90° de flexão do joelho a uma velocidade de 60 segundos.
FOROGH, et al. 2017	• 4 Semanas • 20 sessões de tratamento seguidas	Foi utilizado um aparelho TENS de alta frequência por 35 minutos ao redor da área dolorida no joelho, adicionando exercícios predefinidos como amplitude movimento passiva do joelho, exercícios isométricos (quadríceps e isquiotibiais), compressão com toalha, amplitude de movimento ativa do calcanhar, exercícios de resistência progressiva, supino leg press, elevação do calcanhar, bicicleta quando apropriado, step, treinamento com muletas, sustentação de peso conforme o indicado, deslocamento de peso e regime de mobilização durante a primeira fase da reabilitação pós-cirurgia de reconstrução do LCA.
GHADERI, et al. 2021	• 8 semanas, • 3 sessões por semana nas semanas 1–6 e • 2 sessões por semana nas semanas 7 e 8 Total de 22 sessões	Os exercícios realizados foram: agachamento bipodal, caminhada lunges, agachamentos unipodal, saltos de perna dupla, postura com uma perna em uma superfície instável, saltos com contramovimento com uma perna, limites horizontais e perna em pé longos saltos.

Tabela 2- Informações com os achados sobre duração e protocolos realizados.

Após análise dos resultados e protocolos baseados no processo e reabilitação, foi possível observar as categorias de exercícios mais utilizados no processo de reabilitação

destes pacientes de acordo com o tempo, conforme apresentado na Figura 2.

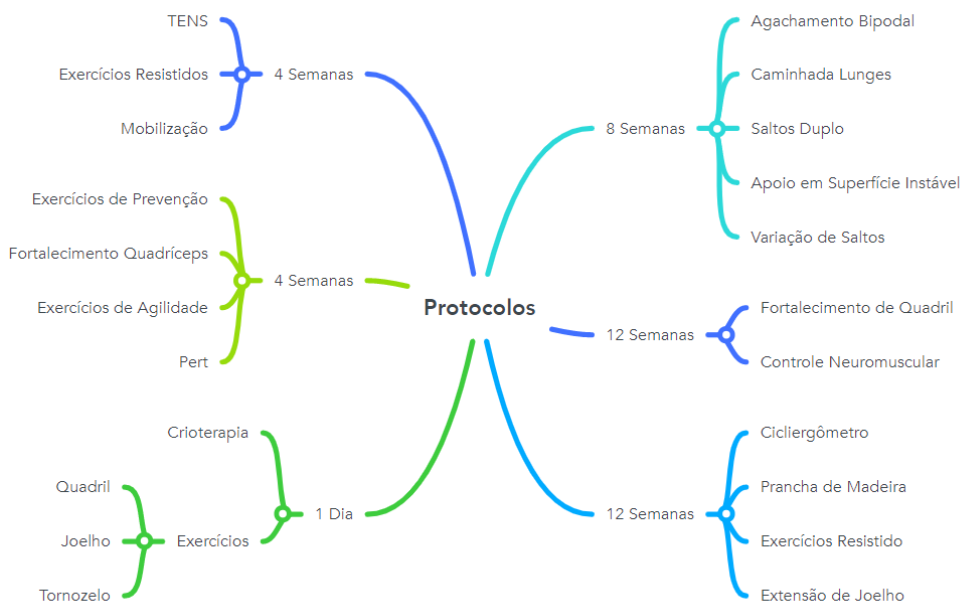


Figura 2 - Protocolos de exercícios aplicados por tempo em semanas.

Os resultados obtidos através das tabelas acima nos mostra que no tratamento de pós-operatório de reconstrução de Ligamento Cruzado Anterior podem ser aplicadas intervenções que utilizam recursos fisioterapêuticos como o TENS e a crioterapia, podendo ser associadas a exercícios para os MMII. Além disso, também podem ser aplicadas intervenções com a cinesioterapia, no qual contém exercícios resistidos, de mobilização, de fortalecimento, de controle neuromuscular, agachamentos, caminhada, variação de saltos, apoia em superfícies instáveis, cicloergômetro, extensão de joelho, exercícios de agilidade e preventivos. Sendo assim 4 intervenções funcionaram e 2 não obtiveram bons resultados.

## 5 | DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar a eficácia dos protocolos de reabilitação após a reconstrução do LCA em atletas. Os resultados que encontramos apresentaram que quatro protocolos são eficazes no processo de reabilitação após reconstrução do ligamento cruzado anterior, já os outros dois artigos não demonstraram eficácia dos protocolos utilizados.

Segundo Dambros *et al.* (2012) analisaram uma única sessão de crioterapia no primeiro dia de pós-operatório, a fim de verificar os efeitos desse recurso na dor e na

ADM desses indivíduos. Seus resultados mostraram que a aplicação da crioterapia no pós-operatório imediato se mostrou eficaz junto de um programa de exercícios. Essa informação apresenta-se de acordo com as informações obtidas por Reis *et al.* (2019) que também verificaram a efetividade da crioterapia em atletas também apresentando resultados benéficos para a redução da dor.

Segundo os achados de Garrison, et al. (2014) realizar exercícios isolados para o fortalecimento de quadril podem ser benéficos para o desenvolvimento da função de um único membro durante os 3 primeiros meses após a cirurgia, no entanto, quando analisamos ADM e redução da dor o exercício não é tão benéfico.

Outro estudo utilizou um programa de exercício o treinamento de resistência do extensor do joelho com treinamento resistido em cadeia cinética aberta da perna lesionada, com a carga baseada no teste de RM. Ao final do estudo foi verificado que exercícios para extensão do joelho em cadeia cinética aberta são benéficos para reduzir a frouxidão do ligamento do joelho (BARCELONA, et al. 2015).

Os atletas de grupo experimental demonstraram aumento dos ângulos de flexão do tronco, quadril e joelho e diminuição da abdução do joelho, ângulos de rotação interna e valgo do joelho após a aplicação de um programa de treinamento neuromuscular focado na biomecânica, na propriocepção do joelho e na função relatada pelo paciente submetido à reconstrução do LCA (GHADERI, et al. 2021)

Apesar dos resultados benéficos apresentados acima, White, et al. (2013) não obtiveram resultados significativos na utilização de um programa de treinamento na carga articular, biomecânica e medidas clínicas e funcionais, que consistia em exercícios de prevenção, de fortalecimento do quadríceps, de agilidade e treinamento PERT para o grupo de perturbação. Estudos apresentados por Forogh, et al. (2017) também não demonstraram resultados positivos na utilização do TENS para terem um melhor desempenho durante a primeira fase da reabilitação, ou seja, nas 4 semanas iniciais após cirurgia de reconstrução do LCA até o acompanhamento.

Como foi possível verificar por meio deste estudo há vários protocolos que podem ser utilizados na reabilitação pós-operatória do LCA, sendo que cada um traz um benefício diferente para o paciente, por isso, a reabilitação deve ser baseada nos achados da literatura e montada de acordo com as necessidades apresentadas por cada paciente, relatadas por este ou achadas durante a avaliação.

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do presente estudo foi possível verificar que são muitas as intervenções utilizadas, porém as mais eficientes foram à aplicação de crioterapia, juntamente com um programa de exercícios, a adição de exercícios isolados no fortalecimento de quadril associados à reabilitação tradicional, o treinamento de resistência com a carga adequada em

cadeia cinética aberta do extensor do joelho e um programa de treinamento neuromuscular focado na biomecânica e propriocepção do joelho.

Dessa forma, para a reabilitação dos pacientes é necessário avaliar os achados clínicos apresentados por ele e a fase de recuperação que se encontra e, assim, trabalhar com as intervenções necessárias para cada caso.

## REFERÊNCIAS

ADAMS, D. et al. Conceitos Atuais para Reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior: Um Critério Progressão de reabilitação baseada. **Revista de Fisioterapia Ortopédica e Esportiva**, v. 42, n. 7, p. 601-614, jul. 2012.

ARAUJO, A.G.S. et al. Protocolos de tratamento fisioterápico nas lesões de ligamento cruzado anterior após ligamentoplastia – Uma revisão. **Cinergis**, v. 16, n. 1, p. 61-65, mar. 2015.

BARCELONA, M. G. et al. The effect of knee extensor open kinetic chain resistance training in the ACL-injured knee. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.** v. 11, n. 23, p. 3168-3177, nov. 2015.

CURY, R. P. L. et al. Protocolo de reabilitação para as reconstruções isoladas do ligamento cruzado posterior. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 47, n. 4, p. 421-427, 2012.

DAMBROS, C. et al. Efetividade da crioterapia após reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 20, n. 5, p. 285-290, 2012.

FOROGH, B. et al. Adding high-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation to the first phase of post anterior cruciate ligament reconstruction rehabilitation does not improve pain and function in young male athletes more than exercise alone: a randomized single-blind clinical trial. **Disabil Rehabil.** v. 5, n. 41, p. 514-522, mar. 2019.

GARRISON, J. C. et al. Effects of hip strengthening on early outcomes following anterior cruciate ligament reconstruction. **The International Journal Of Sports Physical Therapy**, v. 9, n. 2, p. 157-167, abr. 2014.

GASIBAT, Q. et al. Pre and post-operative rehabilitation of anterior cruciate ligament reconstruction in young athletes. **International Journal Of Orthopaedics Sciences**, v. 3, n. 1, p. 819-828, 1 jan. 2017. AkiNik Publications.

GHADERI, M. et al. Effects of a neuromuscular training program using external focus attention cues in male athletes with anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized clinical trial. **Bmc Sports Sci Med Rehabil**, v. 1, n. 13, p. 01-11, maio 2021.

HARRIS, J. D. et al. Return to Sport After ACL Reconstruction. **Orthopedics**, v. 37, n. 2, p. 103-108, fev. 2014.

LIMA, M.C. et al. Força dos músculos do quadril de atletas pós-reconstrução do lca. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 6, p. 476-479, dez. 2015.

PEREIRA, M. et al. Tratamento fisioterapêutico após reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 20, n. 6, p. 372-375, dez. 2012.

PIMENTA, T. S. et al. Protocolos de tratamento fisioterápico após cirurgia do ligamento cruzado anterior. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 3, n. 1, p. 27-34, jun. 2012.

PINHEIRO, A. Lesão do ligamento cruzado anterior: apresentação clínica, diagnóstico e tratamento. **Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia**, v. 23, n. 4, p. 320-329, 2015.

REIS, Drielly Tífany Ferreira *et al.* O tratamento fisioterapêutico através da crioterapia em lesões de ligamento cruzado anterior em mulheres praticantes de Jiu-Jitsu. **Brazilian Journal Of Health Review**, v. 2, n. 1, p. 440-446, fev. 2019.

THIELE, Edilson *et al.* Protocolo de reabilitação acelerada após reconstrução de ligamento cruzado anterior - dados normativos. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 36, n. 6, p. 504-508, out. 2009.

WHITE, K. *et al.* Anterior cruciate ligament- specialized post-operative return-to-sports (ACL-SPORTS) training: a randomized control trial. **Bmc Musculoskelet Disord**. v. 14, n. 108, p. 01-10, mar. 2013.

**CLAUDIANE AYRES** - Possui graduação em Fisioterapia pelo Centro de Ensino Superior de Campos Gerais (2012). Recebeu diploma de mérito acadêmico, conquistando o primeiro lugar geral da turma de formandos 2012, do curso de Fisioterapia do Centro Superior do Campos Gerais- CESCAGE. Mestre em Ciências Biomédicas - UEPG (2016-2018) Pós-graduada em Fisioterapia Dermatofuncional CESCAGE (2012-2013). Pós-graduada em Gerontologia- UEPG (2017-2018); Pós- graduada em Fisioterapia Cardiovascular (2017-2018); Tem experiência nas áreas de fisioterapia em de Fisioterapia em UTI (Geral, coronariana e neonatal); Fisioterapia Hospitalar, Fisioterapia em DTM e orofacial; Fisioterapia em Saúde do Idoso; Atuou como docente do curso técnico em estética do CESCAGE-2013; Atuou na área de fisioterapia hospitalar e intensivismo (UTI Geral e coronariana)- 2016- 2018; Atualmente, atua como docente em cursos profissionalizantes de estética facial, corporal e massoterapia na Ideale Cursos; Atua também como docente do curso de Fisioterapia do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais - CESCAGE. Atua ainda como docente do curso Tecnólogo em Estética e Cosmetolgoia - UNICESUMAR

**A**

Acupuntura 1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13

Atleta 45, 52, 53, 54

**C**

Cinomose 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Covid-19 32, 33, 36, 39, 40, 41, 42

**D**

Disfunção sexual 14, 15, 17, 18, 19, 23

**E**

Ensino superior em saúde 32, 33

Envelhecimento 32, 33, 39, 41

**F**

Fibromialgia 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31

Fisioterapia 1, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 22, 23, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 49, 50, 52, 54, 61, 63

Fisioterapia aquática 25, 29, 30

**H**

Hidroterapia 9, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 54

**L**

Lesados medulares 14, 15, 19

Lesões em atletas 44, 50

**N**

Neosporose 1, 2, 3, 9, 11, 13

**O**

Ozonioterapia 1, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13

**P**

Protocolo 7, 37, 47, 51, 52, 54, 58, 61, 62

**R**

Reabilitação 6, 10, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 26, 29, 41, 44, 45, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62

Reconstrução de LCA 51, 52, 54, 56, 57



**S**

Síndrome do impacto 43, 44, 45, 47, 48, 49

**T**

Telorreabilitação 33

**V**

Voleibol 44, 47, 48, 49, 50



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# Processos de intervenção em fisioterapia e terapia ocupacional 3

  
Ano 2022



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# Processos de intervenção em fisioterapia e terapia ocupacional 3

  
Ano 2022