



# Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia 2

Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari  
(Organizadora)

  
Atena  
Editora  
Ano 2020



# Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia 2

Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari  
(Organizadora)

  
Atena  
Editora  
Ano 2020

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</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>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>ª</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>ª</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>ª</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 Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>ª</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>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>ª</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>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Editora Chefe:** Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

P963 Processos de avaliação e intervenção em fisioterapia 2 /  
Organizadora Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa  
Ferrari. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-490-0

DOI 10.22533/at.ed.900202710

1. Fisioterapia. I. Ferrari, Fabiana Coelho Couto Rocha  
Corrêa (Organizadora). II. Título.

CDD 615.82

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

As ciências da saúde ou ciências médicas são áreas de estudo relacionadas a vida, saúde e/ou doença. A fisioterapia faz parte dessa ciência. Neste livro “Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia 2” trazemos como objetivo a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos que compõe seus capítulos. O volume abordará de forma categorizada, interdisciplinar, através de demandas atuais de conhecimento, trabalhos, pesquisas, e revisões de literatura nas diversas áreas da fisioterapia.

A fisioterapia é a ciência da saúde que estuda, previne e trata os distúrbios cinéticos funcionais intercorrentes em órgãos e sistemas do corpo humano, gerados por alterações genéticas, por traumas e por doenças adquiridas.

Para que o fisioterapeuta possa realizar seu trabalho adequadamente é necessário a busca científica incessante e contínua, baseada em evidências prático/clínicas e revisões bibliográficas. Deste modo a obra “Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia 2” apresenta conhecimento fundamentado, com intuito de contribuir positivamente com a sociedade leiga e científica, através de oito artigos, que versam sobre vários perfis de pacientes, avaliações e tratamentos.

Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para a exposição e divulgação dos resultados científicos.

Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa Ferrari

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **PANDEMIA PELO NOVO CORONAVÍRUS ASSOCIADA À SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE EM PACIENTES NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO INTEGRATIVA**

Fernanda Ferreira de Sousa  
Gustavo Henrique Melo Sousa  
José Francisco Miranda de Sousa Júnior  
Rosana Maria Nogueira Gonçalves Soares  
Cynthia Glaysy Couto Lima  
Jéssica Aparecida Guimarães da Costa  
Thaynara Maria da Silva Sousa  
Jonas Silva Diniz  
Adriano Silva de Castro  
Larissa Cristiny Gualter da Silva Reis  
Sâmia Vanessa Oliveira Araújo  
Elisângela Neres de Andrade

**DOI 10.22533/at.ed.9002027101**

### **CAPÍTULO 2..... 10**

#### **IMPACTOS VENTILATÓRIOS DA CIRURGIA BARIÁTRICA SOB A ÓTICA FISIOTERAPÊUTICA**

Natalye Victoria da Costa Arsie  
Luana Pereira Paz  
Regina Senff Gomes  
Arlete Ana Motter  
Jenifer Leticia Lourenço Santos  
Rúbia Bayerl  
Vanessa Silva de Quevedo

**DOI 10.22533/at.ed.9002027102**

### **CAPÍTULO 3..... 23**

#### **OS BENEFÍCIOS ENTRE A PRESSÃO POSITIVA CONTÍNUA NAS VIAS AÉREAS - CPAP EM COMPARAÇÃO COM O MODO DE PRESSÃO POSITIVA EM VIAS AÉREAS A DOIS NÍVEIS -BIPAP NA INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA AGUDA: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Fernanda Ferreira de Sousa  
Gustavo Henrique Melo Sousa  
José Francisco Miranda de Sousa Júnior  
Rosana Maria Nogueira Gonçalves Soares  
Rosalice Campos de Sousa  
Taciane da Silva Guimarães  
Jéssica Aparecida Guimarães da Costa  
Adriano Silva de Castro  
Sâmia Vanessa Oliveira Araújo  
Elisângela Neres de Andrade  
Daniel Chrystiann de Araujo Oliveira  
Flames Thaysa Silva Costa

**DOI 10.22533/at.ed.9002027103**

**CAPÍTULO 4.....33**

**EFEITOS DOS EXERCÍCIOS AERÓBICOS NA PRESSÃO ARTERIAL DE IDOSOS HIPERTENSOS – REVISÃO INTEGRATIVA**

Larissa Kelly Carvalho da Silva  
Érica Maria de Oliveira Silva  
Georgia Araujo Aguiar  
Igor Cardoso Araújo  
Jaqueline Fontenele da Silva  
Marcelo Andrade Ribeiro  
Samara Rodrigues Leal  
Shirley Pontes da Silva  
Kenia Mendes Rodrigues Castro

**DOI 10.22533/at.ed.9002027104**

**CAPÍTULO 5.....44**

**FOTOBIMODULAÇÃO APLICADA AS DOENÇAS VASCULARES E CEREBROVASCULARES – REVISÃO DE LITERATURA**

Gabrielle Naressi Valverde  
Larissa de Lima Nobre  
Eduardo Guirado Campoi  
Henrique Guirado Campoi  
Robson Felipe Tosta Lopes  
Gabriel Pádua da Silva  
Edson Donizetti Verri  
Oswaldo Luiz Stamato Taube  
Bruno Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.9002027105**

**CAPÍTULO 6.....54**

**ATUAÇÃO DE UM ESTAGIÁRIO DE FISIOTERAPIA EM PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL – RELATO DE VIVÊNCIA**

Taisa Freire Mororó de Sá  
Carla Jordana de Oliveira Nascimento  
Rodolfo Silvestre Alcantara  
Antonio Rafael da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.9002027106**

**CAPÍTULO 7.....58**

**EFEITOS DA MOBILIZAÇÃO NEURAL NO TRATAMENTO DE CONDIÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Andressa Barros da Silva Pinheiro  
Bárbara Carvalho dos Santos  
Matilde Nascimento Rabelo  
Suellen Aparecida Patricio Pereira  
Ana Rosa Oliveira Sousa  
Karla Fontenele de Melo  
Letícia Maria de Araújo Silva  
Caroline Rodrigues de Barros Moura

Nádyá Rakeł Almeida Rêgo  
Renata Yáskara Silva Alves  
Hyrlłanny Pereira dos Santos  
Daccione Ramos da Conceiçãõ  
**DOI 10.22533/at.ed.9002027107**

**CAPÍTULO 8..... 69**

**A PRÁTICA DA HIDROGINÁSTICA COM IDOSOS: ALTERNATIVA À SAÚDE FÍSICA E MENTAL**

Gabriele Hauenstein

**DOI 10.22533/at.ed.9002027108**

**CAPÍTULO 9..... 71**

**A EFICÁCIA DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NA DISFUNÇÃO DO EQUILÍBRIO POSTURAL E MARCHA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Marcos Vinicius Carvalho Guimarães

Márcio Luiz dos Santos

Andrea Cristina de Lina Pardini

**DOI 10.22533/at.ed.9002027109**

**CAPÍTULO 10..... 85**

**QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES COM CÂNCER DE MAMA DURANTE O TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO**

Jaíne Dalmolin

Camila Baldissera

Giulia Brondani Greff

Graziana Oliveira Nunes

Hedioneia Maria Foletto Pivetta

Luana Farias dos Santos

Suelen Braga do Nascimento

**DOI 10.22533/at.ed.90020271010**

**CAPÍTULO 11..... 93**

**FOTOBIMODULAÇÃO EM RADIODERMITE**

Fabiana dos Santos Ferreira

Tháís Nogueira de Oliveira Martins

Hedioneia Maria Foletto Pivetta

**DOI 10.22533/at.ed.90020271011**

**CAPÍTULO 12..... 98**

**OS BENEFÍCIOS DA DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL NO EDEMA CAUSADO PELA SÍNDROME PRÉ-MENSTRUAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Tânia Regina Warpechowski

Ana Helena Braga Pires

**DOI 10.22533/at.ed.90020271012**

**CAPÍTULO 13..... 107**

**O EFEITO DA GINÁSTICA LABORAL ASSOCIADA A MASSOTERAPIA SOBRE O QUADRO ÁLGICO DE PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Casiane da Silva Carvalho  
Paula Soares da Silva  
Flávio Boechat de Oliveira  
Gabriela Pereira Avolio  
Francisco Lúcio Alves da Silva  
Tatiana Ferreira Ribeiro  
Vanessa Rodrigues da Costa Cabral  
Rafael de Oliveira Nogueira Barreto  
Caroline Moreno de Azevedo  
Rodrigo Gomes de Souza Vale

**DOI 10.22533/at.ed.90020271013**

**CAPÍTULO 14..... 118**

**PRINCÍPIOS ERGONÔMICOS INFLUENCIANDO A SAÚDE DO CIRURGIÃO DENTISTA**

Maria Paula Camara Rossetti  
Isabella Trench Anunciato de Miranda  
Maria Fernanda Pedroso Antunes  
Luciene Patrici Papa

**DOI 10.22533/at.ed.90020271014**

**CAPÍTULO 15..... 124**

**IDENTIFICAÇÃO DE ESCOLIOSE EM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Bibiana Mafaldo Consi  
Daniela Virote Kassick Müller  
Andriele de Lima Herrera  
Natálie Queiroz da Rosa  
Carolina Barcellos da Silva Silveira

**DOI 10.22533/at.ed.90020271015**

**CAPÍTULO 16..... 128**

**REEDUCAÇÃO POSTURAL GLOBAL NO TRATAMENTO DE DISFUNÇÕES NA COLUNA VERTEBRAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Bárbara Carvalho dos Santos  
Matilde Nascimento Rabelo  
Suellen Aparecida Patricio Pereira  
Ana Rosa Oliveira Sousa  
Francelly Carvalho dos Santos  
Dinara Maria Taumaturgo Soares  
Karla Fontenele de Melo  
Caroline Rodrigues de Barros Moura  
Hyrlanny Pereira dos Santos  
Nádyá Rakel Almeida Rêgo  
Renata Yáskara Silva Alves  
Arlene Maria da Silva Santos

**DOI 10.22533/at.ed.90020271016**

**CAPÍTULO 17..... 138**

**TERAPIA DE LIBERAÇÃO POSICIONAL E POMPANGE NA DOR E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM CERVICALGIA: REVISÃO DA LITERATURA**

Cíntia Helena Ritzel

Monaliza Prestes Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.90020271017**

**CAPÍTULO 18..... 147**

**ANÁLISE DO EFEITO AGUDO NO USO DE TÉCNICAS FISIOTERAPÊUTICAS EM PONTOS GATILHOS SOBRE A TEMPERATURA DA PELE: UM ESTUDO PILOTO**

Larissa Moura Santos Ramos

Luma Soares Lustosa

Ana Verena Alves Calmon Almeida

Talita Leite dos Santos Moraes

Brunielly Santana Rezende

Jader Pereira de Farias Neto

Walderi Monteiro da Silva Junior

**DOI 10.22533/at.ed.90020271018**

**CAPÍTULO 19..... 156**

**DRY NEEDLING E SUA APLICAÇÃO NA SÍNDROME DA DOR MIOFASCIAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Matilde Nascimento Rabelo

Bárbara Carvalho dos Santos

Suellen Aparecida Patricio Pereira

Ana Rosa Oliveira Sousa

Karla Fontenele de Melo

Caroline Rodrigues de Barros Moura

Daccione Ramos da Conceição

Samara da Silva Barbosa

Letícia Maria de Araújo Silva

Hyllanny Pereira dos Santos

Nádya Rakel Almeida Rêgo

Renata Yáskara Silva Alves

**DOI 10.22533/at.ed.90020271019**

**CAPÍTULO 20..... 167**

**A INFLUÊNCIA DA LIBERAÇÃO MIOFASCIAL SOBRE A FORÇA MUSCULAR EM ATLETAS: REVISÃO DE LITERATURA**

Aldir de Miranda Motta Neto

Felipe Lima Rebêlo

José Erickson Rodrigues

Mariana Bárbara Cabral Accioly

Renata de Souza Lima

**DOI 10.22533/at.ed.90020271020**

<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>178</b>
<b>EFEITOS CLÍNICOS E BIOMECÂNICOS DA UTILIZAÇÃO DE ÓRTESE VALGIZANTE SOB MEDIDA NA OSTEOARTRITE MEDIAL DO JOELHO</b>	
Adriana Lucia Pastore e Silva Alberto Tesconi Croci	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90020271021</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>194</b>
<b>AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA BANDAGEM RÍGIDA NA ESTABILIZAÇÃO DO TORNOZELO ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO STAR EXCURSION BALANCE TEST</b>	
Isabela Kalline Fidelix Magalhães Epamela Sulamita Vitor de Carvalho Jéssica Maria dos Santos Natália Goulart Fonsêca Acioli Alexsandra de Souza Pedrosa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90020271022</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>207</b>
<b>PERFIL FUNCIONAL DE CORREDORES DE RUA EM ARACAJU: UM ESTUDO PILOTO</b>	
Ana Verena Alves Calmon Almeida Luma Soares Lustosa Isabela Venancio Leão Victor Augusto Barreto Monteiro Larissa Moura Santos Ramos Talita Leite dos Santos Moraes Jader Pereira de Farias Neto Walderi Monteiro da Silva Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90020271023</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>218</b>
<b>AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE ANSIEDADE TRAÇO-ESTADO EM CALOUROS DE FISIOTERAPIA FRENTE À PRIMEIRA AVALIAÇÃO DE ANATOMOFISIOLOGIA HUMANA I</b>	
Isabela de Almeida Rocha Gerlaine Lucena dos Santos Iasmine Monise Costa Conceição Paulo Autran Leite Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90020271024</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>226</b>
<b>O CAVALO DA EQUOTERAPIA: PERCEPÇÃO DO FISIOTERAPEUTA SOBRE O TREINAMENTO DO CAVALO</b>	
Angela Dubiela Julik Eliane Gonçalves de Jesus Fonseca Patricia Pacheco Tyski Suckow Josiane Lopes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90020271025</b>	

<b>CAPÍTULO 26.....</b>	<b>239</b>
<b>PROPOSTAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE ANATOMIA HUMANA NOS CURSOS DE FISIOTERAPIA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	
Thais Norberta de Oliveira	
Leonardo Dina da Silva	
Laylla Mickaelle de Sousa Ferreira	
Kananda Jorge Pereira	
Neivado Ramos da Silva	
Julyanna Aparecida Saraiva	
Tiago Santos de Oliveira	
Luanna Gabryelle Alves de Sousa	
Mylena Rodrigues Gonçalves	
Bruna da Silva Matos	
Gerdane da Conceição Sousa	
Emanuelle Paiva de Vasconcelos Dantas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90020271026</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>245</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>246</b>

## A EFICÁCIA DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NA DISFUNÇÃO DO EQUILÍBRIO POSTURAL E MARCHA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 26/07/2020

### Marcos Vinicius Carvalho Guimarães

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu de Biotecnologia e Inovação em Saúde, UNIAN – SP, Anhanguera – Pirituba – São Paulo (SP), Brasil.

ORCID: 0000-0002-5496-5698.

### Márcio Luiz dos Santos

Programa Stricto Sensu de Biotecnologia e Inovação em Saúde, Mestrado Profissional em Farmácia UNIAN – SP, Anhanguera – Pirituba – São Paulo (SP). ID ORCID: 0000-0002-6607-1640.

### Andrea Cristina de Lina Pardini

University no Canadá com o Dr. Stephen Scott. Seus projetos investigam a contribuição de regiões corticais específicas no controle motor reativo:

ORCID: 0000-0001-6415-7793.

**RESUMO:** As alterações na marcha e no controle postural de pacientes com doença de Parkinson (DP) são incapacitantes, levando a alta incidência e prevalência de quedas e diminuição da qualidade de vida. A intervenção física, por meio de exercícios direcionados, tem sido apontada como um dos meios mais eficazes de reabilitação do controle postural e marcha. O Treino para Recuperação de Perturbação Externa (TRPE) tem-se mostrado um método promissor para diminuir as alterações de postura e marcha em

diversas populações. O treinamento combinado de equilíbrio, associado ao *biofeedback* da Estimulação Mecânica vibratória (EMV), demonstrou diminuir a oscilação de tronco em indivíduos com DP, melhorando o controle postural. Apesar das intervenções apresentarem características diferentes e promissoras em estudos isolados, a potencialização dos efeitos com as intervenções propostas poderão trazer um direcionamento para elaboração de um protocolo inovador. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi realizar uma revisão sistemática de ensaios clínicos aleatorizados sobre a eficácia do TRPE e/ou EMV, no tratamento do equilíbrio postural e marcha em indivíduos com DP. As buscas foram realizadas em quatro bases de dados eletrônicas: MEDLINE, SciELO, PEDro e CENTRAL. De 303 estudos identificados inicialmente, 16 foram incluídos. Com base nos estudos analisados, demonstrou-se que o treino para recuperação de perturbação externa e/ou a estimulação mecânica vibratória, favorecem a melhora do desempenho da marcha e no tratamento da instabilidade postural em indivíduos com DP. Entretanto, existe um número reduzido de estudos controlados, aleatorizados, sobre ambas as intervenções em pacientes com DP.

**PALAVRAS - CHAVE:** Doença de Parkinson; Treino de Recuperação de Perturbação Externa; Estimulação Mecânica vibratória; Equilíbrio postural e marcha

# THE EFFECTIVENESS OF PHYSIOTHERAPY TREATMENT ON BALANCE DYSFUNCTION AND GAIT IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE: A SYSTEMATIC REVIEW

**ABSTRACT:** Changes in gait and postural control in patients with Parkinson's disease (PD) are disabling, leading to a high incidence and prevalence of falls and decreased quality of life. Physical intervention, through targeted exercises, has been identified as one of the most effective means of rehabilitation of postural and gait control. Training for Recovery of External Perturbation (TREP) has been showing to be a promising method for reducing posture and gait changes in different populations. The combined balance training associated with the biofeedback of Mechanical Vibratory Stimulation (MVS) has shown to decrease trunk oscillation in individuals with PD, improving postural control. Although the interventions present different and promising characteristics in isolated studies, the potentiation of the effects with the proposed interventions may bring a direction for the elaboration of an innovative protocol. Therefore, the purpose of this research was to conduct a systematic review of randomized clinical trials on the effectiveness of TREP and/or MVS in the treatment of postural balance and gait in individuals with PD. The searches were carried out in four electronic databases: MEDLINE, SciELO, PEDro, and CENTRAL. Of the 303 studies initially identified, 16 were included. Based on the studies analyzed, it has shown that TREP and/or MVS favors the improvement of gait performance and the treatment of postural instability in individuals with PD. However, there is a small number of controlled, randomized studies on both interventions in PD patients.

**KEYWORDS:** Parkinson's disease; Training for Recovery of External Perturbation; Mechanical Vibration Stimulation; Vibratory therapy, postural balance and gait.

## 1 | INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa, que torna-se comum, com o decorrer da idade, sendo o marcador patológico mais importante a degeneração seletiva de neurônios dopaminérgicos na parte compacta da substância negra (SILVA et al., 2016). Estudos recentes apontam a presença neurotóxica de inclusões chamadas corpos de Lewy formadas por agregados proteicos de alfa-sinucleína (LENT et al., 2010; SILVA et al., 2016).

A DP está frequentemente associada a um conjunto de sintomas não motores, como distúrbios de fala, sono, olfato e cognitivos, sendo acompanhados ou podendo preceder os sintomas motores (SILVA et al., 2016). Os sintomas motores relacionados a DP são: tremor de repouso, Rigidez em roda denteadas, bradicinesia e instabilidade postural (JANKOVIC; 2008). A falta de equilíbrio postural, normalmente ocorre em estágios avançados da DP, sendo um dos sintomas mais incapacitantes, na medida em que prejudica atividades de vida diária, com consequente aumento do risco de quedas (SCHONEBURG et.al., 2013).

O controle postural reativo ou compensatório, foco do presente estudo, é responsável pela manutenção do equilíbrio postural durante perturbações externas e imprevisíveis, como durante um empurrão, tropeço ou qualquer perturbação corporal que não pode ser

prevista (LAESSOE et al., 2008). Estudos indicam que as respostas posturais reativas de indivíduos com DP são atrasadas e menores (MANCINI et al. 2008; HELY et al., 2008) em comparação com idosos saudáveis. Apesar da eficácia das medicações, como levodopa (droga mais potente), para melhorar os sintomas motores, como tremor e bradicinesia, a instabilidade postural não é beneficiada pela ação medicamentosa. De fato, estudos indicam que a levodopa piora a instabilidade postural, aumentando o risco de quedas de indivíduos com DP (CRENNA et al., 2006; GEORGE et al., 2015). Por outro lado, a atividade física direcionada tem mostrado efeitos positivos para melhora das disfunções do equilíbrio postural com consequente diminuição do risco de quedas (SHEN et al., 2014; MANSFIELD et al., 2014).

Estudos em animais e humanos indicam que a atividade física direcionada proporciona uma melhora do controle postural e retarda a progressão da doença em indivíduos com DP (MORRIS et al., 2010; MAK et al., 2017). O exercício exerce um efeito neuroprotetivo, aumentando a produção de fatores de crescimento, atenuando o dano dopaminérgico neuronal, com potencial de reduzir a inflamação celular e o estresse oxidativo, promovendo a neurogênese endógena (TAJIRI et al., 2010; TSOU et al., 2015). Assim, a prática de atividade física é promissora no tratamento das disfunções de equilíbrio postural na DP. Em consonância com a atividade física, a estimulação mecânica vibratória alternada nos músculos do tronco tem sido utilizada para fins terapêuticos na DP, proporcionando uma melhora no controle do tronco e da marcha (VALKOVIC et al., 2006; DE NUNZIO et al., 2010).

A estimulação mecânica vibratória (EMV) é um método em que o estímulo vibratório é aplicado no tendão do músculo, ventre muscular ou na orientação das resultantes da força muscular (COUTO et al., 2012, DRUMMOND, 2012). Segundo Nanhoe-Mahabier e col. (2012), o treinamento combinado de equilíbrio associado ao biofeedback da EMV, demonstrou diminuir a oscilação de tronco em indivíduos com DP, melhorando o controle postural.

O treino para recuperação de perturbação externa (TRPE) é uma intervenção que incorpora perturbações, repetidas e inesperadas, externas, para evocar reações rápidas de equilíbrio, permitindo ao indivíduo treinar o controle postural reativo utilizando prática específica (MAKI et al., 2005). Estudos recentes encontraram efeitos positivos no TRPE em idosos saudáveis e indivíduos com DP, reduzindo o risco de quedas (SMANIA et al., 2010; SHEN et al., 2012). Portanto, as evidências científicas apontam que a combinação de um treinamento baseado em perturbações ou em EMV, podem melhorar a estabilidade postural em indivíduos com DP (VOLPE et al., 2014; LANDERS et al., 2016).

## 2 | METODOLOGIA DE PESQUISA

### Tipo de Estudo

O presente estudo compreende uma revisão sistemática realizada de acordo com as orientações da lista de verificação e declaração dos Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises PRISMA (LIBERATI et al., 2009). A Revisão Sistemática foi organizada a partir dos seguintes tópicos: elaboração de uma questão norteadora para o método de busca, utilizando a estratégia PICO [acrônimo para Paciente, Intervenção, comparação e “Outcomes” (desfecho/resultado)], no qual P (população/participantes) foi representado por indivíduos com Doença de Parkinson; I (intervenção/procedimento), por intervenções, tais como, TRPE e EVM; C (Comparação), com a fisioterapia convencional (exercícios resistidos, alongamentos e/ou placebo) O (resultado) representou o sucesso do gerenciamento na redução do número de quedas, na melhora do equilíbrio postural e marcha em indivíduos com DP. O protocolo das etapas de construção da presente revisão sistemática foi registrado na *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO), sob o protocolo número CRD42020132302.

### Estratégias de Busca

A estratégia de busca e os critérios de inclusão e exclusão para os estudos selecionados foram avaliados por dois revisores de forma independente. A terminologia mais importante para a procura dos estudos sobre TRPE foi “perturbação”, que é descrita na literatura de forma imprecisa, porém alguns pesquisadores definem como “treino de perturbação”.

### Critérios de Inclusão Dos Artigos

Esta revisão incluiu estudos não limitados por língua que atendeu aos seguintes critérios: (1) uma metodologia que envolvesse intervenção baseada TRPE ou EVM em pelo menos um grupo, (2) as variáveis de desfecho relacionadas ao equilíbrio postural e/ou marcha. Foram considerados como critérios de inclusão apenas ensaios clínicos aleatorizados.

### Critérios de Exclusão dos Artigos

Entraram no espectro de exclusão aqueles estudos que não estavam em conformidade com os critérios de inclusão e de acordo com os limites impostos pela estratégia de busca.

### Seleção de Estudo

Dois revisores independentes (autor e coautor) inicialmente avaliaram os estudos que foram identificados pela estratégia de busca, de acordo com os títulos e resumos, levando à exclusão de alguns estudos por incompatibilidade com os critérios de inclusão estabelecidos. Em seguida, procedeu-se à leitura na íntegra dos estudos selecionados, possibilitando que outros textos fossem igualmente excluídos por não atenderem à

proposta da revisão. Em um último momento, as principais informações dos artigos foram sintetizadas para que pudessem orientar as análises descritivas dos estudos selecionados.

### **Extração de Dados**

Os seguintes dados foram extraídos dos estudos selecionados: identificação da publicação, as características dos participantes (idade, doença, estágio e severidade da doença), características da intervenção experimental e controle (tipo de treinamento, frequência e duração de sessões de treino, duração do programa de treinamento), amostra e principais resultados. Após a análise dos artigos, os dados foram categorizados, interpretados e agrupados de acordo com a similaridade dos dados apresentados.

### **Avaliação Metodológica**

Os estudos foram avaliados quanto ao nível de qualidade metodológica pela escala PEDro. O objetivo da escala PEDro consiste em auxiliar os utilizadores da base de dados PEDro a identificar rapidamente quais dos estudos clínicos randomizados, ou quase-randomizados, (ECR ou ECC) poderão ter validade interna (critérios 2-9), e poderão conter suficiente informação estatística para que os seus resultados possam ser interpretados (critérios 10-11) (SHIWA et al., 2011).

## **3 | RESULTADOS**

Como pode ser observado na Figura 1, a estratégia de busca identificou 303 registros de estudos potencialmente relevantes. Destes 303 estudos, 160 foram excluídos por duplicidade, 101 foram excluídos após a leitura de títulos e resumos. Além disso, foram excluídos 26 estudos, com a leitura de textos na íntegra, não apresentaram relação com o estudo proposto, nem com as características estudadas. Uma busca complementar foi realizada, usando o Google Scholar que identificou 125 artigos, os quais foram excluídos por duplicidade. Pelas listas de referências de artigos identificados em revisões pesquisadas para encontrar estudos complementares, 16 estudos foram incluídos nesta revisão, pois relatavam ou TRPE e/ou EMV em indivíduos com DP.

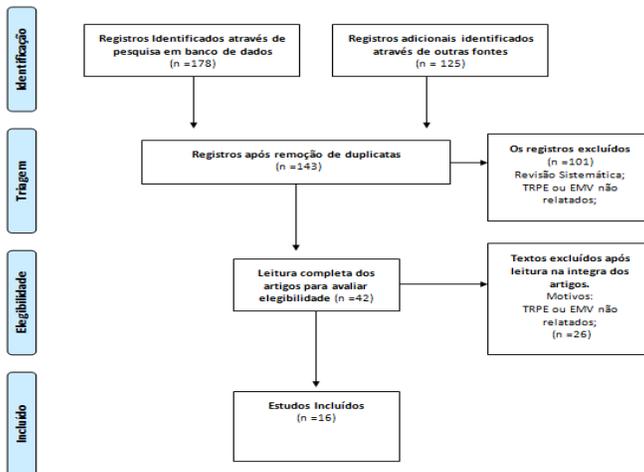


Figura 1. Resumo da estratégia de pesquisa. A pesquisa inicial nas bases de dados identificou 178 estudos (MEDLINE 143, PEDRO 7, SCIELO 15 e COCHRANE 13 estudos), 125 estudos foram encontrados através do Google Scholar. A maioria dos estudos foram excluídos por duplicidade. Foram selecionados dezesseis estudos que foram incluídos na análise final.

## Características dos Estudos

Esta revisão incluiu 16 estudos com um total de 523 indivíduos, dos quais 265 eram do grupo de intervenção, que envolvia TRPE ou EMV e 258 indivíduos eram do grupo controle. Nos estudos foram incluídos indivíduos com DP de ambos os sexos. A média de idade dos participantes desta revisão no grupo experimental foi de 66,8 anos, desvio-padrão de 3,8 e grupo controle de 67,3 anos e desvio-padrão de 6,4. Os estudos foram conduzidos na Alemanha, Brasil, Canadá, China, Espanha, Estados Unidos, Itália, Reino Unido e Suécia. A classificação média da doença de Parkinson (Hoen&Yahr) variou entre os estágios II (Envolvimento bilateral ou linha média sem comprometimento do equilíbrio de forma Bilateral) e III (Doença Bilateral leve a moderada: com deficiência de reflexos posturais; fisicamente independente). O grupo de controle ativo foi incluído em seis estudos (SHEN et al, 2012; WINFREE et al, 2012; SHEN et al, 2014; SCHLENSTEDT et al, 2015; SHEN et al, 2015; DE AZEVEDO et al, 2016). Em um estudo a intervenção do grupo controle não foi informada (LANDERS et al., 2016). Em três estudos o grupo controle incluiu exercícios de equilíbrio e/ou mobilidade (DE AZEVEDO et al., 2016, CIONCOLONI et al., 2017; HIGH et al., 2018); em outros três estudos a intervenção de controle incluiu exercícios de fortalecimento de membros inferiores (SHEN et al., 2012, SHEN et al., 2014, SHEN et al., 2015).

Um estudo de intervenção controle incluiu exercícios de resistência (SCHLENSTEDT et al., 2015); e cinco estudos de intervenção controle incluíram apenas caminhada na esteira (WINFREE et al, 2012; KLAMROTH et al., 2016, PASLUOSTA et al., 2017, STEIB et al.,

2017, STEIB et al., 2019). No estudo de Volpe e col. (2014) a intervenção do grupo controle incluiu placebo para o dispositivo Equistasi (tecnologia vibratória e que gera vibrações mecânicas de frequência focal constante). Todos os indivíduos foram medicados (estado ON) durante o tratamento e a medicação mais utilizada foi a levodopa.

As características da intervenção são descritas de acordo com a frequência, a intensidade, o tempo e o tipo de treinamento de perturbação ou estimulação mecânica vibratória. Seis estudos relataram a frequência das sessões de treinamento três vezes por semana (SHEN et al. 2012, SHEN et al. 2014, VOLPE et al., 2014, SHEN et al., 2015, DE AZEVEDO et al., 2016, KLAMROTH et al., 2016). Três estudos relataram a frequência de sessões de treinamento 2 vezes por semana (SCHLENSTEDT et al., 2015, STEIB et al., 2017, STEIB et al., 2019). O estudo de Klamroth e col. (2015) relatou a frequência de 1 sessão de intervenção. O estudo de Volpe e col. (2014) relatou uma frequência de 4 vezes por semana. Um estudo relatou a frequência de 5 sessões de EMV com duração de 60 segundos (KAMMERMEIER et al., 2017).

Winfrey e col. (2012), relataram a frequência de 9 sessões de caminhada (30 metros), com sensores de vibração mecânica no sapato. Em outro estudo os participantes realizaram duas sessões consecutivas, com e sem feedback vibrotátil, com a frequência adaptada para cada condição (HIGH et al., 2018).

Oito estudos relataram a quantidade de perturbações pelo tempo de intervenção de 45 e 60 segundos por sessão e os tempos de 10, 30, 40, 45, 60 minutos por sessão (SHEN et al., 2012; SHEN et al., 2014; VOLPE et al., 2014; SCHLENSTEDT et al., 2015; SHEN et al., 2015; KLAMROTH et al, 2016; LANDERS et al., 2016; PASLUOSTA et al, 2017). Em cinco estudos as perturbações foram realizadas através de puxões, empurrões ou de forma mecânica com um pêndulo de alumínio gerando perturbações inesperadas nos ombros dos indivíduos com DP em várias direções (SHEN et al, 2012; SCHLENSTEDT et al., 2015; DE AZEVEDO et al. 2016; KLAMROTH et al., 2016; PASLUOSTA et al, 2017).

Em seis estudos as perturbações foram aplicadas, ou por um objeto inesperado, colocado na superfície da esteira ergométrica, ou por paradas bruscas inesperadas (SHEN et al., 2014, SHEN et al., 2015, KLAMROTH et al., 2016, PASLUOSTA et al., 2017, STEIB et al., 2017, STEIB et al., 2019). No estudo de Cioncoloni e col. (2017), as perturbações foram aplicadas pela plataforma de força. No estudo de Landers e col. (2016) a perturbação externa foi realizada pela inclusão de peso (5 kg) de forma inesperada.

Em relação aos desfechos relacionados ao controle postural, todos os estudos que encontraram melhora utilizaram escalas de equilíbrio postural como a Berg, ABC e o Mini-BESTest (SHEN et al., 2012, SHEN et al., 2014, VOLPE et al., 2014, SHEN et al., 2015) e plataforma de força (KLAMROTH et al., 2016, LANDERS et al., 2016, CIONCOLONI et al., 2017, STEIB et al. 2017, STEIB et al. 2019), que analisaram o centro de pressão com o uso de plataforma de força. Somente Schlentedt e col. (2015), encontraram maior benefício do treinamento de força no controle postural em relação ao TRPE. O estudo de De Azevedo e

col. (2016), analisou o centro de pressão com o uso de plataforma de força e o registro da atividade elétrica de um estímulo muscular através da Eletromiografia.

Em apenas três estudos foram relatados o tempo de duração da EMV, que variou de 60 segundos a 30 minutos (KAPUR et al., 2012, WINFREE et al., 2012, KAMMERMEIER et al., 2017). A intensidade de cada EMV variou entre os estudos de 30 Hz a 500 Hz (KAPUR et al. 2012, WINFREE et al., 2012, KAMMERMEIER et al., 2017). Dois estudos (KAPUR et al., 2012; HIGH et al., 2018) realizaram a EMV generalizada; e em dois estudos, a EMV foi aplicada de forma localizada (WINFREE et al., 2012; KAMMERMEIER et al., 2017). O tempo de vibração a cada sessão não foi especificado em um estudo (HIGH et al., 2018). As vibrações mecânicas foram geradas por equipamentos específicos, dentre eles, a plataforma vibratória (HIGH et al., 2018), Poltrona Massageadora (KAPUR et al, 2012), EMV associada à tecnologia, chamada *PDShoe*, que envolve sensores de força e um sistema de vibração que vibra toda vez que o pé de um participante toca o chão (WINFREE et al., 2012) e sensores de vibração no Pescoço (KAMMERMEIER et al., 2017). O estudo de Volpe e col. (2014), realizou perturbação postural com dispositivo *Equistasi* (tecnologia vibratória e que gera vibrações mecânicas de frequência focal constante, aplicadas sobre a 7ª vértebra cervical e nos tendões do músculo sóleo). Em relação aos desfechos relacionados ao controle postural, todos os estudos que encontraram melhora utilizaram escalas de equilíbrio postural como a Berg, Teste de Tinetti, teste de caminhada 10 metros, UPDRS III (exame motor), TUG - TimedUpand Go, Pulltest, e escala de instabilidade postural e dificuldade de marcha (WINFREE et al., 2012, KAPUR et al., 2012, VOLPE et al., 2014, KAMMERMEIER et al., 2017) e apenas um estudo que analisou o centro de pressão com o uso de plataforma de força (HIGH et al., 2018).

### **Avaliação da Qualidade Metodológica**

Os escores PEDro dos estudos incluídos variaram de 2 a 8 de um máximo de 10. Em dois estudos os critérios de elegibilidade não foram especificados (SCHLENSTEDT et al., 2015, WINFREE et al., 2012). Quatro estudos não realizaram distribuição aleatória (WINFREE et al., 2012, DE AZEVEDO et al., 2016, CIONCOLONI et al., 2017, HIGH et al., 2018) e seis estudos não fizeram alocação dos participantes de forma secreta (SHEN et al., 2012; WINFREE et al., 2012, SCHLENSTEDT et al., 2015, DE AZEVEDO et al., 2016, CIONCOLONI et al., 2017; HIGH et al., 2018). Dez estudos incluíram avaliador cego (SHEN et al., 2012, KAPUR et al., 2012, SHEN et al., 2014, SCHLENSTEDT et al., 2015, SHEN et al., 2015, KAMMERMEIER et al., 2017, PASLUOSTA et al., 2017, STEIBET et al., 2017, HIGH et al., 2018, STEIBET et al., 2019). Em três estudos (WINFREE et al., 2012; SCHLENSTEDT et al., 2015, KLAMROTH et al., 2016), as mensurações de pelo menos um resultado-chave não foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos. Os escores totais de qualidade metodológica variaram de 2 a 8 pontos, sendo que, seis estudos foram classificados como tendo baixa qualidade metodológica (37.5%)

(WINFREE et al., 2012, KLAMROTH et al., 2016, DE AZEVEDO et al., 2016, LANDERS et al., 2016, KAMMERMEIER et al., 2017, HIGH et al., 2018) e dez estudos foram classificados como tendo moderada e alta qualidade metodológica (SHEN et al., 2012; KAPUR et al., 2012; VOLPE et al., 2014, SHEN et al., 2014; SHEN et al., 2015; LANDERS et al., 2016; CIONCOLONI et al., 2017; PASLUOSTA et al., 2017; STEIBET et al., 2017; STEIBET et al., 2019).

## 4 | DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão fornecem evidências de que o treino para recuperação de perturbação externa (TRPE) e a estimulação mecânica vibratória (EMV), assim como verificado previamente em outros estudos (NANHOE- MAHABIER et al., 2012; MANSFIELD et al., 2014), são abordagens promissoras na reabilitação do controle postural e marcha em indivíduos com DP. Os resultados mais consistentes da presente revisão indicam que tanto o TRPE, como a EMV, tem o potencial de melhorar alguns domínios do equilíbrio postural e da marcha. No entanto, existem muitas limitações nos estudos incluídos nesta revisão que impedem uma conclusão robusta sobre o efeito da TRPE e a EMV em indivíduos com DP.

Uma dificuldade na generalização dos resultados desta revisão sistemática é a baixa validade externa devido a falta de aleatorização e determinação do grupo controle em alguns estudos (WINFREE et al., 2012; SHEN et al., 2015; KLAMROTH et al., 2016; HIGH et al., 2018). Como exemplo, verificou-se que alguns estudos nem sequer relataram a atividade a qual foi exposto o grupo controle (SHEN et al., 2015, KLAMROTH et al., 2016). Um fator que limita a validade externa é a inclusão de indivíduos somente do estágio moderado ( $H&Y = 2$  a  $3$ ). Além disso, a investigação dos efeitos do TRPE e EMV em outros estágios da doença podem esclarecer o momento ideal de resposta mais efetiva a cada tipo de intervenção.

Mesmo aqueles que utilizaram equipamentos como esteira, mais fáceis de serem programados, não relataram os parâmetros de perturbação postural (SHEN et al., 2012; SHEN et al., 2015; KLAMROTH et al., 2016; PASLUOSTA, et al., 2017; STEIB et al., 2017; STEIB et al., 2019). Outra limitação importante que prejudica a capacidade de transferência dos benefícios obtidos pelo TRPE é a pouca imprevisibilidade das perturbações aplicadas. Apesar dos participantes não conseguirem prever o momento da perturbação, eles tinham condições de prever a direção e intensidade, o que diminui bastante a capacidade de preparar o indivíduo para perturbações inesperadas do dia a dia. Os pesquisadores não padronizaram os parâmetros de equipamentos como, a plataforma vibratória (HAAS et al., 2006; EBERSBACH et al., 2008; CHOUZA et al., 2011), a Poltrona Massageadora (KAPUR et al., 2012), sensores e calçado personalizado com estímulo vibratório localizado (WINFREE et al., 2012; KAMMERMEIER et al., 2017). Em um estudo, o parâmetro de intensidade da vibração não foi relatado (HIGH et al., 2018). Finalmente, tanto a frequência

de perturbações, como a intensidade das vibrações mecânicas variou muito entre os estudos, dificultando uma análise sobre a quantidade de perturbações e a intensidade vibratória ideal para atingir os objetivos da reabilitação.

Apesar das intervenções apresentarem características diferentes e promissoras em estudos isolados, a potencialização dos efeitos com a associação das intervenções, poderá trazer um direcionamento para elaboração de um protocolo inovador. Devido à ausência de estudos seguindo protocolos com uma boa qualidade metodológica, torna-se necessária uma busca robusta de evidências que comprovem real eficácia do TRPE e EMV em indivíduos com DP. A Vibração muscular não apenas gera impacto na medula espinhal e nos circuitos locais, fornece um importante influxo proprioceptivo em diferentes partes do sistema nervoso central. Assim, a vibração dos músculos axiais tem sido estudada com relação a mudanças sistemáticas na postura em pé (COURTINE et al., 2007). Os achados estão de acordo com pesquisas anteriores, utilizando estimulação vibratória sobre os músculos do tronco para fins terapêuticos em indivíduos com DP, proporcionando uma melhoria de oscilação do tronco e marcha (NANHOE-MAHABIER et al., 2012).

Os mecanismos neurofisiológicos envolvidos nesta melhora são pouco conhecidos, pois é necessária a melhor caracterização e desenho dos estudos, focando em um domínio específico do controle postural e em um tipo de treino, evitando misturar tipos diferentes de intervenção. É possível supor que a exposição repetida às intervenções propostas pelo estudo podem favorecer a plasticidade cerebral de regiões envolvidas com o controle da postura e da marcha.

Esta revisão constatou que existe ainda um número reduzido de estudos controlados, aleatorizados, sobre ambas as intervenções, em pacientes com DP, sendo que estes estudos apresentam ainda uma qualidade metodológica variável. Há, portanto, a necessidade da condução de mais estudos com boa qualidade metodológica, a fim de que outras perguntas de pesquisa, como frequência de prática necessária para alcançar adequada redução dos sintomas sejam respondidas afim de contribuir assim para a prática baseada em evidências e prática clínica.

## 5 | CONCLUSÃO

Com base nos estudos analisados, demonstrou-se que o treino para recuperação de perturbação externa e/ou a estimulação mecânica vibratória, favorecem a melhora no desempenho da marcha e no tratamento da instabilidade postural em indivíduos com DP. Entretanto, existe um número reduzido de estudos controlados, aleatorizados, sobre ambas as intervenções, em pacientes com DP.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), através da concessão de bolsa de pesquisa.

## REFERÊNCIAS

**CHOUZA M, ARIAS P, VIÑAS S, CUDEIRO J.** Acute effects of whole-body vibration at 3, 6, and 9 Hz on balance and gait in patients with Parkinson's disease. *MovDisord.* 2011 Apr;26(5):920-1. doi: 10.1002/mds.23582. Epub 2011 Mar 21, <https://doi.org/10.1002/mds.23582>.

**CIONCOLONI, D., MARTELLI, L., ROSIGNOLI, D., & MAZZOCCHIO, R.** Impaired scaling of preparatory postural responses to repeated balance perturbations in Parkinsonian patients with comorbid white matter disease. *NeuroRehabilitation*, 2017 ;40(3), 421–427, <https://content.iospress.com/articles/neurorehabilitation/nre1429>.

**COUTO, B. P. Et Al.** Chronic Effects Of Different Frequencies Of Local Vibrations. *International Journal Of Sports Medicine*, V. 33, P.123–129, 2012, <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0031-1286294>.

**CRENNA P, CARPINELLA I, RABUFFETTI M, RIZZONE M, LOPIANO L, LANOTTE M et al.** Impact of subthalamic nucleus stimulation on the initiation of gait in Parkinson's disease. *Experimental Brain Research*. 2006;172(4):519-532, <https://link.springer.com/article/10.1007/s00221-006-0360-7>.

**DE AZEVEDO A, CLAUDINO R, CONCEIÇÃO JS, SWAROWSKY A, SANTOS MJD (2016).** Anticipatory And Compensatory Postural Adjustments In In Subjects With Parkinson's Disease. *Plos One* 11 (5): E0155012, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155012>.

**DE NUNZIO AM, GRASSO M, NARDONE A, GODI M, SCHIEPPATI M.** Alternate Rhythmic Vibratory Stimulation Of Trunk Muscles Affects Walking Cadence And Velocity In Parkinson's Disease. *Clin Neurophysiol* 121 : 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2009.10.018>.

**DRUMMOND, M.D.M.** Efeito da Aplicação de Vibração Mecânica Localizada Durante o Treinamento de Força Sobre a Hipertrofia Muscular. 2012. 106 F. Dissertação (mestrado Em Ciências do Esporte) – Escola de Educação Física, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

**EBERSBACH G, EDLER D, KAUFHOLD O, WISSEL J.** Whole Body Vibration Versus Conventional Physiotherapy To Improve Balance And Gait In Parkinson's Disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89:399-403. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.09.031>.

**GEORGE ST, CARLSON-KUHTA P, KING L, BURCHIEL K, HORAK F.** Compensatory Stepping In Parkinson's Disease Is Still a Problem After Deep Brain Stimulation Randomized To Stn or Gpi. *Journal Of Neurophysiology*. 2015;114(3):1417-1423. DOI: 10.1016 / j.apmr.2007.09.031.

**HAAS, A. BUHLMANN, S. TURBANSKI, and D. SCHMIDTBLEICHER.** “proprioceptive And Sensorimotor Performance In Parkinson's Disease,” *Research In Sports Medicine*, Vol. 14, No. 4, Pp. 273–287, 2006. Vibration therapy for Parkinson's disease: Charcot's studies revisited. DOI: 10.1080 / 15438620600985902.

**HELY MA, REID WGJ, ADENA MA, HALLIDAY GM, MORRIS JGL.** The Sydney multicenter study of Parkinson's disease: the inevitability of dementia at 20 years. *Movement Disorders*. 2008;23(6):837–844, <https://doi.org/10.1002/mds.21956>.

**HIGH CM, MCHUGH HF, MILLS SC, AMANO S, FREUND JE, VALLABHAJOSULA S.** Vibrotactile Feedback Alters Dynamics Of Static Postural Control In Persons With Parkinson's Disease But Not Older Adults At High Fall Risk, *Gait and Posture* (2010), <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.05.010>.

**JANKOVIC J.** Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *J NeurolNeurosurg Psychiatry* 2008;79:368–76. DOI: 10.1136 / jnnp.2007.131045.

**KAMMERMEIER S, DIETRICH L, MAIERBECK K, PLATE A, LORENZL S, SINGH A and BÖTZEL K.** Neck Vibration Proprioceptive Postural Response Intact in Progressive Supranuclear Palsy unlikeldiopathicParkinson's Disease. *Front. Neurol*. 2017;8:689, <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00689>.

**KAPUR SS, KAPUR GT, GOETZ CG.** Vibration Therapy for Parkinson's Disease: Charcot's Studies Revisited. *J Parkinsons Dis*. 2012;2(1):23-7. doi: 10.3233/JPD-2012-12079. DOI: 10.3233 / JPD-2012-12079.

**KLAMROTH S, STEIB S, DEVAN S, PFEIFER K.** Effects of Exercise Therapy on Postural Instability in Parkinson Disease: A Meta-analysis. *J Neurol Phys Ther* 2016;40(1):3–14. DOI: 10.1097 / NPT.0000000000000117.

**LAESOE U, VOIGT M.** Anticipatory postural control strategies related to predictive perturbations. *Gait & Posture*. 2008;28(1):62-68. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2007.10.001>.

**LANDERS M, HATLEVIG R, DAVIS A, RICHARDS A, ROSENLOF L.** Does attentional focus during balance training in people with Parkinson's disease affect outcome? A randomised controlled clinical trial. *Clinical Rehabilitation*. 2016;30(1):53-63, <https://doi.org/10.1177/0269215515570377>.

**LENT R,** Cem bilhões de neurônios. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2010.

**LIBERATI A, ALTMAN D, TETZLAFF J, MULROW C, GÖTZSCHE P, IOANNIDIS J.** The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Medicine*. 2009;6(7):e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>.

**MAK M, WONG-YU I, SHEN X, CHUNG C.** Long-term effects of exercise and physical therapy in people with Parkinson disease. *Nature Reviews Neurology*. 2017;13(11):689-703. DOI: 10.1038 / nrneuro.2017.128.

**MAKI BE, MCILROY WE.** Change-in-support balance reactions in older persons: an emerging research area of clinical importance. *Neurol Clin*. 2005;23:751–783. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2005.01.002>

**MANCINI M, ROCCHI L, HORAK F, CHIARI L.** Effects of Parkinson's disease and levodopa on functional limits of stability. *Clinical Biomechanics*. 2008;23(4):450-458. DOI: 10.1016 / j.clinbiomech.2007.11.007.

**MANSFIELD A, WONG J, BRYCE J, KNORR S, PATTERSON K.** Does Perturbation-Based Balance Training Prevent Falls? Systematic Review and Meta-Analysis of Preliminary Randomized Controlled Trials. *Physical Therapy*. 2014;95(5):700-709, <https://doi.org/10.2522/ptj.20140090>.

**MORRIS ME, CLARISSA L. MARTIN, MARGARET L. SCHENKMAN.** Striding Out With Parkinson Disease: Evidence-based Physical Therapy For Gait Disorders. *Physical Therapy*. 2010; 90:2, <https://doi.org/10.2522/ptj.20090091>.

**NANHOE-MAHABIER W, ALLUM JH, PASMAN EP, OVEREEM S, BLOEM BR.** The Effects Of Vibrotactile Biofeedback Training On Trunk Sway In Parkinson's Disease Patients. *Parkinsonism Relat Disord*.2012.18: 1017–1021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2012.05.018>.

**PASLUOSTA C, STEIB S, KLAMROTH S, GASSNER H, GOSSLER J, HANNINK J.** Acute Neuromuscular Adaptations in the Postural Control of Patients with Parkinson's Disease after Perturbed Walking. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2017;9. DOI: 10.3389 / fnagi.2017.00316.

**SCHLENSTEDT C, PASCHEN S, KRUSE A, RAETHJEN J, WEISSER B, DEUSCHL G.** Resistance versus Balance Training to Improve Postural Control in Parkinson's Disease: A Randomized Rater Blinded Controlled Study. *PLOS ONE*. 2015;10(10):e0140584, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140584>.

**SCHONEBURG B, MANCINI M, HORAK F, NUTT J.** Framework for understanding balance dysfunction in Parkinson's disease. *Movement Disorders*. 2013;28(11):1474-1482. <https://doi.org/10.1002/mds.25613>.

**SHEN X, MAK M.** Repetitive step training with preparatory signals improves stability limits in patients with Parkinson disease. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2012;44(11):944-949. DOI: 10.2340 / 16501977-1056.

**SHEN X, MAK M.** Technology-Assisted Balance and Gait Training Reduces Falls in Patients With Parkinson's Disease. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2014;29(2):103-111.

**SHEN X, MAK MKY.** Technology-assisted balance and gait training reduces falls in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial with 12-month follow-up. *Neurorehabil Neural Repair*.2015;29:103–111, <https://doi.org/10.1177/1545968314537559>.

**SHIWA S, COSTA L, MOSER A, AGUIAR I, OLIVEIRA L.** PEDro: a base de dados de evidências em fisioterapia. *Fisioterapia em Movimento*. 2011;24(3):523-533, <https://doi.org/10.1590/S0103-51502011000300017>

**SILVA JD, COLETTA DVM, FEN HC.** Transtornos do Movimento - Diagnóstico e Tratamento. 2ª Ed. São Paulo: Academia Brasileira de Neurologia; 2016.

**SMANIA N, CORATO E, TINAZZI M, STANZANI C, FIASCHI A, GIRARDI P ET AL.** Effect of Balance Training on Postural Instability in Patients With Idiopathic Parkinson's Disease. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2010;24(9):826-834. DOI: 10.1177 / 1545968310376057.

**STEIB S, KLAMROTH S, GABNER H, PASLUOSTA C, ESKOFIER B, WINKLER J ET AL.** Perturbation During Treadmill Training Improves Dynamic Balance and Gait in Parkinson's Disease: A Single- Blind Randomized Controlled Pilot Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2017;31(8):758-768. DOI: 10.1177 / 1545968317721976.

**STEIB S, KLAMROTH S, GABNER H, PASLUOSTA C, ESKOFIER B, WINKLER J, KLUCKEN J, PFEIFER K.** Exploring gait adaptations to perturbed and conventional treadmill training in Parkinson's disease: Time-course, sustainability, and transfer. *Hum Mov Sci.* 2019 Apr;64:123-132, <https://doi.org/10.1016/j.humov.2019.01.007>.

**TAJIRI N, YASUHARA T, SHINGO T, KONDO A, YUAN W, KADOTA T ET AL.** Exercise Exerts Neuroprotective Effects On Parkinson's Disease Model Of Rats. *Brain Research.* 2010;1310:200-207, <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2009.10.075>.

**TSOU YH, SHIH CT, CHING CH, ET AL.** Treadmill exercise activates Nrf2 antioxidant system to protect the nigrostriatal dopaminergic neurons from MPP1 toxicity. *ExpNeurol* 2015;263:50-62. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2014.09.021>.

**VALKOVIC P, KRAFCZYK S, BOTZEL K.** Postural Reactions To Soleus Muscle Vibration In Parkinson's Disease: Scaling Deteriorates as Disease Progresses. *Neurosci Lett.*2006.401: 92–96, <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2006.02.073>.

**VOLPE D, GIANTIN M, FASANO A.** A Wearable Proprioceptive Stabilizer (Equistasi®) for Rehabilitation of Postural Instability in Parkinson's Disease: A Phase II Randomized Double-Blind, Double-Dummy, Controlled Study. *PLoS ONE.* 2014; 9(11):e112065. DOI: 10.1371 / journal.pone.0112065.

**WINFREE K. N., I. PRETZER-ABOFF, HILGART D, AGGARWAL R, BEHARI M, AND AGRAWAL S.** "An untethered shoe with vibratory feedback for improving gait of parkinson's patients: The PDShoe, " in *In proc. of the Conf. of the IEEE on Eng. in Med. And Biology Society, EMBC, 2012, pp. 1202-1205.* DOI: 10,1109 / embc.2012.6346152.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidente Vascular Cerebral 11, 44, 46, 47, 49, 50, 51, 54, 55, 57  
Agilidade 172, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215  
Alterações Posturais 124, 125, 126, 127, 129, 130, 135  
Ansiedade 15, 8, 18, 104, 110, 116, 120, 218, 219, 220, 222, 223, 224, 225  
Atuação 11, 19, 48, 51, 54, 104, 115, 119, 228, 229

### B

Benefícios 10, 12, 19, 23, 25, 30, 36, 59, 69, 70, 79, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 109, 111, 115, 116, 117, 135, 136, 144, 149, 169, 177, 180, 207, 208, 226, 230

### C

Câncer de Mama 12, 85, 86, 87, 90, 91, 93  
Cervicalgia 13, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 146  
Cirurgia Bariátrica 10, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22  
Coronavírus 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8  
Corrida 207, 208, 209, 213, 214, 215, 216  
COVID-19 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

### D

Dinamômetro de força muscular 178  
Doença Coronavírus 2019 1, 2, 4  
Doença de Parkinson 12, 71, 74  
Doenças Cardiovasculares 11, 13, 33, 35, 43, 44, 45, 46, 47, 50  
Doenças musculoesqueléticas 59, 60  
Dor 13, 14, 10, 13, 16, 18, 50, 55, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 88, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 121, 122, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 152, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 178, 179, 180, 185, 187, 189, 190, 191, 209, 220, 225  
Drenagem Linfática Manual 12, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106  
Dry Needling 14, 147, 148, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 164, 165, 166

### E

Edema 12, 23, 24, 25, 29, 30, 66, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 116  
Envelhecimento 33, 34, 35, 36, 43, 45, 179

Equilíbrio Postural 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 189  
Equoterapia 15, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238  
Ergonomia 118, 119, 120, 121, 122  
Escoliose 13, 121, 124, 125, 126, 127, 129, 133, 134, 135, 137  
Estimulação Mecânica vibratória 71, 73, 77, 79, 80  
Exercício 22, 29, 31, 34, 35, 41, 42, 43, 69, 70, 73, 115, 116, 117, 131, 209, 237, 245

## **F**

Fáscia 140, 167, 168, 169  
Fisioterapeuta 15, 58, 124, 127, 128, 156, 226, 245  
Fisioterapia 2, 9, 11, 15, 10, 12, 13, 19, 21, 43, 45, 49, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 74, 83, 104, 105, 107, 115, 124, 125, 128, 129, 130, 132, 137, 142, 146, 147, 156, 157, 158, 176, 177, 194, 197, 205, 206, 207, 218, 220, 225, 227, 239, 241, 242, 243, 244, 245  
Fisioterapia Respiratória 10, 13, 19, 21  
Força muscular 14, 12, 14, 31, 40, 73, 129, 132, 135, 137, 162, 167, 169, 170, 171, 172, 175, 176, 177, 178, 179, 191, 209, 228  
Fototerapia 93  
Funcionalidade 56, 57, 61, 65, 66, 85, 106, 139, 143, 146, 149, 157, 180, 190, 208

## **G**

Ginástica Laboral 12, 107, 108, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 121, 122

## **H**

Hipertensão 11, 12, 13, 18, 33, 34, 35, 36, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 50, 120

## **I**

Instabilidade Articular 195  
Insuficiência Respiratória 10, 6, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32

## **L**

Laser 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 96, 97

## **M**

Marcha 12, 55, 56, 57, 61, 71, 73, 74, 78, 79, 80, 178, 180, 181, 186, 189, 190, 191, 229, 230, 231  
Massoterapia 12, 107, 108, 110, 112, 114, 115, 116, 141, 144, 145  
Mobilização Neural 11, 58, 59, 60

## **N**

Neoplasia da Mama 85

## O

Obesidade 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 35, 179

Osteoartrite do joelho 178

## P

Pontos Gatilhos 14, 139, 140, 147, 152, 157, 158, 159

Postura 18, 71, 80, 118, 119, 120, 122, 125, 127, 133, 135, 136, 137, 199

Prática 12, 14, 19, 36, 40, 41, 43, 44, 46, 56, 69, 70, 73, 80, 121, 150, 168, 189, 197, 202, 203, 205, 206, 209, 218, 225, 227, 228, 229, 233

Preparação 70, 174, 189, 243

Professores 109, 114, 115, 116, 117

## Q

Qualidade de vida 12, 13, 12, 18, 20, 22, 36, 45, 46, 55, 70, 71, 85, 86, 89, 91, 93, 94, 102, 103, 105, 115, 116, 128, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 157, 162, 164, 178, 180, 225, 245

Quimioterapia 85, 86, 87, 89, 91, 95

## R

Radiodermite 12, 93, 94, 95, 96

Reabilitação 26, 45, 51, 56, 71, 79, 80, 147, 196, 230, 238, 245

Reeducação Postural Global 13, 128, 129, 130, 132, 133, 136, 137

## S

Síndrome Miofascial 139, 143, 144, 145, 157, 158, 162, 163, 164

Síndrome Pré-menstrual 12, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106

Síndrome Respiratória Aguda Grave 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Síndromes da dor miofascial 147

## T

Terapia Manual 60, 138, 139, 140, 141, 143, 145, 146, 167, 169, 177

Termografia 29, 32, 147, 148, 153

Tornozelo 15, 111, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 203, 204, 205, 206, 211, 213

Treinamento 15, 12, 20, 40, 41, 43, 71, 73, 75, 77, 81, 104, 114, 117, 119, 132, 173, 175, 209, 226, 227, 229, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238

## V

Ventilação Não Invasiva 22, 23, 24, 26, 29, 30, 31, 32

# Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia 2

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

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

@atenaeditora 

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

# Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia 2

[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) 