

TEMAS EM FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL:

Pesquisa e desafios



Tassiane Maria Alves Pereira
(Organizadora)

Atena
Editora
Ano 2021

TEMAS EM FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL:

Pesquisa e desafios



Tassiane Maria Alves Pereira
(Organizadora)

Atena
Editora

Ano 2021

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 Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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.

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 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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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 Internazionale 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
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª 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
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Fernando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl 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
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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 Miraniide 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. 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andrezza 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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
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 Albornoz – 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/UFGA
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. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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

Temas em fisioterapia e terapia ocupacional: pesquisa e desafios

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Tassiane Maria Alves Pereira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T278 Temas em fisioterapia e terapia ocupacional: pesquisa e desafios / Organizadora Tassiane Maria Alves Pereira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-194-4

DOI 10.22533/at.ed.944211806

1. Fisioterapia. 2. Terapia Ocupacional. I. Pereira, Tassiane Maria Alves (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

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.

APRESENTAÇÃO

A coleção “Temas em Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Pesquisa e Desafios” é uma obra que tem como foco principal a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos que compõe seus capítulos. Este volume irá expor de forma categorizada e interdisciplinar pesquisas, relatos de casos e/ou revisões que discutem sobre recursos fisioterapêuticos envolvidos nas mais amplas situações clínicas com enfoque na reabilitação funcional.

O objetivo central foi apresentar de forma categorizada e objetiva estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Os estudos estão relacionados às doenças neurológicas, respiratórias, cardiovasculares e musculoesqueléticas, nas quais buscam evidências terapêuticas para tratamento dessas disfunções.

As doenças relacionadas aos sistemas corporais supracitados apresentam grande relevância científica com a justificativa de que estas disfunções promovem comprometimentos funcionais, emocionais e sociais significativos visto que, podem prejudicar a qualidade de vida e independência daqueles que as possuem.

Este volume apresenta vários temas que vem discutindo sobre as propostas fisioterapêuticas, baseando-se em evidências científicas para fundamentar e elucidar os resultados eficazes das técnicas, na mesma proporção que, oferece embasamento científico para acadêmicos, professores e profissionais que visam aprimorar seus conhecimentos.

A obra Temas em Fisioterapia e Terapia Ocupacional expõe uma produção teórica com resultados bem delimitados obtidos através de metodologias bem desenvolvidas afim de fornecer um material de rigor científico e excelência, visando ainda, a estrutura da Atena Editora que preza pela divulgação de estudos consistentes, autênticos e confiáveis com a mesma segurança que os pesquisadores depositam ao expor e divulgarem suas pesquisas.

Tassiane Maria Alves Pereira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A INFLUÊNCIA DA HIDROTERAPIA NO DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: REVISÃO DE LITERATURA

Isabela Maria da Silveira
Ludimila Pereira de Rezende
Victoria Peixoto Cruz
Evandro Marianetti Fioco
Edson Alves de Barros Júnior
Edson Donizetti Verri
Saulo Cesar Vallin Fabrin

DOI 10.22533/at.ed.9442118061

CAPÍTULO 2..... 12

ALTERAÇÕES DAS RESPOSTAS VENTILATÓRIAS E QUIMIORREFLEXAS EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: REVISÃO DA LITERATURA

Isadora Ibrain da Freiria Furquim
Marina de Toledo Durand

DOI 10.22533/at.ed.9442118062

CAPÍTULO 3..... 24

ALTERAÇÕES NEUROFISIOLÓGICAS NA FIBROMIALGIA

Láís Nathalya Menezes de Souza
Dayanne Cristine Queiroz de Albuquerque
Paulo Henrique Melo

DOI 10.22533/at.ed.9442118063

CAPÍTULO 4..... 31

ALTERAÇÕES POSTURAIS POR AGRAVAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPORO-MANDIBULAR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Thayná Costa dos Santos
Vanessa de Jesus Alves Almendra
Ana Vannise de Melo Gomes

DOI 10.22533/at.ed.9442118064

CAPÍTULO 5..... 39

ANÁLISE BIOMECÂNICA DA MARCHA DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Marcelo Mendes de Oliveira
Menilde Araújo Silva Bião
Vitor Sotero dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.9442118065

CAPÍTULO 6..... 50

ANÁLISE DAS FORÇAS DE PRESSÃO PLANTAR DO ATLETA CORREDOR DE RUA COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR SUBMETIDO À MANIPULAÇÃO CERVICAL

Rafael do Nascimento Bentes

DOI 10.22533/at.ed.9442118066

CAPÍTULO 7..... 60

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA E FISIOPATOLÓGICA DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL, ISQUÊMICO OU HEMORRÁGICO, NA INFÂNCIA

Bruna Schneider Ribeiro

Guilherme Casini

Bruna do Rocio Oliveira

Acácio José Lustosa Mendes

Ayrton Alves Aranha Junior

Djanira Aparecida da Luz Veronez

DOI 10.22533/at.ed.9442118067

CAPÍTULO 8..... 69

ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA REDUÇÃO DO COMPROMETIMENTO MOTOR E NA MELHORA DA MARCHA DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON – REVISÃO DE LITERATURA

Lízia Daniela e Silva Nascimento

Ana Karla de Sousa Silva

Isabella Marculino Freire

Maria Clara Marques Santana

Flávia Alessandra Alves Barbosa Bezerra

Sâmia de Sousa Machado

Vanessa Porto Mendes Pereira

João Pedro Alves Gomes

Josué das Chagas e Silva

Miguel Mendes de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.9442118068

CAPÍTULO 9..... 77

AVALIAÇÃO DA DOR NEONATAL NOS PROCEDIMENTOS DE FISIOTERAPIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA SISTEMÁTICA

Mycaele Sampaio do Carmo

Sara Maria de Castro Pereira

Lilian Melo de Miranda Fortaleza

DOI 10.22533/at.ed.9442118069

CAPÍTULO 10..... 90

DORES E QUALIDADE DE VIDA EM PAIS E CUIDADORES DE CRIANÇAS COM ENCEFALOPATIA CRÔNICA NÃO PROGRESSIVA

Mariana Barbosa Vieira

Lilian Melo de Miranda Fortaleza

Clara Louise Araujo Reis

DOI 10.22533/at.ed.94421180610

CAPÍTULO 11..... 102

**EVIDÊNCIAS DA ACUPUNTURA NO TRATAMENTO DE DOR MUSCULOESQUELÉTICA:
UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Andressa Letícia Ferreira Hora

Renata Pessoa Portela

DOI 10.22533/at.ed.94421180611

CAPÍTULO 12..... 110

**O USO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA (VNI) NO SUPORTE RESPIRATÓRIO
DE PACIENTES EM TRATAMENTO DE COVID-19: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Rayla Costa Oliveira

Leonarda Maria de Lima Silva

Lilian Luz Leopoldo

Maria Gabrielly Fontes Oliveira

Milena da Silva Cruz

Yan de Lima Borges

DOI 10.22533/at.ed.94421180612

CAPÍTULO 13..... 117

**ORGANIZAÇÃO SENSORIO MOTORA DO AUTISMO SOB A VISÃO DA INTEGRAÇÃO
SENSORIAL**

Franciely Maria da Silva Chaves

Maria Gracielle Rocha Matos

Adriana Cavalcanti de Macêdo Matos

DOI 10.22533/at.ed.94421180613

CAPÍTULO 14..... 129

**PERFIL DE LESÕES NEURAIS EM PACIENTES ACOMETIDOS PELA HANSENÍASE –
REVISÃO DE LITERATURA**

Adriana Cavalcanti de Macedo Matos

Fernanda Nascimento Silva

Ranna Elizabeth Ferreira Mota

DOI 10.22533/at.ed.94421180614

CAPÍTULO 15..... 137

PREVALÊNCIA DE LESÕES EM ATLETAS JOGADORES DE BEACH TENNIS

Paloma dos Santos Costa

Ana Paula Siqueira Sabbag

Luiz Carlos Rodrigues Guanabara

DOI 10.22533/at.ed.94421180615

CAPÍTULO 16..... 150

**TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO COM THRESHOLD NO AUMENTO DA
FORÇA E RESISTÊNCIA MUSCULAR DE PACIENTES ADULTOS SOB VENTILAÇÃO
MECÂNICA: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Tassiane Maria Alves Pereira

Aline Aragão Baracho

Samara Cristine Jorge de Carvalho

Danyele Holanda da Silva
Marly Rocha Ferreira
Abimael de Carvalho
Neivaldo Ramos da Silva
Luanna Gabryelle Alves de Sousa
Kamila Barbosa dos Santos
Ingrid da Silva Melo
Indiara Lorena Barros Ribeiro da Silva
Janaína de Moraes Silva

DOI 10.22533/at.ed.94421180616

CAPÍTULO 17..... 160

UTILIZAÇÃO DO METÓDO DE BOBATH NA PARALISIA CEREBRAL: REVISÃO DE LITERATURA

Suzy Sthephany Almeida de Andrade
Alicia de Sousa Rodrigues
Rayla Geovana Cardoso Loureiro
Giovanna Alves Feitosa
Rogleson Albuquerque Brito

DOI 10.22533/at.ed.94421180617

SOBRE O ORGANIZADORA 166

ÍNDICE REMISSIVO..... 167

CAPÍTULO 16

TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO COM THRESHOLD NO AUMENTO DA FORÇA E RESISTÊNCIA MUSCULAR DE PACIENTES ADULTOS SOB VENTILAÇÃO MECÂNICA: REVISÃO SISTEMÁTICA

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 12/03/2021

Neivaldo Ramos da Silva

Faculdade Uninassau/Redenção
Teresina-Piauí;

<http://lattes.cnpq.br/2531821911428863>

Tassiane Maria Alves Pereira

Universidade Federal do Delta do Parnaíba –
UFDFPar

Parnaíba – Piauí;

<https://orcid.org/0000-0002-8876-7438>

Luanna Gabryelle Alves de Sousa

UNINASSAU- Redenção

Teresina-Piauí;

<https://lattes.cnpq.br/7093311216064328>

Aline Aragão Baracho

Faculdade Inspirar

Teresina – Piauí;

<https://orcid.org/0000-0001-6758-2939>

Kamila Barbosa dos Santos

Faculdade Inspirar

Teresina-Piauí

<http://lattes.cnpq.br/0487308706513288>

Samara Cristine Jorge de Carvalho

Faculdade Inspirar

Teresina- Piauí

<https://orcid.org/0000-0002-6487-7122>

Ingrid da Silva Melo

Universidade Estadual do Piauí

Teresina-Piauí

<https://lattes.cnpq.br/5013578338050947>

Danyele Holanda da Silva

Faculdade Maurício de Nassau, Pólo de saúde
Redenção

Teresina-PI

<https://orcid.org/0000-0001-7517-5890>

Indiara Lorena Barros Ribeiro da Silva

Universidade Estadual do Piauí

Teresina-Piauí

<http://lattes.cnpq.br/0676901225895204>

Marly Rocha Ferreira

Faculdade Maurício de Nassau, Pólo de saúde
Redenção,

Teresina-Piauí;

<https://orcid.org/0000-0002-3415-2323>

Janaína de Moraes Silva

Universidade Estadual do Piauí

Teresina-Piauí

<https://orcid.org/0000-0002-8693-3957>

Abimael de Carvalho

Universidade Estadual do Piauí;

Teresina-Piauí

<https://orcid.org/0000-0002-4393-778X>

RESUMO: O uso prolongado de ventilação mecânica (VM) leva ao enfraquecimento e descondicionamento dos músculos respiratórios, sendo estes uns dos principais fatores de risco para a dificuldade de desmame da VM. O treinamento muscular inspiratório (TMI) é uma intervenção que visa melhorar a força e resistência dos músculos respiratórios,

revertendo a fraqueza e melhorando potencialmente o quadro clínico desses pacientes. O objetivo deste estudo foi revisar sistematicamente evidências que apontassem o efeito do TMI com *Threshold* em pacientes sob VM na unidade de terapia intensiva (UTI). A revisão foi registrada no PROSPERO nº186680, logo após foi realizado a busca nas bases de dados Scielo, Pubmed e PEDro, através da estratégia PICO, pergunta norteadora e elaboração dos descritores/palavras-chave *respiratory muscle training*” or *“inspiratory muscle training”* or *“threshold”*; and *“muscle strength”* and *“resistance”* and *“mechanical ventilation”*; or *“intensive care unit”*; and *“adults”*, sendo elegíveis os artigos que apresentaram ensaios clínicos controlados randomizados, publicados nos últimos 10 anos nos idiomas português e inglês, que utilizaram o *Threshold* em pacientes adultos internados na UTI por consequência de Insuficiência Respiratória, com qualidade metodológica avaliada de acordo com escala PEDro. Obteve-se cinco estudos como resultados, nos quais foram revisados e enunciaram o aumento da força e resistência muscular com o uso do *Threshold*. O estudo se limita a poucas publicações e a heterogeneidade dos protocolos, no entanto pode-se observar o efeito do *Threshold* em pacientes sob VM, verificando o aumento significativo na força e na resistência muscular dos músculos respiratórios.

PALAVRAS - CHAVE: Exercícios Respiratórios; Treinamento Muscular Inspiratório; Threshold; Ventilação Mecânica; Unidade de Terapia Intensiva;

INSPIRATORY MUSCLE TRAINING WITH THRESHOLD IN INCREASING MUSCLE STRENGTH AND STRENGTH OF ADULT PATIENTS UNDER MECHANICAL VENTILATION: SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT: The prolonged use of mechanical ventilation (MV) leads to the weakening and deconditioning of the respiratory muscles, which are one of the main risk factors for the difficulty of weaning from MV. Inspiratory muscle training (IMT) is an intervention that aims to improve the strength and resistance of the respiratory muscles, reversing the weakness and potentially improving the clinical condition of these patients. The objective of this study was to systematically review evidence that pointed to the TMI effect with Threshold in patients under MV in the intensive care unit (ICU). The review was registered in PROSPERO nº 186680, right after the search was made in the Scielo, Pubmed and PEDro databases, through the PICO strategy, guiding question and elaboration of the keywords / keywords *respiratory muscle training*” or *“inspiratory muscle training”* or *“Threshold”*; and *“muscle strength”* and *“resistance”* and *“mechanical ventilation”*; or *“intensive care unit”*; and *“adults”*, being eligible the articles that presented randomized controlled clinical trials, published in the last 10 years in Portuguese and English, that used the Threshold in adult patients admitted to the ICU as a result of Respiratory Insufficiency, with methodological quality evaluated according to PEDro scale. Five studies were obtained as results, in which they were reviewed and stated the increase in muscle strength and endurance with the use of Threshold. The study is limited to a few publications and the heterogeneity of the protocols, however, it is possible to observe the effect of Threshold in patients under MV, verifying the significant increase in respiratory muscle strength and endurance.

KEYWORDS: Breathing exercises; Inspiratory Muscle Training; Threshold; Mechanical ventilation; Intensive care unit;

1 | INTRODUÇÃO

A Ventilação Mecânica (VM) é um tratamento utilizado em pacientes críticos, em especial os que estão na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) que permanecem restritos ao leito, apresentando inatividade, imobilidade e disfunção severa do sistema osteomioarticular, geralmente devido a insuficiência respiratória aguda (IRA) ou Insuficiência respiratória crônica (IRC). Este suporte visa a melhoria da troca gasosa e a diminuição do trabalho respiratório, podendo ser invasiva (tubo endotraqueal ou cânula de traqueostomia) ou não invasiva (interface externa) (JAENISCH e SCHMIEDEL, 2017; GARCIA et al., 2019).

A VM prolongada consiste em um essencial recurso de suporte à vida de pacientes críticos, e está associado a diversas complicações como o aumento da morbimortalidade, lesão pulmonar associada à VM e a disfunção diafragmática induzida pela VM, sendo esta última bastante discutida na atualidade e caracterizada por alterações estruturais da musculatura e perda da capacidade diafragmática em gerar força, dificultando a retirada com sucesso da VM (CUTRIM; ALMEIDA; MELO, 2014; VOLPE; ALEIXO; ALMEIDA, 2017).

Nesse contexto, para amenizar os efeitos da VM prolongada, o Treinamento Muscular Inspiratório (TMI) é o mais indicado pelos fisioterapeutas. Este é um treinamento que aplica cargas aos músculos inspiratórios com o objetivo de opor aos efeitos deletérios da VM e da inatividade muscular, melhorando assim, a ativação das fibras, a área de seção transversal e a força contrátil (TONELLA et al., 2017; BISSETT et al., 2016; BISSETT et al., 2020).

O TMI baseia-se nos princípios da fisiologia do exercício que reportam sobre a sobrecarga, onde a aplicação de uma carga maior que a de costume ao treinamento induz adaptações metabólicas e moleculares que permitem ao organismo um funcionamento mais eficaz; a especificidade que refere-se ao tipo de treinamento que é imposto, ou seja, se objetiva ganho de força e potência, utiliza-se exercícios de força e potência; e a reversibilidade, que explica que o destreinamento desfaz todos os ganhos obtidos com um programa de exercícios (SILVA; OLIVEIRA; LUQUE, 2013).

Em relação as modalidades diversas de TMI propostas na literatura nas últimas décadas, destacam-se o treinamento muscular inspiratório com carga limiar, cujo fluxo não interfere na carga, utilizado em dispositivos como *Threshold* e *POWER Breathe*; o treinamento muscular inspiratório com carga alinear (RESPIRON®) que, por sua vez faz uso de um sistema fluxo-dependente como o sistema de orifícios; o treinamento com o uso da diminuição da sensibilidade do disparo do ventilador mecânico; e por fim, a alternância entre períodos de VM com períodos de ventilação espontânea (CUTRIM; ALMEIDA; MELO, 2014; SILVA et al., 2015).

Destes, o *Threshold* é um dos mais utilizados para treinamento da musculatura inspiratória e consiste em um resistor inspiratório com válvula unidirecional que abre durante a expiração e fecha durante a inspiração promovendo resistência. O intuito de

abrir a válvula inspiratória e gerar fluxo permite o treinamento contribuindo para melhora da mecânica respiratória (BISSETT et al.,2020; PASCOTINI et al., 2014; SILVA; OLIVEIRA; LUQUE, 2013; LEAL, 2016).

Nesta perspectiva, considerando os princípios e funcionalidade do *Threshold* como recurso para reabilitação da mecânica respiratória, acredita-se que esta intervenção possa aumentar a força e resistência muscular inspiratória de pacientes em ventilação mecânica. Portanto, o objetivo deste estudo, foi revisar sistematicamente evidências que apontassem o efeito do treinamento muscular inspiratório com *Threshold* em pacientes sob ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva.

2 | METODOLOGIA

O estudo tratou-se de uma revisão sistemática de literatura registrada no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO) número de registro 186680, seguindo as orientações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

2.1 Protocolo de pesquisa

Realizou-se a busca nas bases Scielo, PubMed e PEDro baseado na estratégia PICO (P- *population*: adultos em UTI; I-*Intervencion*: Threshold; C-*Comparison*: não se aplica a este estudo; O: *Outcomes*: Aumento da força e resistência muscular respiratória; S-Type Study: ensaios clínicos controlados randomizados) para formulação da pergunta norteada da pesquisa “Qual o efeito do treinamento inspiratório com *Threshold* na força e resistência muscular em adultos sob ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva?” e elaboração dos descritores “*respiratory muscle training*” OR “*inspiratory muscle training*” OR “*threshold*”; AND “*muscle strength*” AND “*resistance*” AND “*mechanical ventilation*”; OR “*intensive care unit*”; AND “*adults*”.

2.2 Seleção dos estudos

Foram selecionados artigos com ensaios clínicos controlados randomizados, publicados nos últimos 10 anos nos idiomas português e inglês, que utilizaram o treinamento muscular inspiratório com carga limiar (*Threshold*) em pacientes adultos internados na unidade de terapia intensiva por consequência de Insuficiência Respiratória Tipo I ou Tipo II. Foram excluídos artigos que utilizaram outro dispositivo de carga limiar, artigos duplicados, que fugiam ao tema e que apresentavam desenhos de pesquisa inapropriados.

A busca e seleção foram realizadas por revisores independentes inicialmente através da leitura do título e posteriormente a leitura dos resumos para identificação do tipo de estudo e critérios de inclusão utilizados. As discordâncias entre os revisores durante a análise foram decididas por consenso.

2.3 Avaliação da qualidade

Para a avaliação da qualidade metodológica dos artigos selecionados foi utilizada a escala PEDro que qualifica os ensaios clínicos controlados randomizados seguindo 11 critérios com pontuação de 1 a 10, sendo o primeiro critério não pontuado. Estudos com pontuação maior ou igual a 6 são considerados de alta qualidade.

3 | RESULTADOS

Foram encontrados 79 artigos por meio das bases de dados pesquisadas, 73 foram excluídos por fugirem ao tema, apresentarem desenhos inapropriados ou serem duplicados. Assim 6 estudos foram incluídos para uma avaliação criteriosa, destes 5 contemplavam os critérios de inclusão adequados (Figura 1).

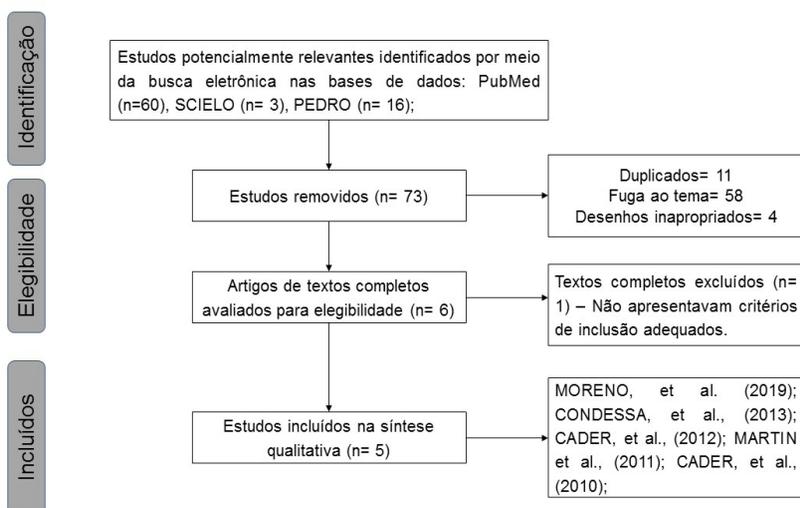


Figura 1: Fluxograma de seleção dos estudos

Os artigos incluídos observaram o efeito do TMI realizado com *Threshold* em pacientes internados na UTI em uso da VM. Foram analisados 365 pacientes com idade média de 57,49 a 82 anos avaliando tempo de desmame da VM (MORENO *et al.*, 2019; CONDESSA *et al.*, 2013; MARTIN *et al.*, 2011; CADER *et al.*, 2010), índice de reintubação, necessidade de ventilação mecânica não invasiva (VNI) (MORENO *et al.*, 2019), força e resistência muscular respiratória (MORENO *et al.*, 2019; CONDESSA *et al.*, 2013; CADER *et al.*, 2012; MARTIN *et al.*, 2011; CADER *et al.*, 2010), volume corrente (CONDESSA *et al.*, 2013; CADER *et al.*, 2012; CADER, *et al.*, 2010) e índice de Tobim (CONDESSA *et al.*, 2013; CADER *et al.*, 2012; CADER *et al.*, 2010) (Quadro 1). Os protocolos de intervenção

utilizado nos estudos foram descritos no Quadro 1.

ESTUDO	INTERVENÇÃO	DESFECHO	RESULTADOS
MORENO, <i>et al.</i> (2019); 126 pacientes (GE: 63; GC: 63); MI: 57,49 anos	GE: TMI com limiar diário ajustado a 50% da P _{lmax} , 2x ao dia, com 3 séries de 6 a 10 respirações, além do tratamento padrão. GC: Fisioterapia respiratória padrão	DP: Desmame da VM; DS: Força muscular respiratória, frequência de reintubação e necessidade de VNI.	Não houve diferenças estatisticamente significantes no tempo médio de desmame da VM e na probabilidade de reintubação entre os grupos; A P _{lmax} foi aumentada no GE (9,43 cmH ₂ O) e GC (5,92 cmH ₂ O).
CONDESSA, <i>et al.</i> , (2013) 92 pacientes (GE: 45; GC: 47) MI: 64 anos	GE: TMI com uma carga de 40% da sua P _{lmax} 2x ao dia com 5 séries de 10 respirações, 7 dias na semana, além de cuidados usuais. GC: Apenas os cuidados habituais	DP: Duração no período de desmame; DS: Força muscular respiratória, volume corrente e índice de respiração rápida e superficial.	Aumento da P _{lmax} (10cmH ₂ O) e P _{Emax} (8cmH ₂ O), volume corrente e o índice de respiração rápida e superficial não diferiu significativamente entre os grupos, e tempo de desmame não reduziu significadamente.
CADER, <i>et al.</i> , (2012); 28 pacientes (GE: 14; GC: 14) MI: 82 anos	GE: TMI com uma carga inicial de 30% da P _{lmax} por 5 minutos, 2x ao dia, 7 dias na semana, durante 10 dias, aumentada em 10% diariamente. GC: Fisioterapia convencional por 11 dias	DP: Processo de extubação DS: Força muscular e índice de Tobim.	Aumento da P _{lmax} (7 cm H ₂ O); Redução do índice de Tobin (-16 respirações/min/L), dois índices do processo de extubação.
MARTIN, <i>et al.</i> , (2011) 69 pacientes (GE: 35; GC: 34) MI: 65,6 anos	GE: TMI ajustado a pressão mais alta tolerada e progredida diariamente em 4 séries de 6 a 10 respirações, 5 dias na semana por 28 dias ou até o desmame; GC: TMI Pflex com pressão inspiratória constante e baixa	DP: Melhora falhas no desmame; DS: Força muscular.	Aumento da P _{lmax} (-44,4 para -54,1 cm H ₂ O); Desmame de 25 pacientes do GE e 16 do GC.
CADER, <i>et al.</i> , (2010); 41 pacientes (GE: 21; GC: 20) MI: Acima de 70 anos	GE: TMI com uma carga inicial de 30% de P _{lmax} por 5 min 2x ao dia, 7 dias na semana, aumentada em 10% (absoluta) diariamente. GC: Cuidados habituais.	DP: Alterações na força muscular respiratória. DS: Tempo de desmame e índice de Tobim.	Melhora da P _{lmax} (7,6 cmH ₂ O); Índice de Tobin (redução de 8,3 respirações/min/L); Tempo de desmame reduzido (1,7 dias).
Legenda: GE (Grupo Experimental); GC (Grupo Controle); MI (Média de Idade); TMI (Treinamento Muscular Inspiratório); VM (Ventilação Mecânica); VNI (Ventilação Não Invasiva); DP (Desfecho Primário); DS (Desfecho Secundário); P _{lmax} (Pressão Inspiratória Máxima); P _{Emax} (Pressão Expiratória Máxima); UTI (Unidade de Terapia Intensiva);			

Quadro 1: Resumo dos estudos incluídos apresentando o tamanho da amostra, a média de idade, a forma de aplicação da intervenção, os desfechos e resultados obtidos na população estudada.

Os artigos foram analisados quanto a qualidade metodológica e obtiveram pontuação de 6 a 8 (Tabela 1).

Artigos Avaliados	Critérios											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Moreno et al., 2019	X	X	X	X				X	X	X	X	7/10
Condesa et al., 2013	X	X	X	X			X	X	X	X	X	8/10
Cader, et al., 2012	X	X	X	X				X		X	X	6/10
Martin et al., 2011	X	X	X	X	X			X	X	X	X	8/10
Cader, et al., 2010	X	X	X	X					X	X	X	6/10

Legenda: Critérios: 1- critérios de elegibilidade específicos; 2- alocação randômica; 3- alocação secreta; 4- comparação de características basais; 5- pacientes cegos; 6- fisioterapeutas cegos; 7- avaliadores cegos; 8- descrição de acompanhamento dos pacientes; 9- análise de intenção de tratamento; 10- comparação entre os grupos; 11- precisão de variabilidade e precisão; O item 1 não se inclui no score total.

Tabela 1: Qualidade metodológica dos artigos baseada na escala PEDro.

Nos 5 estudos revisados o TMI melhorou a força inspiratória (CADER et al., 2010; MARTIN *et al.*, 2011; CADER et al., 2012; CONDESSA et al., 2013; MORENO et al, 2019). Em dois reduziram o Índice de Tobim (CADER et al., 2010; CADER et al., 2012) e um não observou diferenças significativas que permitisse a relação da redução do índice de Tobim ao comparar os grupos em estudo (CONDESSA et al., 2013). Dois não observaram redução no tempo de desmame (MORENO et al, 2019; CONDESSA et al., 2013) e dois verificaram redução em alguns pacientes (CADER et al., 2010; MARTIN *et al.*, 2011).

4 | DISCUSSÃO

Este estudo veio promover o conhecimento sobre o efeito do Treinamento Muscular Inspiratório com *Threshold* sobre a força e resistência muscular de pacientes sob ventilação mecânica internados na Unidade de terapia Intensiva.

Sabe-se que os pacientes em VM apresentam fraqueza muscular respiratória quase duas vezes mais prevalente em relação a fraqueza muscular dos membros. Estando a força e o desempenho muscular respiratório altamente prejudicados, deve-se inserir estes pacientes em um programa de reabilitação precoce com foco na funcionalidade do sistema respiratório (BISSETT et al., 2020; SCHELLEKENS et al., 2016; VORONA et al., 2018).

Os estudos reportaram que o TMI com *Threshold* proporcionaram aumento da pressão inspiratória máxima (PImáx) dos músculos respiratórios repercutindo na capacidade de gerar força e resistência muscular de pacientes na UTI (CADER et al., 2010; MARTIN *et al.*, 2011; CADER et al., 2012; CONDESSA et al., 2013; MORENO et al, 2019). O ganho de

força muscular deve-se ao fato de o dispositivo exigir que o paciente gere uma resistência específica com o intuito de abrir a válvula inspiratória e gerar fluxo, e assim impor ao músculo uma resposta ao treinamento (BISSETT et al., 2020).

O TMI adere ao princípio de sobrecarga oferecendo ao músculo cargas com aumentos graduais com o objetivo de obter uma resposta superior e permitir a proliferação, hipertrofia das fibras musculares e conseqüentemente força e resistência muscular. Estudos apresentaram a utilização de 30% a 50% da P1máx como a intensidade necessária para gerar força muscular (CADER et al., 2010; MARTIN *et al.*, 2011; CADER et al., 2012; CONDESSA et al., 2013; MORENO et al, 2019), o que corrobora a outros estudos ao afirmarem que cargas menores que 30% da P1máx não são possíveis de verificar benefícios com TMI, tendo em vista ainda que pacientes com P1máx menor que 30% possivelmente não estão aptos ao TMI levando em consideração a necessidade de interação e sua estabilidade fisiológica (SCHELLEKENS et al., 2016; VORONA et al, 2018; BISSETT et al.,2020).

É importante ressaltar que o TMI também se insere no princípio de especificidade da fisiologia do exercício, assim treinamento de força e resistência deveriam ser realizados separadamente (SILVA; OLIVEIRA; LUQUE, 2013), porém os estudos analisados não avaliaram a força e resistência dessa maneira. Isso pode ser justificado pelo fato dos pacientes se sentirem mais dispostos a realizar o treinamento com altas intensidades e poucas repetições (treinamento de força) conforme realizado nestes estudos (CADER et al., 2010; MARTIN *et al.*, 2011; CADER et al., 2012; CONDESSA et al., 2013; MORENO et al, 2019) do que em baixas intensidades por vários minutos (treinamento de resistência) (BISSETT et al., 2020).

O aumento gradativo com o treinamento de força faz com que o paciente reduza a sensação de dispneia presente em disfunções respiratórias, passando a ter maior controle respiratório e podendo reduzir conseqüentemente o tempo de desmame da VM (SILVA; OLIVEIRA; LUQUE, 2013; CAMPOS et al., 2018; GARCIA et al., 2019). Este fato ocorre devido a relação inversamente proporcional da sensação de dispneia com o aumento da P1máx, reforçando os achados dos estudos que evidenciaram este aumento associados a redução do tempo de desmame e do índice de Tobim (relação entre volume corrente e frequência respiratória) (CADER et al., 2010; CADER et al., 2012). No entanto, há estudos que apresentaram aumento da P1máx, mas não foi suficiente para reduzir o tempo de desmame (MORENO et al, 2019).

O instrumento *Threshold* é de baixo custo, de fácil acesso e adesão e não apresenta taxas significantes de efeitos adversos, o que o torna uma estratégia satisfatória para reabilitação da mecânica respiratória de pacientes críticos, como evidenciado nos estudos, apesar de possuir uma configuração de carga limitada (carga de 9 a 41 cmH₂O), que pode não se adequar a pacientes com fraqueza muscular significativa por não atingir a menor intensidade (9cmH₂O), ou a pacientes que excedam a resistência de 41 cmH₂O (BISSETT et al, 2020).

As limitações desse estudo estão em torno da quantidade de estudos clínicos experimentais randomizados com utilização do *Threshold* em pacientes na UTI, e a discrepância dos protocolos relacionados a carga inicial, tempo, forma de aplicação e duração da intervenção. Portanto, surge a necessidade de novas publicações relacionadas ao tema nas quais haja padronização da intervenção utilizada no intuito de elucidar os parâmetros ideais para o treinamento e demonstrar resultados mais fidedignos.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das evidências expostas, foi possível observar o efeito do *Threshold* em pacientes sob ventilação mecânica, enunciando aumento significativo na força e na resistência dos músculos respiratórios, apresentando-se como uma estratégia de reabilitação para estes pacientes.

REFERÊNCIAS

BISSETT, B M. et al. **Inspiratory muscle training to enhance recovery from mechanical ventilation: a randomised trial.** Thorax, v. 71, n. 9, p. 812-819, 2016.

BISSETT, B., GOSSELINK, R. e VAN HAREN, FMP **Reabilitação Muscular Respiratória em Pacientes com Ventilação Mecânica Prolongada: Uma Abordagem Direcionada.** Crit Care 24, 103, 2020.

CADER S, VALE Z, HENRIQUE DA COSTA C, DANTAS E. **Extubation process in bed-ridden elderly intensive care patients receiving inspiratory muscle training: a randomized clinical trial.** Clin Interv Aging. V.7, p. 437-443, 2012.

CADER SA, VALE RG, CASTRO JC, BACELAR SC et al. **Inspiratory muscle training improves maximal inspiratory pressure and may assist weaning in older intubated patients: a randomised trial.** Journal of Physiotherapy, v.56, n.3, p. 171-177,2010.

CAMPOS, NG et al. **Efeito do treinamento muscular respiratório em pacientes submetidos à hemodiálise: uma revisão sistemática.** Motricidade, v. 14, n. 1, p. 232-239, 2018.

CONDESSA, Robledo L. et al. **Inspiratory muscle training did not accelerate weaning from mechanical ventilation but did improve tidal volume and maximal respiratory pressures: a randomised trial.** Journal of physiotherapy, v. 59, n. 2, p. 101-107, 2013.

CUTRIM, OFT.; ALMEIDA, HHMT.; MELO, Diana Nóbrega. **Importância do treinamento muscular inspiratório para o paciente sob ventilação mecânica prolongada.** Interfisio, 2014.

GARCÍA, A M et al. **Entrenamiento muscular respiratorio en un paciente neurocrítico con ventilación mecánica prolongada. In: Anales de la Facultad de Medicina.** UNMSM. Facultad de Medicina, p. 204-208, 2019.

JAENISCH, R B; SCHMIEDEL, J S. **Efeito do treinamento muscular inspiratório no desmame e extubação de pacientes em ventilação mecânica: uma revisão de literatura.** Revista Perspectiva: Ciência e Saúde, v. 2, n. 2, 2017.

LEAL, Priscila S.; SANTOS, Raimunda R. S.; TORRES, Lilian. **Efeito do treinamento muscular respiratório em pacientes hospitalizados: revisão de literatura.** 2016.

MARTIN, A. D et al. **Inspiratory muscle strength training improves weaning outcome in failure to wean patients: a randomized trial.** Critical care, v. 15, n. 2, p. R84, 2011.

MORENO, LM Sandoval et al. **Efficacy of respiratory muscle training in weaning of mechanical ventilation in patients with mechanical ventilation for 48 hours or more: A Randomized Controlled Clinical Trial.** Medicina Intensiva (English Edition), v. 43, n. 2, p. 79-89, 2019.

PASCOTINI, F S et al. **Treinamento muscular respiratório em pacientes em desmame da ventilação mecânica.** ABCS health sciences, v. 39, n. 1, 2014.

SHELLEKENS, WJM. et al. **Strategies to optimize respiratory muscle function in ICU patients.** Critical Care, v. 20, n. 1, p. 103, 2016.

SILVA, PS; OLIVEIRA, FT; LUQUE, A. **Treinamento muscular respiratório do paciente em ventilação mecânica. In: Programa de Atualização em Fisioterapia Intensiva Adulto – PROFISIO/ASSOBRAFIR.** Ciclo 3. Vol.4. Porto Alegre: Editora Artmed Panamericana, 2013.

SILVA, PE et al. **Treinamento muscular inspiratório com incentivador a fluxo Respirom® no pós-operatório tardio de cirurgia cardíaca pode melhorar desfechos funcionais? Um estudo duplo-cego, randomizado e sham controlado.** ASSOBRAFIR Ciência, v. 6, n. 2, p. 43-54, 2015.

TONELLA, R M et al. **Inspiratory muscle training in the intensive care unit: a new perspective.** Journal Of Clinical Medicine Research, v. 9, n. 11, p. 929, 2017.

VOLPE, M Z; ALEIXO, A A; ALMEIDA, P R M N. **Influência do treinamento muscular inspiratório no desmame da ventilação mecânica: uma revisão sistemática.** Fisioterapia em Movimento, v. 29, n. 1, p. 173-182, 2016.

VORONA, S et al. **Inspiratory muscle rehabilitation in critically ill adults. A systematic review and meta-analysis.** Annals of the American Thoracic Society, v. 15, n. 6, p. 735-744, 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidente Vascular Cerebral 7, 60, 61, 62, 63, 67, 68

Acupuntura 8, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109

Alterações Posturais 6, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 50, 51, 160

Análise de Marcha 39

Autismo 8, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 117, 118, 119, 122, 123, 125, 126, 127, 128

Avaliação 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 41, 50, 63, 72, 74, 75, 77, 79, 81, 82, 83, 84, 86, 88, 89, 94, 95, 97, 98, 100, 106, 113, 128, 129, 131, 133, 134, 137, 139, 147, 154

B

Bobath 9, 74, 76, 160, 161, 162, 163, 164, 165

C

COVID 8, 32, 38, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116

Crianças 6, 7, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 34, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 88, 90, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 117, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 160, 162, 163, 164, 165

D

Desempenho Motor 6, 1, 8, 10

Doença de Parkinson 7, 69, 70, 71, 72, 73, 76

Dor 7, 8, 3, 10, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 41, 50, 53, 56, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 117, 124, 125, 126, 137, 141, 142, 146

Dor Musculoesquelética 8, 98, 102, 104, 107, 108, 109

E

Esportes 141, 143, 145

Exercícios Respiratórios 86, 98, 151

F

Fibromialgia 6, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

Fisioterapia 2, 5, 7, 1, 3, 5, 6, 10, 11, 12, 21, 23, 24, 29, 34, 41, 47, 48, 50, 61, 63, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 95, 98, 99, 100, 101, 108, 110, 122, 126, 137, 139, 145, 146, 147, 159, 160, 162, 163, 165, 166

Fisioterapia Aquática 1, 3, 5, 10, 11, 76

Fisioterapia Neurofuncional 61, 63

H

Hanseníase 8, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136

I

Insuficiência Cardíaca 6, 12, 13, 15, 19, 21, 22, 23, 62

Integração Sensorial 8, 117, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127

L

Lesões 8, 32, 51, 129, 131, 134, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148

Lesões Neurais 8, 129, 131

M

Marcha 6, 7, 5, 6, 7, 9, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 160, 161

N

Neonatologia 77, 79

Neuroimagem Funcional 61, 63, 103

Neuropediatria 160, 162

P

Paralisia Cerebral 6, 9, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 90, 91, 92, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 160, 161, 162, 163, 164, 165

Q

Quimiorreflexo 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21

R

Reabilitação 5, 1, 3, 9, 10, 21, 65, 67, 68, 74, 97, 100, 129, 135, 139, 145, 146, 147, 153, 156, 157, 158, 160, 163, 165, 166

Ressonância Magnética 28, 61, 63, 66

S

Sistema Nervoso Autônomo 12, 15, 17

T

TEA 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126

Terapia de manipulação 50

Terapia Manual 50, 52, 56

Treinamento Muscular Inspiratório 8, 22, 150, 151, 152, 153, 156, 158, 159

U

Unidade de Terapia Intensiva 78, 81, 113, 151, 152

V

Ventilação Mecânica 8, 81, 86, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 158, 159

Ventilação mecânica não invasiva 8, 81, 110, 111, 114, 115, 154

TEMAS EM FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL:

Pesquisa e desafios



-  www.arenaeditora.com.br
-  contato@arenaeditora.com.br
-  [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
-  www.facebook.com/arenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora
Ano 2021

TEMAS EM FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL:

Pesquisa e desafios



-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br


Ano 2021