



*Ana Grasielle Dionísio Corrêa  
(Organizadora)*

# **Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Promoção & Prevenção e Reabilitação 4**

**Atena**  
Editora  
Ano 2021



*Ana Grasielle Dionísio Corrêa  
(Organizadora)*

# **Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Promoção & Prevenção e Reabilitação 4**

**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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ivone Goulart Lopes – Instituto 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

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. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

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. 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  
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> Dra. 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  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> 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. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
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  
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  
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/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  
Prof<sup>a</sup> Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Livia 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  
Prof<sup>a</sup> Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Prof<sup>a</sup> Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Prof<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Prof<sup>a</sup> Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof<sup>a</sup> Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Prof<sup>a</sup> 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

## Fisioterapia e terapia ocupacional: promoção & prevenção e reabilitação 4

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Ana Grasielle Dionísio Corrêa

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

F537 Fisioterapia e terapia ocupacional: promoção & prevenção e reabilitação 4 / Organizadora Ana Grasielle Dionísio Corrêa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-976-9

DOI 10.22533/at.ed.769210704

1. Fisioterapia. 2. Terapia ocupacional. I. Corrêa, Ana Grasielle Dionísio (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

## 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

O terceiro e quarto volumes da coleção “Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Promoção & Prevenção e Reabilitação” tem como objetivo disseminar pesquisas e experiências inovadoras relacionadas com a saúde, campo que historicamente pode ser considerado um dos construtivos da Fisioterapia e da Terapia Ocupacional, bem como a construção teórico-prática de atuações fortemente conectada com modernas visões sobre o trabalho dos profissionais que se preocupam com aspectos preventivos e com aqueles pressupostos fortalecedores da busca pela qualidade de vida das pessoas.

A obra apresenta diferentes enfoques teórico-metodológico correlacionadas à prática profissional com diversas clientelas em diferentes fases da vida como infância, adolescência, idade adulta e senilidade. O terceiro volume abrange, em sua maioria, pesquisas relacionadas com a promoção e prevenção de saúde através de ações educativas e intervenções que busquem aumentar a saúde e o bem-estar geral da população, seja através da redução de incidência e prevalência de doenças específicas, quanto de estratégias que enfatizem a transformação dos hábitos e condições de vida e de trabalho. Já o quarto volume se concentra em pesquisas que abrangem a recuperação e reabilitação da saúde das pessoas com deficiências ou prestes a adquirir deficiências, com vista a manter uma funcionalidade ideal (seja ela física, sensorial, intelectual, psicológica ou social) na interação com seu ambiente, fornecendo as ferramentas que necessitam para atingir a independência e autonomia.

A forma pelo qual o livro foi organizado é apenas uma das diferentes formas possíveis. Há de se considerar o fato de que em muitos trabalhos a promoção, prevenção e reabilitação são igualmente protagonistas no processo de fortalecimento da busca pela qualidade de vida das pessoas. Portanto, as pesquisas de ambos os volumes incluem um espectro de serviços que vão desde a promoção da saúde e prevenção até o controle de doenças crônicas, cuidados paliativos e reabilitação. Em ambos os volumes, a leitura se inicia com as revisões bibliográficas ou sistemáticas que recuperam o conhecimento científico sobre um tema ou problema, seguindo dos estudos observacionais ou experimentais delineados através dos relatos de experiência, estudos de caso ou ensaios clínicos.

Esperamos que todos os leitores possam se sentir enriquecidos com a leitura dos capítulos assim como eu me senti ao organizá-los.

Ana Grasielle Dionísio Corrêa

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

RECURSOS DO MEIO HÍDRICO APLICADOS PELO FISIOTERAPEUTA EM  
PREMATUROS INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL:  
REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Agnes Sabrina dos Santos Silva  
Jéssica Paloma da Silva Mendes  
Meyrian Luana Teles de Sousa Luz Soares  
Andrezza de Lemos Bezerra

**DOI 10.22533/at.ed.7692107041**

### **CAPÍTULO 2..... 16**

HIDROTERAPIA NA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA EM  
CRIANÇAS COM ENCEFALOPATIA CRÔNICA NÃO-PROGRESSIVA

João Vitor Tavares Miranda  
Lucielma Moreira dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.7692107042**

### **CAPÍTULO 3..... 25**

ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO EQUILÍBRIO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES  
COM PARALISIA CEREBRAL ESPÁSTICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Maria do Rosário Ribeiro Martins  
Andrea Miguel Lopes Rodrigues Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.7692107043**

### **CAPÍTULO 4..... 46**

ANÁLISE DA ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO  
TEMPOROMANDIBULAR: REVISÃO INTEGRATIVA

Erick Michell Bezerra Oliveira  
Jainy Lima Soares  
Erline Chaves Paz  
Aline Cristina Ribeiro da Luz  
Flavio Bruno Rodrigues de Assunção  
Adryano Feitosa da Silva  
Hernandys Ribeiro Bezerra  
Thiago da Silva  
Eline Boueres Chaves

**DOI 10.22533/at.ed.7692107044**

### **CAPÍTULO 5..... 54**

EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DA  
FIBROMIALGIA EM MULHERES

Rubenyta Martins Podmelle  
Edleuza Cabral da Silva  
Veridiane da Rocha Freitas  
Amanda Maria da Conceição Perez

**DOI 10.22533/at.ed.7692107045**

**CAPÍTULO 6..... 60**

**ELETOESTIMULAÇÃO DO NERVO TIBIAL POSTERIOR VERSUS OXIBUTININA NO TRATAMENTO DE MULHERES COM SÍNDROME DA BEXIGA HIPERATIVA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Lizandra Maria de Holanda Barbosa  
Maynara Dutra Gomes Campos  
Wesley Macêdo da Costa  
Luana de Moura Monteiro  
Amanda Beatriz Mendes Viana  
Amanda Virginia Teles Rocha  
Gabriela Angely Gomes Carvalho  
Ingrid da Silva Melo  
Lia de Sousa Pádua  
Maria Clara Cardoso Feitosa  
Mathaus Castro dos Anjos  
Sarah Lays Campos da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.7692107046**

**CAPÍTULO 7..... 71**

**ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA DISPAREUNIA**

Andresa dos Santos Oliveira  
Luiza de Souza Froehlich  
Verônica Farias de Vargas

**DOI 10.22533/at.ed.7692107047**

**CAPÍTULO 8..... 75**

**ESTABILIZAÇÃO SEGMENTAR NO TRATAMENTO DE LOMBALGIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Sthefany de Paula Galvão Evaristo  
Alice Ferreira dos Santos  
Rafaelle Ferreira de Araújo  
Larisse Ferreira dos Santos  
Felipe Jackson Patricio Silva  
Raphaela Victória Gomes da Silva  
Sâmara Beathriz Galdino Araújo  
Maria do Desterro da Costa Silva  
Érika Rosângela Alves Prado

**DOI 10.22533/at.ed.7692107048**

**CAPÍTULO 9..... 87**

**TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA EM PACIENTES COM COVID-19 E SUA CAPACIDADE FUNCIONAL: REVISÃO NARRATIVA**

Lavinia Almeida Muller  
Lorena Camilla de Arruda Campos  
Juliana Sagin Bergamim  
Maristela Prado e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.7692107049**

**CAPÍTULO 10..... 97**

**PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO DE PACIENTES COM SEQUELAS PÓS- INFECÇÃO DO SARS-CoV-2**

Gabriela Dantas Carvalho

Valéria Alves da Rocha

Marcélia Gomes Silva

**DOI 10.22533/at.ed.76921070410**

**CAPÍTULO 11..... 107**

**ASPECTOS CLÍNICOS E FUNCIONAIS ENVOLVIDOS NA REABILITAÇÃO DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO**

Sérgio Murilo Georgeto

Rodrigo Antonio Carvalho Andraus

Rosângela Aparecida Pimenta Ferrari

Mariana Angela Rossaneis

Eros de Oliveira Junior

Karen Barros Parron Fernandes

**DOI 10.22533/at.ed.76921070411**

**CAPÍTULO 12..... 124**

**EFEITOS DA MÚSICA COMO TERAPIA COMPLEMENTAR NO CUIDADO A IDOSOS REDISENTES EM ILPIs**

Nathalia Comassetto Paes

Lucas Hildebrando Sales Silva

Arthur Paes Bezerra

Ana Priscila Ferreira Almeida

Hirley Rayane Silva Babino de Melo

Leonardo Souza de Oliveira

Louise Moreira Ferro Gomes

Luiza Dandara de Araújo Félix

Maíra Macedo de Gusmão Canuto

Maria Clara Mota Nobre dos Anjos

Nataly Oliveira Vilar

Tháís Madeiro Barbosa Lima

**DOI 10.22533/at.ed.76921070412**

**CAPÍTULO 13..... 128**

**INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM IDOSAS: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Isadora Rodrigues de França

Mariana Bee Borges

Letícia Aparecida Portela Klosovski

Thairiny Vach de Góes

Ketllin Bragnholo

Ana Carolina Dorigoni Bini

**DOI 10.22533/at.ed.76921070413**

**CAPÍTULO 14..... 137**

**A PRÁTICA MENTAL NA REABILITAÇÃO MOTORA DE PACIENTES ACOMETIDOS POR AVE**

Juliana Maria Nascimento da Costa  
Vitória de Souza Castro Varela  
Diogo Pereira Cardoso de Sá

**DOI 10.22533/at.ed.76921070414**

**CAPÍTULO 15..... 143**

**A MUSICOTERAPIA NO TRATAMENTO DA DOENÇA DE PARKINSON**

Maria Clara Mota Nobre dos Anjos  
Luciana de Melo Mota  
Thais Madeiro Barbosa Lima  
Nathalia Comassetto Paes  
Nataly Oliveira Vilar  
Maíra Macedo de Gusmão Canuto  
Luiza Dandara de Araújo Felix  
Louise Moreira Ferro Gomes  
Leonardo Souza de Oliveira  
Hirley Rayane Silva Balbino de Mélo  
Ana Priscila Ferreira Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.76921070415**

**CAPÍTULO 16..... 147**

**MUSICOTERAPIA, TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E O IDOSO**

Marilena do Nascimento  
Ana Grasielle Dionísio Corrêa  
Paulo Henrique Ferreira Bertolucci

**DOI 10.22533/at.ed.76921070416**

**CAPÍTULO 17..... 153**

**A INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NOS SINTOMAS DA OSTEOARTROSE – ESTUDO DE CASO**

Isis Maria Pontarollo  
Érica Francine Ienke  
Tamiris Ott Bernardi  
Claudia Bernardes Maganhini  
Simone Mader Dall' Agnol  
Franciele Aparecida Amaral

**DOI 10.22533/at.ed.76921070417**

**CAPÍTULO 18..... 161**

**EFEITO AGUDO DA APLICAÇÃO DA BANDAGEM ELÁSTICA FUNCIONAL NA FLEXIBILIDADE DE MULHERES JOVENS ATIVAS**

Leonardo Yung dos Santos Maciel  
João Ricardo Bispo de Jesus  
Pedro Vinícius Santos de Oliveira

Ísis Lustosa Lacrose Sandes  
Silvio Santos Lacrose Sandes  
Marcela Ralin de Carvalho Deda Costa  
Maurício Lima Poderoso Neto  
Walderi Monteiro da Silva Junior  
Jader Pereira de Farias Neto  
Marcus Vinicius Marinho de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.76921070418**

**CAPÍTULO 19..... 173**

**AVALIAÇÃO DA CARGA PRESSÓRICA E DA VIBRAÇÃO OFERECIDA PELO ACAPELLA®  
BLUE E GREEN**

Nathiara Ellen dos Santos  
Mylena Ximenes Aguiar  
Denise Maria Sá Machado Diniz  
Raissa Moraes de Castro  
Andreza Costa Nascimento  
Bruno Luiz Faustino  
Hugo Leonardo Sá Machado Diniz  
Marcus Davi do Nascimento Forte  
Bismark Claire Torrico  
Fabrício Gonzalez Nogueira  
Adriana Ponte Carneiro de Matos  
Micheline Freire Alencar Costa  
Liana Rocha Praça  
Daniele Rodrigues Vasconcelos

**DOI 10.22533/at.ed.76921070419**

**CAPÍTULO 20..... 187**

**AVALIAÇÃO DO USO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA E DO DISPOSITIVO  
MIOFUNCIONAL NADORENOS SONS ARTICULARES EM MULHERES COM DISFUNÇÃO  
TEMPOROMANDIBULAR: ESTUDO CLÍNICO COMPARATIVO RANDOMIZADO**

Camila Kich  
Claudia Bernardes Maganhini  
Franciele Aparecida Amaral  
Simone Mader Dall'Agnol

**DOI 10.22533/at.ed.76921070420**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 200**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 201**

# CAPÍTULO 19

## AValiação DA CARGA PRESSÓRICA E DA VIBRAÇÃO OFERECIDA PELO ACAPELLA® BLUE E GREEN

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 29/01/2021

### **Nathiaara Ellen dos Santos**

Centro universitário Estácio do Ceará  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/6420062001214024>

### **Mylena Ximenes Aguiar**

Centro universitário Estácio do Ceará  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/6885395484196420>

### **Denise Maria Sá Machado Diniz**

Centro universitário Estácio do Ceará  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/0663645316644796>

### **Raissa Moraes de Castro**

Laboratório de Robótica do Grupo de Pesquisa em Automação e Robótica (GPAR) da Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/6815075636904370>

### **Andreza Costa Nascimento**

Laboratório de Robótica do Grupo de Pesquisa em Automação e Robótica (GPAR) da Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/8894783737132547>

### **Bruno Luiz Faustino**

Laboratório de Robótica do Grupo de Pesquisa em Automação e Robótica (GPAR) da Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/0085374806933277>

### **Hugo Leonardo Sá Machado Diniz**

Faculdade de Medicina (FAMED), Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/5941201894787760>

### **Marcus Davi do Nascimento Forte**

Laboratório de Robótica do Grupo de Pesquisa em Automação e Robótica (GPAR) da Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/8151909971517724>

### **Bismark Claire Torrico**

Laboratório de Robótica do Grupo de Pesquisa em Automação e Robótica (GPAR) da Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/3021078142448985>

### **Fabrcio Gonzalez Nogueira**

Laboratório de Robótica do Grupo de Pesquisa em Automação e Robótica (GPAR) da Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/5826590609995005>

### **Adriana Ponte Carneiro de Matos**

Centro Universitário Estácio do Ceará  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/1320250831748109>

### **Micheline Freire Alencar Costa**

Centro Universitário Estácio do Ceará  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/0938999315786461>

### **Liana Rocha Praça**

Centro Universitário Estácio do Ceará  
Fortaleza – Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/6136350183661588>

**RESUMO:** O Acapella® combina oscilação de alta frequência e pressão expiratória positiva (PEP). O ar passa através de um cone, produzindo oscilações do fluxo. A frequência obtida varia de 0 a 30 Hz. Os objetivos do nosso estudo foram avaliar a vibração produzida pelo Acapella® em voluntários saudáveis através de um microfone de eletreto, e comparar a sensação subjetiva de vibração e de PEP. O período de realização da pesquisa foi de fevereiro de 2019 a novembro de 2020. A população foi composta por 10 voluntários, para a execução da técnica proposta, utilizando os dois modelos de Acapella®: Blue e Green. Nos parâmetros monitorados pré-técnica, verificou-se que a maioria dos voluntários apresentaram a pressão arterial (PA) máxima reduzida após a execução da técnica e frequência cardíaca (FC) com um aumento mínimo, que são consideradas normais. Em relação à PEP, todos os voluntários relataram sentir maior resistência no Acapella® Blue na carga máxima. A vibração foi percebida pela maioria dos voluntários no Acapella® Green na carga mínima no Acapella® Green na carga máxima. Observou-se, em relação a PEP, que houve a predominância do aparelho Acapella® Blue, evidenciando que se o objetivo for produzir pressão positiva expiratória o ideal seria o Acapella® Blue. Já em relação a vibração, houve a predominância do aparelho Acapella® Green, evidenciando que se o objetivo for remover secreção, este seria o mais indicado. Ambos em relação ao voluntário e pesquisador e em ambas as cargas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Modalidades de Fisioterapia, Respiração com pressão positiva, Vibração.

## EVALUATION OF PRESSORIC LOAD AND VIBRATION OFFERED BY ACAPELLA® BLUE AND GREEN

**ABSTRACT:** Acapella® combines high frequency oscillation and positive expiratory pressure (PEP). The air passes through a cone, causing the flow to oscillate. The frequency obtained varies from 0 to 30 Hz. The objectives of our study were to evaluate the vibration produced by Acapella® in healthy volunteers through an electret microphone, and to compare the subjective sensation of vibration and PEP. The research period was from February 2019 to November 2020. The population consisted of 10 volunteers, to perform the proposed technique, using the two Acapella® models: Blue and Green. In the pre-technique monitored parameters, it was found that the majority of the volunteers had reduced maximum blood pressure (BP) after performing the technique and heart rate (HR) with a minimal increase, which are considered normal. Regarding PEP, all volunteers reported feeling greater resistance in Acapella® Blue at maximum load. The vibration was perceived by the majority of volunteers in Acapella® Green at minimum load in Acapella® Green at maximum load. It was observed, in relation to PEP, that there was a predominance of the Acapella® Blue device, showing that if the goal is to produce positive expiratory pressure, the ideal would be the Acapella® Blue. In relation to vibration, there was a predominance of the Acapella® Green device, showing that if the

objective is to remove secretion, this would be the most indicated. Both in relation to the volunteer and researcher and in both charges.

**KEYWORDS:** Physical Therapy Modalities, Positive-Pressure Respiration, Vibration.

## 1 | INTRODUÇÃO

Patologias pulmonares são disfunções no sistema respiratório provenientes de alterações que limitam o fluxo aéreo e prejudicando assim as trocas gasosas. Essas alterações podem ser ocorridas de infecções por micro-organismos, aumento da resistência ao fluxo aéreo, alterações no interior da via aérea ou na parede da via aérea (PORTH, 2010; WEST, 2013).

No Brasil, estima-se que entre 3 e 7 milhões de brasileiros tenham doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Esses pacientes também possuem idade avançada, no qual observa-se que a evolução da doença é mais agressiva, podendo levar o paciente ao óbito (ORVOEN-FRIJA et al., 2010; PEREIRA et al., 2013).

A fisioterapia pode atuar contribuindo para prevenir ou tratar complicações decorrentes da retenção de secreção mucociliar em pacientes crônicos hipersecretivos ou durante exacerbações do seu quadro clínico. Nesses casos, o mecanismo de tratamento ideal seria a produção fluxo expiratório suficiente para possibilitar a remoção dessa secreção, porém na maioria dos casos, isso não é possível para os pacientes devido ao excesso ou elevada viscosidade das secreções, havendo, portanto, diferentes técnicas de terapia física para oferecer o auxílio adequado ao paciente (GASTALDI, 2016; RAMOS et al., 2009).

As técnicas de higienização brônquica podem ser realizadas utilizando recursos instrumentais (percussores, vibradores, hiperinsuflação manual, aspiração e oscilação oral de alta frequência) e não-instrumentais (ação da gravidade, técnicas de ondas de choque e técnicas de variação de fluxo) (TANIGUCHI; PINHEIRO, 2000; MACHADO, 2008).

A OOAF (Oscilação Oral de Alta Frequência) é uma técnica de desobstrução que, melhora a função respiratória, desloca secreção e conseqüentemente melhora a oxigenação. Ela envolve a movimentação vibratória de pequenos volumes de ar para frente e para trás na árvore traqueobrônquica que, em altas frequências (12 a 15 Hz), atuam como “mucolítico físico” (MACHADO, 2008; SILVEIRA et al., 2007; SCANLAN, WILKINS, STOLLER, 2000).

Dentre os equipamentos que fornecem OOAF pode-se citar Acapella®, Flutter® VRP1 e Shaker®, os quais geram oscilação (vibração) e pressão expiratória positiva (PEP) pela oposição ao fluxo produzido pelo paciente. A diferença entre eles é que o Acapella® usa a força da atração magnética enquanto o Flutter® VRP1 e o Shaker® a força da gravidade (DUARTE; SILVA; LINS E SILVA, 2007; VOLSKO; DIFIORE; CHATBURN, 2003).

O Acapella® é um recurso fisioterapêutico relativamente recente, desenvolvido

no final dos anos 90, com o objetivo de facilitar o clearance de secreções em pacientes hipersecretores (VERONEZI; SCORTEGAGNA, 2011). Tem como mecanismo de ação a vibração com pressão positiva expiratória, ou seja, pressão oscilatória positiva intrabronquial durante a expiração, com a vantagem de poder executar a terapia em qualquer posição (AZEREDO, 2002; VOLSKO; DIFIORE; CHATBURN, 2003). O Acapella® Green, denominado sistema Acapella® DH e o Acapella® Blue, sistema Acapella® DM, estão disponíveis no mercado para pacientes capazes de manter um fluxo expiratório igual ou superior a 15 litros por minuto durante 3 segundos e inferior a 15 litros por minuto durante 3 segundos, respectivamente (SMITHS MEDICAL, 2015).

É possível verificar que as técnicas de fisioterapia respiratória que oferecem vibração não necessariamente possuem efeito comprovadamente satisfatório real no quadro clínico do paciente. A média  $\pm$  sd das frequências de oscilação dos dispositivos de OOF quando comparadas demonstra que os aparelhos *Acapella*® (13,5  $\pm$  1,7 Hz) e do *Flutter*® (11,3  $\pm$  1,5 Hz), promovem efeito vibratório consideravelmente maiores do que as técnicas manuais tradicionais como a Vibração (8,4  $\pm$  0,4 Hz) e a Percussão (7,3  $\pm$  0,3 Hz) demonstrando assim uma melhor eficácia na realização da higiene brônquica (MCCARREN, 2006).

Há estudos que evidenciem a vibração dos dispositivos mecanicamente, no entanto, em nenhum estudo consultado observou-se a medida da frequência vibratória produzida pelo equipamento durante sua execução pelo paciente. Por este motivo, o objetivo do nosso estudo foi avaliar a vibração produzida pelo Acapella® blue e green em voluntários saudáveis através de um microfone de eletreto, e comparar a sensação subjetiva de vibração e de PEP produzida pelos 2 modelos de Acapella®.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma série de casos, randomizado, com intervenção, sem grupo controle, realizado no período de fevereiro a novembro de 2020 e teve como população alunos da área da saúde do Centro Universitário Estácio do Ceará.

Foram incluídos indivíduos saudáveis com idade entre 18 a 28 anos, sem patologia cardiorrespiratória. Foram excluídos aqueles que eram os fumantes, praticantes de exercícios físicos regulares há mais de 3 meses, que estivessem no período de gravidez, no caso do gênero feminino, e aqueles do curso de Fisioterapia, que estejam cursando ou já cursaram a disciplina de Fisioterapia Respiratória por conhecerem as técnicas estudadas na presente pesquisa.

Após aprovação do estudo pelo comitê de ética em pesquisa do Centro universitário Estácio do Ceará (Parecer nº.: 1.784.960), os voluntários foram orientados quanto ao estudo e submetidos à técnica, onde foi verificado a medida real da frequência vibratória através de um microcontrolador *Arduino* nano V3, além da percepção da PEP e da vibração do *Acapella*® *Green* e *Blue*. Foram mensurados a pressão arterial (PA), a frequência cardíaca

(FC) e a saturação parcial de oxigênio (SatO<sub>2</sub>) e a frequência respiratória (FR) no repouso, pelas incursões da caixa torácica durante 1 minuto.

A coleta dos dados referente à frequência ressonante real captada dos aparelhos *Acapella® Blue e Green*, foi viabilizada através de um microcontrolador *Arduino® nano V3*, dispositivo de plataforma aberta ao público, que permite interface digital através do *software Arduino® 1.6.11*. Além deste, foram utilizados dispositivos eletrônicos para tratamento dos dados, tais como um amplificador operacional e um sensor piezoelétrico.

Após a mensuração de parâmetros foi realizado um sorteio para escolha do modelo do *Acapella® (Blue ou Green)*, bem como a escolha do nível de resistência (máximo ou mínimo) a ser utilizada inicialmente.

O protocolo de coleta foi dividido em 4 etapas, as quais foram realizadas inicialmente intra-aparelho (Etapas 1 e 2), nas quais foram relacionados os dados de cada modelo individualmente, comparando-se os níveis de resistência máximo e mínimo (presentes no próprio aparelho). Em seguida realizou-se a coleta inter-aparelho (Etapas 3 e 4) ou seja, comparando-se os dados de ambos os modelos, em cada nível de resistência. Esse processo dividido em etapas é realizado tanto na avaliação da vibração quanto da PEP.

Durante o procedimento, cada voluntário permaneceu na posição sentada, com os cotovelos apoiados em uma mesa, enquanto um pesquisador sustentará o aparelho na boca do voluntário, ao mesmo tempo em que um segundo pesquisador instruiu a realização de uma inspiração lenta, profunda e máxima pelo nariz e uma expiração pela boca com maior fluxo expiratório e pressão abdominal sem, no entanto, realizar uma expiração forçada.

Ao iniciar a fase de análise da vibração, foi orientado ao voluntário que avalie a sensação subjetiva de vibração dos aparelhos nos níveis de resistência máximo e mínimo individualmente e que relate o mais prevalente em cada modelo (Etapas 1 e 2). Esse mesmo procedimento foi repetido em seguida, para verificar os dados relativos a sensação subjetiva de PEP (Etapas 3 e 4) relatada pelo voluntário e a percepção relatada pelo observador, onde o voluntário e o observador optarão pelo modelo ou nível de resistência o qual o voluntário necessitasse de um maior esforço para executar a técnica.

Estes procedimentos sempre foram orientados pelo mesmo pesquisador, pois o observador constatou visualmente, tanto o resultado da vibração analisando estruturas como bochechas, pescoço, tórax e abdômen do voluntário, quanto da PEP através da percepção da contração da musculatura respiratória acessória. De forma concomitante, exclusivamente na fase de coleta de dados referentes a vibração, foi responsável acompanhado e registrado os dados estatísticos no *software Arduino® 1.6.11*, resultante da captação do sinal vibratório a cada expiração realizada durante a coleta de dados.

Ao final do procedimento foram monitoradas novamente a PA, FC, SatO<sub>2</sub>, FR e questionado a presença de tontura, cefaleia, desconforto, plenitude (pulmão muito cheio de ar) e outras sensações.

Foi utilizado o Teste t pareado para analisar o antes e depois da intervenção e para

analisar as mensurações dos dados foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis (KW) e o índice de Kappa, ambos com  $p < 0,05$ , por meio do *software* estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* versão 20. Os dados foram expressos na forma de Média  $\pm$  desvio padrão.

### 3 | RESULTADOS

O presente estudo avaliou 10 voluntários saudáveis, com idade média de  $19,7 \pm 2,4$  anos, sendo todos do sexo feminino. Os dados hemodinâmicos foram mensurados pré e pós-realização das técnicas, tendo-se observado uma diferença significativa entre as verificações pré e pós-experimento ( $p = 0,02$ ) para a PA mínima, a qual apresentou-se menor no pós-experimento (Gráfico 1).

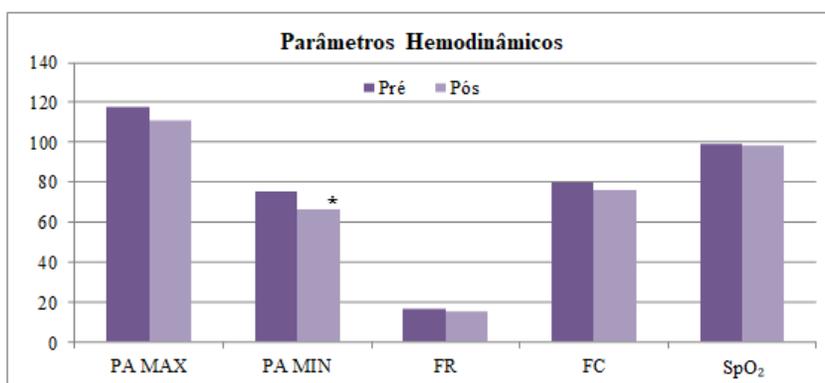


Gráfico 1- Distribuição dos voluntários segundo os Parâmetros hemodinâmicos, Fortaleza-Ce, 2020.

É possível afirmar que nas comparações intra-aparelho, de acordo com o relato dos voluntários, as técnicas que ofereceram maior sensação subjetiva de vibração foram o *Acapella® Blue* no nível de resistência mínimo enquanto dispositivo *Acapella® Green* ofereceu maior vibração no nível de resistência máximo. Na avaliação inter-aparelho das técnicas, de acordo com o relato dos voluntários, não houve diferença na execução das técnicas no nível de resistência mínimo, já no nível de resistência máximo o modelo *Acapella® Green* ofertou maior sensação subjetiva de vibração (Gráfico 2).

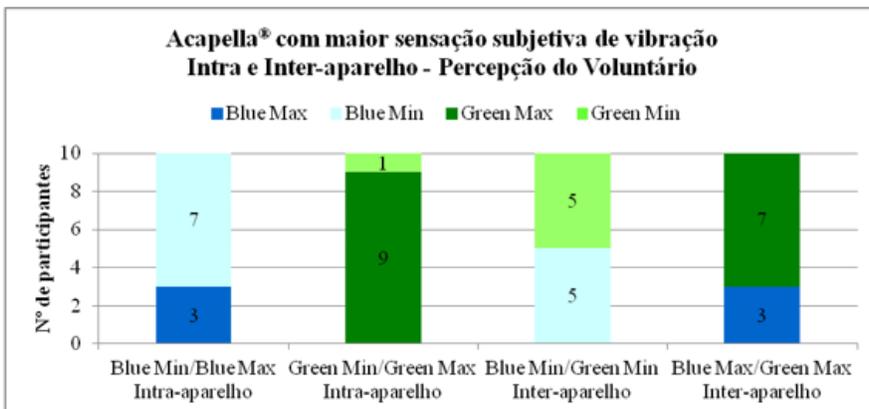


Gráfico 2. Distribuição dos dados da amostra segundo o *Acapella*® ofertante de maior sensação subjetiva de vibração intra e inter-aparelho, Fortaleza-Ce, 2018.

Em relação à percepção do observador, na avaliação intra-aparelho, no *Acapella*® *Blue*, o nível de resistência mínimo promoveu maior efeito vibratório enquanto que o *Acapella*® *Green* ofereceu maior vibração no nível de resistência mínimo. Na avaliação inter-aparelho entre as técnicas, o observador percebeu o *Acapella*® *Green* como o aparelho que ofertou maior vibração em ambos os níveis de resistência (Gráfico 3).

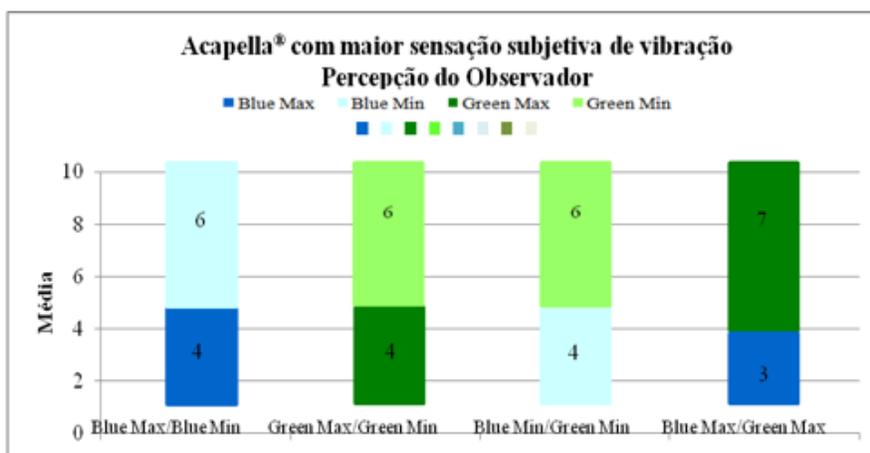


Gráfico 3. Distribuição dos dados do estudo, segundo a percepção do observador sobre o *Acapella*® com maior vibração intra e inter-aparelho, Fortaleza-Ce, 2018.

Quanto à sensação subjetiva da PEP realizada na análise intra-aparelho, em ambos os modelos de *Acapella*® observou-se que a prevalência dos voluntários descreveu o nível de resistência máximo para o modelo que ofereceu maior resistência em sua execução.

Na análise dos dispositivos de forma inter-aparelho o *Acapella*® Blue ofertou maior PEP quando modulado em ambos os níveis de resistência (Gráfico 4).

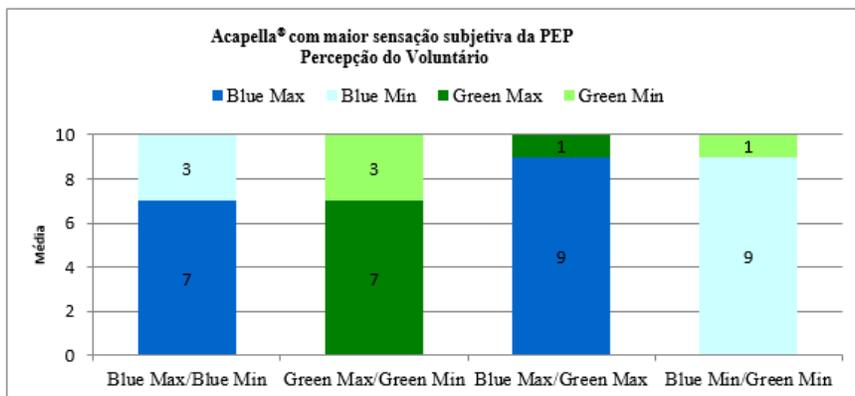


Gráfico 4. Distribuição dos dados da pesquisa, segundo a opção de aparelho com maior sensação subjetiva de PEP intra e inter-aparelho, Fortaleza-Ce, 2018.

Em relação às respostas do observador, os resultados apresentaram-se equivalentes aos relatos dos voluntários. O índice kappa que evidencia o grau de concordância entre paciente e observador, foi de  $k=0,75$  e  $p<0,01$ , demonstrando uma forte concordância (Gráfico 5).

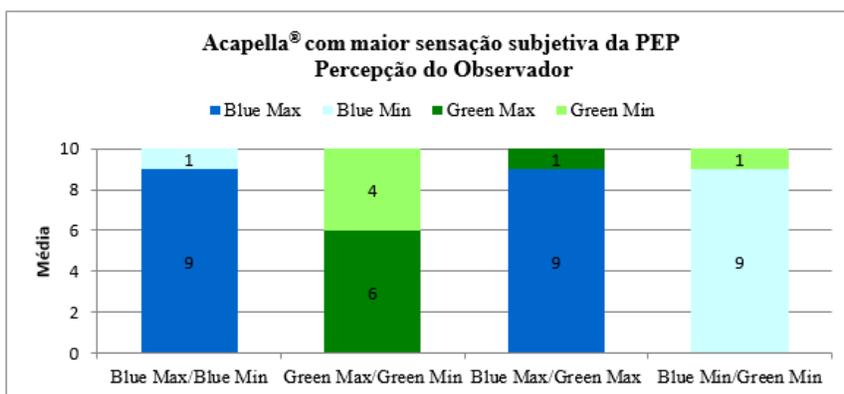


Gráfico 5. Distribuição dos dados da pesquisa, segundo o aparelho com maior percepção de PEP intra e inter-aparelho pelo observador, Fortaleza-Ce, 2018.

Houve maior concordância entre os relatos dos voluntários sobre a sensação subjetiva da vibração, da PEP e os resultados percebidos pelo observador nas etapas 1

(intra-aparelho), 3 e 4 (inter-aparelho), quando foi realizada a comparação entre os *Acapella*® em ambos os níveis de resistência, não havendo concordância entre os resultados apenas na etapa 2 da vibração (Gráficos 6 e 7).

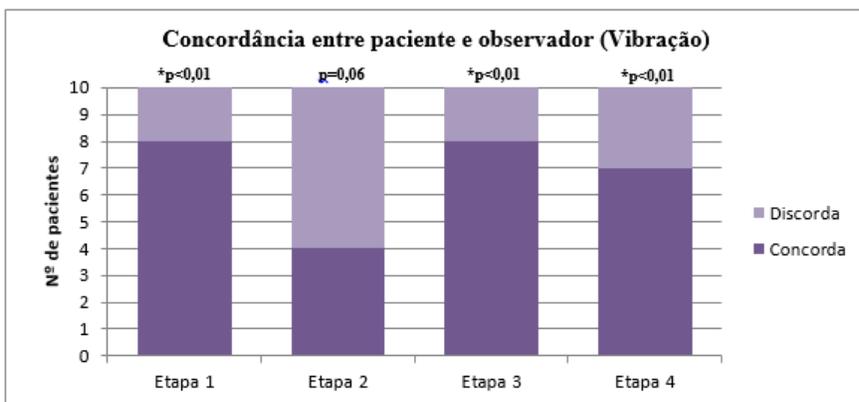


Gráfico 6. Distribuição dos dados da pesquisa, segundo a concordância entre paciente e observador em relação à vibração ofertada pelo *Acapella*®, Fortaleza-Ce, 2018.

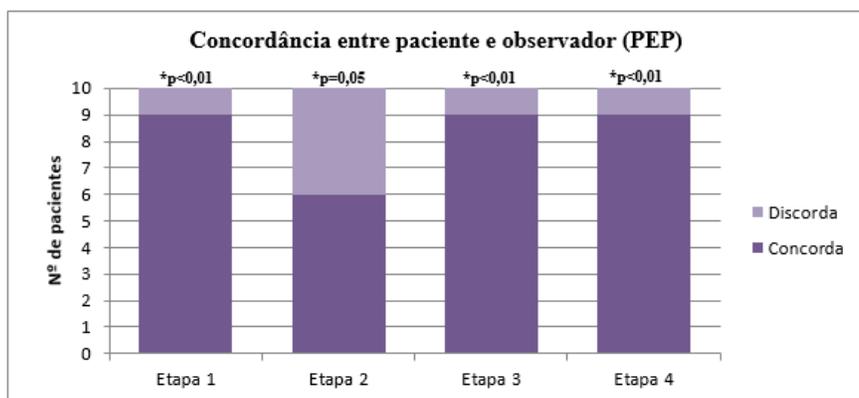
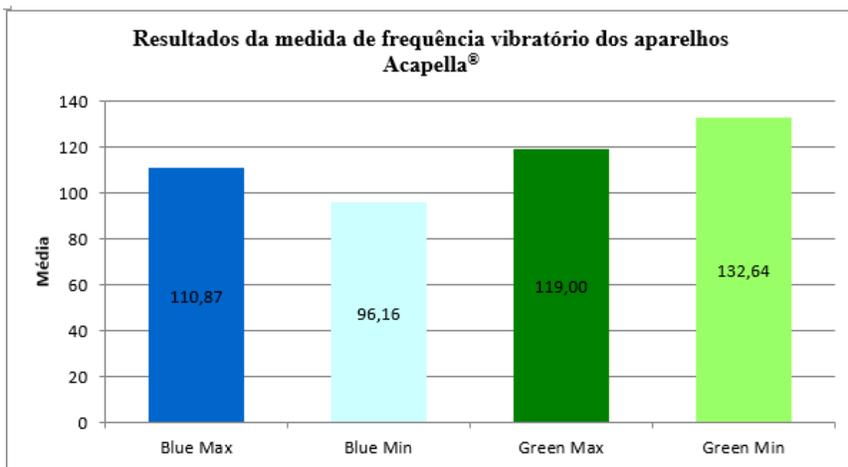


Gráfico 7. Distribuição dos dados do estudo, segundo a concordância entre paciente e observador em relação à PEP ofertada pelo *Acapella*®, Fortaleza-Ce, 2018.

O sensor piezoelétrico permitiu que pudéssemos comparar as frequências vibratórias captadas em cada aparelho e níveis de resistência respectivos de cada fase. De acordo com os resultados obtidos das frequências vibratórias realizadas pelo *software Arduino*® 1.6.11, a comparação em relação a medida da frequência vibratória real, o *Acapella*® Blue apresentou maior vibração no nível de resistência máximo enquanto que, o *Acapella*® Green quando modulado no nível de resistência mínimo apresentou maiores frequências vibratórias, sendo este dentre todos, o que executou maior vibração com valor de 132,64

$\mu$ Hz mesmo não havendo diferença significativa entre os aparelhos (Gráfico 8).



\* Teste de Kruskal-Wallis ( $p=0,59$ ).

Gráfico 8. Distribuição dos dados do estudo, segundo a vibração de acordo com a medida de frequência real captada em cada técnica pelo Arduino, Fortaleza-Ce, 2018.

## 4 | DISCUSSÃO

A obtenção da frequência através da medida de sinais foi descrita no estudo de Manzano et al (2014), que utilizou um diapasão terapêutico, concernente ao estudo de De Alcântara et al (2012), calibrado a uma frequência fixa de 25 Hz, onde a obtenção das ondas foi realizada utilizando 3 estetoscópios conectados a microfones de eletreto, os quais eram ligados a um osciloscópio digital.

Quando avaliados os parâmetros hemodinâmicos, os achados em nossa pesquisa apontaram que a PA se altera com a execução das técnicas, contrapondo ao que foi encontrado no estudo de Moreira et al (2009), o qual avaliou o efeito da técnica de oscilação oral de alta frequência aplicada em diferentes pressões expiratórias sobre a função autonômica do coração e os parâmetros cardiorrespiratórios. Nele, houve uma diminuição na PAS pós-técnica.

No mesmo estudo de referência, ocorreu aumento significativo, após a técnica, na PAS ( $p=0,0447$ ). Resultado contrário ao que foi encontrado em nosso estudo, no qual houve uma diminuição na PAS pós-técnica. Esse resultado é de grande valia, pois possibilita a realização das técnicas de OOF e PEP por pacientes que possuem pressão arterial elevada.

Moreira et al (2009) detectou em seu estudo um aumento na  $SpO_2$  durante os descansos entre as séries, sendo justificado esse acontecimento com o abordado por

Tarantino (2008), onde esclarece que a aplicação do Flutter VRP1, aparelho que possui a mesma terapia vibratória e PEP presentes no *Acapella® Blue e Green*, mantém os brônquios abertos na expiração, melhorando com isso a saturação de oxigênio. Nesse mesmo estudo, também se pode observar um aumento da FC, diferente do nosso estudo onde não houve mudança estatisticamente significativa.

O *Acapella®* é um dispositivo portátil de remoção de secreção das vias aéreas respiratórias que opera através de uma válvula interrompendo fluxo expiratório gerando Frequência Vibratória e PEP (ALLAM, 2016). Esse dispositivo permite alterar a frequência, amplitude de oscilação e pressão média através de 5 níveis de resistência, que são ajustados com um mostrador localizado na extremidade distal do aparelho. O *Acapella®* utiliza-se do princípio da atração magnética, portanto, não é dependente da gravidade para a execução da técnica (SILVA et al, 2009).

O *Acapella®* combina os princípios de oscilação de alta frequência e PEP empregando uma alavanca e um ímã contrapeso. O ar expirado passa através de um cone, que é intermitentemente ocluído por um plugue ligado à alavanca, produzindo oscilações do fluxo de ar (VOLSKO; DIFIORE; CHATBURN, 2003). De acordo com as recomendações do fabricante do *Acapella®* (DHD Healthcare) a utilização do aparelho deve ser realizada com a resistência ajustada ao nível mínimo no qual cada sujeito poderia expirar por 3-4s enquanto sentia os efeitos vibratórios, aumentando de acordo com a progressão do tratamento (MCCARREN, 2006).

A caracterização do dispositivo *Acapella®* mostrou uma frequência de oscilação variando de 8 Hz a 21 Hz, e uma Pressão de 3 cm H<sub>2</sub>O a 23 cm H<sub>2</sub>O. (ALLAM, 2016) Estes Parâmetros aumentados com fluxo e ajuste do instrumento (SILVA, 2009). O resultado da aplicação da frequência vibratória nas vias aéreas não possui descrição exata na literatura, embora vários autores sugiram que a expectoração pode ser otimizada quando a frequência de vibração aplicada coincide com a faixa de movimento ciliar, aproximadamente 13 Hz, ou seja, com a frequência de ressonância do sistema respiratório (PATTERSON, 2007).

O dispositivo *Acapella®* pode produzir valores clinicamente adequados de pressão média e frequência de oscilação. No entanto, depende do seu uso em condições otimizadas (SILVA et al, 2009). A variável frequência de oscilação por exemplo, diminuiu significativamente de acordo com o fluxo gerado durante a execução da técnica assim como aumenta de acordo com o nível de ajuste (SILVA et al, 2009). Sendo assim, para alcançar um efeito otimizado de vibração a nível alveolar, é necessário realizar fluxos baixos de ar enquanto o aparelho permanece modulado no ajuste 5.

Já a pressão média eleva-se diretamente com o aumento do fluxo, enquanto que mudanças no ajuste do nível de resistência, não resultaram em modificações significativas neste parâmetro (SILVA e al, 2009). Para aprimorar o efeito de PEP no tratamento em pacientes com restrição pulmonar, a utilização do aparelho *Acapella®* deve ser feito gerando fluxos maiores. Sobre o nível de ajuste ser insignificante para a oferta de pressão,

existem outros estudos demonstrando que o aumento do nível também implica na elevação da pressão, podendo essa diferença nos resultados ser mediante ao acréscimo de outro modelo verificado: o modelo *Blue* (VOLSKO; DIFIORE; CHATBURN, 2003).

A literatura é escassa sobre a influência dos fluxos e dos vários níveis do ajuste do dispositivo na pressão Produzidos pelo *Acapella*<sup>®</sup> sobre alterações na frequência quanto ao fluxo e ao aumento do nível de ajuste, dificultando um resultado mais preciso sobre essas influencias na eficácia da técnica (SILVA, 2013).

Sobre a análise entre os modelos do aparelho, *Acapella*<sup>®</sup> *Blue* produziu amplitudes de frequência menores em comparação com o *Acapella*<sup>®</sup> *Green* porém, a PEP foi maior. Esse resultado confere com o presente estudo, demonstrando assim que o modelo *Blue* é indicado para a reexpansão alveolar utilizando-se dos princípios da PEP enquanto que o modelo *Green* é ideal para a oferta de vibração e tixotropismo das moléculas da secreção, promovendo ambos a higiene brônquica (MUELLER et al, 2013).

Não foi detectado na literatura bibliográfica alguma pesquisa que verificasse a medida da frequência vibratória real ou comparasse as sensações subjetivas da vibração e da PEP entre os dispositivos, ou entre os níveis de resistência presentes nesses aparelhos. Em nosso estudo, na avaliação inter-aparelho, em relação à sensação subjetiva da vibração, tanto no nível de resistência máximo como no nível de resistência mínimo, observamos a predominância do aparelho *Acapella*<sup>®</sup> *Green* de acordo com o relato do voluntário e do pesquisador observador, evidenciando que se o objetivo for remover secreção, o ideal seria o *Acapella*<sup>®</sup> *Green*, confirmando assim, os achados de Silva et al (2009), no qual o dispositivo *Acapella*<sup>®</sup> *Green* foi capaz de gerar as maiores amplitudes na faixa de frequência ideal analisada nessa pesquisa.

Portanto, pode-se observar que o dispositivo *Acapella*<sup>®</sup> pode produzir oscilação de frequências adequada, que estão nas faixas de movimentos ciliares e da frequência de ressonância do sistema respiratório de pacientes com doenças respiratórias. Este dispositivo também pode produzir valores de pressão média suficientemente alta para manter os alvéolos abertos durante a fase da expiração.

## REFERÊNCIAS

ACAPELLA<sup>®</sup> DM. Keene, USA: **Smiths Medical ASD**, 2014. Manual de Instruções.

ALLAM, NESMA MORGAN ABD EL-AZIZ. **Effect of Combination of Acapella Device and Breathing Exercises on Treatment of Pulmonary Complications After Upper Abdominal Surgeries**. 2016. Tese de Doutorado. Cairo University.

AZEREDO, C.A.C. **Fisioterapia respiratória moderna**. 2002.

DE ALCÂNTARA, José Roberto et al. Desenvolvimento de aparelho de diapasão como uma ferramenta auxiliar nas manobras de higiene brônquica para fisioterapeutas. **Conscientiae Saúde**, v. 11, n. 4, 2012.

DUARTE, P.E.C.R.; SILVA, V.L.; LINS E SILVA, D.A. Análise do funcionamento do Shaker à diversos níveis de fluxo. **Pulmão RJ**, v. 16, n. 2/4, p. 70-75, 2007.

GASTALDI, A.C. Flutter Device Review: Effects on Secretion and Pulmonary Function. **J Nov Physiother**, v. 6, n. 3, p. 292-300, 2016.

MACHADO, M.G.R. **Bases da fisioterapia respiratória: terapia intensiva e reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MANZANO, R.M. et al. Analysis of acoustic frequency and wave amplitude generated by the Oscillatory Thoracic Thixotropic Device (Diotix (r)) in human chest. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 21, n. 4, p. 346-352, 2014.

MCCARREN, Bredge; ALISON, Jennifer A. Physiological effects of vibration in subjects with cystic fibrosis. **European Respiratory Journal**, 2006.

MOREIRA, G.L. et al. Efeito da técnica de oscilação oral de alta frequência aplicada em diferentes pressões expiratórias sobre a função autonômica do coração e os parâmetros cardiopulmonares. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 16, n. 2, p. 113-119, 2009.

MUELLER, Gabi et al. Laboratory evaluation of four different devices for secretion mobilization: acapella choice, green and blue versus water bottle. **Respiratory care**, v. 59, n. 5, p. 673-677, 2014.

ORVOEN-FRIJA, E. et al. [Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in the elderly]. **Rev Mal Respir**, v. 27, n. 8, p. 855-73, Oct 2010.

PORTH, C.M. **Trato respiratório: infecções, neoplasias e doenças da infância**. In: PORTH & MATFIN. Fisiopatologia. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, p. 695 - 699, 2010.

PEREIRA, S.A. et al. **Prevalência da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica e de seu subdiagnóstico em pacientes hipertensos do Programa HIPERDIA de uma unidade de atenção primária à saúde na cidade de Goiânia**. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências da Saúde), UFG, Goiás, 2013.

RAMOS, E.M.C. et al. Influence that oscillating positive expiratory pressure using predetermined expiratory pressures has on the viscosity and transportability of sputum in patients with bronchiectasis. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 12, p. 1190-1197, 2009.

SCANLAN, C.L.; WILKINS, R.L.; STOLLER, J.K. **Fundamentos da terapia respiratória de Egan**. Manole, 2000.

SILVA, C.E.A. et al. Laboratory evaluation of the *Acapella*<sup>®</sup> device: pressure characteristics under different conditions, and a software tool to optimize its practical use. **Respiratory Care**, v. 54, n. 11, p. 1480-1487, 2009.

SILVA, K.M.; BROMERSCHENCKEL, A.I.M. Fisioterapia respiratória nas doenças pulmonares obstrutivas crônicas. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 12, n. 2, 2013.

SILVEIRA, A.C.T. et al. Uso da oscilação oral de alta frequência em pacientes ventilados mecanicamente, um estudo prospectivo e revisão de literatura. **Cadernos Uni FOA-Ano II**, v. 4, p. 104-110, 2007.

TANIGUCHI, L.N.T; PINHEIRO, A.P.A. Particularidades do atendimento ao paciente em pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Fisioterapia em cardiologia da UTI à reabilitação. São Paulo: Roca**, p. 121-54, 2000.

TARANTINO, A. B. **Doenças Pulmonares**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

VERONEZI, J.; SCORTEGAGNA, D. Fisioterapia Respiratória na Fibrose Cística. **Clinical & Biomedical Research**, v. 31, n. 2, 2011.

VOLSKO, T.A.; DIFIORE, J.M.; CHATBURN, R.L. Performance comparison of two oscillating positive expiratory pressure devices: *Acapella*<sup>®</sup> versus Flutter. **Respiratory care**, v. 48, n. 2, p. 124-130, 2003.

WEST J.B., 2013. **Doenças ambientais, neoplásicas e infecciosas. In: Fisiopatologia pulmonar - princípios básicos**. São Paulo: Artmed, 2013.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acapella 184, 185

Acidente Vascular Cerebral 141, 142

Alongamento 9, 37, 38, 39, 51, 58, 87, 93, 95, 101, 103, 107, 108, 109, 112, 113, 114, 117, 163

Amplitude de movimento articular 94, 153, 162, 196

Antagonistas colinérgicos 61, 63

Articulação temporomandibular 46, 47, 48, 53, 187, 188, 191, 192, 194, 196

### B

Bexiga urinária hiperativa 61, 63, 65

### C

Capacidade funcional 30, 34, 59, 81, 85, 87, 89, 94, 95, 154, 155, 158, 159

Cinesioterapia 8, 46, 47, 51, 57, 58, 59, 71, 73, 139, 187, 189, 190, 192, 194, 196, 197, 198, 199

Coronavírus 87, 88, 96, 97, 98, 100, 101, 102

Covid-19 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 146

### D

Dispareunia 71, 72, 73

Doença de Parkinson 143, 145, 146

### E

Equilíbrio 16, 18, 23, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 48, 75, 76, 92, 94, 101, 103, 115, 134, 153, 155, 157, 158, 163, 171, 172, 192

### F

Fibromialgia 54, 55, 56, 57, 58, 59

Fisioterapia 8, 9, 10, 11, 12, 15, 18, 23, 24, 25, 28, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 46, 47, 49, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 92, 95, 97, 99, 100, 106, 107, 113, 128, 130, 135, 139, 141, 153, 154, 155, 158, 159, 160, 161, 164, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 184, 185, 186, 189, 199

Fisioterapia pélvica 128, 130

Fita atlética 162

Flexibilidade 23, 37, 38, 55, 101, 103, 134, 155, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172

Fotogrametria 162

## **G**

Gerontologia 143, 145

## **H**

Hidroterapia 1, 4, 5, 8, 9, 11, 14, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 54, 56, 57, 59, 153, 155, 160

## **I**

Incontinência urinária 62, 63, 65, 128, 129, 130, 135, 136

## **L**

Laser terapia 187, 191, 195, 196

Lombalgia 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86

## **M**

Manipulação miofascial 108, 109, 112, 113, 117

Música 124, 125, 126, 143, 145, 148

Musicoterapia 125, 126, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152

## **N**

Nervo mediano 107, 108

Nervo tibial 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 70

Neurocomportamento 147, 150

Neuroplasticidade 38, 138

## **O**

Osteoartrite 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 196

## **P**

Paralisia cerebral 16, 17, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 33, 34, 36, 39, 41, 43, 45, 152

Prática mental 137, 138, 139, 140, 141, 142

Prematuro 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 99

Propriocepção 7, 153, 155, 157, 187

## **R**

Reabilitação 17, 18, 19, 21, 22, 23, 57, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 107, 108, 109, 112, 113, 117, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 148, 149, 158, 159, 185, 186, 196, 198, 200

Reabilitação motora 137, 138, 139, 141, 200

Recém-nascido 1, 4, 6, 8, 14

Respiração com pressão positiva 174

## **S**

SARS-CoV-2 88, 97, 98, 99, 100, 103, 106

Saúde da mulher 54, 170

Síndrome do túnel do carpo 56, 107, 108, 119

Síndrome respiratória 87, 88, 98

## **T**

Tecnologia da informação e comunicação 147

Terapia por estimulação elétrica 61, 63

## **U**

Unidade de terapia intensiva 1, 2, 4, 15, 94, 102

## **V**

Vibração 33, 39, 40, 41, 87, 94, 95, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184

[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) 

# **Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Promoção & Prevenção e Reabilitação 4**

 **Atena**  
Editora

Ano 2021

[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) 

# Fisioterapia e Terapia Ocupacional: Promoção & Prevenção e Reabilitação 4