



Anelice Calixto Ruh  
(Organizadora)

Saberes e  
Competências  
em Fisioterapia e  
Terapia Ocupacional

Anelice Calixto Ruh  
(Organizadora)

# Saberes e Competências em Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Lorena Prestes  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
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. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª 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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
S115	Saberes e competências em fisioterapia e terapia ocupacional [recurso eletrônico] / Organizadora Anelice Calixto Ruh. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Saberes e Competências em Fisioterapia e Terapia Ocupacional; v. 1)  Formato: PDF. Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-470-2 DOI 10.22533/at.ed.702191007  1. Fisioterapia. 2. Terapia ocupacional. I. Ruh, Anelice Calixto. II. Série.  CDD 615
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior   CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## **APRESENTAÇÃO**

Nesta edição do Ebook “Saberes e Competências em Fisioterapia e Terapia Ocupacional” apresentamos um compilado de estudos relevantes para estas áreas das ciências da saúde. Discussões a cerca de temas que precisam de constante atualizações devido ao movimento da saúde populacional.

Uma revisão sistemática sobre dor lombar e temas neurológicos, sempre em voga dada sua alta prevalência. Muitas vezes tabu, a disfunção sexual feminina nunca foi debatida, hoje com a liberdade moral e científica apresentamos trabalhos a cerca deste tema.

Crianças, futuros adultos, com temas variados na área do desenvolvimento motor, cognitivo, inclusão em políticas públicas, tratamento e prevenção de doenças. Doenças pulmonares que culminam com o envelhecimento da população.

Boa Atualização!

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A ORIGEM DA DOR LOMBAR, SUAS COMPLICAÇÕES E MÉTODOS DE TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	
Diana Corrêa Barreto Camila Carolina Brito Maia Flávio Dos Santos Feitosa Grenda Luene De Farias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7021910071</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>8</b>
PREVALÊNCIA DE DORES OSTEOMUSCULARES EM TRABALHADORES DE UMA BIBLIOTECA NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO (PE)	
Noêmia da Silva Tavares Danielle Ferreira de Siqueira Cristie Aline Santos Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7021910072</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>17</b>
A FUNÇÃO SEXUAL NO PÓS-PARTO DE PRIMÍPARAS COM EPISIOTOMIA	
Lorena Carneiro de Macêdo Hellen Batista de Carvalho Danilo de Almeida Vasconcelos Leila Katz Melania Maria Ramos de Amorim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7021910073</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>32</b>
EFEITOS DA GINÁSTICA ABDOMINAL HIPOPRESSIVA NO PUERPÉRIO IMEDIATO E TARDIO	
Carolina Nascimben Matheus Karoline de Almeida Teles Nadyne Bhrenda Conceição de Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7021910074</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>45</b>
CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE SOBRE A ABORDAGEM TERAPÊUTICA NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA FEMININA	
Ruth Ellen Ribeiro dos Santos Denise Cristina Cardoso Ferreira Renato Mendes Gomes de Oliveira Camila Teixeira Vaz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7021910075</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>60</b>
EFEITOS DA TERAPIA POR EXPOSIÇÃO À REALIDADE VIRTUAL NA MODIFICAÇÃO DOS SINAIS E SINTOMAS EM MULHERES COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA: UMA SÉRIE DE CASOS	
Karen Valadares Trippo Ananda de Oliveira Silva Adriana Saraiva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7021910076</b>	

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>74</b>
PREVALÊNCIA DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM CORREDORAS	
Rafaela de Melo Silva	
Vanessa Santos Pereira Baldon	
Ana Paula Magalhães Resende	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7021910077</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>87</b>
DOR PÉLVICA CRÔNICA EM MULHERES E ANÁLISE DA MARCHA	
Mariana Cecchi Salata	
Paulo Ferreira dos Santos	
Patrícia Silveira Rodrigues	
Arthur Marques Zecchin-Oliveira	
Daniela Cristina Carvalho de Abreu	
Omero Benedicto Poli-Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7021910078</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>95</b>
AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FUNCIONAL NO EQUILÍBRIO POSTURAL, NA AUTONOMIA FUNCIONAL E NA FLEXIBILIDADE DE MULHERES DE UMA COMUNIDADE DA CIDADE DO RECIFE	
Renata Soraya Coutinho da Costa	
Camila Siqueira Melo de Andrade	
Lázaro Inácio Cabral	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7021910079</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>109</b>
ANÁLISE DE JOGOS DO PACOTE WII FIT PLUS DA NINTENDO® COMO AUXILIAR NA REABILITAÇÃO VESTIBULAR	
Camila de Barros Prado Moura Sales	
Érika Rosângela Aves Prado	
<b>DOI 10.22533/at.ed.70219100710</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>121</b>
AÇÕES DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE VOLTADAS PARA AS CRIANÇAS: PERCEPÇÃO DE DISCENTES DE FISIOTERAPIA	
Andressa Padilha Barbosa	
Lara Freire de Menezes Costa	
Raiany Azevedo dos Santos Gomes	
Clarissa Cotrim Anjos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.70219100711</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>133</b>
O PICADEIRO COMO ESTRATÉGIA LÚDICA DE APRESENTAÇÃO DO SUS PARA CRIANÇAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Raissa da Silva Matos	
Marina de Sousa Almeida	
Antonia Ágda Oliveira Formiga	
Luísa Maria Antônia Ferreira	
Simone Sousa de Maria	
Tatiana Lúcia da Rocha Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.70219100712</b>	

**CAPÍTULO 13 ..... 138**

ATIVIDADE MOTORA COMO PREDITORA PARA CAPACIDADE DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM CRIANÇAS

Natália Ferraz de Araújo Malkes  
Bruna Thays Santana de Araújo  
Plínio Luna de Albuquerque

**DOI 10.22533/at.ed.70219100713**

**CAPÍTULO 14 ..... 145**

EFEITOS DA PRÁTICA DO SUPORTE DE PESO CORPORAL EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA SÉRIE DE CASOS

Geison Sebastião Reitz  
Milena Julia Chirolli  
Letícia Carolina Gantzel  
Beatriz Schmidt Lunardelli  
Suzana Matheus Pereira  
Helio Roesler

**DOI 10.22533/at.ed.70219100714**

**CAPÍTULO 15 ..... 156**

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR EM CRIANÇAS COM SÍNDROME PÓS-ZIKA VÍRUS: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Monique Ornellas de Almeida Avelino  
Priscila Correia da Silva Ferraz

**DOI 10.22533/at.ed.70219100715**

**CAPÍTULO 16 ..... 166**

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DOS GENITORES DE CRIANÇA COM MICROCFALIA RELACIONADA PELO ZIKA VÍRUS

Priscila Correia da Silva Ferraz  
Amanda Estrela Gonçalves  
Sibele Dayane Brazil Tenório

**DOI 10.22533/at.ed.70219100716**

**CAPÍTULO 17 ..... 181**

ANÁLISE COMPARATIVA DOS DISPOSITIVOS FLUTTER E ACAPELLA GREEN - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Eduarda Martins de Faria  
Efraim Caio Oliveira Silva  
Bruno Tavares Caldas  
Álvaro Camilo Dias Faria  
Carlos Eduardo da Silva Alves  
Angélica Dutra de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.70219100717**

**CAPÍTULO 18 ..... 192**

DESEMPENHO FUNCIONAL DE PESSOAS COM COMPROMETIMENTO RESPIRATÓRIO PROVENIENTE DE HIV/AIDS

Janilly Moura Vasconcelos  
João Ancelmo dos Reis Neto  
Kamilla Peixoto Bandeira  
Nívea Carla dos Reis Silva do Amorim  
Monique Carla da Silva Reis

**DOI 10.22533/at.ed.70219100718**



<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>204</b>
O TESTE DE SENTAR E LEVANTAR COMO INSTRUMENTO AVALIATIVO DE FUMANTES E NÃO FUMANTES	
<a href="#">Patrícia Maria de Melo Carvalho</a> <a href="#">Tamara Karina da Silva</a> <a href="#">Elaine Macedo Periard</a> <a href="#">Bruna Elisa Ferreira Mayrink</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.70219100719</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>222</b>
COMPARAÇÃO DE CUSTOS EM DIFERENTES PROCESSOS DE ABASTECIMENTO DE MATERIAIS DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE PORTE EXTRA	
<a href="#">Cassio Stipanich</a> <a href="#">Juliana Barbosa Goulardins</a> <a href="#">Marion Elke Sielfeld Araya de Medeiros</a> <a href="#">Francisca Pires de Maria</a> <a href="#">Clarice Tanaka</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.70219100720</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>233</b>
EFEITO DE PALMILHAS E ÓRTESES DE JOELHO EM PACIENTES COM GONARTROSE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE	
<a href="#">Larissa de Fátima Orlando de Matos</a> <a href="#">Luiza Carla Trindade Gusmão</a> <a href="#">Cícero Luiz Andrade</a> <a href="#">Roberto Poton Martins</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.70219100721</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>245</b>
OS BENEFÍCIOS DA ENDERMOLOGIA ASSOCIADO AO USO DO ULTRASSOM E OUTROS RECURSOS DA DERMATO-FUNCIONAL NO TRATAMENTO DE FIBRO EDEMA GELÓIDE: REVISÃO DE LITERATURA	
<a href="#">Fernanda Ferreira de Sousa</a> <a href="#">Elisângela Neres de Andrade</a> <a href="#">Eveline de Sousa e Silva</a> <a href="#">Flames Thaysa Silva Costa</a> <a href="#">Daniella Nunes Martins Mendes</a> <a href="#">Luciane Marta Neiva de Oliveira</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.70219100722</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>254</b>
A BIOMECÂNICA DO EXERCÍCIO SNATCH DO CROSSFIT POSSUI FATORES QUE PREDISPÕE SEUS PRATICANTES A LESÕES RELACIONADAS À COLUNA VERTEBRAL: UMA ANÁLISE EVIDENCIADA POR FOTOGRAFOMETRIA	
<a href="#">Geiferson Santos do Nascimento</a> <a href="#">Carlos Henrique Barbosa</a> <a href="#">Priscila Menon dos Santos</a>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.70219100723</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>263</b>

## ANÁLISE COMPARATIVA DOS DISPOSITIVOS FLUTTER E ACAPELLA GREEN - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

### **Eduarda Martins de Faria**

Centro Universitário IBMR, Rio de Janeiro, RJ

### **Efraim Caio Oliveira Silva**

Centro Universitário IBMR, Rio de Janeiro, RJ

### **Bruno Tavares Caldas**

Centro Universitário IBMR, Rio de Janeiro, RJ

### **Álvaro Camilo Dias Faria**

Faculdade de Reabilitação da ASCE, Rio de Janeiro, RJ

### **Carlos Eduardo da Silva Alves**

Centro Universitário IBMR, Rio de Janeiro, RJ

### **Angélica Dutra de Oliveira**

Centro Universitário IBMR, Rio de Janeiro, RJ

**RESUMO: Objetivo:** Este estudo visa a comparação dos parâmetros mínimos e máximos de frequência de oscilação (Fr), pressão expiratória (Pe) e variação pico-a-pico (Vpp) fornecido pelos dispositivos Flutter® (F) e Acapella Green® (AG). **Método:** Essa revisão sistemática foi desenvolvida de acordo com a declaração PRISMA, com base em artigos pesquisados nos bancos de dados PUBMED, Bireme Medline, Science Direct, Scielo, Cochrane Library e Base PEDro. As buscas foram realizadas nas línguas inglesa e portuguesa, sem filtro de data inicial até novembro de 2017. Os resultados foram avaliados pelo teste não-paramétrico de Mann-Whitney. **Resultados:** Os estudos ofertaram aos

pacientes uma média de fluxo (L/min) mínimo e máximo do dispositivo F 18,2 e 108,2 e AG 13,4 e 33,8, respectivamente. Dentro das variáveis propostas a média dos valores encontrados foi: Fr mínima (Hz) 11,4 (F) e 10,1 (AG); Fr máxima (Hz) 24,5 (F) e 22,6 (AG); Pe mínima (cmH<sub>2</sub>O) 4,14 (F) e 4,43 (AG); Pe máxima (cmH<sub>2</sub>O) 47,8 (F) e 18,7 (AG); Vpp mínima (cmH<sub>2</sub>O) 4,21 (F) e 6,68 (AG); e Vpp máxima (cmH<sub>2</sub>O) 13,7 (F) e 10,1 (AG). **Conclusão:** Os resultados demonstrados sugerem que não há significância nos dados analisados, indicando assim a similaridade na atuação dos dispositivos avaliados. Contudo, o Flutter® se mostra menos favorável devido a interferência da gravidade em seu manuseio. Favorecendo a escolha em relação ao Acapella Green®, considerando o grau de comprometimento respiratório do paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acapella Green, Flutter, frequência de oscilação, pressão expiratória, variação pico a pico.

**ABSTRACT: Objective:** The aim of this study is to compare the minimum and maximum parameters of the oscillation frequency (Of), expiratory pressure (Ep) and peak-to-peak variation (Ppv) provided by Flutter® (F) and Acapella Green® (AG). **Method:** This systematic review was developed according to the PRISMA statement, based on articles

surveyed in the PUBMED, Bireme Medline, Science Direct, Scielo, Cochrane Library and PEDro databases. The searches were performed in the English and Portuguese languages, with no initial date filtering until November 2017. The results were evaluated by the non-parametric Mann-Whitney test. **Results:** The studies offered the patients a minimum and maximum mean flow (L / min) of the device F 18.2 and 108.2 and AG 13.4 and 33.8, respectively. Within the proposed variables, the mean values found were: Minimum Of (Hz) 11.4 (F) and 10.1 (GA); Maximum Of (Hz) 24.5 (F) and 22.6 (AG); Ep minimum (cmH<sub>2</sub>O) 4.14 (F) and 4.43 (AG); Ep maximum (cmH<sub>2</sub>O) 47.8 (F) and 18.7 (AG); Minimum Ppv (cmH<sub>2</sub>O) 4.21 (F) and 6.68 (AG); and maximal Ppv (cmH<sub>2</sub>O) 13.7 (F) and 10.1 (AG). **Conclusion:** The results demonstrated that there is no significance in the data analyzed, thus indicating the similarity in the performance of the evaluated devices. However, Flutter® is less favorable due to the interference of gravity in its handling. Favoring the choice regarding Acapella Green®, considering the patient's degree of respiratory compromise.

**KEYWORDS:** Acapella Green, Flutter, oscillation frequency, expiratory pressure, peak-to-peak variation.

## 1 | INTRODUÇÃO

Em indivíduos saudáveis, o muco brônquico é retirado dos pulmões através do sistema mucociliar, mas em pacientes portadores de distúrbios patológicos, há a produção exacerbada desse muco no trato respiratório. Essa hipersecretividade gera alterações no muco e no epitélio, fazendo com que haja dificuldade na função ciliar, resultando em uma remoção ineficiente da secreção que é parcialmente compensada pela tosse (HESS, 2007; VOYNOW e cols., 2009). Tem sido demonstrado que o aumento de secreção nas vias aéreas induz a infecção brônquica recorrente e que sua redução resulta em um melhor estado clínico do paciente. A maior dificuldade no tratamento de pacientes com distúrbios respiratórios é na expectoração das secreções retidas nos pulmões (FITIPALDI e cols., 2006). Com isso, através da fisioterapia respiratória, há a utilização de intervenções não invasivas, posicionamento corporal, manobras de tosse e técnicas de limpeza das vias aéreas, visando o bem-estar através da minimização da incapacidade desses pacientes com patologias respiratórias (BROOKS e cols., 2002).

Muller, Weiner e cols, demonstraram que a utilização de frequências vibratórias possui eficácia na eliminação destas secreções quando utilizado uma frequência de aproximadamente 13 Hz e com maiores amplitudes possíveis (WEINER e cols., 1996; MUELLER e cols., 2014). Entretanto, nessas situações, há o aumento da dificuldade em realizar as trocas gasosas, gerando impacto excessivo no trabalho dos músculos respiratórios (VOLSKO e cols., 2003).

Sendo assim, técnicas foram desenvolvidas para auxiliar na limpeza brônquica das secreções, visando aumentar a quantidade de expectoração do muco, prevenir infecções do sistema respiratório e melhorar a função pulmonar (HESS, 2002; MCCOOL e cols., 2006). Dentre tais técnicas, os dispositivos de pressão oscilante são utilizados

por serem eficazes na depuração das secreções e por evitarem o colapso das vias aéreas pelo nível de pressão positiva oscilatória fornecida ao paciente (VALENTE e cols., 2004). Outros proveitos desses dispositivos foram constatados como uma maior distribuição de medicação broncodilatadora, resultante da movimentação do muco retido, melhora da função pulmonar a longo prazo e aumento da estabilidade alveolar ao final da expiração (WOLKOVE e cols., 2002).

A utilização dos dispositivos de pressão oscilante vem crescendo no tratamento tradicional, pois são bem aceitos pelos pacientes e seu uso não precisa de supervisão, sendo favorecida a adesão ao tratamento (FARBOTKO e cols., 2005). Esses dispositivos produzem pressão expiratória positiva (PEP) e frequência de oscilação (Fr) à medida em que o paciente faz uma expiração máxima, fornecendo oscilações no fluxo do ar durante a exalação (VAN FLEET e cols., 2017).

Há diferentes tipos de dispositivos de pressão oscilante que estão comercialmente disponíveis, mas cada um se utiliza de mecanismos distintos para promover a depuração das secreções nas vias aéreas (VAN FLEET e cols., 2017).

No presente estudo, abordamos especificamente sobre dois dispositivos, sendo eles o Flutter® e o Acapella Green®. O Flutter® é feito de uma tampa perfurada com um cone interno e uma esfera de aço que vibra dentro desse cone à medida em que o ar expirado pelo paciente passa através do dispositivo, causando oscilações no fluxo de ar. Assim, o deslocamento da esfera resulta no equilíbrio entre pressão do ar, força da gravidade na esfera e o ângulo de contato do cone (LINDEMANN, 1992; LÉPORE e cols., 2000). O ângulo em que o paciente utiliza o dispositivo afeta a proporção do esforço necessário para que haja a vibração da esfera de aço, portanto, a angulação influencia a frequência e amplitude das oscilações, tendo interferência também na PEP (DASGUPTA e cols., 1998).

O dispositivo Acapella® é encontrado comercialmente em dois modelos: Acapella Blue®, que é utilizado para pacientes cujo o fluxo expiratório é menor que 15 L/min e o Acapella Green®, que é utilizado em pacientes cujo o fluxo expiratório é maior ou igual a 15 L/min por pelo menos 3 segundos. O Acapella Green® harmoniza os princípios de oscilação e PEP através de uma alavanca e ímã com contrapeso, podendo ser utilizado em qualquer posição, não sendo gravidade dependente (SANTOS e cols., 2013). O ar expirado passa por um cone que está ocluído intermitentemente, assim produzindo oscilações no fluxo de ar (VOLSKO e cols., 2003). Na parte distal do dispositivo, há como alterar a resistência através de 1 a 5 níveis principais. No nível 1, os ímãs estão mais distantes um do outro, fazendo com que haja uma menor resistência, já no nível 5, os ímãs estão mais próximos, fazendo com que haja uma maior resistência (ALVES SILVA e cols., 2009).

Ambos os dispositivos geram PEP e oscilações através da resistência oposta contra o fluxo expiratório do paciente. O Flutter® se utiliza da força da gravidade e o Acapella® usa da força da atração magnética (VOLSKO e cols., 2003). Os mecanismos relacionados à remoção da secreção por vibração aplicada na entrada da via aérea

não são completamente conhecidos, mas sabe-se que a eliminação é otimizada quando a frequência aplicada coincide com a amplitude do movimento ciliar ou com a ressonância do sistema respiratório (DE LIMA e cols., 2005; MCCARREN e cols., 2006; PATTERSON e cols., 2007).

Essa revisão sistemática visa a comparação dos parâmetros mínimos e máximos da frequência de oscilação, pressão expiratória e variação pico-a-pico pelos dispositivos Flutter® e Acapella Green®, métodos estes que podem auxiliar em um melhor prognóstico do paciente.

## 2 | MÉTODOS

Para o desenvolvimento dessa revisão sistemática, nos baseamos no padrão PRISMA. Foram utilizadas 6 bases de dados, sendo elas: PUBMED, Bireme Medline, Science Direct, Scielo, Cochrane Library e Base PEDro. As buscas foram feitas em Novembro de 2017.

Foram feitas pesquisas separadas para o dispositivo Flutter® e Acapella Green®. Para o primeiro, as palavras-chave foram: Flutter, Flutter VRP1, Flutter Device, Flutter®; Frequency, Flow e Pressure. Sendo excluídos da pesquisa artigos que abordassem: doenças cardiovasculares, sistema cardiovascular, ventricular, atrial e com prefixo aero.

Para o Acapella®, as palavras chave foram: Acapella Device, Acapella, Acapella®, Acapella Green. A pesquisa foi feita sem filtro de data inicial, com limite para novembro de 2017, os artigos selecionados encontravam-se em língua portuguesa ou inglesa.

Permaneceram no estudo, artigos que cumpriram os critérios de inclusão, sendo eles: português ou inglês, não ser uma revisão sistemática ou metanálise, abordar dispositivos de pressão oscilante estudados e não envolver estudos em humanos ou animais.

Elaboradas as palavras chaves, as buscas nas bases de dados apresentaram os seguintes resultados: Na PUBMED foram encontrados 258 artigos (sendo, 227 relacionados ao Flutter® e 31 ao Acapella®), na Bireme Medline foram 309 artigos (sendo, 278 relacionados ao Flutter® e 31 ao Acapella®), na Science Direct 516 (sendo, 507 relacionados ao Flutter® e 9 ao Acapella®), na Scielo 19 (sendo, os 19 relacionados ao Flutter®), na Cochrane Library 82 artigos (sendo 60 relacionados ao Flutter® e 22 ao Acapella®) e 31 na Base PEDro (sendo, 28 relacionados ao Flutter® e 3 ao Acapella®), gerando um total de 1215 artigos.

Após a exclusão de 309 artigos duplicados, foi realizada a leitura de título e resumo de 906 artigos. Com a análise dos mesmos através dos critérios de inclusão, foi identificado 8 artigos que contemplavam esses critérios. Conforme demonstrado na imagem 1.

Os resultados obtidos nos estudos elegidos foram avaliados pelo teste não-paramétrico de Mann-Whitney.

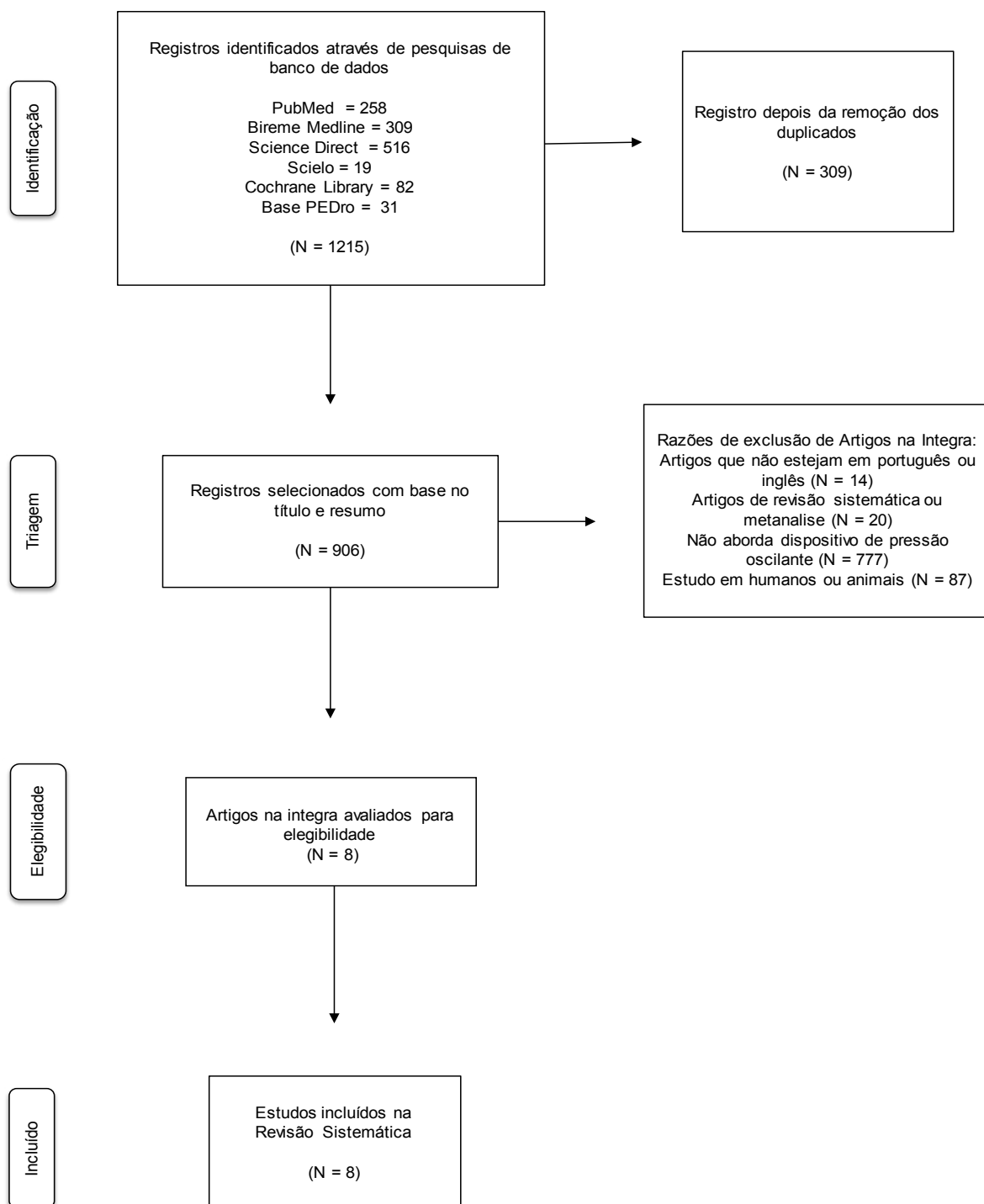


Imagem 1: Fluxograma

### 3 | RESULTADOS

Os dispositivos de pressão oscilantes estão incluídos em um grupo denominado Dispositivos de Oscilação Oral de Alta Frequência (OOAF) são utilizados com o objetivo de auxiliar a depuração mucociliar, atuando como um “mucolítico físico”. Dentre estes aparelhos temos o Flutter® e o Acapella Green®, dispositivos estes utilizados como

base de estudo em nossas análises (Scalan e cols, 2000).

Inicialmente, observamos que os pacientes analisados apresentaram uma média de fluxo mínimo e máximo do dispositivo Flutter® de 18,2 L/min e 108,2 L/min e para o Acapella Green® de 13,4 L/min e 33,8 L/min, respectivamente, como podemos observar no gráfico 1 A e B.

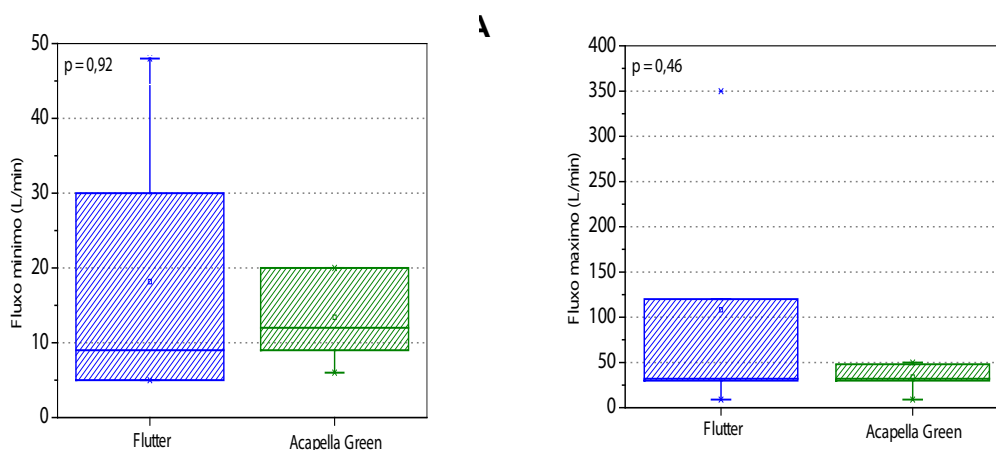


Gráfico 1 A e B: Comparação entre os valores mínimos e máximos de fluxo dos dispositivos Flutter e Acapella Green. **Fonte:** Brooks e cols, 2002; Volsko e cols, 2003; de Lima e cols, 2005; Alves e cols, 2008; Silva Alves e cols, 2009; Santos e cols, 2013; Mueller e cols, 2014; Van Fleet e cols, 2017.

Outro parâmetro analisado foi a frequência de oscilação, onde dentro das variáveis propostas, a média dos valores encontrados para frequência de oscilação mínima e máxima, para o Flutter® a partir uma oferta média de fluxo mínimo e máximo foram de 11,4 Hz e 24,5 Hz e para o Acapella Green® de 10,1 Hz e 22,6 Hz, como podemos observar no gráfico 2 A e B.

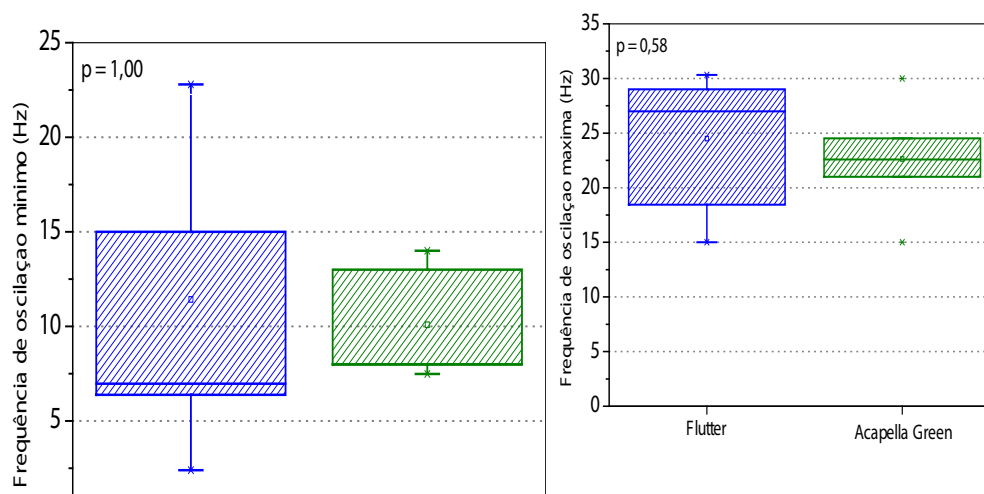


Gráfico 2 A e B: Comparação entre os valores mínimos e máximos de frequência de oscilação dos dispositivos Flutter e Acapella Green. **Fonte:** Brooks e cols, 2002; Volsko e cols, 2003; de Lima e cols, 2005; Alves e cols, 2008; Silva Alves e cols, 2009; Santos e cols, 2013; Mueller e cols, 2014; Van Fleet e cols, 2017.

Na análise da média de pressão expiratória mínima e máxima, obtivemos o valor de 4,14 cmH<sub>2</sub>O e 47,8 cmH<sub>2</sub>O para o Flutter® e para o Acapella Green® de 4,43 cmH<sub>2</sub>O e 18,7 cmH<sub>2</sub>O, respectivamente (gráfico 3 A e B).

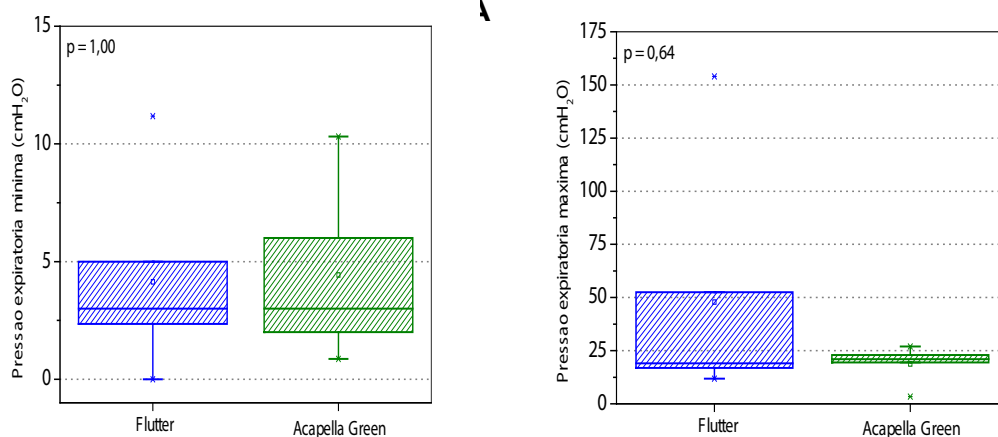


Gráfico 3 A e B: Comparação entre os valores mínimos e máximos de pressão expiratória dos dispositivos Flutter e Acapella Green. **Fonte:** Brooks e cols, 2002; Volsko e cols, 2003; de Lima e cols, 2005; Alves e cols, 2008; Silva Alves e cols, 2009; Santos e cols, 2013; Mueller e cols, 2014; Van Fleet e cols, 2017.

Com a análise da variação pico-a-pico mínima e máxima, obtivemos uma média de 4,21 cmH<sub>2</sub>O e 13,7 cmH<sub>2</sub>O para o Flutter® e de 6,68 cmH<sub>2</sub>O e 10,1 cmH<sub>2</sub>O para o Acapella Green®.

Sendo assim, os resultados demonstrados sugerem que não há significância nos dados analisados, mas não indicam a ineficiência do recurso, somente uma similaridade na atuação dos mesmos.

#### 4 | DISCUSSÃO

Os dispositivos de pressão oscilante são ferramentas muito difundidas no tratamento fisioterapêutico, utilizadas na mobilização do muco brônquico. A diversidade de equipamentos desenvolvidos torna necessária a análise e comparação entre os mesmos, assim como a averiguação de suas características de funcionamento em diferentes fluxos, favorecendo assim a utilização do dispositivo mais adequado para cada paciente.

Esta revisão objetivou a comparação dos dispositivos Acapella Green® e Flutter®, equipamentos que combinam oscilação oral de alta frequência e pressão expiratória positiva (SANTOS e cols., 2013).

Os estudos de simulação são usados para avaliar o comportamento dos dispositivos através de modelos do sistema respiratório, pois assim há menos riscos



e complicações em comparação ao que utiliza sistemas respiratórios de humanos ou animais (BLAKEMAN e cols., 2013; VOLSKO e cols., 2003).

Van Fleet e colaboradores (2017), utilizaram como modelo simulador o ASL 5000 que permitiu a reprodução da manobra inspiratória e expiratória adequada para que fossem testados os dispositivos, mas ao decorrer do estudo, não foi desenvolvido um método para constatar a configuração de resistência que iria produzir as oscilações de fluxo de ar para que obtivessem uma amplitude de pressão terapeuticamente eficaz. No momento em que as oscilações foram visíveis, foi observado um efeito crescente tanto no dispositivo Flutter®, quanto no Acapella®. Sendo a pressão expiratória menor durante o início da expiração e atingindo um pico de pressão na expiração média, diminuindo gradativamente com o fluxo expiratório próximo ao final da exalação. Essa concentração mais elevada de pressão que é gerada durante a oclusão do ar exalado, resulta em um fluxo expiratório maior, fazendo com que haja uma alta frequência oscilatória e assim, aumentando o transporte mucociliar (VAN FLEET et al., 2017).

À medida que o fluxo expiratório aumenta, a pressão que é gerada também aumenta, da mesma forma em que a pressão diminui conforme o fluxo expiratório decai, característica normalmente observada na fase final da expiração (FINK et al., 2002). Sendo assim, a eficácia dos dispositivos de pressão oscilante é, em parte, dependente da habilidade do dispositivo de gerar e manter uma amplitude de pressão durante sua utilização (MCILWAINE, 2006).

Van Fleet e colaboradores (2017), observaram que a pressão foi menor para o Flutter® e maior para o Acapella Green® no ajuste de baixa resistência, resultado semelhante ao nosso estudo.

Segundo Volsko e colaboradores (2003), o Flutter® e o Acapella® foram submetidos a fluxos médios semelhantes (10 – 25 L/min), mas observou-se que o Acapella® criou oscilações mais estáveis e de maior amplitude do que o Flutter®.

Santos e colaboradores (2013), tiveram como objetivo avaliar as consequências do desempenho mecânico de diferentes dispositivos de pressão oscilante, dentre eles o Flutter® e o Acapella Green®, utilizando diferentes ajustes e inclinações, mostrando como resultado que ambos dispositivos são eficientes e produzem oscilações necessárias para que haja a remoção das secreções. No estudo de Santos e cols (2013) e Alves e cols (2008), o Flutter® foi aprovado quando posicionado em ângulos de - 30°, 0° e + 30°, como proposto por Lindemann (1992). Esses achados foram diferentes do estudo de Volsko e cols (2003), que utilizou posicionamentos de 0°, 20° e 40°. Mas, os fluxos de ar utilizados (5 – 32 L/min) foram similares nos estudos de Santos e cols (2013) e Volsko e cols (2003), mas diferente dos utilizados por Alves e cols (2008) (0,2 a 2,0 L/s). Sendo assim, devido aos divergentes fluxos de ar, os valores máximos obtidos por Alves e cols (2008) são maiores do que os obtidos por Volsko e cols (2003) e Santos e cols (2013).

Alves e colaboradores (2008), concluíram que inclinar em graus positivos o dispositivo Flutter®, otimiza os efeitos da pressão expiratória e do fluxo expiratório, pois

a resistência ao fluxo de ar depende da inclinação do dispositivo e do fluxo expiratório fornecido, sendo esses os fatores que alteram o posicionamento da esfera de aço, facilitando ou dificultando a saída do fluxo de ar, favorecendo uma maior mobilização das secreções.

Outro determinante importante para a utilização ideal dos dispositivos é a frequência natural do tecido pulmonar, pulmão e trato respiratório (DE LIMA et al., 2005). Cegla e Retzow (1993), abordaram que as frequências pulmonares naturais do tórax variam entre 12 e 15 Hz. Mueller e cols (2014), observaram que o dispositivo Acapella Green® gera as maiores amplitudes (8,5 a 21 Hz) na faixa de frequência ideal. Resultado semelhante ao de nosso estudo, onde observamos uma frequência de oscilação mínima de 10,1 Hz e uma frequência de oscilação máxima de 22,6 Hz para o Acapella Green®.

Quanto maior for a frequência aplicada, sendo de até 22 Hz, maior será a diminuição da viscoelasticidade do muco (TOMKIEWICZ e cols., 1994). Sendo assim, o comportamento ideal é que o dispositivo atinja a 12 Hz de frequência com o menor fluxo expiratório, permitindo minimizar uma limitação do fluxo aéreo do paciente (ALVES e cols., 2008). Por outro lado, a eficácia do tratamento domiciliar com os dispositivos de pressão oscilante pode ser negativamente afetada por um declínio da função pulmonar secundária associada a progressão da doença (VAN FLEET et al., 2017).

A combinação dos Dispositivos de Oscilação Oral de Alta Frequência (OOAF) com outras técnicas fisioterápicas deve ser, sempre que possível, preconizada pelo terapeuta responsável, pois isso poderá potencializar os efeitos benéficos da terapia. FERRO e cols (2003) comparou a terapia com a OOAF com a terapia convencional e concluiu que o tratamento com a OOAF foi mais eficiente e também o mais preferido pelos pacientes.

O dispositivo Flutter® se mostra menos favorável devido a interferência da gravidade em seu manuseio, favorecendo a escolha em relação ao dispositivo Acapella Green®, considerando o grau de comprometimento respiratório do paciente.

## 5 | CONCLUSÃO

Podemos verificar que a Oscilação Oral de Alta Frequência (OOAF) é utilizada na fisioterapia no tratamento de doenças pulmonares que se caracterizam por aumento de secreção brônquica, a aplicação do resistor e a frenagem do fluxo permitem uma repercussão de oscilatória de alta frequência a qual é transmitida à região traqueal e a árvore brônquica, fazendo que ocorra o descolamento e o deslocamento das secreções traqueobrônquicas.

Desta forma, podemos considerar que a alta variância nos resultados compromete a possibilidade de uma conclusão mais assertiva acerca da diferença funcional entre os dispositivos. Novos estudos são necessários para averiguar as diferenças funcionais

entre os dispositivos, possibilitando a recomendação do dispositivo que alcance os valores de pressão expiratória positiva, variação pico-a-pico e frequência de oscilação mais adequados.

## REFERÊNCIAS

1. ALVES, L.A.; PITTA, F; BRUNETTO, A.F. **Performance Analysis of the Flutter VRP1 Under Different Flows and Angles**. *Respiratory Care*, v. 53, p. 316 - 323, 2008.
2. BLAKEMAN, T.C.; BRANSON, R.D. **Evaluation of 4 New Generation Portable Ventilators**. *Respiratory Care*, v.58, p. 264 - 272, 2013.
3. BROOKS, D.; NEWBOLD, E.; KOZAR, L.F.; RIVERA, M. **The Flutter Device end Expiratory Pressures**. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, v. 22, p. 53 - 57, 2002.
4. CEGLA, U.H.; RETZOW, A. **Physical Therapy with VRP1 in Chronic Obstructive Respiratory Tract Diseases - Results of a Multicenter Comparative Study**. *Pneumologie*, v. 47, p. 636 - 639,1993.
5. DASGUPTA, B.; BROWN, N.E.; KING, M. **Effects of Sputum Oscillations and rhDNase in vitro: a Combined Approach to Treat Cystic Fibrosis Lung Disease**. *Pediatr Pulmonol*, v. 26, p. 250 – 255, 1998.
6. DE LIMA, L.C.; DUARTE J.B.; LÉPORE, F.P.N.; ABE, P.T.; GASTALDI, A.C. **Mechanical Evaluation of a Respiratory Device**. *Med Eng Phys*, v. 27, p. 181-187, 2005.
7. FARBOTKO, K.; WILSON, C.; WATTER, P.; MACDONALD, J. **Change in Physiotherapy Management of Children with Cystic Fibrosis in a Large Urban Hospital**. *Physiother Theory Pract*, v. 21, p. 13 – 21, 2005.
8. FERRO, A. T. **Estudo Comparativo sobre Técnicas Fisioterápicas para Desobstrução Brônquica**.
9. FINK, J.B.; MAHLMEITER, M.J. **High-frequency Oscillation of The Airway and Chest Wall**. *Respir Care*, v. 47, p. 797 - 807, 2002.
10. FITIPALDI, R.M.S.B.; AZEREDO, C.A.C. **Utilização do Aparelho de Oscilação Oral de Alta Frequência com Ventilador Mecânico**. *Revista Brasileira Terapia Intensiva*, v. 18, p. 34 – 37, Janeiro/ Março 2006.
11. HESS, D.R. **Airway Clearance: Physiology, Pharmacology, Techniques, and Practice**. *Respir Care*, v. 52, p. 1392-1396, 2007.
12. HESS, D.R. **Secretion Clearance Techniques: Absence of Proof or Proof of Absence?** *Respir Care*, v. 47, p. 757-758, 2002.
13. LÉPORE, F.P.N.; DE LIMA, L.C.; GASTALDI, A.C. **Dynamic Behavior of a Respiratory Physiotherapy Device**. *Revista Ciência de Engenharia*, v. 9, p. 62-67, 2000.
14. LINDEMANN, H. **The Value of Physical Therapy with VRP 1-Desitin (“Flutter”)**. *Pneumologie*, v. 46, p. 626-630, 1992.
15. MCCARREN, B.; ALISON, J.A. **Physiological Effects of Vibration in Subjects with Cystic Fibrosis**. *Eur Respir J*, v. 27, p. 1204-1209, 2006.
16. MCCOOL FD, ROSEN MJ. **Nonpharmacologic airway clearance therapies: ACCP evidence-based clinical practice guidelines**. *Chest* 2006; 129 (1 Suppl):250S–259S.

17. MCILWAINE, M. **Physiotherapy and Airway Clearance Techniques and Devices**. Paediatr Respir Rev, v. 7(Suppl), S220-S222, 2006.
18. MUELLER, G.; BERSCH-PORADA, I.; KOCH-BORNER, S.; RAAB, A.M.; JONKER, M.; BAUMBERGER, M.; MICHEL, F. **Laboratory Evaluation of Four Different Devices for Secretion Mobilization: Acapella Choice, Green and Blue Versus Water Bottle**. Respiratory Care, v. 59, p. 673 – 677, 2014.
19. PATTERSON, J.E.; HEWITT, O.; KENT, L.; BRADBURY, I.; ELBORN, J.S.; J. M. BRADLEY, J.M. **Acapella Versus ‘Usual Airway Clearance’ During Acute Exacerbation in Bronchiectasis: a Randomized Crossover Trial**. Chron Respir Dis, vol. 4, p. 67-74, 2007.
20. SANTOS, A.P.; GUIMARÃES, R.C.; CARVALHO, E.M.; GASTALDI, A.C. **Mechanical Behaviors of Flutter VRP1, Shaker, and Acapella Devices**. Respiratory Care, v. 58, p. 298 – 304, Fevereiro 2013.
21. SCALAN, L.C.; WILKINS, L.R.; STOLLER, K.J. **Fundamentos da Terapia Respiratória de EGAN**. Seção 6. p.817-839, 7.ed. 2000.
22. SILVA ALVES, C.E.; SANTOS, J.G.; JANSEN, J.M.; MELO, P.L. **Laboratory Evaluation of the Acapella Device: Pressure Characteristics Under Different Conditions, and a Software Tool to Optimize Its Practical Use**. Respiratory Care, v. 54, p. 1480 – 1487, November 2009
23. TOMKIEWICZ, R.P.; BIVIJI, A.A.; KING, M. **Effects of Oscillating Air Flow on the Rheological Properties and Clearability of Mucous Gel Simulants**. Biorheology, v. 31, p. 511–520, 1994.
24. VALENTE, A.M.; GASTALDI, A.C.; CRAVO, S.L.; AFONSO, J.L.; SOLOGUREN, M.J.J.; GUIMARÃES, R.C. **The Effect of Two Techniques on the Characteristics and Transport of Sputum in Patients with Bronchiectasis: a Pilot Study**. Physiotherapy, v. 90, p. 158-164, 2004.
25. VAN FLEET, H.; DUNN, D.K.; MCNINCH, N.L.; VOLSKO, T.A. **Evaluation of Functional Characteristics of 4 Oscillatory Positive Pressure Devices in a Simulated Cystic Fibrosis Model**. Respir Care, v. 62, p. 451-458, 2017.
26. VOLSKO, T.A.; DIFIORE, J.M.; CHATBURN, R.L. **Performance Comparison of Two Oscillating Positive Expiratory Pressure Devices: Acapella Versus Flutter**. Respiratory Care, v. 48, p. 124 – 130, Fevereiro 2003.
27. VOYNOW, J.A.; RUBIN, B.K. **Mucins, Mucus, and Sputum**. Chest, v. 135, p. 505-512, 2009.
28. WEINER, P.; ZAMIR, D.; WAIZMAN, J.; WEINER, M. **Physiotherapy in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Oscillatory Breathing with Flutter VRP1**. Harefuah, v. 131, p. 14-17, 1996.
29. WOLKOVE, N.; KAMEL, H.; ROTAPLE, M.; BALTZAN, M.A.JR. **Use of a Mucus Clearance Device Enhances the Bronchodilator Response in Patients with Stable COPD**. Chest, v. 121, p. 702–707, 2002.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**ANELICE CALIXTO RUH** Fisioterapeuta, pós-graduada em Ortopedia e Traumatologia pela PUCPR, mestre em Biologia Evolutiva pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Prática clínica em Ortopedia com ênfase em Dor Orofacial, desportiva. Professora em Graduação e Pós-Graduação em diversos cursos na área de saúde. Pesquisa clínica em Laserterapia, kinesio e linfo taping.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-470-2

