



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 FOTOGAMETRIA	
<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>

## A ORIGEM DA DOR LOMBAR, SUAS COMPLICAÇÕES E MÉTODOS DE TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

**Diana Corrêa Barreto**

Universidade Da Amazônia  
Unama Belém Pará

**Camila Carolina Brito Maia**

UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA  
Unama- Belém Pará

**Flávio Dos Santos Feitosa**

Universidade Da Amazônia- Unama Belém Pará

**Grenda Luene De Farias**

Universidade Da Amazônia- Unama- Belém Pará

**RESUMO: Introdução:** A lombalgia está cada vez mais frequente nos indivíduos, estando associada, principalmente, a má postura, sedentarismo, e posturas inadequadas no ambiente de trabalho, sendo a primordial causa de afastamento das atividades laborais.

**Objetivo:** O objetivo deste estudo foi identificar o principal mecanismo de lesão para dor lombar, identificar a população atingida com dor lombar e qual recurso fisioterapêutico tem mais eficácia no tratamento da lombalgia.

**Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, realizada por meio de pesquisas nas bases de dados eletrônicos Medline, Scielo, Lilacs e PubMed, com as respectivas palavras chaves: dor lombar, dor crônica, lombalgia e dor aguda. Os critérios de inclusão são, artigos com abordagem referente ao tema deste

trabalho, publicados nos anos de 2004 a 2018. Sendo excluído artigos que não abordam temas relacionados ao título deste estudo e publicados anteriormente a 2004. **Resultados:** Foram encontrados 12 artigos, destes 4 foram excluídos após leitura dos resumos, pois eram artigos que não tinham relevância com o tema deste estudo, e que não foram publicados entre 2004 a 2018. 8 artigos foram incluídos ao estudo, os autores observaram que a postura inadequada por um longo período, principalmente, de forma sentada e a sobrecarga nas estruturas ósseas na coluna lombar, são fatores que levam a degeneração dos discos intervertebrais, e assim, ao surgimento da lombalgia. Os estudos mostram que esta anomalia atinge 80,5% das pessoas, com maior prevalência nas mulheres entre 22 a 45 anos, com prevalência da síndrome de 95,2% nas atividades ocupacionais entre pessoas acima dos 40 anos de idade. Além do mais, os trabalhos demonstraram aumento de 30% na ocorrência de lombalgia mecânica em crianças, adolescentes e adultos jovens e deram ênfase a conduta fisioterapêutica como um eficaz tratamento no controle dos sintomas da lombalgia, trazendo a cinesioterapia com exercícios de alongamentos e mobilização articular, além da eletroterapia nas dores agudas e subagudas, hidroterapia, pilates e outros. **Conclusão:** Desta forma, pôde-se concluir que fatores biomecânicos desempenham papel

importante na gênese da dor lombar, tais fatores são etiológicos para o desenvolvimento da doença, provocando dor, redução da força, redução da amplitude de movimento, levando a fadiga e sobrecarga nas articulações. Assim sendo, a conduta fisioterapêutica utiliza diversos recursos para redução dos sintomas, melhora clínica, e prevenção de novos aparecimentos no paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** dor lombar, dor crônica, lombalgia e dor aguda.

**ABSTRACT:** Introduction: Low back pain is increasingly frequent in individuals, mainly associated with poor posture, sedentary lifestyle, and inadequate postures in the work environment, being the main cause of withdrawal from work activities. Objective: The objective of this study was to identify the main mechanism of injury for low back pain, identify the population affected with low back pain and which physiotherapeutic resource is most effective in the treatment of low back pain. Methods: This is a systematic review of the literature, carried out through researches in the electronic databases Medline, Scielo, Lilacs and PubMed, with the respective key words: low back pain, chronic pain, low back pain and acute pain. The inclusion criteria are articles with an approach related to the theme of this study, published in the years 2004 to 2018. Articles excluded that do not address themes related to the title of this study and published prior to 2004. Results: There were 12 articles of these 4 were excluded after reading the abstracts because they were articles that had no relevance to the theme of this study and were not published between 2004 and 2018. 8 articles were included in the study, the authors observed that the inadequate posture for a long period, mainly, in a seated form and the overload in the bony structures in the lumbar spine, are factors that lead to the degeneration of the intervertebral discs, and thus to the onset of low back pain. Studies show that this anomaly affects 80.5% of the people, with a higher prevalence in women between 22 and 45 years old, with a prevalence of 95.2% in occupational activities among people over 40 years of age. In addition, the studies demonstrated a 30% increase in the occurrence of mechanical low back pain in children, adolescents and young adults, and emphasized physical therapy as an effective treatment in the control of low back pain symptoms, bringing kinesiotherapy with stretching exercises and joint mobilization, in addition to electrotherapy in acute and subacute pain, hydrotherapy, pilates and others. Conclusion: In this way, it was possible to conclude that biomechanical factors play an important role in the genesis of low back pain, such factors are etiological for the development of the disease, causing pain, reduction of strength, reduction of range of motion, leading to fatigue and overload in the articulations. Thus, the physiotherapeutic approach utilizes several resources to reduce symptoms, clinical improvement, and prevention of new appearances in the patient.

**KEYWORDS:** low back pain, chronic pain, low back pain and acute pain.

## INTRODUÇÃO

A dor lombar é uma queixa muito comum, conhecida também como lombalgia, que é caracterizada por um intenso quadro álgico na região da coluna lombar, podendo

ser aguda ou crônica. As principais causas para essa patologia é a degeneração dos discos intervertebrais, causado por uma sobrecarga e má postura, o que leva ao aparecimento de patologias como, Osteofitose (“Bicos de Papagaio”), hérnia de disco e escoliose degenerativa, originando a dor lombar e suas complicações. Os sintomas são dores intensas na coluna lombar, contraturas e tensões musculares aumentada nessa região, o que causa uma incapacidade funcional na população (FURTADO, 2014).

A lombalgia é muito comum, e uma das principais causas são as más posturas na realização de atividades laborais, com cerca de 30% a 60% dos casos, é uma anomalia que afeta entre 70% a 80,5% das pessoas, sendo de maior prevalência em pacientes do sexo feminino, na faixa etária de 22 a 45 anos. A ocorrência na fase aguda é alta, em torno de 15% a 30%, e segundo estudos epidemiológicos, o predomínio dessa doença no mundo, é em média 23,5% (BARROS, 2011).

Com isso, pode-se analisar que a incidência da dor lombar é alta, atribuída prioritariamente às atividades ocupacionais, assim sendo, são necessários cuidados com a saúde da coluna, atuando no controle e na prevenção com as medidas terapêuticas, utilizando a fisioterapia como recurso para o auxílio no controle do quadro algíco e na diminuição da limitação funcional. A cinesioterapia é aplicada em um protocolo de exercícios terapêuticos de rápido e fácil execução, adaptados ao ambiente de trabalho, direcionados a promoção de fortalecimento dos músculos da cadeia posterior do tronco, além da ativação da musculatura abdominal e do assoalho pélvico, responsável pela estabilização lombar. Outro recurso fisioterapêutico é a eletroterapia com o uso da eletroestimulação transcutânea (TENS) convencional na modalidade terapêutica para o alívio da dor, promovendo o bem estar físico, social e mental, além de ajudar ao retorno das atividades do dia a dia de maneira mais rápida (ÂNGELO, 2011).

A lombalgia está cada vez mais frequente nos indivíduos, estando associada, principalmente, a má postura, sedentarismo, e posturas inadequadas no ambiente de trabalho, sendo a primordial causa de afastamento das atividades laborais. Sendo assim, objetivo deste estudo foi identificar o principal mecanismo de lesão para dor lombar, identificar a população atingida com dor lombar e qual recurso fisioterapêutico tem mais eficácia no tratamento da lombalgia.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, realizada por meio de pesquisas nas bases de dados eletrônicos Medline, Scielo, Lilacs e PubMed, com as respectivas palavras chaves: dor lombar, dor crônica, lombalgia e dor aguda. Os critérios de inclusão são, artigos com a abordagem sobre a origem da dor lombar e suas complicações, na população brasileira em geral ou em classes específicas relacionados com a ocupação, mais artigos que abordem a fisioterapia na dor lombar

crônica, publicados nos anos de 2004 a 2018. Sendo excluídos artigos que não abordam temas relacionados sobre a origem da dor lombar e suas complicações, que não dão ênfase a população brasileira, publicados anteriormente a 2004 e que não utilizem a fisioterapia como tratamento. Com relação ao que foi citado acima, a figura 1 mostra a tática de busca e seleção dos artigos:

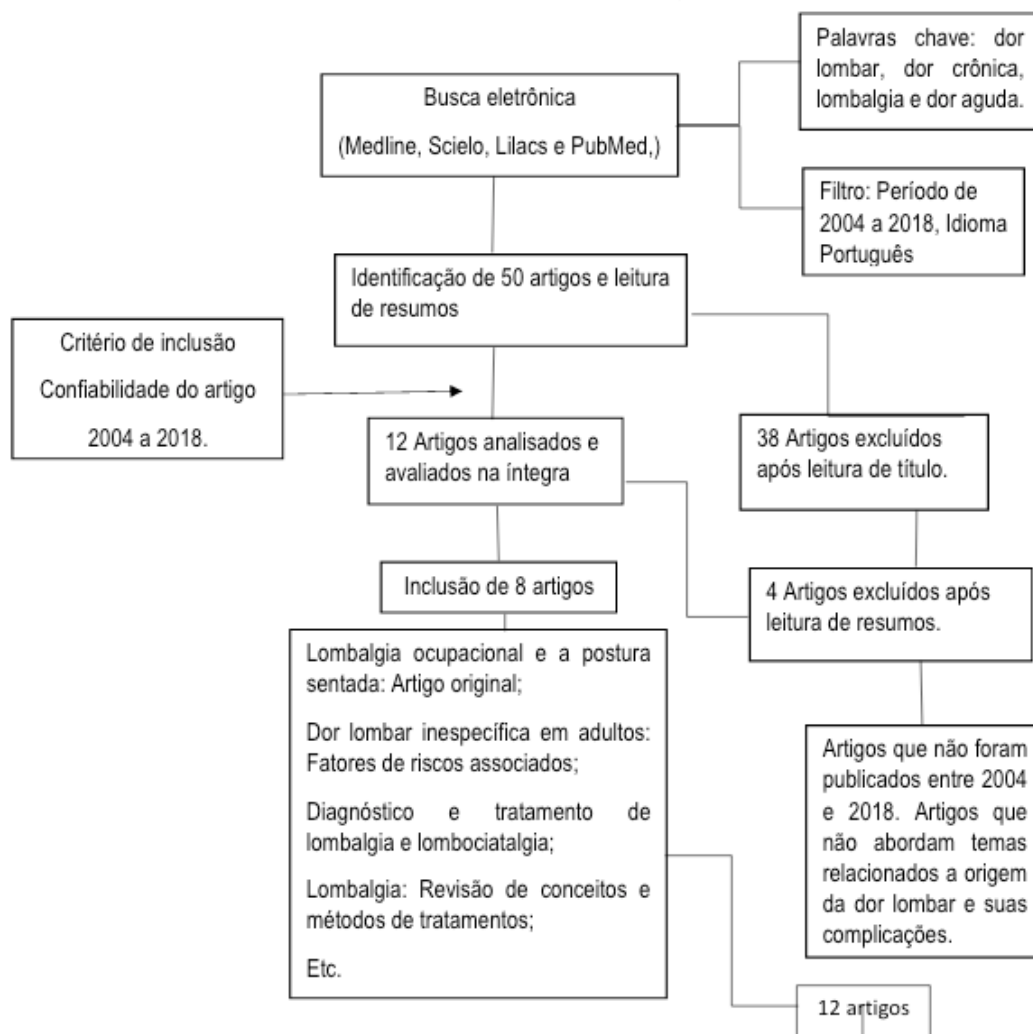


FIGURA 1: FLUXOGRAMA DA ESTRATÉGIA DE SELEÇÃO DE ARTIGOS.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 12 artigos, destes 7 foram excluídos após leitura dos resumos, pois eram artigos de revisão literária e que não foram publicados entre 2004 a 2018. 5 artigos foram incluídos ao estudo, os autores observaram que fatores biomecânicos, biopsicossociais, desempenham papel importante na gênese da dor lombar, tanto entre jovens, como também entre adultos e idosos, atinge 80,5% das pessoas, com maior prevalência nas mulheres entre 22 a 45 anos, com predominância da síndrome de 95,2% nas atividades ocupacionais entre pessoas acima dos 40 anos de idade. A presença de dor lombar em muito dos casos está relacionada ao estilo de vida sedentário, patologias como hérnia de disco e escoliose, além da má postura

na realização das atividades da vida diária, especificamente, a maneira sentada por longos períodos, com posturas inadequadas.

No estudo feito por Barros, Ângelo e Uchôa, (2011), evidenciou que a postura incorreta quanto ao indivíduo sentado, e mantida por um tempo prolongado, pode gerar carência de flexibilidade muscular e de mobilidade, além de, fadiga nos músculos extensores espinhais que, aliados, comprometem a estabilidade e o alinhamento da coluna vertebral. Tais distúrbios biomecânicos, são considerados importantes fatores etiológicos para o desenvolvimento da doença, provocando diminuição da força, e da amplitude de movimento, fadiga e sobrecarga nas estruturas articulares (capsula, ligamento e discos intervertebrais).

Outro fator que desencadeia o quadro álgico na região da coluna lombar é o sedentarismo, já que a maioria dos portadores desta patologia tem índice de massa corpórea mais elevado. O sobrepeso é apontado como fator de risco para o desenvolvimento da lombalgia, por deslocar o centro de gravidade corporal. Assim sendo, a prática de exercícios físico é de suma importância para prevenção desta patologia, pois, fornece adaptação circulatória e metabólicas, além de, trazer benefícios para musculatura esquelética e tecidos conectivos, contribuindo assim, para melhora da postura estática e dinâmica (ABDO e JUNIOR, 2014).

Segundo Pires e Dumas, (2008), a lombalgia está relacionada por algum movimento inesperado, pelo levantamento de peso por exemplo, ou até mesmo devido a mudanças climáticas, o que irá provocar aumento súbito da dor, provocando imobilização antálgica da coluna vertebral lombar, esta deve-se a contração reflexa da musculatura, na tentativa de colocar a coluna em uma posição mais confortável, reconhecendo assim, a dor muscular como um dos fatores das algias lombares, pois a medida que o músculo se encurta, isso provocará perda da flexibilidade, causando com isto, dor e fraqueza muscular.

Além do mais, o trabalho realizado por Ribeiro, 2014, demonstrou aumento de 30% na ocorrência de lombalgia mecânica em crianças, adolescentes e adultos jovens e deram ênfase a conduta fisioterapêutica como um eficaz tratamento para melhorar a mobilidade dos tecidos moles e articulações, ademais no controle dos sintomas da lombalgia, como atuando na redução do quadro álgico, no espasmo muscular e na parestesia. O profissional fisioterapeuta, dispõe de um vasto e eficaz arsenal terapêutico, para um infalível tratamento no controle desta doença, com protocolos fisioterapêuticos, utilizando recursos da cinesioterapia, com exercícios de alongamentos e mobilizações articulares, além da eletroterapia através da eletroestimulação transcutânea (TENS), nas dores agudas e subagudas, hidroterapia, pilates, reeducação postural global (RPG) e outros. Esses recursos irão proporcionar melhora da disfunção física, psicológica e prevenção de novos aparecimentos (GIL, 2010). Os resultados mais relevantes coletados nesta revisão sistemática, estão ilustrados na tabela a seguir:

CARACTERÍSTICAS DE 06 ESTUDOS ANALISADOS				
TÍTULO	AUTORES; ANO	Nº DE PARTICIPANTE S	INTERVENÇÃO E AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA	RESULTADOS
Dor lombar inespecífica em adultos jovens: fatores de riscos associados.	Furtado; Ribeiro; Arruda; Descio; Junior e Serruyab; 2014.	198 (adultos jovens) 129 (mulheres) 69 (homens)	Foram aplicados questionários sobre estilo e qualidade de vida, dor pela escala visual analógica e exame físico.	58 com dor lombar crônica inespecífica e 135 não apresentaram tal condição.
Os métodos de pilates e RPG no tratamento da lombalgia na gravidez.	Gil; 2010	34 gestantes	Sessões de RPG em 8 semanas.	Melhoras significativas nas dores lombares, principalmente as do plano controle.
Prevalência da disfunção miofascial em indivíduos com dor lombar.	Coelho; Barbosa; Pavan; Oliveira; Grossi e Defino, 2014.	70 indivíduos com histórico de dor lombar	Avaliação de pontos gatilho através de palpação de músculos doloridos.	90% dos indivíduos apresentaram disfunção miofascial; dentre eles 76% no músculo quadrado lombar, 69% no glúteo médio, 56% no piriforme, 40% no glúteo mínimo, 31% no iliopsoas e 29% no glúteo máximo.
Lombalgia ocupacional e a postura sentada.	Barros; Ângelo e Uchôa; 2011.	239 funcionários	Foram coletados dados antropométricos, avaliação da percepção da dor lombar através da EVA, limitações e dificuldades.	A prevalência de dor lombar crônica foi de 95,2% principalmente nos funcionários acima de 40 anos.
Efeitos da participação em um Grupo de Coluna sobre as dores musculoesqueléticas, qualidade de vida e funcionalidade dos usuários de uma Unidade Básica de Saúde de Porto Alegre – Brasil.	R. G. Borges, A. Vieira, M. Noll, P. T. Bartz & C. T. Candotti; 2011.	30 pacientes	Questionários de Roland-Morres; EVA e programas de exercício domiciliares.	60% apresentaram melhora na capacidade funcional e 56,7% apresentaram melhora na dor.
Prevalência da dor lombar crônica na população da cidade de Salvador.	Almeida; Sá; Silvia; Baptista; Matos e Lesse; 2008.	2297 participantes	Questionários específicos sobre dor lombar, abordando a ocorrência, cronicidade e localização corporal da dor.	14,7% demonstraram prevalência de dor lombar crônica, com maior frequência entre ex-fumantes 19,7% e 16,8% pessoas com circunferência da cintura acima da normalidade.

tabela 1: Configuração das avaliações, intervenções e resultados dos artigos analisados.

## CONCLUSÃO

Desta forma, pôde-se concluir que fatores biomecânicos e biopsicossociais desempenham papel importante na gênese da dor lombar, com maior prevalência da doença nos setores ocupacionais, devido à falta de ergonomia nos ambientes de trabalho, e com predominância da síndrome entre às mulheres, atingindo também, jovens, adultos e idosos. Tais fatores são etiológicos para o desenvolvimento da patologia, provocando dor, redução da força, redução da amplitude de movimento, levando a fadiga, sobrecarga nas articulações e afastamento no trabalho. E quando os indivíduos estão em um quadro clínico, agudo ou subagudo da doença, eles procuram justamente o profissional fisioterapeuta, para uma conduta direcionada e específica para cada caso, já que, a fisioterapia possui de vastos recursos para promoção, prevenção e reabilitação do paciente com lombalgia, proporcionando assim, à melhora

na qualidade de vida, e o retorno as tarefas laborais o mais prévio possível.

## REFERÊNCIAS

(FURTADO,R.N.V.; RIBEIRO, L.H.; ABDO, B.A.;DESCIO, F.J.; JUNIOR, C.E.M.; **Dor lombar inespecífica em adultos jovens: Fatores de riscos associados. Revista Brasileira de reumatologia.** Ver. Bras, Reumatologia 2014; 54 (5): 371-377.)

(PIRES,R.A.M.; DUMAS,F.L.V.; **Lombalgia: Revisão de conceitos e métodos de tratamento.** Universitas: Ciência da saúde.,Brasília, v.6, n.2, p.159-168,jul/dez.2008.)

(BARROS, S.S.; ÂNGELO, R.C.O.; UCHÔA, E.P.B.L.; **Lombalgia ocupacional e a postura sentada: Artigo original.** Rev. Dor. São Paulo, 2011 jul-set;12(3):226-30.)

(RADU,A.S.;FERNANDES, A.R.; **Diagnóstico e tratamento das lombalgias e lombociatalgias; Revista Brasileira de Reumatologia.** rev. Bras. de reumatol. Vol 44 no.6 São Paulo Nov/Dez. 2004.)

SCIPIAO, C.A.; SILVA, J.G.; **OS métodos pilates e RPG no tratamento da lombalgia na gravidez: Uma revisão de literatura.** Revista Interfaces da Saúde · ISSN 2358-517X· ano 1 · nº2 · Dez. · p.22-31 · 2014.

Coelho DM, Barbosa RI, Pavan AM, Oliveira AS, Bevilaqua-Grossi D, Defino HLA; **Prevalência da disfunção miofascial em indivíduos com dor lombar Acta Fisiatr. 2014;21(2):71-74.**

R. G. Borges, A. Vieira, M. Noll, P. T. Bartz & C. T. Candotti. **Efeitos da participação em um Grupo de Coluna sobre as dores musculoesqueléticas, qualidade de vida e funcionalidade dos usuários de uma Unidade Básica de Saúde de Porto Alegre – Brasil.** Motriz, Rio Claro, v.17 n.4, p.719-727,out./dez.2011.

Almeida ICGB, Sá KN, Silva M, Baptista A, Matos MA, Lessa I. **Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador.** Rev Bras Ortop. 2008;43(3):96-102.



## PREVALÊNCIA DE DORES OSTEOMUSCULARES EM TRABALHADORES DE UMA BIBLIOTECA NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO (PE)

### **Noêmia da Silva Tavares**

Graduanda do curso de Bacharelado em Fisioterapia das Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão - FAINTVISA - PE

### **Danielle Ferreira de Siqueira**

Fisioterapeuta Especialista em Fisioterapia Traumato-Ortopédica

Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente

Docente do curso de Bacharelado em Fisioterapia das Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão – FAINTVISA - PE

### **Cristie Aline Santos Araújo**

Fisioterapeuta com Especialização em Fisioterapia Cardiorrespiratória

Mestre em Patologia pela UFPE com ênfase na área de Patologia Geral e Patologia das doenças Cardiorrespiratórias

Coordenadora e docente do curso de Bacharelado em Fisioterapia das Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão – FAINTVISA - PE

**RESUMO:** Os avanços tecnológicos, a urbanização e os ambientes de trabalho sedentários têm sido responsáveis pela diminuição da atividade física cotidiana, resultando em importantes consequências negativas sobre a saúde da sociedade. Este estudo teve como objetivo analisar a prevalência de dores osteomusculares em trabalhadores de uma biblioteca no município de Vitória de Santo Antão (PE). Trata-se de um estudo

do tipo transversal e descritivo. A amostra foi composta por 08 funcionários, sendo 05 mulheres e 03 homens. Foram aplicados o questionário abordando dados pessoais, hábitos alimentares, estilo de vida e atividades ocupacionais bem como o Diagrama de Corlett. No segundo momento, foram realizadas palestras sobre temas específicos em Saúde para os participantes do estudo. Foi observada maior prevalência de dor musculoesquelética nas regiões do pescoço, cervical e ombro direito, o que pode predispor às doenças ocupacionais como as mialgias tensionais e tendinites. A implantação de programas de ginástica laboral bem como o incentivo à prática de atividade física como medidas de promoção à saúde podem melhorar a qualidade de vida destes trabalhadores e prevenir as doenças ocupacionais como LER e DORT.

**PALAVRAS-CHAVE:** LER-DORT; Saúde do trabalhador; Bibliotecas

**ABSTRACT:** Prevalence Of Musculoskeletal Pain In Workers Of A Library In The City Of Vitória De Santo Antão (Pe)

Technological advances, urbanization and sedentary work environments have been responsible for the reduction of daily physical activity, resulting in important negative consequences on the health of society. This study aimed to analyze the prevalence of

musculoskeletal pain in workers of a library in the city of Vitória de Santo Antão (PE). It is a cross-sectional and descriptive study. The sample was composed by 08 employees, being 05 women and 03 men. The questionnaire was applied addressing personal data, eating habits, lifestyle and occupational activities as well as the Corlett Diagram. In the second moment, lectures were held on specific subjects in Health for the participants of the study. A higher prevalence of musculoskeletal pain was observed in the neck, neck and right shoulder regions, which may predispose to occupational diseases such as tension myalgias and tendinitis. The implementation of workout programs as well as the incentive to practice physical activity as health promotion measures can improve the quality of life of these workers and prevent occupational diseases such as RSI and DORT.

**KEYWORDS:** LER-DORT; Worker's health; Libraries

## INTRODUÇÃO

Qualidade de vida sempre surge como tema em diversas áreas, fazendo assim que as condições de trabalho sejam repensadas, sendo, determinantes no cumprimento nas rotinas de quaisquer trabalhador. Muitas adaptações são necessárias no ambiente de trabalho tornando-o favorável para que o trabalhador suporte longas jornadas de trabalho, e, por isso, tais preocupações aumentam, justificando o impacto causador na vida do trabalhador.

O mundo do trabalho vem sofrendo grandes mudanças devido às inovações tecnológicas e organizacionais, exigindo constantemente que os trabalhadores se adaptem às tecnologias e se atualizem perante um mercado cada vez mais competitivo (REIS et al., 2003; AUGUSTO et al., 2008). Os avanços tecnológicos, a urbanização e os ambientes de trabalho sedentários têm sido responsáveis pela diminuição da atividade física cotidiana, resultando em importantes consequências negativas sobre a saúde da sociedade (ISPAH, 2010). As exigências atuais quanto à produtividade em empresas tornam tais ambientes de trabalho cada vez mais estressantes, com impactos negativos na motivação dos trabalhadores e no desempenho de suas funções (DYNIEWICZ, 2009). Estes fatores, somado às extensas jornadas de trabalho, têm causado desconfortos musculares, afetando o bem-estar dos trabalhadores (FERNANDES et al, 2010).

Atualmente, os sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho atingem várias categorias profissionais e têm várias denominações, entre as quais Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), adotadas pelos ministérios da Saúde e da Previdência Social (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). As LER/ DORT são danos decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema osteomuscular e da falta de tempo para recuperação. Em geral, são caracterizadas pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, predominantemente nos membros superiores, tais como

dor, parestesia, sensação de peso e fadiga. Abrangem quadros clínicos do sistema osteomuscular adquiridos pelo trabalhador submetido a determinadas condições de trabalho (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2006). Constantemente, são causas de incapacidade laboral temporária ou permanente. As causas das LER/DORT são apontadas por diversos pesquisadores como um conjunto de fatores físicos e organizacionais do trabalho que, combinados, possibilitam o surgimento da síndrome. Dentre esses fatores, são citados: posturas inadequadas, natureza e repetitividade de movimentos e aplicação de forças, que podem influenciar diretamente no sistema músculo-esquelético do trabalhador.

Os fatores causais indiretos relacionam-se ao conteúdo das atividades e à qualidade da comunicação, períodos prolongados de trabalho, ausência de pausas, não rotatividade de tarefas e fatores psicológicos, tais como o estresse, pressão pela produção e o relacionamento entre chefias e funcionários (MACIEL, 1998; CODO, 1998; RANNEY, 2000 apud MACIEL, et al, 2005).

Segundo Sampaio e Oliveira, um dos meios encontrados pelas empresas que buscam a prevenção de doenças ocupacionais é a implantação de programas de Ginástica Laboral (GL), caracterizando-se como pausas na jornada de trabalho associada com exercícios programados previamente, levando em consideração as atividades e demandas físicas, podendo acontecer antes, durante ou após o expediente. A ginástica laboral consiste em exercícios realizados no local de trabalho, priorizando os alongamentos e exercícios para a redução da sobrecarga nas estruturas musculares utilizadas durante as tarefas ocupacionais. Além disso, atua na prevenção e no combate ao estresse, visto que durante a atividade física é liberado um neurotransmissor chamado endorfina, o que causa bem-estar e alívio das tensões (OLIVEIRA, 2007).

Estudos têm mostrado que a ginástica laboral é capaz de prevenir às lesões pelos esforços repetitivos e melhorar a relação interpessoal além de proporcionar um melhor rendimento profissional (SALVE; THEODORO, 2004). Desta forma, a ginástica laboral pode desempenhar papel importante na qualidade de vida, refletindo na saúde e bem-estar dos trabalhadores. Entretanto, a qualidade de vida está muito associada ao estilo de vida dos indivíduos e engloba aspectos importantes como atividade física, nutrição e relacionamento social, os quais têm sido tradicionalmente associados com questões da saúde e bem-estar (NAHAS, 2006).

Empresas brasileiras gastam demasiadamente com despesas decorrentes de acidentes, doenças relacionadas ao trabalho e estresse. Tais custos evidenciam a necessidade de programas de prevenção que abranjam uma multiplicidade de fatores causais e relevantes relacionados ao estresse e às doenças ocupacionais (SADIR et al, 2010). Essas medidas objetivam reduzir a exposição a esses fatores, de modo diversificado e com caráter multidisciplinar, sendo a implantação de um programa de Ginástica Laboral (GL) uma das formas possíveis de serem adotadas (FREITAS et al, 2009).

Diante do exposto, o presente projeto tem como objetivo avaliar o efeito de um programa de ginástica laboral em funcionários administrativos das Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão – FAINTVISA, uma instituição privada de ensino, visando à redução de queixas relacionadas às dores osteomusculares e ao estresse ocupacional, melhorando a qualidade de vida desses trabalhadores.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo do tipo transversal e descritivo, cuja amostra foi constituída por funcionários da Biblioteca das Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão – FAINTVISA alocados em setores administrativos. A instituição privada de ensino superior está localizada no município de Vitória de Santo Antão (PE) e atua na formação de profissionais nas áreas de Exatas, Saúde e Humanas, distribuídos em 14 cursos de graduação, 18 cursos de pós-graduação e 3 cursos de formação de tecnólogos.

O estudo foi dividido em dois momentos, sendo o primeiro composto pela aplicação do questionário de avaliação de qualidade de vida e do Diagrama de Corlett. Na segunda etapa foram realizadas palestras sobre os temas exercício físico, nutrição básica, DORT/postura adequada, estresse e fumo.

Foram adotados como critérios de inclusão os trabalhadores que não possuíssem nenhum impedimento físico ou mental por justificativa médica para participar da atividade durante a coleta dos dados e que trabalhassem exclusivamente na Biblioteca da instituição de ensino superior, visando assegurar que as atividades e rotinas laborais desempenhadas pelos sujeitos sejam semelhantes.

Foram excluídos os que estiverem em licença-saúde, licença-maternidade, mulheres em período gestacional, portadores de deficiência física e aqueles em tratamento fisioterapêutico e psicoterapêutico por sintomas de dor ou estresse, não consentimento da chefia imediata para a realização da ginástica laboral, acúmulo ou excesso de tarefas no setor em que trabalham que possam impedindo a continuação da participação, adoecimentos acontecidos no transcorrer do período estabelecido para a coleta de dados, falta de tempo para a sua realização, entre outros.

Os dados foram analisados estatisticamente, a partir das respostas contidas nos questionários e dos resultados das avaliações, com a utilização dos softwares Microsoft Office Excel e SPSS for Windows, através de técnicas descritivas, tais como: tabelas, gráficos e percentuais.

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo Seres Humanos conforme orientação da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e teve como número de aprovação (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – CAAE) 50917015.4.0000.5060. Todos os participantes foram esclarecidos com relação ao estudo e metodologia utilizada e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## RESULTADOS

A amostra foi composta predominantemente por mulheres (62,5%), com faixa etária entre 30 e 50 anos (75%) e com 3º grau completo (62,5%). De acordo com os dados analisados, 75% trabalhavam há cinco anos na instituição, 87,5% trabalhavam oito horas por dia e 62,5% raramente praticavam atividade física.

<b>Caracterização da amostra de trabalhadores de uma Instituição de Ensino Superior no município de Vitória de Santo Antão (PE) quanto ao gênero, faixa etária, grau de escolaridade e prática de atividade física.</b>			
<b>Variável</b>	<b>Categoria</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Gênero	Masculino	3	37,5
	Feminino	5	<b>62,5</b>
	Total	8	100,0
Faixa etária	18 a 20	1	12,5
	20 a 30	1	12,5
	30 a 40	3	<b>37,5</b>
	40 a 50	3	<b>37,5</b>
	Total	8	100,0
Grau de escolaridade	2º grau completo	2	25,0
	3º grau incompleto	1	37,5
	3º grau completo	5	<b>62,5</b>
	Total	8	100,0
Prática de atividade física	Contínua ou intervalada, 3 a 5 vezes por semana	2	25,0
	Contínua ou intervalada, 1 a 2 vezes por semana	1	12,5
	Raramente	5	<b>62,5</b>
	Total	8	100,0

<b>Caracterização da amostra de trabalhadores de uma Instituição de Ensino Superior no município de Vitória de Santo Antão (PE) quanto ao tempo de trabalho na instituição e carga horária de trabalho.</b>			
<b>Variável</b>	<b>Categoria</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Tempo de trabalho na Instituição	1 ano	1	12,5
	2 anos	0	0
	3 anos	0	0
	4 anos	1	12,5
	5 anos	6	0
	Outros	0	75,0
	Total	8	100,0
Carga Horária de trabalho	6 horas	1	12,5
	8 horas	7	87,5
	Outros	0	0
	Total	8	100,0

De acordo com os dados analisados, 75% da amostra trabalhavam há mais de 5 anos na instituição e 87,5% realizavam a jornada de trabalho de 8 horas diárias.

Freitas (2010) identificou em seus estudos sobre Ginástica Laboral na redução de queixas osteomusculares em funcionários administrativos de uma universidade pública uma amostra composta por predominantemente por mulheres, com idade de 41 anos, com nível superior de escolaridade e que praticavam atividade física em média duas vezes por semana, divergindo nesse aspecto da amostra desse estudo.

<b>Prevalência de dores osteomusculares em trabalhadores de uma Instituição de Ensino Superior no município de Vitória de Santo Antão (PE).</b>		
<b>Regiões referidas com <u>extremo desconforto/dor</u></b>		
	Percentual	Frequência
Região superior das costas	<b>12,5%</b>	1
<b>Regiões referidas com <u>bastante desconforto/dor</u></b>		
	Percentual	Frequência
Região inferior das costas	<b>25,0%</b>	2
Ombro direito	<b>25,0%</b>	2
Pescoço	<b>25,0%</b>	2
Cervical	12,5%	1
Região superior das costas	12,5%	1
Região média das costas	12,5%	1

Tornozelo esquerdo	12,5%	1
Pé esquerdo	12,5%	1
<b>Regiões referidas com moderado desconforto/dor</b>		
Pescoço	<b>25,0%</b>	2
Cervical	<b>25,0%</b>	2
Ombro direito	12,5%	1
Cotovelo direito	12,5%	1
Punho direito	12,5%	1

A prevalência de sintomas musculoesqueléticos foi observada sendo os maiores graus de dor relatados pelos trabalhadores a região superior das costas (12,5%), do pescoço (25,0%), região inferior das costas (25,0%) e ombro direito (25,0%).

<b>Prevalência de dores osteomusculares em trabalhadores de uma Instituição de Ensino Superior no município de Vitória de Santo Antão (PE).</b>		
<b>Regiões referidas com algum desconforto/dor</b>		
<b>Cabeça</b>	<b>50,0%</b>	<b>4</b>
<b>Região superior das costas</b>	<b>37,5%</b>	<b>3</b>
<b>Bacia</b>	<b>37,5%</b>	<b>3</b>
<b>Cervical</b>	<b>25,0%</b>	<b>2</b>
<b>Região inferior das costas</b>	<b>25,0%</b>	<b>2</b>
<b>Regiões referidas com nenhum desconforto/dor</b>		
<b>Braço direito</b>	<b>87,5%</b>	<b>7</b>
<b>Cotovelo esquerdo</b>	<b>87,5%</b>	<b>7</b>
<b>Tornozelo direito</b>	<b>87,5%</b>	<b>7</b>
<b>Ombro esquerdo</b>	<b>75,0%</b>	<b>6</b>
<b>Punho esquerdo</b>	<b>75,0%</b>	<b>6</b>
<b>Joelho esquerdo</b>	<b>62,5%</b>	<b>2</b>

Segundo Sato (2001), a postura sentada mantida por tempo prolongado pode gerar carência de flexibilidade muscular e de mobilidade articular, além de fadiga dos músculos extensores espinhais que, aliados, comprometem a estabilidade e o alinhamento da coluna vertebral. Tais distúrbios biomecânicos são considerados importantes fatores etiológicos para o desenvolvimento de dor lombar.

A falta de atividade física e exercícios são reconhecidos como determinantes e fatores de risco para muitas doenças e desordens, dentre elas obesidade, doenças

cardiovasculares, diabetes mellitus e alguns tipos de câncer (Sadir, 2010). De acordo com Zilli (2002), a ginástica laboral é a prática da atividade física regular e orientada durante o horário de expediente em que existe uma pausa para que possam ser realizados exercícios físicos, visando benefícios pessoais do trabalhador melhorando sua produtividade e rendimento.

## CONCLUSÃO

Houve maior prevalência de dor musculoesquelética nas regiões superior das costas, pescoço, região inferior das costas e ombro direito, o que pode predispor às doenças ocupacionais como as mialgias tensionais e tendinites.

Os resultados sugerem uma possível associação com a postura sentada durante o desenvolvimento das atividades laborais.

Tais dados justificam a implantação de programas de ginástica laboral bem como o incentivo à prática de atividade física como medidas de promoção à saúde que podem melhorar a qualidade de vida destes trabalhadores e prevenir as doenças ocupacionais como LER e DORT.

## REFERÊNCIAS

AUGUSTO, V.G. *et al.* **A look into Repetitive Strain Injuri/Work-Related Musculoskeletal Disorders within physical therapists clinical context.** Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v.12, n.1, p.49-58, jan./fev. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lesões por Esforços Repetitivos (LER) /Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT): Dor relacionada ao trabalho. **PROTOCOLOS DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DO TRABALHADOR DE COMPLEXIDADE DIFERENCIADA.** Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

DYNIWICK, A.M.; MOSER, A.D.L.; SANTOS, A.F.; PIZONI, H. **Avaliação da qualidade de vida de trabalhadores em empresa metalúrgica: um subsídio à prevenção de agravos a saúde.** Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v. 22, n. 3, p. 457-466, jul./set. 2009.

FERNANDES, R. C. P.; ASSUNÇÃO, A. A.; CARVALHO, F. M. **Repetitive tasks under time pressure: the musculoskeletal disorders and the industrial work.** Revista Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.15, n. 3, p. 931-42, mai. 2010.

Freitas, F.C.T.; Swerts, O.S.D.; Robazzi, M.L.C.C. **A ginástica laboral como objeto de estudo.** **Fisioterapia Brasil**, Rio de Janeiro, v.10, n.5, p.364-70, 2009.

FREITAS, F.C.T. **A ginástica laboral na redução de queixas de estresse ocupacional e dor osteomuscular em funcionários administrativos em uma universidade pública.** 2010, 169 fls. Dissertação (Mestrado em Ciências); Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP, Ribeirão Preto-SP.

International Society for Physical Activity and Health (ISPAH). The Toronto charter for physical activity: a global call to action. **Toronto: Global Advocacy Council for Physical Activity**, International Society for Physical Activity and Health; 2010.

MARCIEL, R.; ALBUQUERQUE, A.; MELZER, A.; RODRIGUES, S. **Quem se Beneficia dos Programas de Ginástica Laboral?** Cadernos de Psicologia Social do Trabalho, Fortaleza, vol.8,



p.71-86, 2005.

NAHAS, M.V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 4. ed. Londrina: Midiograf, 2006. 238 p.

OLIVEIRA, J.R.G. **A Importância da Ginástica Laboral na Prevenção de Doenças Ocupacionais**. Revista Educação Física, Rio de Janeiro, v. 139, n. 3, p. 40-49, 2007.

REIS, P. F. et al. **O uso da flexibilidade no programa de ginástica laboral compensatória, na melhoria da lombalgia em trabalhadores que executam atividades sentados**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 18., 2003, Foz do Iguaçu. *Anais...*, Foz do Iguaçu, 2003.

SALVE, M.G.C.; Theodoro, P.F.R. **Saúde do trabalhador: a relação entre ergonomia, atividade física e qualidade de vida**. Revista Salusvita, Bauru, v.23,n.1, p.137-146, 2004.

SADIR, M.A.; Bignotto, M.M.; Lipp, M.E.N. **Stress e qualidade de vida: influência de algumas variáveis pessoais**. *Paidéia*, São Paulo, v.20, n.45, p.73-81, 2010.

SATO, L. **LER: objeto de estudo e pretexto para a construção do campo de trabalho e saúde**. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.17, n.1, p.147-152, jan/fev.2001.

ZILLI, C.M. **Manual de Cinesioterapia/Ginástica Laboral. Uma tarefa interdisciplinar com ação multiprofissional**. São Paulo: Ed. Lovise, 2002.102p.

## A FUNÇÃO SEXUAL NO PÓS-PARTO DE PRIMÍPARAS COM EPISIOTOMIA

### **Lorena Carneiro de Macêdo**

Mestre em Saúde Materno Infantil pelo Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP) Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e Pesquisadora pelo Instituto de Pesquisa Prof. Joaquim Amorim Neto (IPESQ) (lorenacmacedo@gmail.com)

### **Hellen Batista de Carvalho**

Mestre em Saúde Materno Infantil pelo IMIP e Docente do curso de fisioterapia da Unifacisa (hellenbcar@hotmail.com)

### **Danilo de Almeida Vasconcelos**

Doutor em Saúde Materno Infantil (IMIP); Docente do curso de Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e Docente do Programa de Pós-graduação de Ciência e Tecnologia em Saúde (NUTES-UEPB) (osteopatia@gmail.com)

### **Leila Katz**

Doutora em Tocoginecologia pela Universidade de Campinas (UNICAMP); Docente da Pós-graduação em Saúde Materno Infantil do IMIP e Pesquisadora pelo Instituto de Pesquisa Prof. Joaquim Amorim Neto (IPESQ) (katzleila@gmail.com)

### **Melania Maria Ramos de Amorim**

Doutora em Tocoginecologia pela Universidade de Campinas (UNICAMP); Docente da Pós-graduação em Saúde Materno Infantil do IMIP e da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e Pesquisadora pelo Instituto de Pesquisa Prof. Joaquim Amorim Neto (IPESQ) (melania.amorim@gmail.com).

**RESUMO:** a gravidez e a via de parto são fatores que podem contribuir para o desenvolvimento de disfunções dos músculos do assoalho pélvico, podendo interferir na função sexual da mulher. O objetivo foi avaliar a função sexual pós-parto vaginal em primíparas com e sem episiotomia. Foi realizado um estudo transversal descritivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEPB (CAAE44775015.1.0000.5175) realizado com 62 mulheres, faixa etária de 18 a 35 anos, sendo primíparas pós-parto vaginal com episiotomia (n=20), sem episiotomia (n=19) e mulheres nuligestas (n=23). Foram verificadas características biológicas, sociodemográficas e da função sexual (Female Sexual Function Index–FSFI). As primíparas responderam ao questionário três meses após o parto e o mesmo questionário foi respondido pelas nuligestas. Ao comparar os três grupos da pesquisa, em relação à função sexual, foi encontrado um menor escore de dor ( $3,04 \pm 1,44$ ) nas primíparas com episiotomia e piores escores na maioria dos outros domínios (desejo, excitação, orgasmo e satisfação) primíparas sem episiotomia. Conclusão: as primíparas apresentam os piores índices de função sexual, em todos os domínios, comparados com as nuligestas e em relação ao domínio dor, o grupo com episiotomia apresentou o pior escore, comparado ao grupo sem episiotomia e grupo das nuligestas, como

também apresentou a pior média no escore total do FSFI.

**PALAVRAS-CHAVE:** Período pós-parto. Assoalho pélvico. Episiotomia.

**ABSTRACT:** Pregnancy and the way of delivery are factors that may contribute to the development of dysfunctions of the pelvic floor muscles, which may interfere with the sexual function of the woman. The objective of this work was to evaluate vaginal postpartum sexual function in primiparas with and without episiotomy. A descriptive cross-sectional study was conducted, approved by the UEPB's Ethics Committee in Research (CAAE44775015.1.0000.5175), with 62 women, aged between 18 and 35 years old, being primiparas with vaginal episiotomy (n = 20), without episiotomy (n = 19) and nulligest women (n = 23). Biological, sociodemographic and sexual function characteristics (Female Sexual Function Index-FSFI) were verified. The primiparous women answered the questionnaire three months after the birth and the same questionnaire was answered by the nulligests. Comparing the three groups of the study with regard to sexual function, a lower pain score ( $3.04 \pm 1.44$ ) was found in primiparas with episiotomy and worse scores in most other domains (desire, arousal, orgasm and satisfaction) in primiparas without episiotomy. Conclusion: the primiparas women had the worst sexual function indexes, in all domains, compared to nuligestas and in relation to the pain domain, the episiotomy group presented the worst score, compared to the group without episiotomy and the group of nuligestas, as well as the worst score in the FSFI total score.

**KEYWORDS:** Postpartum period. Pelvic floor. Episiotomy.

## 1 | INTRODUÇÃO

### 1.1 Conceito e Funções do Assoalho Pélvico

O assoalho pélvico (AP) é considerado uma unidade funcional músculo-fascial de atividade sinérgica e antagônica, com múltiplas funções e não apenas a função de fechamento do copo pélvico (ROSSETI, 2016). Além de auxiliar os ligamentos pélvicos na sustentação dos órgãos interno, o AP exerce também um papel essencial na ação esfinteriana para a uretra, a vagina e o reto, auxiliando na continência urinária, anal e na função sexual (ZUCCHI, 2003).

Agindo como fortes elásticos, os músculos do assoalho pélvico (MAP) em conjunto com os ligamentos e as fáscias, unem os órgãos aos ossos da pelve, sustentando-os em suas posições normais contra a força da gravidade, sendo compostos em 70% por fibras musculares do tipo I e, em 30%, por fibras musculares do tipo II, capazes de manter o tônus muscular por períodos prolongados quando a mulher está em pé e quando ocorre alguma situação de aumento da pressão intra-abdominal (tossir, rir, espirrar, levantar peso, praticar esportes) (BARACHO, 2007; LEMOS, 2014; SILVA, 2011).

Os músculos da camada superficial do AP situam-se fora do assoalho, formando a camada externa ou região perineal, constituída pelos músculos isquiocavernoso, bulbocavernoso, pelo transverso superficial do períneo e pelo esfíncter do ânus, sendo os constritores da vagina e responsáveis pela manutenção da ereção clitoriana. Já o componente principal da camada muscular profunda do assoalho pélvico é o diafragma pélvico formado pelos músculos levantador do ânus e músculos coccígeos, sendo o levantador do ânus um músculo principalmente de suporte (BARACHO, 2014).

## 1.2 O Assoalho Pélvico na Gestação, no Parto e no Puerpério

A gestação, o parto e o puerpério são períodos de mudanças físicas e psicológicas para a mulher. Durante a gestação, os MAP sofrem grande sobrecarga, pois suportam todo o peso do feto durante todo o período gestacional, devido ao crescimento uterino e no terceiro trimestre gestacional pode haver maior sobrecarga ocasionada pelo encaixamento e pela progressão da cabeça fetal (PEREIRA, 2008).

Além disso, ocorre um deslocamento do centro de gravidade do corpo da mulher, modificando também o centro de gravidade das vísceras pélvicas, mudando a conformidade da pressão abdominal. Essas modificações, combinadas ao aumento do peso do útero, fazem com que a estrutura do assoalho pélvico sofra alongamentos e compressões contínuas em longo prazo, ocasionando graus variados de danos às fáscias, músculos e ligamentos do assoalho pélvico (LI H et al., 2015).

Porém, é durante o parto e a fase de expulsão do feto onde esses músculos passam pelo maior estresse, ficam expostos à compressão do feto e às pressões para baixo devido aos esforços expulsivos realizados pela parturiente. Essas forças distendem o assoalho pélvico, resultando em alterações anatômicas e funcionais nos músculos, nervos e tecidos conectivos (MORENO, 2009; HANDA; HARRIS; OSTERGARD, 1996) que podem provocar alterações na atividade e no comportamento sexual da mulher (BARBOSA, 2005).

Quando mal conduzido, o parto vaginal está entre os principais fatores de risco para o surgimento das disfunções do assoalho pélvico (DAP), como a incontinência urinária (IU), incontinência fecal (IF) e as disfunções sexuais femininas (DSF). Além disso, existem vários outros fatores agravantes durante esses períodos que contribuem para o surgimento dessas disfunções, como o acréscimo do peso corpóreo materno, o peso do útero, a duração do trabalho de parto, traumas, episiotomia, dentre outros. (BARBOSA, 2005; AMORIM et al., 2015).

## 1.3 Efeitos da Episiotomia no Assoalho Pélvico

A maioria das mulheres sofre algum tipo de trauma perineal no parto vaginal, em razão de lacerações perineais espontâneas ou devido à prática da episiotomia (OMS, 1996). A episiotomia é um procedimento cirúrgico quase universal que foi introduzido

na prática clínica sem evidência que suportasse seu benefício. Define-se como uma incisão cirúrgica no períneo com o objetivo de aumentar a abertura vaginal durante o parto (BORGES; SERRANO; PEREIRA, 2003).

A episiotomia é usada de modo profilático, como justificativa para evitar traumas perineais, e prevenir a morbimortalidade infantil e problemas ginecológicos, tais como o afrouxamento pélvico irreversível do parto, de prolapsos genitais e de incontinência urinária. No entanto, apesar do uso largamente difundido, não há evidências científicas que apoiem esses benefícios (OLIVEIRA; MIQUILINI, 2005).

Os primeiros estudos de revisão concluíram que além de não existirem evidências sólidas da efetividade da episiotomia de rotina, existiam evidências de que dor perineal e sérias complicações poderiam estar associadas com a sua realização (TRACKER; BANTA, 1983). Na última revisão sistemática da Cochrane, incluindo 6.177 mulheres, foi encontrado que o uso rotineiro da episiotomia aumenta a necessidade de sutura e aumenta o risco de trauma perineal/vaginal grave. Os autores recomendam que o procedimento não seja realizado como procedimento de rotina, uma vez que há claras evidências favorecendo o uso seletivo da episiotomia (JIANG et al., 2017).

Em 2018, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou suas diretrizes sobre cuidados intraparto para uma experiência de nascimento positiva, com uma clara recomendação contra a realização de rotina da episiotomia. Reconhece que não está claro em que circunstâncias uma episiotomia deveria ser realizada, porque nenhuma indicação de episiotomia foi comprovada por evidências científicas (WHO, 2018).

O Colégio Americano de Obstetrícia e Ginecologia (ACOG) ressalta a importância da seletividade em detrimento do uso liberal da episiotomia, mas ainda sugere o seu uso para evitar lacerações perineais graves e facilitar ou acelerar partos difíceis, deixando a critério de cada médico usar o seu senso clínico para decidir ou não realizar este procedimento (ACOG, 2018).

No sistema público brasileiro, a episiotomia é um dos procedimentos cirúrgicos de maior frequência, e isso é atribuído ao fato de que a prática obstétrica em muitos serviços ainda desconsidera os resultados das evidências científicas. Uma pesquisa divulgada em junho de 2014, revelou que 53,5% das mulheres brasileiras que têm seus bebês via vaginal são submetidas à episiotomia (PREVIATTI; SOUZA, 2007; LEAL; GAMA, 2014).

A episiotomia, como todo procedimento cirúrgico, requer que as mulheres sejam informadas sobre os riscos específicos e benefícios associados, para que possam consentir sua realização, porém é comum que os profissionais que lidam com essas situações considerem a episiotomia como uma cirurgia de pequeno porte, subestimando seus riscos, suas consequências adversas e a preferência das pacientes (HARTMANN et al., 2005).

## 1.4 Disfunção Sexual no Pós-Parto

Também chamadas de distúrbios ou transtornos, a disfunção sexual feminina é definida como a dificuldade persistente e recorrente do sujeito em realizar uma ou mais fases da resposta física sexual (BARACHO, 2014). Possuindo uma prevalência que varia de 20 a 73% nas mulheres, as disfunções sexuais femininas (DSF) resultam da combinação de fatores biológicos, psicológicos, sociais e culturais, que se torna um bloqueio total ou parcial da resposta sexual do indivíduo, relacionada ao desejo, a excitação e ao orgasmo (HOLANDA et al., 2014).

No Brasil, foram pesquisadas 3.148 mulheres em 18 cidades e observou-se que 51% delas referiam alguma disfunção sexual e insatisfação com sua vida sexual (ABDO, 2004). Nesse mesmo ano, um estudo que avaliou 1.219 mulheres, encontrou que 49% apresentavam pelo menos uma disfunção sexual, sendo o desejo sexual hipoativo (26,7%) o mais encontrado, seguido de dispareunia (23,1%) e disfunção orgásmica (21%) (ABDO et al., 2004).

Durante o período de gestação e pós-parto, estudos mostram que, existe um aumento na ocorrência das disfunções sexuais, com prevalências de 33,5% antes da gestação, 76% durante a gestação e 43,5% no pós-parto (MATHIAS et al., 2015). Outro estudo também observou um aumento da prevalência das DSF, estando presente em cerca de 70% das gestantes brasileiras (RIBEIRO et al., 2011) e em 86% das mulheres no puerpério, sendo as disfunções mais frequentes a dispareunia (22 a 41%) e diminuição do desejo sexual (83 a 86%) (HICKS et al., 2004; ACELE; KARAÇAM, 2012). No terceiro mês após o parto, 45 a 55% das mulheres referem dispareunia e, no sexto mês, 18 a 30% ainda persistem com problemas sexuais (BARRETT et al., 2000; ROGERS et al., 2009).

No pós-parto, os MAP podem apresentar-se mais hipotônicos e distendidos pela ação hormonal, pela sobrecarga do bebê e por possíveis traumas durante o trabalho de parto (lacerações espontâneas ou episiotomia). Nesse período, a vagina pode se apresentar sensível e ressecada, o que pode ocasionar disfunção sexual pós-parto em algumas mulheres (LEMOS, 2014).

Alguns fatores são citados como importantes para função sexual no puerpério, como a laceração perineal, a duração do segundo período do parto e o tempo de puxos. As mulheres que tiveram parto vaginal com episiotomia apresentam no pós-parto, menores níveis de libido, mais dificuldade para atingir o orgasmo, menor satisfação sexual e maior grau de dor durante a relação sexual comparando com as mulheres com períneo íntegro ou lacerações espontâneas (BARRETO, 2014).

A dor durante a atividade sexual compromete qualidade de vida, a função sexual da mulher, afetando o relacionamento, pois o parceiro pode evitar o contato com receio de causar esse desconforto, podendo diminuir sua iniciativa para a atividade sexual ou até mesmo diminuir seu interesse (ABDO; FLEURY, 2013).

Apesar disso, o período pós-parto é relativamente negligenciado e desperta pouco interesse tanto de pesquisadores como dos profissionais da saúde. Nesse momento, há uma tendência do cuidado centralizado na criança, com relativo desinteresse na saúde da puérpera e isso se torna ainda maior quando se trata da sexualidade dessa mulher nesse período (GLAZENER, 1997).

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar a função sexual pós-parto vaginal em primíparas com e sem episiotomia.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo de corte transversal foi realizado no Instituto de Pesquisa Professor Joaquim Amorim Neto (IPESQ), localizado em Campina Grande/PB, com amostra de 62 mulheres com faixa etária de 16 a 35 anos, divididas em primíparas pós-parto vaginal com episiotomia (n=20), primíparas pós-parto vaginal sem episiotomia (n=19) e nuligestas (n=23).

Para participar da pesquisa, as nuligestas deveriam ter vida sexual iniciada, ter idade até 39 anos, e ausência de gestação prévia com duração maior que três meses e foram considerados como critérios de exclusão: história prévia de cirurgia abdominal ou urogenital e presença de prolapso genital.

Já as primíparas possuíam como critérios de inclusão ser primeira gestação, faixa etária de 16 a 39 anos, gestação a termo (37 a 42 semanas) e recém-nascido vivo. Sendo considerados critérios de exclusão: gestação de alto risco, parto instrumental, gestação gemelar, história prévia de cirurgia abdominal ou urogenital e presença de prolapso genital.

As primíparas foram captadas no Instituto de Saúde Elpídio de Almeida (ISEA), Campina Grande/PB, durante o pós-parto imediato. Nesse contato inicial foram explicados os objetivos e procedimentos da pesquisa, e as mulheres que concordaram em participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que em seguida, fossem coletadas informações de identificação, endereço e contato das participantes. Três meses depois do parto, as primíparas elegíveis foram contatadas e compareceram ao IPESQ para realização de entrevista com o preenchimento do formulário de pesquisa, contendo informações biológicas e sociodemográficas, hábitos de vida e características da vida sexual, e da função sexual.

As nuligestas foram recrutadas por meio de uma busca ativa nas Instituições de Ensino Superior da cidade de Campina Grande, onde foram informadas sobre os objetivos da pesquisa, concordando em participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e compareceram ao IPESQ para coleta de dados com realização da entrevista, respondendo ao mesmo formulário de pesquisa aplicado às primíparas.

A avaliação da função sexual foi realizada através do questionário Female Sexual Function Index (FSFI), com versão validada para o português (PACAGNELLA;

MARTINEZ; VIEIRA, 2009) que apresenta 19 questões que avaliam a função sexual nas últimas quatro semanas. Cada resposta recebe uma pontuação de zero a cinco. Um escore total é apresentado no final da aplicação, resultado da soma dos escores de cada domínio multiplicada por um fator numérico pré-determinado que homogeneíza a influência de cada domínio no escore total.

O Female Sexual Function Index (FSFI) é dividido em seis domínios:

- Desejo sexual: composto por duas questões, multiplicadas pelo fator de homogeneização (0,6) e somadas para obter o escore do domínio. Para o resultado do escore, quanto menor o valor obtido, melhor o desejo sexual da participante;
- Excitação sexual: composto por quatro questões, multiplicadas pelo fator de homogeneização (0,3) e somadas para obter o escore do domínio. Para o resultado do escore, quanto menor o valor obtido, melhor a excitação sexual da participante;
- Lubrificação vaginal: composto por quatro questões, multiplicadas pelo fator de homogeneização (0,3) e somadas para obter o escore do domínio. Para o resultado do escore, quanto menor o valor obtido, melhor a lubrificação vaginal da participante;
- Orgasmo: composto por três questões, multiplicadas pelo fator de homogeneização (0,4) e somadas para obter o escore do domínio. Para o resultado do escore, quanto menor o valor obtido, melhor o orgasmo da participante;
- Satisfação sexual: composto por três questões, multiplicadas pelo fator de homogeneização (0,4) e somadas para obter o escore do domínio. Para o resultado do escore, quanto menor o valor obtido, melhor a satisfação sexual da participante;
- Dor: composto por três questões, multiplicadas pelo fator de homogeneização (0,4) e somadas para obter o escore do domínio. Para o resultado do escore, quanto maior o valor obtido, menos dor sexual a participante apresenta.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEPB (CAAE 44775015.1.0000.5175), sendo obedecidas todas as normas para realização de pesquisas com seres humanos. Todas as mulheres avaliadas que apresentavam alguma disfunção sexual, ao final da avaliação, foram encaminhadas a um serviço público especializado para tratamento da disfunção.

Os dados coletados foram organizados e tabulados, pelos pesquisadores, em planilha eletrônica no programa Microsoft Office Excel®. Sendo construídas tabelas de distribuição de frequência para exposição dos resultados. Para a análise inferencial foi utilizado o pacote estatístico SPSS versão 20 sendo utilizado o Teste de Kruskal-Wallis, seguido do método Dunn para verificar a diferença entre os grupos.



### 3 | RESULTADOS

Foram abordadas 2.150 primíparas, 87 não concordaram em participar, 596 tiveram cirurgia cesariana, 102 tiveram gestação anterior maior que três meses, 196 eram menores de 16 anos, 13 maiores de 40 anos, 27 com gestação gemelar, 26 com parto instrumental e 64 tinha história prévia de cirurgia abdominal ou urogenital. Em relação às nuligestas, foram abordadas 100 mulheres, destas 28 foram excluídas da amostra, cinco pelo histórico de cirurgia abdominal, pélvica ou urogenital, três pela presença de prolapso, 10 presença de disfunção do assoalho pélvico (incontinência urinária ou dispareunia), uma por gestação atual, três por gestações anterior maior que três meses, seis por realizar exercícios específicos para o assoalho pélvico e 42 não concordaram em participar do estudo, sendo a amostra do estudo composta de 62 mulheres, divididas em três grupos: 20 primíparas com episiotomia, 19 primíparas sem episiotomia e 23 nuligestas.

Em relação às características biológicas e sociodemográficas das participantes do estudo, a média de idade no grupo com episiotomia foi de  $22,2 \pm 4,2$  anos, no grupo sem episiotomia foi  $20,7 \pm 4,7$  anos e nas nuligestas foi de  $25,8 \pm 3,6$  anos. A maioria das primíparas vive em união estável (45% do grupo com episiotomia e 47,3% sem episiotomia), a maioria das nuligestas é solteira (82,6%); 10% (n=2) das primíparas com episiotomia são tabagistas e 10% (n=2) etilistas e 5,2 (n=1) das primíparas sem episiotomia são tabagistas e 5,2 (n=1) são etilistas, enquanto nenhuma das nuligestas fuma e 21,7 (n=5) consomem bebida alcoólica. Quanto à prática regular de exercício físico, a maioria das primíparas (80% com episiotomia e 89,4% sem episiotomia) não praticam exercício, enquanto 73,9% das nuligestas afirmam praticar exercícios físicos.

Com relação à idade gestacional no momento do parto, as primíparas com episiotomia estavam com 39,4 ( $\pm 0,9$ ) semanas de idade gestacional e as sem episiotomia com 38,8 ( $\pm 1,5$ ) semanas, a maioria pariu em posição horizontal (85% no grupo com episiotomia e 68,4% no grupo sem episiotomia), houve direcionamento do puxo (95% e 73,6%). A manobra de Kristeller foi relatada por oito mulheres (40%) do grupo com episiotomia e duas mulheres (10,5%) do grupo sem episiotomia. A maioria das mulheres que tiveram parto normal sem episiotomia tiveram períneo íntegro (78,9%) e apenas 21,0% (n=4) tiveram laceração espontânea, não havendo necessidade de sutura.

A dispareunia foi relatada pela maioria das primíparas, tanto no grupo com episiotomia como no grupo sem episiotomia, conforme frequência na tabela 1. Enquanto no grupo de nuligestas, não houve presença de dispareunia, nem de outra disfunção do assoalho pélvico.

	Com episiotomia N = 20	Sem episiotomia N = 19
<b>Dispareunia antes da gestação</b>	3 (15%)	1 (5,2%)
<b>Dispareunia atual</b>	15 (75%)	13 (67,3%)
Momento da dispareunia		
Excitação	-	-
Penetração	12 (60%)	9 (46,8%)
Relação	6 (30%)	4 (20,8%)
Orgasmo	-	-

Tabela 1. Frequência de dispareunia nas mulheres primíparas.

Comparando os resultados entre os três grupos, foi verificado que as primíparas apresentam pior função sexual em relação às nuligestas, de acordo com o escore total do FSFI, conforme dados apresentados na tabela 2.

	Com episiotomia N=20	Sem episiotomia N=19	Nuligestas N=23
Média (pontos)	15,57	18,76	20,38
Desvio padrão	5,00	4,76	2,36
Valor mínimo	5,6	10,6	15,6
Valor máximo	22,4	27,8	23,7

Tabela 2. Função sexual de mulheres primíparas e nuligestas. Escore total do *Female Sexual Function Index (FSFI)*

As características da função sexual de acordo com os escores de avaliação do FSFI (*Female Sexual Function Index*) estão apresentadas no gráfico 1. As primíparas sem episiotomia apresentam função sexual diminuída na maioria dos domínios (desejo, excitação, orgasmo e satisfação) enquanto que as primíparas com episiotomia apresentam maiores escores em relação a dor, de forma que a dor está mais frequente e tem maior gravidade nesse grupo. Embora tenha sido verificada diferença nos valores absolutos das médias avaliadas entre os grupos, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ).

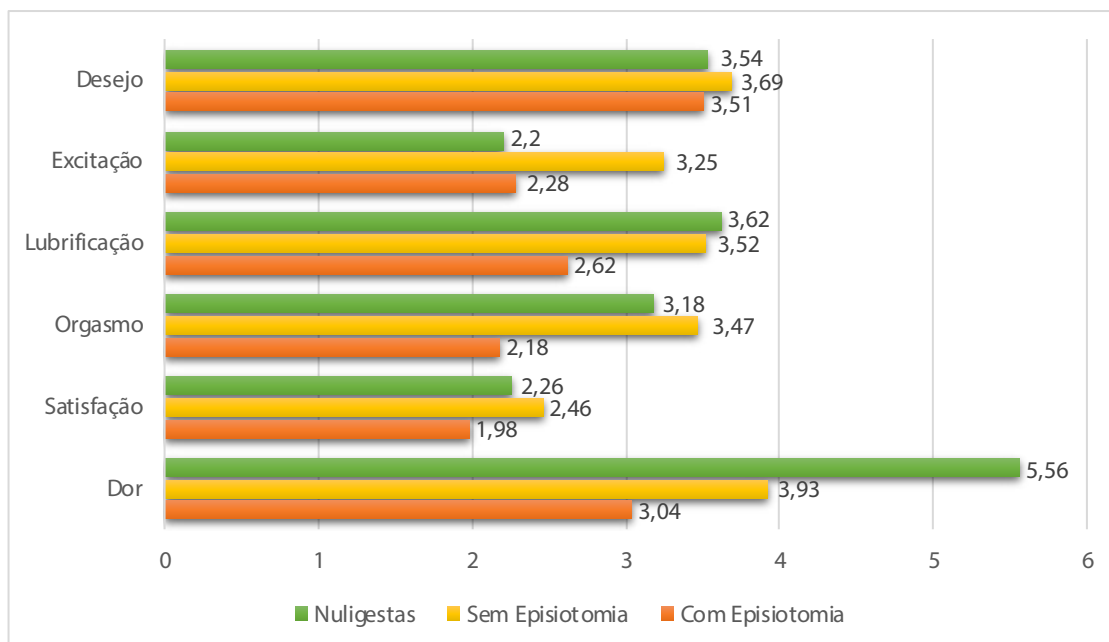


Gráfico 1. Função sexual de mulheres primíparas e nuligestas. Média dos domínios de avaliação do *Female Sexual Function Index (FSFI)*

#### 4 | DISCUSSÃO

Os resultados encontrados nesse estudo mostram que as mulheres no pós-parto apresentam pior função sexual em relação às nuligestas, de acordo com o escore total do FSFI.

Durante a gestação, o acréscimo do peso corpóreo materno, o peso do feto aumenta a pressão sobre os MAP (BARBOSA et al., 2005) e durante o parto, pode acontecer alterações anatômicas e funcionais, como o rompimento espontâneo (laceração) e o rompimento provocado (episiotomia), nos músculos, nervos e tecidos conectivos do AP (GABBE; DELEE, 2002; THACKER; BANTA, 1983). Isso corrobora os nossos achados, já que a melhor função dos MAP foi encontrada nas nuligestas que não têm alterações anatômicas ocasionadas pela gestação ou pelo parto.

Além disso, as primíparas com episiotomia apresentaram piores escores no domínio dor quando comparadas com as primíparas sem episiotomia e com as nuligestas. Não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre os grupos avaliados ( $p > 0,05$ ), mas houve diferença nos valores absolutos das médias encontradas entre os grupos estudados.

Corroborando com nossos achados, um estudo transversal analisou os dados por domínio da função sexual, utilizando o FSFI, encontrando no grupo que realizou episiotomia maior escore de dor comparado com o grupo sem o procedimento cirúrgico (LEAL et al., 2014). Outro estudo encontrou que 49,4% das mulheres referiram algum tipo de alteração na cicatriz da episiotomia seis meses após o parto, havendo presença de fibrose, sensibilidade aumentada, alterações na coloração da pele e deiscência parcial (SILVA et al., 2013).

Muitas mulheres logo após o parto e nas primeiras semanas do puerpério podem sentir seu corpo vulnerável e as mulheres que tiveram episiotomia, principalmente aquelas realizadas sem autorização, podem se sentir violadas e ainda mais vulneráveis. O que para algumas pode ser um pequeno corte, para outras mulheres deixam marcas profundas, tanto físicas quanto emocionais (KITZINGER, 1990). Além disso, a presença e o aspecto da cicatriz perineal interferem na sexualidade feminina, pois algumas mulheres não se sentem à vontade com o parceiro por vergonha das modificações estéticas no períneo (PROGIANTI; ARAÚJO; MOUTA, 2008).

O período pós-parto traz modificações específicas para função sexual, principalmente nas primeiras semanas após o nascimento: a vascularização vulvovaginal é diminuída, o que se reflete na diminuição da lubrificação, no menor inchaço da vulva e na distensão vaginal. A episiotomia, associada à essas características do puerpério acarretam maiores dificuldades na função sexual (BARRETO, 2014).

A episiotomia é uma lesão intencional ocasionada pelo corte cirúrgico, sua realização provoca a quebra da continuidade dos tecidos envolvidos (STEEN, 2007), sendo necessária a regeneração tecidual para cicatrização. No processo de cicatrização tecidual, há diminuição da atividade celular e a lesão se torna menos vascularizada, a resistência à tração aumenta gradualmente, podendo ocorrer contratura da cicatriz, tensão tecidual e falta de elasticidade que pode restringir o movimento (HANDA; HARRIS; OSTERGARD, 1996). Isso pode justificar a presença de dor durante a relação sexual, em mulheres com episiotomia, já que o corte da episiotomia envolve os músculos do assoalho pélvico e a tensão e falta da elasticidade podem levar a uma deficiência na sua contratilidade, alongamento e na capacidade de relaxamento, que são importantes durante o ato sexual.

Na realização da episiotomia, existe o rompimento provocado de fibras musculares do assoalho pélvico (músculo transverso superficial do períneo, bulbocavernoso, feixes puborretais do músculo elevador do ânus, fibras do esfíncter estriado do ânus e transverso profundo do períneo), isso faz com que seja obrigatória a realização de sutura. Por ser um corpo estranho, o fio cirúrgico da sutura pode levar a isquemia local, aumentando a tensão dos tecidos moles na região, o que, somado à pouca organização do colágeno e pobre vascularização, comuns no processo de cicatrização tecidual, pode justificar a alteração estrutural da musculatura, com consequente redução da função sexual.

Mesmo havendo mais relato de dor no grupo de primíparas com episiotomia, essas mulheres apresentaram o melhor escore no domínio satisfação em comparação com os outros grupos. Corroborando com esses achados, um estudo desenvolvido em um hospital universitário na Suécia comparou a saúde sexual das mulheres submetidas ou não à episiotomia. Os resultados não mostraram diferença significativa no nível de satisfação sexual entre os grupos, apesar de indicar que as mulheres que tiveram episiotomia apresentaram maior desconforto vaginal, encontrando associação entre a realização de episiotomia e a ocorrência de dispareunia (EJEGARD; RYDING;

SJOGREN, 2008). No entanto, outro estudo mostrou que as mulheres com episiotomia apresentaram níveis mais elevados de dor e menor satisfação sexual (LEAL et al., 2014).

Mesmo encontrando menor função sexual em primíparas após o parto vaginal, a operação cesariana não deve ser considerada um fator de proteção para o assoalho pélvico, já que não foi encontrada diferença na função sexual (avaliação de 12 a 18 meses pós-parto) entre mulheres submetidas ao parto normal ou cesariana eletiva (KLEIN et al., 2009).

Um estudo inglês de coorte retrospectivo encontrou alta prevalência de primíparas (68,2%) que tiveram dor na primeira relação sexual após o parto, independente da presença de trauma perineal (NELSON et al., 2010). Além disso, mulheres que tiveram uma cesariana apresentaram maior propensão a relatar dispareunia mais intensa seis meses pós-parto (MCDONALD et al., 2016).

Ainda nesse contexto, buscando determinar o efeito em longo prazo (6-11 anos) do tipo de parto sobre a prevalência e gravidade da dor pélvica (dismenorreia, dispareunia e dor pélvica não relacionados com a menstruação ou a relação sexual) foi verificado que o parto vaginal não está associado a uma maior taxa de dor pélvica, quando comparado com a cesariana, com exceção do parto fórceps e parto vaginal de um bebê com mais de quatro quilos, que têm associação com dispareunia 6-11 anos após o parto normal (BLOMQUIST; MCDERMOTT; HANDA, 2014).

O parto normal em si é considerado fator de risco para disfunções do assoalho pélvico, porém não somente o parto, mas a gestação e o puerpério podem estar relacionados aos índices de dor sexual pós-parto. Portanto, sugerimos que independente da presença de sintomas, mesmo que não tenha sido realizada episiotomia, todas as mulheres possam ter a opção de um acompanhamento individual para treinamento dos músculos pélvicos após o parto, com o objetivo de aumentar o recrutamento de unidades motoras, melhorar a funcionalidade, prevenir sintomas, como a dor sexual e minimizar os danos que venham a ser causados pelas alterações anatômicas (espontâneas ou provocadas) aos MAP no parto.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Primíparas depois do parto vaginal apresentaram pior função sexual em relação às nuligestas, tendo as primíparas com episiotomia maiores escores em relação a dor sexual, enquanto as primíparas sem episiotomia apresentaram função sexual diminuída no desejo, excitação, orgasmo e satisfação.

## REFERÊNCIAS

ABDO, C. H. **Estudo da vida sexual do brasileiro**. São Paulo: Bregantini, 2004.

ABDO, C. H. N.; FLEURY, H. J. **Dor genital feminina**. Diagnóstico e Tratamento. v. 18, n.3, p. 124-7,

set. 2013.

ABDO, C. H.; OLIVEIRA, W. M. JR.; MOREIRA, E. D. JR.; FITIPALDI, J. Á. **Prevalence of sexual dysfunction and correlated conditions in a sample of Brazilian women-results of the Brazilian Study on Sexual Behavior (BSSB)**. International Journal of Impotence Research, v. 16, p. 160-6, 2004.

ACELE, E. Ö.; KARAÇAM, Z. **Sexual problems in women during the first postpartum year and related conditions**. Journal of Clinical Nursing, v. 21, n. 7-8, p. 929-37, 2012.

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS-GYNECOLOGISTS (ACOG): **Practice Bulletin. Prevention and management of obstetric lacerations at vaginal delivery**. Obstetrics & Gynecology, v. 132 p. 87–102, 2018.

AMORIM, H.; BRASIL, C.; GOMES, T.; CORREIA, L.; MARTINS, P.; LORDELO, P. **Relação do tipo e número de parto na função sexual e autoimagem genital feminina: um estudo observacional**. Revista Pesquisa em Fisioterapia, v. 5, n. 1, p. 49-56, abr. 2015.

BARACHO, E. **Fisioterapia aplicada à obstetrícia, uroginecologia e aspectos da mastologia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

BARACHO, E. **Fisioterapia aplicada à saúde da mulher**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

BARBOSA, A. M. P.; et. al. **Efeito da via de parto na força muscular do assoalho pélvico**. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 27, n. 11, p. 677-82, 2005.

BARRETO, C. P. **Revisão Sistemática sobre os efeitos da episiotomia na função sexual da mulher no pós-parto**. 2014. 114f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

BARRETT, G.; PENDRY, E.; PEACOCK, J.; VICTOR, C.; THAKAR, R.; MANYONDA, I. **Women's sexual health after child birth**. British Journal of Obstetrics and Gynaecology, v. 107, p.186-95, 2000.

BLOMQUIST, J. L.; MCDERMOTT, K.; HANDA, V. L. **Pelvic pain and mode of delivery**. American Journal of Obstetrics and Gynecology, v. 210, n. 5, p. 423.e1-6, 2014.

BORGES, B. B.; SERRANO, F.; PEREIRA, F. **Episiotomia uso generalizado versus selectivo**. Acta Médica Portuguesa, v. 16, p. 447-54, 2003.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde da Mulher. **Parto, Aborto e puerpério: assistência humanizada à mulher**. Brasília: 2001.

CARROLI, G.; MIGNINI, L. **Episiotomy for vaginal birth**. Cochrane Database Systematic Review, v. 21, n. 1, 2009.

EJEGARD, H.; RYDING, E. L.; SJOGREN, B. **Sexuality after delivery with episiotomy: a long-term follow-up**. Gynecologic and Obstetric Investigation, v. 66, n. 1, p. 1-7, 2008.

GABBE, S. G.; DELEE, J. **The prophylactic forceps operation**. American Journal of Obstetrics and Gynecology, v. 187, n. 1, p. 254-5, 2002.

GLAZENER, C. M. **Sexual function after childbirth: women's experiences, persistent morbidity and lack of professional recognition**. British Journal of Obstetrics and Gynaecology, v. 104, p. 330-5, 1997.

- HANDA, V. L.; HARRIS, T. A.; OSTERGARD, D. R. **Protecting the pelvic floor: obstetric management to prevent incontinence and pelvic organ prolapse.** *Obstetrics & Gynecology*, v. 88, n. 3, p. 470-8, 1996.
- HARTMANN, K.; VISWANATHAN, M.; PALMIERI, R.; GARTLEHNER, G.; THORP, J.; LOHR, K. N. **Outcomes of Routine Episiotomy.** *Clinical Trials Corner*, v. 293, n. 17, p. 2141-8, 2005.
- HICKS, T. L.; GOODALL, S. F.; QUATTRONE, E. M.; LYDON-ROCHELLE, M. T. **Postpartum sexual functioning and method of delivery: summary of the evidence.** *Journal of Midwifery & Women's Health*, v. 49, n. 5, p. 430-6, 2004.
- HOLANDA, J. B. L.; ABUCHAIM, E. S. V.; COCA, K. P.; ABRÃO, A. C. F. V. **Disfunção sexual e fatores associados relatados no período pós-parto.** *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 27, n. 6, p. 573-8, 2014.
- JIANG, H.; QIAN, X.; CARROLI, G.; GARNER, P. **Selective versus routine use of episiotomy for vaginal birth.** *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v.8, n.2, 2017.
- KITZINGER, S. Episiotomy, body image and sex. In: \_\_\_\_\_. **Episiotomy and the second stage of labor.** 2ª ed., Seattle: Pennypress, 1990.
- KLEIN, K.; WORDA, C.; LEIPOLD, H.; GRUBER, C.; HUSSLEIN, P.; WENZL, R. **Does the mode of delivery influence sexual function after childbirth?** *Journal of Women's Health*, v. 18, n. 8, p.1227-31, 2009.
- LEAL, I.; LOURENÇO, S.; OLIVEIRA, R.; CARVALHEIRA, A.; MAROCO, J. **Sexual function in women after delivery: Does episiotomy matter?** *Health*, v. 6, n. 5, p. 356-63, fev. 2014.
- LEAL, M. C.; GAMA, S. G. N. **Pesquisa Nascer No Brasil.** *Cadernos de Saúde Pública*, v. 30, supl.1 Rio de Janeiro, 2014.
- LEMOS, A. **Fisioterapia obstétrica baseada em evidências.** Rio de Janeiro: Medbook, 2014.
- LI, H.; WU, R.; QI, F.; et al. **Postpartum pelvic floor function performance after two different modes of delivery.** *Genetics and Molecular Research*, v.14, n. 142, p. 2994-3001, apr. 2015.
- MATHIAS, A. E. R. A.; PITANGUI, A. C. R.; ARANTES, V. A.; FREITAS, H. G. V.; VILELA, F. M. F.; DIAS, T. G. **Disfunção sexual: Avaliação de mulheres durante o terceiro trimestre gestacional.** *ABCS Health Sciences*, v. 40, n. 2, p. 75-9, 2015.
- MCDONALD, E. A.; GARTLAND, D.; SMALL, R.; BROWN, S. J. **Frequency, severity and persistence of postnatal dyspareunia to 18 months post partum: A cohort study.** *Midwifery*, v. 34, p.15-20, 2016.
- MORENO, A. L. **Fisioterapia Em Uroginecologia.** 2ª ed. São Paulo: Manole, 2009.
- NELSON, R. L.; FURNER, S. E.; WESTERCAMP, M.; FARQUHAR, C. **Cesarean delivery for the prevention of anal Incontinence.** *Cochrane Database Systematic Review*, v. 17, n. 2, p. 2-4, fev. 2010.
- OLIVEIRA, S. M. J. V.; MIQUILINI, E. C. **Frequência e Critérios para indicar a episiotomia.** *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 39, n. 13, p. 288-95, 2005.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Assistência ao parto normal: um guia prático.** Brasília: OPAS/ USAID, 1996.
- PACAGNELLA, R. C.; MARTINEZ, E. Z.; VIEIRA, E. M. **Validação de constructo de uma versão em**

- português do Female Sexual Function Index.** Cadernos de Saúde Pública, v. 25, n.11, p. 2333-44, 2009.
- PEREIRA, S. B. **Impacto do parto na atividade eletromiográfica do assoalho pélvico e nos sintomas do trato urinário inferior: estudo prospectivo comparativo.** 2008. 147f. Tese (Doutorado em Cirurgia) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.
- PREVIATTI, J. F.; SOUZA, K. V. **Episiotomia: em foco a visão das mulheres.** Revista Brasileira de Enfermagem, v. 62, n. 1, p. 8-9, 2007.
- PROGIANTI, J. M.; ARAÚJO, L. M.; MOUTA, R. J. O. **Episiotomy repercussion on sexuality.** Escola Anna Nery Revista de Enfermagem, v. 12, n. 1, p. 45-9, 2008.
- RIBEIRO, M. C.; NAKAMURA, M. U.; ABDO, C. H. N.; TORLONI, M. R.; SCANAVINO, M. T.; MATTAS, R. **Gravidez e Diabetes Gestacional: uma combinação prejudicial à função sexual feminina?** Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetria, v. 33, n. 5, p. 219-24, 2011.
- ROGERS, R. G.; BORDERS, N.; LEEMAN, L. M.; ALBERS, L. L. **Does spontaneous genital tract trauma impact postpartum sexual function?** Midwifery Womens Health, v. 54, n. 2, p. 98–103, 2009.
- ROSSETI, S. R. **Functional anatomy of pelvic floor.** Archivio Italiano di Urologia e Andrologia, v. 88, n. 1, p. 28-37, 2016.
- SILVA, C. R. **Cinesioterapia do Assoalho Pélvico Feminino: Abordagem fisioterapêutica na incontinência urinária e nas disfunções sexuais femininas.** São Paulo: Phorte, 2011.
- SILVA, N. L. S.; OLIVEIRA, S. M. J. V.; SILVA, F. M. B.; SANTOS, J. O. **Dispareunia, Dor Perineal e Cicatrização após Episiotomia.** Revista Enfermagem UERJ, v. 21, n. 2, p. 216-20, 2013.
- STEEN, B. M. **Perineal tears and episiotomy how do wounds heal?** British Journal of Midwifery, v. 15, n. 5, p. 273-80, 2007.
- THACKER, S.; BANTA, D. **Benefits and risks of episiotomy: a review of the literature 1860 to 1980.** Obstetrical & Gynecological Survey, v. 38, n. 6, p. 322-37, 1983.
- WHO. **WHO recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience.** Geneva: World Health Organization, 2018.
- ZUCCHI, E. V. M.; et al. **Impacto da atividade esportiva no assoalho pélvico.** Femina, v. 31, n. 4, p. 333-5, 2003.



## EFEITOS DA GINÁSTICA ABDOMINAL HIPOPRESSIVA NO PUERPÉRIO IMEDIATO E TARDIO

### **Carolina Nascimben Matheus**

Faculdades Integradas Einstein de Limeira, Curso de Fisioterapia, Limeira SP

### **Karoline de Almeida Teles**

Faculdades Integradas Einstein de Limeira, Curso de Fisioterapia, Limeira SP

### **Nadyne Bhrenda Conceição de Lima**

Faculdades Integradas Einstein de Limeira, Curso de Fisioterapia, Limeira SP

**RESUMO:** O período pós-parto, nomeado puerpério, é o período onde as modificações locais e sistêmicas provocadas pela gravidez e parto retornam à condição pré-gravídica. Nesta fase, em especial as alterações no sistema musculoesquelético advindos da gestação, podem favorecer a perda ou diminuição do tônus muscular geral, e ocasionar a diástase dos músculos reto abdominais (DMRA) associada à dor. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da Ginástica Abdominal Hipopressiva (GAH) no puerpério imediato sobre a intensidade da dor e DMRA. Participaram 10 puérperas primíparas, em pós-parto vaginal, divididas em Grupo Controle – GC (n=5; 20,6±1,89 anos) e Grupo Tratado – GT (n=5; 21,8±2,77 anos). Foram avaliadas em três momentos: Pós6 (6 dias pós-parto), Pós10 (10 dias pós-parto) e Pós42 (42 dias pós-parto). Realizou-se avaliação da DMRA com paquímetro digital e a intensidade da dor geral

com Escala Visual Analógica – EVA. A DMRA foi medida em 3 níveis (supraumbilical, umbilical e infraumbilical). O GT recebeu intervenção cinco dias consecutivos (Pós6 até Pós10 com GAH). Nossos resultados demonstraram que houve redução da DMRA tanto no GT quanto no GC, entretanto, uma redução significativa ( $p < 0,05$ ) pôde ser observada nos três níveis avaliados no GT e apenas em um no GC. Ambos os grupos apresentaram diminuição da intensidade da dor, mas apenas no GT foi significativa ( $p < 0,05$ ) em todas as comparações. Pudemos concluir que a DMRA regrediu espontânea e progressivamente no puerpério imediato e a GAH acelerou essa diminuição em todos os níveis avaliados e que a GAH também favoreceu a redução da intensidade da dor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Puerpério. Diástase Muscular. Dor. Exercício Terapêutico.

**ABSTRACT:** Puerperium is the period after childbirth during which the mother's systems return to their original non-pregnant. In this phase, changes in the musculoskeletal system derived from gestation, may favor decrease of muscles tone and cause diastasis recti (DR) associated with pain. The aim of this study was to evaluate the effects of Hypopressive Abdominal Gymnastics (HAG) (in the immediate puerperium) on pain intensity and on DR. Ten primiparous postpartum women were divided

into Control Group - CG (n = 5, 20.6 ± 1.89 years) and Treated Group – TG (n = 5, 21.8 ± 2.77 years). They were evaluated in three moments: Post6 (6 days postpartum), Post10 (10 days postpartum) and Post42 (42 days postpartum). DR was evaluated with a digital caliper and the general pain intensity, with Visual Analogue Scale (VAS). DR was measured on three levels (supra umbilical, umbilical and infra umbilical). The TG received intervention for five consecutive days with HAG (Post6 to Post10). Our results demonstrated that there was a reduction of DR in both TG and GC, however, a significant reduction (p <0.05) was observed in the TG in all evaluated levels and only in one in the CG. Both groups had a decrease in pain intensity, but only in TG this reduction was significant (p <0.05) in all comparisons. We concluded that DR regressed spontaneously and progressively in the immediate puerperium and HAG accelerated this decrease at all levels evaluated. GAH also favored reduction of pain intensity.

**KEYWORDS:** Postpartum Period. Diastasis, Muscle. Pain. Exercise Therapy.

## 1 | INTRODUÇÃO

Durante a gestação, ocorrem diversas alterações fisiológicas no corpo da gestante para que ela se adapte ao período de gravidez. Tais alterações voltam a seus níveis normais no período chamado de puerpério, este podendo ser dividido em imediato (1º ao 10º dia após o parto), tardio (11º a 42º dia após o parto) e remoto (a partir do 43º dia após o parto) (BRASIL – MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Segundo Kisner e Colby (2015) diversas alterações ocorrem no sistema urinário, sistema pulmonar, sistema cardiovascular e sistema musculoesquelético, sendo o último um alvo importante da fisioterapia. Como exemplos dessas alterações, podemos citar os músculos abdominais, que são alongados até o ponto de seu limite elástico no final da gravidez e os músculos do assoalho pélvico (MAP), que precisam suportar o peso extra do útero.

A perda ou diminuição do tônus muscular geral frequentemente pode ocasionar a diástase dos músculos reto abdominais (DMRA), retardar a recuperação da puerpera e desencadear dor; e em casos graves pode levar a sérias complicações, como alterações posturais, dificuldades respiratórias e aparecimento de hérnias (SPITZNAGLE; LEONG; DILLEN, 2007).

A presença de algias no pós-parto dificulta o exercício da maternidade, influenciando nas atividades de vida diária como o autocuidado, amamentação e assistência ao recém-nascido. Além disso, a dor pode interferir no sono, repouso, movimentação, micção, evacuação e apetite da puerpera (PITANGUI et al., 2009).

Dentre as diversas técnicas da fisioterapia para reabilitação da puerpera, pode-se destacar a cinesioterapia, que engloba vários tipos de exercícios de alongamento e fortalecimento musculares (KISNER; COLBY, 2015). Considerando a grande influência dos músculos na manutenção e recuperação de todos os sistemas corporais, os músculos (principalmente do tronco e da pelve) devem ser tratados no pós-parto

(BARACHO, 2014).

Criada por pesquisadores franceses na década de 80, a ginástica abdominal hipopressiva (GAH) surgiu como uma alternativa para a tonificação de músculos abdominais, lombares e cinturas pélvicas (CAUFRIEZ, 2007; CAUFRIEZ, 2006). Assim, a GAH vem sendo indicada a puérperas pela sua especificidade e pela importância de promover a resolução das alterações musculoesqueléticas para retorno às atividades funcionais e fisiológicas da mulher na ausência de dor e de outras afecções físicas e psicológicas (FRANCHI; RAHMEIER, 2016; LATORRE et al., 2011). Poucos estudos, no entanto, demonstram os efeitos dessa intervenção nas puérperas, principalmente no pós-parto imediato.

Neste contexto, este estudo avaliou os efeitos da GAH sobre a intensidade da dor e DMRA no puerpério vaginal imediato e tardio, identificando novas possibilidades de reabilitação da mulher nesse período.

## 2 | OBJETIVO

Avaliar os efeitos da ginástica abdominal hipopressiva no puerpério vaginal imediato e tardio, sobre a intensidade da dor geral e a diástase dos músculos reto abdominais.

## 3 | METODOLOGIA

### 3.1 Local da pesquisa

A avaliação e a intervenção com a técnica da GAH foram realizadas na Clínica Escola de Fisioterapia das Faculdades Integradas Einstein de Limeira.

### 3.2 Casuística / População

Participaram desta pesquisa 10 mulheres em puerpério imediato, divididas por sorteio, em dois grupos de 5 voluntárias: Grupo Controle (GC) e Grupo Tratado (GT).

### 3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão

*3.3.1 Critérios de Inclusão: 1) mulheres primíparas, 2) em pós-parto vaginal, 3) com idade entre 18 e 35 anos.*

*3.3.2 Critérios de Exclusão: 1) gestação múltipla, 2) cirurgia abdominal ou urogenital prévia, 3) uso de hormonioterapia ao engravidar ou no momento atual, 4)*

*doenças que poderiam comprometer a força dos músculos abdominais ou pélvicos (prolapso de órgão pélvico, doenças neurológicas, diabetes mellitus, lesão pélvica ou de coluna vertebral), 5) limitações na comunicação ou entendimento relativos à pesquisa, 6) contraindicação do obstetra.*

### **3.4 Aspectos Éticos do Estudo**

Esta pesquisa foi realizada na Clínica Escola de Fisioterapia das Faculdades Einstein de Limeira, sob resolução 466/12 do CNS, tendo parecer do Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas Einstein de Limeira de número 17-04/315. Todas as candidatas leram e assinaram o TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### **3.5 Descrição dos Métodos Que Afetam os Sujeitos da Pesquisa**

#### *3.5.1 Entrevista de avaliação fisioterapêutica*

Inicialmente foi realizada uma entrevista de avaliação fisioterapêutica, visando coletar os dados referentes à história de saúde das voluntárias, incluindo as características antropométricas e a idade das mesmas. Foram obtidas informações sobre a gestação e o parto das mesmas.

#### *3.5.2 Avaliação da diástase dos músculos reto abdominais (DMRA)*

Para avaliação da DMRA, foram utilizados uma fita métrica e um paquímetro digital da marca Western, o qual é um instrumento de precisão que obedece às normas internacionais para auxiliar na medição da DMRA há mais de 20 anos (BOXER; JONES, 1997).

Para tanto, as voluntárias foram posicionadas em decúbito dorsal, com joelhos e quadris flexionados, pés apoiados na maca e braços ao longo do corpo. Nessa posição foi solicitada a flexão anterior do tronco até que o ângulo inferior da escápula estivesse fora do leito. Logo em seguida, o examinador palpou os limites das bordas mediais dos músculos reto abdominais e posicionou o paquímetro para a aferição precisa nas regiões: supraumbilical (4,5 cm acima da cicatriz onfálica), umbilical (no nível da cicatriz onfálica) e infraumbilical (4,5 cm abaixo da cicatriz onfálica). As medidas em relação a cicatriz onfálica (acima e abaixo) foram feitas utilizando fita métrica (LEITE; ARAUJO, 2012).

### *3.5.3 Avaliação da intensidade da dor*

A intensidade da dor foi avaliada por meio de uma escala visual analógica (EVA), constituída de uma linha horizontal de 10 cm, com a informação “sem dor” na sua extremidade esquerda e na direita “a maior dor”. As mulheres sinalizaram apenas uma escala em cada avaliação (representando a dor geral naquele momento) sem ter acesso às marcações realizadas anteriormente (PIMENTA, 1994).

### *3.5.4 Intervenção com a Ginástica Abdominal Hipopressiva (GAH)*

A intervenção terapêutica com a GAH foi baseada no protocolo de Franchi e Rahmeier (2016), o qual foi elaborado através dos estudos de Caufriez (CAUFRIEZ, 2007; CAUFRIEZ, 2006) e consistiu em:

a) Treinamento proprioceptivo da respiração diafragmática, da contração dos músculos abdominais e da contração dos músculos do assoalho pélvico, até que a paciente conseguisse realizar os exercícios.

b) Realização da Aspiração Diafragmática: inspiração lenta e profunda (expandindo o abdômen), expiração total pela boca e elevação diafragmática mantendo apneia expiratória (por no máximo 25 segundos). Esse exercício ativa o músculo transverso do abdômen e foi realizado em três diferentes posturas, na seguinte sequência: ortostático com apoio na parede, (rotação medial de ombros, cotovelos levemente fletidos e extensão total de punhos) ortostático (com rotação medial de ombros, cotovelos levemente fletidos e extensão total de punhos) e decúbito dorsal em superfície plana com flexão de ombros em 180° e extensão total de punhos (Figura 1).



Figura 1: Posicionamentos da voluntária para realização das técnicas da GAH.

Fonte: o autor.

Foram efetuadas três séries de quatro repetições em cada postura, mantendo apneia expiratória por no máximo 25 segundos. Houve um período de descanso de vinte segundos entre uma postura e outra, avaliando a necessidade pessoal de cada voluntária, podendo ter um tempo maior. Cada sessão de intervenção teve duração média de 20 minutos.

### 3.6 Desenho do Estudo

Foi um ensaio clínico randomizado controlado, onde as voluntárias foram avaliadas em 3 momentos: 6 dias pós-parto (Pós 6), 10 dias pós-parto (Pós 10) e entre 40 e 42 dias pós-parto (Pós 42). Foram realizadas cinco sessões consecutivas de intervenção com a GAH entre o Pós 6 e o Pós 10.

### 3.7 Metodologia de Análise De Dados

Para análise estatística foi utilizado o Software Bioestat 5.0. Foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para avaliar a normalidade dos dados; como estes apresentaram

distribuição normal, foram utilizados então, testes paramétricos. Para comparação intragrupos, foi utilizado o teste Anova F frequências repetidas, e para comparação intergrupos foi utilizado o teste Anova 2 fatores. Em todas as análises foi fixado nível crítico de 5% ( $p < 0,05$ ).

## 4 | RESULTADOS

Foram avaliadas 10 mulheres em pós parto vaginal, divididas em Grupo Tratado ( $n = 5$ ) e Grupo Controle ( $n = 5$ ), como consta na Tabela 1:

	Grupo Tratado	Grupo Controle	P
IMC	23,4	31,2	> 0,05
	23,8	28,8	
	27	23,7	
	31,5	23,1	
	26,1	25,6	
Peso de ganho	>12kg	>12kg	> 0,05
	>12kg	6-12kg	
	6-12kg	>12kg	
	>12kg	>12kg	
	6-12kg	6-12kg	
Peso do RN	2960g	3110g	> 0,05
	2845g	2900g	
	2720g	2690g	
	3450g	3090g	
	2830g	2900	

Tabela 1: Dados das voluntárias relativos a IMC e peso ganho na gestação, além de peso do RN.

Fonte: o autor.

IMC: Índice de Massa Corpórea

RN: recém-nascido

### 4.1 DMRA

Das 10 voluntárias avaliadas, seis (60%) apresentaram diástase acima dos níveis normais.

A Tabela 2 representa as comparações intragrupos da medida da DMRA. Ao comparar a média da medida da DMRA nos pontos supraumbilical, umbilical e infraumbilical, seis (Pós 6), dez (Pós 10) e 42 dias após o parto (Pós 42), percebemos que o GC apresentou melhora significativa apenas no nível infraumbilical, dez dias após o parto (comparando com o Pós 6) e 42 dias após o parto (comparando com Pós

6 e Pós 10).

Já no GT, foi identificada melhora significativa em todos os níveis avaliados, tanto no Pós 10 quanto no Pós 42 (comparado a Pós 6 e Pós 10).

	GRUPO CONTROLE			GRUPO TRATADO		
	Pós 6	Pós 10	Pós 42	Pós 6	Pós 10	Pós 42
Supraumbilical	1,65	1,414	1,22	1,558	1,276*	0,87**
Umbilical	2,19	2,078	1,97	2,086	1,62*	1,03**
Infraumbilical	0,712	0,58*	0,3**	0,61	0,34*	0,1**

Tabela 2: Média da medida da diástase abdominal em três pontos distintos (supraumbilical, umbilical e infraumbilical), seis dias após o parto (pós 6), dez dias após o parto (pós 10) e quarenta e dois dias após o parto (pós 42), no Grupo Controle e Grupo Tratado.

Fonte: o autor.

A tabela 3 ilustra as comparações intergrupos, GC e GT, no que se refere às medidas da diástase nos três níveis avaliados. É possível observar diferença significativa no Pós 10 e no Pós 42, para os três níveis.

	CONTROLE VERSUS TRATADO		
	Pós 6	Pós 10	Pós 42
Supraumbilical	0,20	0,05*	0,05*
Umbilical	0,13	0,001*	0,03*
Infraumbilical	0,11	0,002*	0,04*

Tabela 3: Valor de p referente à comparação do Grupo Controle com o Grupo Tratado no que se refere às medidas da diástase abdominal em três pontos, nos pós 6, 10 e 42.

Fonte: o autor.

## 4.2 Intensidade da Dor

Na figura 2 estão representados os valores das médias dos valores da EVA, referente à intensidade da dor. No GT os valores foram: Pós 6= 4,1±2,46; Pós 10= 2,4±2,76; Pós 42=1,0±0,52. Os valores de EVA no GC foram: Pós 6= 3,8±3,05; Pós 10= 2,9±1,91, Pós 42= 2,1±1,63.

Verifica-se na Figura2 que ambos os grupos apresentaram diminuição significativa da intensidade da dor no Pós 6 e no Pós 42 quando comparado aos momentos anteriores ( $p < 0,05$ ), porém no GT essa diminuição ocorreu de maneira mais pronunciada, com  $p < 0,05$  nas comparações entre Pós 6 dos Grupos e Pós 10 dos grupos.



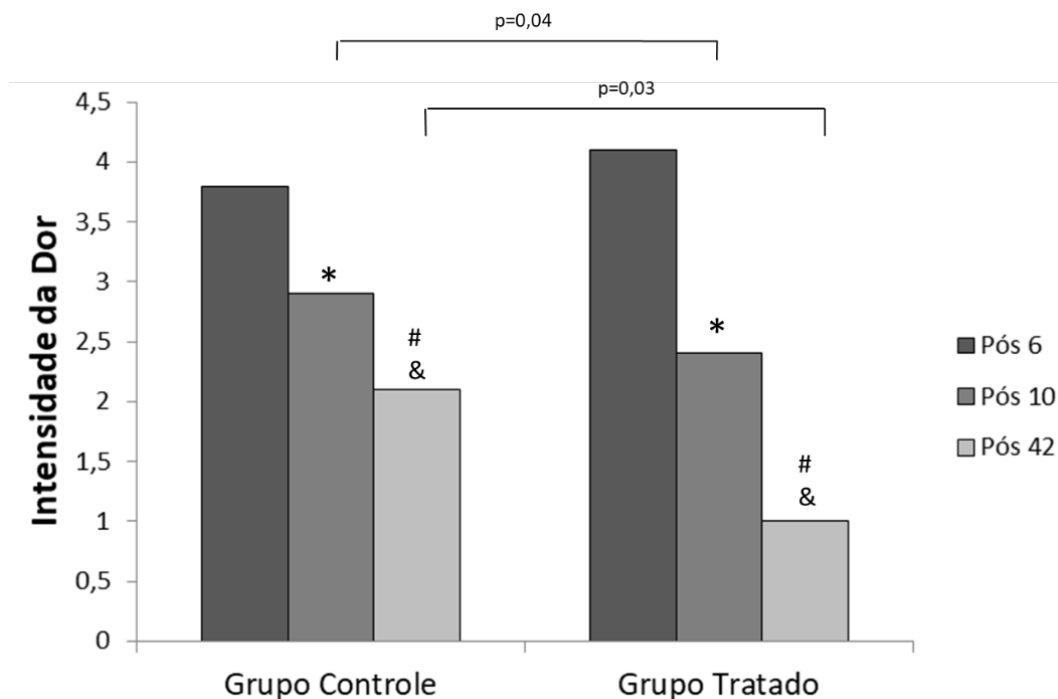


Figura 2: Intensidade da dor, no pós 6, pós 10 e pós 42, nos grupos avaliados, Controle e Tratado.

Fonte: o autor.

## 5 | DISCUSSÃO

Nossos resultados demonstram que a GAH acelerou a diminuição da DMRA e favoreceu a redução das dores, tanto no puerpério imediato quanto no tardio.

Considerando que o puerpério é caracterizado pela recuperação das mulheres, buscando retorno às funções pré-gravídicas do organismo materno (POLDEN; MANTLE, 2005), a melhora identificada no GC era esperada. Entretanto, a recuperação das voluntárias deste grupo esteve aquém da observada no GT.

Observando o curto período de aplicação da GAH, a melhora da DMRA provavelmente decorreu nesta fase mais do estímulo ao reposicionamento dos órgãos internos do que do aumento da força dos músculos reto abdominais. Logo após o parto, por exemplo, o útero pesa cerca de 1.000 gramas, após a primeira semana pesa 500 gramas e após a sexta semana, 60 gramas; e a flacidez da musculatura da parede abdominal associada à diástase dificulta o retorno às condições pré gravídicas, as quais requerem cerca de seis semanas (BRIQUET et al., 2011).

O reposicionamento precoce dos órgãos abdominais e pélvico apresenta inúmeros benefícios às puérperas. O afastamento patológico da musculatura abdominal não estimula o peristaltismo intestinal e resulta frequentemente em constipação e hemorroidas (KORELO et al., 2011). Em adicional, nas futuras gestações, as mais graves DMRA dificultarão a proteção do feto pela diminuição de suporte (POLDEN; MANTLE, 2005), assim como a expulsão do feto no durante o trabalho de parto

(ARAGÃO et al., 2009).

Não está estabelecida ainda a medida exata da DMRA considerada prejudicial. Autores seguem a padronização de Noble (1982) que determina como patológica uma DMRA acima de 3 cm. No entanto, Rett (2008), alerta que DMRA acima de 2,5 cm já deve receber atenção especial. Com uma separação de 3,5 cm a nível umbilical, o músculo é incapaz de gerar torque necessário (GILLEARD; BROWN, 1996).

Demartini et al. (2016) numa amostra de 88 mulheres, observaram que 61,36% das mulheres apresentaram DMRA no pós parto imediato, percentual que se assemelha ao nosso estudo, porém esses autores avaliaram mulheres múltiparas e primíparas, e a incidência de diástase é maior em múltiparas.

Nossos resultados quanto à localização da DMRA corroboram com o estudo de alguns autores (RETT, 2014; LEITE; ARAÚJO, 2012; RODRIGUES; MILAGRES; BOTARO, 2008), os quais também identificaram maior afastamento na região supraumbilical seguida da umbilical e infraumbilical. Kisner e Colby (2015), destacam que é mais comum a supraumbilical porque o músculo reto abdominal apresenta mais de um ventre muscular, separados por três inserções tendíneas acima da cicatriz umbilical. Silva, Lemos e Oliveira (2018) sugerem como possível explanação para menor afastamento na região infraumbilical, a presença da aponeurose dos músculos abdominais no local.

Bim e Perego (2002) dão suporte à metodologia deste estudo, já que defendem que os exercícios de fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico devem ser iniciados o mais cedo possível, pois eles podem aumentar a circulação e auxiliar a cicatrização. Além destes, sugerem que exercícios para correção da DMRA devem ser iniciados em torno de três dias após o parto e devem ser continuados até diminuição significativa da DMRA, pois a ginástica no período pós parto estimula a respiração, metabolismo, circulação (evitando portanto trombozes), fortalecimento, e auxilia no processo de retração uterina.

No que diz respeito às dores, a GAH também proporcionou influência positiva, promovendo maior redução da intensidade da dor. O controle algico nesta fase é de extrema valia, considerando que dor é um dos problemas mais comuns relatados por mulheres no período pós-parto precoce e que pode interferir na capacidade de uma mulher cuidar de si mesma e de seu bebê. A dor não tratada está associada ao risco de maior uso de opióides, depressão pós-parto e desenvolvimento de dor persistente (ACGO, 2018).

No puerpério imediato, as contrações uterinas podem causar cólicas e a episiotomia potencializa os desconfortos gerados pela hipervascularização e edema da vagina (BRIQUET et al., 2011). Em estudo para avaliação da dor após episiotomia, Beleza (2012) identificou dor em repouso em 52% das suas voluntárias e dor ao movimento em 100% delas. Embora seja uma das principais queixas no puerpério, a atenção à dor perineal costuma ser adiada, visto que a mãe tende a deixar seus cuidados de lado para cuidar exclusivamente do bebê (FRANCISCO et al., 2011).

A atenção precoce à mãe associada aos efeitos agudos dos exercícios propostos pode ter auxiliado na redução da intensidade da dor identificada, considerando que esta foi avaliada como dor geral.

Dentre os efeitos agudos do exercício estão a melhora no humor e na autoimagem e a redução dos níveis de ansiedade. Esses efeitos decorrem dos processos bioquímicos que aumentam as endorfinas ( $\beta$ -endorfina e  $\beta$ -lipoproteína) ao nível plasmático, e estas são químicos endógenos semelhantes à morfina. Em termos neuroquímicos, o exercício pode exercer os seus benefícios através da sua influência no metabolismo e disponibilidade de neurotransmissores centrais, além de exercer efeitos no aumento da serotonina cerebral (YANG; CHEN, 2018).

Poucas voluntárias participaram da pesquisa e esta é uma limitação deste estudo. Entretanto, os mesmos rigorosos critérios de inclusão e exclusão que dificultaram a entrada dos sujeitos na pesquisa, favoreceram a obtenção de uma amostra homogênea. Além desses critérios, as novas condições envolvendo a maternidade podem ter dificultado a adesão a este estudo, já que as responsabilidades com o recém-nascido alteram os hábitos alimentares e de descanso, horários de trabalho e a distribuição de tempo, e essas mudanças podem fazer parecer impossível a prática de alguma atividade física (RINGDAHL, 2002). As mães prendem-se com as necessidades de tempo, energia e cuidado seguro do bebê (SUBTIL et al., 2011; SMITH et al., 2005), além da falta de disseminação da importância da realização do exercício físico no puerpério (DEVINE; BOVE; OLSON, 2000).

Assim, o papel do fisioterapeuta é auxiliar a puérpera na adaptação das mudanças físicas, do começo ao fim da gravidez e do puerpério, para que os impactos a ela causados sejam minimizados (BIM; PEREGO, 2002). Este estudo reafirma a vertente da intervenção precoce no pós-parto através da aplicação de GAH no puerpério imediato e demonstra a importância da diminuição da dor e da DMRA para essas mulheres.

Concluimos que a aplicação da ginástica abdominal hipopressiva no pós-parto imediato acelerou a diminuição da DMRA e favoreceu a redução das dores das mulheres, tanto no puerpério imediato quanto no tardio.

## REFERÊNCIAS

- ACGO - The American College Of Obstetricians And Gynecologists. Postpartum pain management, v. 132, n. 1, p. 35-43, 2018.
- ARAGÃO, A.S.L.; JESUS, C.S.; SPÍNOLA, F.D. Prevalência da diástase dos músculos reto abdominais em gestantes em um hospital geral público do interior da Bahia. **Revista Digital EF Deports**, v. 13, n. 129, 2009.
- BARACHO, E. **Fisioterapia Aplicada a Saúde da Mulher**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- BELEZA, A.C.S.; FERREIRA, C.H.J.; SOUSA, L.; NAKANO, A.M.S. Mensuração e caracterização da dor após episiotomia e sua relação com a limitação de atividades. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 65, n. 2, p. 264-8, 2012.
- BIM, C.R.; PEREGO, A.L. Fisioterapia aplicada à ginecologia e obstetrícia. **Iniciação científica Cesumar**, v. 4, n. 1, p. 57-61, 2002.
- BOXER, S.; JONES, S. Intra-rater reliability of rectus abdominais diastasis measurement using dial calipers. **Australian Journal of Physiotherapy**, v. 43, n. 2, p. 109-114, 1997.
- BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Atenção à gestante e à puérpera no SUS – SP: manual técnico do pré natal e puerpério. **São Paulo: SES/SP**, 2010.
- BRIQUET, R.; GUARIENTO, A. **Obstetrícia Normal**. São Paulo: Manole, 2011.
- CAUFRIEZ, M.; FERNÁNDEZ, J.C.; FANZEL, R.; SNOECK, T. Efectos de un programa de entrenamiento estructurado de Gimnasia Abdominal Hipopresiva sobre la estática vertebral cervical y dorso lumbar. **Fisioterapia**, v. 4, n. 28, p. 205-16, 2006.
- CAUFRIEZ, M.; FERNÁNDEZ, J.C.; GUIGNEL, G.; HEIMANN, A. Comparación de las variaciones de presión abdominal en médio acuático y aéreo durante la realización de cuatro ejercicios abdominales hipopresivos. **Rev Iberoam Fisioter Kinesol**, v. 10, n. 1, p. 12-23, 2007.
- DEMARTINI, E.; DEON, K.C.; FONSECA, E.G.J.; PORTELA, B.S. Diastasis of the rectus abdominais muscle prevalence in postpartum. **Revista Fisioterapia em Movimento**, v. 29, n. 2, p. 279-286, 2016.
- DEVINE, C.M.; BOVE, C.F.; OLSON, C.M. Continuity and change in women's weight orientations and lifestyle practices through pregnancy and the postpartum period: the influence of life course trajectories and transitional events. **Soc Sci Med**, v. 50, n. 4, p. 567–582, 2000.
- FRANCHI, E.F.; RAHMEIER, L. Efeitos da ginástica abdominal hipopressiva no puerpério imediato – estudo de casos. **Cinergis**, v. 17, n. 2, p. 108-112, 2016.
- FRANCISCO, A.A.; OLIVEIRA, S.M.J.V.; SANTOS, J.O.; SILVA, F.M.B. Avaliação e tratamento da dor perineal no pós-parto vaginal. **Acta Paul Enferm**, v. 24, n. 1, p. 94-100, 2011.
- GILLEARD, W.L.; BROWN, J.M.M. Structure and function of the abdominal muscles in primigravida during pregnancy and the immediate post-birth period. **Physical Therapy**, v. 76, n. 7, p.750-762, 1996.
- KISNER, C.; COLBY, LA. **Exercícios Terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 6. ed. São Paulo: Manole, 2015.
- KORELO, R.I.G.; KOSIBA, C.R.; GRECCO, L.; MATOS, R.A. Influência do fortalecimento abdominal na função perineal, associado ou não à orientação de contração do assoalho pélvico, em nulíparas. **Fisioter Mov**, v. 24, n. 1, p.75–85, 2011.

- LATORRE, G.F.S.; SELEME, M.R.; RESENDE, A.P.M.; STRÜPP, L.; BERGHMANS, B. Ginástica Hipopressiva: As evidências de uma alternativa ao treinamento da musculatura do assoalho pélvico de mulheres com déficit proprioceptivo local. **Fisioterapia Brasil**, v. 12, n. 6, p. 463-466, 2011.
- LEITE, A.C.N.M.T.; ARAÚJO, K.K.B.C. Diástase dos retos abdominais em puérperas e sua relação com variáveis obstétricas. **Fisioter. Mov**, v. 25, n. 2, p.389-97, 2012.
- NOBLE, E. Essential exercises for the childbearing year. **Houghton Mifclín Company**, v. 8, p. 58-63, 1982.
- PIMENTA, C.A.M. Escalas de avaliação de dor. In: TEIXEIRA, M.J. **Dor: Conceitos Gerais**. São Paulo: Limay, 1994, p. 46-56.
- PITANGUI, A.C.R.; SOUSA, L.; FERREIRA, C.H.J.; GOMES, F.A.; NAKANO, A.M.S. Mensuração e características da dor perineal em primíparas submetidas à episiotomia. **Acta Paul Enfermagem**, v. 22, n. 1, p. 77-82, 2009.
- POLDEN, M; MANTLE, J. **Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia**. São Paulo: Santos, 2005.
- RETT, M.T.; ALMEIDA, T.V.; MENCONÇA, A.C.R.; SANTANA, J.M.; FERREIRA, A.P.L.; ARAÚJO, K.C.G.M. Fatores materno-infantis associados à diástase dos músculos retos do abdome no puerpério imediato. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 14, n. 1, p. 73-80, 2014.
- RETT, M.T.; BERNARDES, N.O.; SANTOS, A.M.; OLIVEIRA, M.R.; ANDRADE, S.C. Atendimento de puérperas pela fisioterapia em uma maternidade pública humanizada. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, n. 4, p. 361-366, 2008.
- RINGDAHL, E.N. Promoting postpartum exercise: an opportune time for change. **Phys Sportsmed**, v. 30, n. 2, p. 31-6, 2002.
- RODRIGUES, J.C.J.; MILAGRES, I.I.; BOTARO, C.A. Tratamento fisioterapêutico da diástase do músculo reto abdominal em puérperas: um estudo piloto. **Rev Cient FAMINAS**, Supl 1:4, 2018.
- SILVA, C.B.; LEMOS, A.; OLIVEIRA, B.D.R. **A diástase do músculo reto abdominal interfere na prensa abdominal no período expulsivo do parto?** Disponível em: <<https://interfisio.com.br/a-diastase-do-musculo-reto-abdominal-interfere-na-prensa-abdominal-no-periodo-expulsivo-do-parto/>>. Acesso em: 05 nov. 2018.
- SMITH, B.J.; CHEUNG, N.W.; BAUMAN, A.E.; ZEHLE, K.; MCLEAN, M. Postpartum Physical Activity and Related Psychosocial Factors among Women with Recent Gestational Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, v. 28, n. 11, p. 2650-2654, 2005.
- SPITZNAGLE, T.M.; LEONG, F.C.; VAN DILLEN, L.R. Prevalence of diastasis recti abdominais in a urogynecological patient population. **Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct**, v. 18, n. 3, p. 321-8, 2007.
- SUBTIL, M.M.L.; GOES, D.C.; GOMES, T.C.; SOUZA, M.L. O relacionamento interpessoal e a adesão na fisioterapia. **Fisioterapia e Movimento**, v. 24, n. 4, p. 745-753, 2011.
- YANG, C.L.; CHEN, C.H. Effectiveness of aerobic gymnastic exercise on stress, fatigue, and sleep quality during postpartum: A pilot randomized controlled trial. **Int J Nurs Stud**, v. 77, p. 1-7, 2018.

## CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE SOBRE A ABORDAGEM TERAPÊUTICA NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA FEMININA

### **Ruth Ellen Ribeiro dos Santos**

Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus  
Governador Valadares  
Governador Valadares - MG

### **Denise Cristina Cardoso Ferreira**

Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus  
Governador Valadares  
Governador Valadares - MG

### **Renato Mendes Gomes de Oliveira**

Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus  
Governador Valadares  
Governador Valadares – MG

### **Camila Teixeira Vaz**

Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus  
Governador Valadares  
Governador Valadares - MG

**RESUMO:** O presente estudo tem como objetivo verificar o conhecimento dos profissionais que trabalham na Atenção Primária à Saúde, na Estratégia Saúde da Família, no município de Governador Valadares, Minas Gerais, sobre a abordagem terapêutica na Incontinência Urinária (IU) feminina. Trata-se de um estudo transversal descritivo, realizado no Município de Governador Valadares. A amostra constituiu-se por todos os médicos e enfermeiros, que atuavam nas 59 equipes de Saúde da Família do município. Utilizou-se da aplicação de um questionário elaborado pelos pesquisadores

para levantar informações a respeito da formação acadêmica e dados demográficos dos profissionais; conhecimento sobre a IU feminina e abordagens terapêuticas. A análise descritiva foi avaliada com medidas de tendência central, dispersão e frequência. Participaram do estudo 76 indivíduos, sendo 73,68% do sexo feminino. Foi identificado que 57,90% dos profissionais selecionaram a opção do tratamento fisioterapêutico como intervenção de primeira escolha para o tratamento da IU feminina; e que 51,32% acreditam que as mulheres com tal condição de saúde não precisam ser encaminhadas necessariamente para o nível secundário de atenção. Na questão discursiva, apenas 23% dos profissionais relataram que fariam o direcionamento das mulheres para o atendimento fisioterapêutico. A análise conjunta dos dados permitiu concluir que os profissionais participantes do estudo se mostraram instruídos com relação ao contexto geral da IU feminina, no entanto, tal conhecimento não reflete a realidade da prática clínica, evidenciando uma divergência de saberes. Aponta com isso, a necessidade da educação continuada, para que seja possível concretizar o que é recomendado em diretrizes internacionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Incontinência Urinária. Fisioterapia. Atenção Primária à Saúde.

**ABSTRACT:** This study aims to verify the

knowledge of professionals working in Primary Health Care, in the Family Health Strategy, in the city of Governador Valadares, Minas Gerais, on the therapeutic approach in female Urinary Incontinence (UI). It is a cross-sectional descriptive study, carried out in the Municipality of Governador Valadares. The sample consisted of all doctors and nurses who worked in the 59 Family Health teams of the municipality. A questionnaire developed by the researchers was used to gather information about the academic formation and demographic data of the professionals; knowledge about female UI and therapeutic approaches. The descriptive analysis was evaluated with measures of central tendency, dispersion and frequency. 76 individuals participated, of which 73.68% were female. It was identified that 57.90% of professionals selected the option of the physiotherapeutic treatment as a first choice intervention for the treatment of female UI; and that 51.32% believe that women with such health condition do not necessarily have to be referred to the secondary level of care. In the discursive question, only 23% of the professionals reported that they would direct the women to the physiotherapeutic care. The analysis of the data allowed to conclude that the professionals participating in the study were instructed in relation to the general context of female UI, however, such knowledge does not reflect the reality of clinical practice, evidencing a divergence of knowledge. It points to the need for continuing education, so that it is possible to achieve what is recommended in international guidelines.

**KEYWORDS:** Urinary incontinence. Physiotherapy. Primary Health Care.

## 1 | INTRODUÇÃO

### 1.1 O Sistema Único de Saúde

O direito à saúde foi introduzido na Constituição Federal de 1988, contudo, em 1990, é que se instituiu a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil, buscando responder aos princípios doutrinários da universalidade, equidade, integralidade, bem como às diretrizes da regionalização, hierarquização, descentralização e participação social (BRASIL, 2003).

O SUS é formado pelo conjunto de todas as ações e serviços de saúde prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais; da administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público, sendo permitido à iniciativa privada participar de maneira complementar (BRASIL, 2000).

Os serviços de atenção à saúde no SUS se estruturam em três níveis de densidade tecnológica, atenção primária (ou básica), secundária e terciária; definidos pela concentração de equipamentos de apoio diagnóstico e terapêutico e de profissionais especializados. A atenção secundária e terciária têm o objetivo de oferecer serviços de saúde ambulatoriais ou hospitalares, caracterizados por necessitar da participação de profissionais especialistas e a realização de procedimentos técnicos. Já a atenção primária, atua como entrada no sistema, e tem o objetivo de fornecer o acesso universal a amplas ações de saúde, como: consultas médicas, odontológicas

e de enfermagem, vacinação, curativos, dispensação de medicamentos, palestras educativas e mobilização comunitária para participação social, incluindo ainda o papel de encaminhar o usuário aos outros níveis de atenção quando o problema de saúde não pode ser resolvido em seu âmbito (PAIM; ALMEIDA-FILHO, 2014).

## **1.2 A Atenção Primária à Saúde**

No decorrer do tempo, o SUS passou por diversas mudanças e aperfeiçoamentos em relação a sua gestão, organização e financiamento de serviços. Nesse cenário, com a finalidade de reorientar o modelo assistencial do Brasil, o Ministério da Saúde, em 1994, elaborou o Programa Saúde da Família (PSF), reafirmando os princípios básicos do SUS (BRASIL, 1997).

A proposta do PSF está alinhada com a mudança epidemiológica no país, caracterizada pelo crescente aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). De acordo com Vanderlei e Almeida (2007), a mudança do perfil epidemiológico e demográfico, faz com que as atividades voltadas para a promoção, proteção e prevenção, sejam vistas de forma relevante entre as ações de saúde, como a detecção precoce de doenças e mudanças de hábitos de vida.

Buscando a realização de um cuidado integral, humanizado e mais resolutivo frente a esse cenário, por meio da Portaria no 648/06, o PSF passa a ser denominado Estratégia Saúde da Família (ESF), (BRASIL, 2006). A ESF, se caracteriza por um conjunto de ações em saúde, individuais e coletivas, realizadas no nível da Atenção Primária à Saúde (APS), que enfatiza a promoção, prevenção e proteção da saúde, e que devem ser desenvolvidas com trabalho em equipe, dirigidas a populações de territórios bem definidos, considerando a dinâmica existente em que essas pessoas vivem. Cada equipe se responsabiliza pelo acompanhamento em média de três a quatro mil pessoas, a quem deve assegurar os fluxos de referência e contrarreferência aos serviços especializados, de apoio diagnóstico e terapêutico, ambulatorial e hospitalar (BRASIL, 2006; OLIVEIRA-BRASIL et al, 2005).

A ESF é organizada por meio de Unidades e Equipes de Saúde da Família, composta minimamente por um médico generalista, ou especialista em Saúde da Família, ou médico de Família e Comunidade; um enfermeiro generalista ou especialista em Saúde da Família; um auxiliar ou técnico de enfermagem; e agentes comunitários de saúde (ACS). Ademais, podem ser acrescentados a essa composição os profissionais de Saúde Bucal: cirurgião-dentista generalista ou especialista em Saúde da Família, auxiliar e/ou técnico em Saúde Bucal (BRASIL, 2012).

## **1.3 O Núcleo de Apoio à Saúde da Família**

Reconhecendo a importância de outras áreas de atuação e visando ampliar a



resolutividade e ações das ESF, em 2008, é criado o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), por meio da Portaria no 154/GM. O NASF é constituído por profissionais de diferentes campos do conhecimento, incluindo o fisioterapeuta, formando uma equipe multiprofissional com uma proposta de trabalho interdisciplinar com as equipes da ESF (BRASIL, 2008; BRASIL, 2010).

#### **1.4 A Atuação do Fisioterapeuta na Atenção Primária**

A presença do fisioterapeuta assume um papel importante no campo ético-político e no que se refere a sua forma de trabalho, integrando as ações de prevenção, promoção e reabilitação nos âmbitos individuais e coletivos (BRASIL, 2008). Essa atuação focada ao coletivo de pessoas, aumenta os resultados das ações de saúde, dificultando o surgimento e desenvolvimento de doenças evitáveis, e modificando as condições de vida da população (BISPO JUNIOR, 2010).

De acordo com Trindade, Schmitt e Casarotto (2013), as queixas mais prevalentes de pacientes atendidos na APS foram as relacionadas ao sistema musculoesquelético, representando o segundo motivo de procura por atendimento neste local. Estes dados corroboram os resultados de estudos desenvolvidos por Moretto et al. (2009) e Siqueira et al. (2005). Devido à alta prevalência de queixas musculoesqueléticas e tendo em vista a capacidade de resolutividade da APS de 80 a 85% dos problemas de saúde da população adscrita, a atuação de um profissional fisioterapeuta torna-se importante neste nível de atenção. Por meio da atuação na equipe do NASF o fisioterapeuta é capaz de reconhecer, prevenir e tratar os principais problemas da população com pequena densidade tecnológica e alta complexidade técnica (BRASIL, 2006). De acordo com as diretrizes do NASF, esse profissional desenvolve atividades de atendimento compartilhado e necessita de muitas habilidades de comunicação. Estas ações devem acontecer com a equipe da ESF e/ou entre os profissionais do próprio Núcleo, para que a intervenção seja feita de forma interdisciplinar, realizando a troca de conhecimentos, capacitações e responsabilidades mútuas e intervenções específicas com os usuários e/ou famílias; também são realizadas visitas domiciliares e ações nos territórios, planejamentos e apoio aos grupos, trabalhos educativos, ações junto às instalações públicas, como escolas, creches, igrejas, entre outros, sempre de forma articulada com as equipes da ESF (BRASIL, 2009).

#### **1.5 A Saúde da Mulher na APS**

Outro importante campo de atuação do fisioterapeuta na APS refere-se à saúde da mulher, a qual, foi incorporada no Brasil por meio da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PNAISM), em 1983. No entanto, esta política limitava-se apenas às demandas relacionadas à gestação e ao parto. Desta forma, em 2004, o Ministério da Saúde elaborou o documento “Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da

Mulher – Princípios e Diretrizes”, em parceria com diversos setores da sociedade, em especial com o Movimento das Mulheres, o Movimento Negro e o de Trabalhadoras Rurais, sociedades científicas, pesquisadores e estudiosos na área, organizações não governamentais, gestores do SUS e agências de cooperação internacional (BRASIL, 2004). Esse documento reflete o compromisso com a implementação de ações de saúde que contribuam para a garantia dos direitos humanos das mulheres e reduzam a morbimortalidade por causas preveníveis e evitáveis (BRASIL, 2004). De acordo com as diretrizes dessa política, o SUS deve estar orientado e capacitado para a atenção integral à saúde da mulher, numa perspectiva que contemple a promoção e as necessidades de saúde da população feminina, a garantia do direito à saúde e o controle de doenças mais prevalentes nesse grupo, em todos os níveis de atenção à saúde, especialmente a APS (BRASIL, 2004). Dentre as doenças mais prevalentes na população feminina está a Incontinência Urinária (IU), considerada um importante problema de saúde pública (BUCKLEY; LAPITAN, 2010).

## 1.6 A Incontinência Urinária

Segundo a International Continence Society (ICS), a IU é definida como qualquer queixa de perda involuntária de urina (ABRAMS et al., 2013). Essa condição de saúde pode ser classificada em incontinência urinária de esforço (IUE), definida como a perda de urina aos esforços, como durante a prática de atividade física, tosse ou espirro; a incontinência urinária de urgência (IUU), definida como a perda involuntária de urina precedida por um desejo de urinar repentino e difícil de adiar; e a incontinência urinária mista (IUM), uma combinação entre a IUE e IUU (HAYLEN et al., 2010; BO et al., 2016).

De acordo com a ICS, a prevalência de IU feminina varia de 30 a 60%, aumentando com a idade (MILSOM et al., 2009). Um estudo realizado no Brasil, em 622 mulheres com média de idade de 64 anos, foi observado uma prevalência de IU de 52,20% (REIGOTA et al., 2016).

Bernards e colaboradores (2014) apontam como fatores etiológicos da IU feminina a diminuição dos níveis de estrogênio; gestação e parto vaginal mal conduzido; episiotomia; excesso de peso e alterações morfológicas decorrentes da senescência. Embora a IU não esteja relacionada a um risco de morte, o seu impacto na qualidade de vida é considerável. Ademais, essa condição de saúde provoca problemas psicossociais, higiênicos, acarreta um impacto negativo na funcionalidade da mulher, levando a limitações nas atividades de vida diária e restrições na participação social e, ainda, favorece uma autopercepção negativa da saúde (REIGOTA et al., 2016).

Os guidelines sobre o tema recomendam a realização de tratamento conservador para a IU antes da terapia invasiva. Mudanças no estilo de vida, treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP), biofeedback, eletroestimulação, cones

vaginais e treinamento vesical estão entre os recursos fisioterapêuticos recomendados (ABRAMS et al., 2003; BO et al., 2016). Dentre essas opções terapêuticas o TMAP possui nível A de evidência científica, sendo recomendado como o tratamento de primeira linha para mulheres com IU (ABRAMS et al., 2003; DUMOULIN et al., 2014; SYAN, BRUCKER, 2015). Além da eficácia comprovada, o tratamento fisioterapêutico é indicado como uma das principais alternativas terapêuticas para as mulheres com IU, principalmente na APS, devido ao menor custo financeiro, por oferecer baixo risco de efeitos colaterais e por não prejudicar tratamentos subsequentes (ABRAMS et al., 2003; BEUTTENMÜLLER et al., 2011).

No entanto, esse tipo de intervenção, orientada e supervisionada pelo profissional fisioterapeuta, não tem sido uma realidade para a maioria das mulheres que apresenta essa condição de saúde na APS. Segundo McClurg e colaboradores (2012), esse fato é evidenciado pela falta de instrução adequada sobre a IU e suas opções de tratamento durante a graduação dos cursos da área da saúde, em especial nos cursos de medicina e enfermagem, contribuindo para uma abordagem terapêutica inadequada de mulheres com IU. Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar o conhecimento dos profissionais que trabalham na APS, especialmente na ESF, no município de Governador Valadares, Minas Gerais, sobre a abordagem terapêutica na IU feminina.

## **2 | MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal descritivo, realizado no Município de Governador Valadares, Minas Gerais. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal em Juiz de Fora sob o parecer de número 1.986.845.

### **2.1 Amostra**

A amostra do presente estudo foi composta por todos os médicos e enfermeiros, contratados e efetivos, que atuavam nas 59 equipes de Saúde da Família do município, totalizando 118 profissionais. Foram excluídos aqueles profissionais que estavam de férias ou licença no período da coleta de dados, que se recusaram a participar da pesquisa e aqueles que não responderam o questionário após três tentativas de contactá-los. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### **2.2 Procedimentos**

Os dados foram coletados no período entre Maio a Agosto de 2017, por meio da aplicação de um questionário elaborado pelos pesquisadores acerca do tema em

questão. O questionário foi composto por perguntas a respeito da formação acadêmica, dados demográficos, dez questões objetivas com frases afirmativas sobre a IU feminina e uma pergunta discursiva: “Qual seria a sua abordagem terapêutica para uma mulher com IU que procurou o serviço de saúde em que você trabalha?”. As alternativas de resposta das questões objetivas seguiram o formato da escala de Likert, com cinco opções de respostas, sendo elas: “totalmente de acordo”, “de acordo”, “não concordo nem discordo”, “discordo” e “discordo totalmente”. O pesquisador responsável pela aplicação dos questionários foi devidamente treinado e habilitado para instruir os participantes.

Para ter acesso aos profissionais, foi disponibilizada pela secretaria municipal de saúde uma lista contendo o nome, local de trabalho e telefone para contato de todos que atuavam na ESF. A coleta dos dados foi realizada no ambiente de trabalho de cada profissional, dentro do horário de funcionamento de seu ponto de atenção, sem, no entanto, comprometer o fluxo de atendimento à comunidade. As visitas ocorreram mediante um agendamento prévio com os profissionais por meio de ligação telefônica.

Os participantes foram abordados e receberam informações detalhadas acerca do estudo, sendo convidados a participar do mesmo. Aqueles profissionais que não se encontravam disponíveis para a aplicação do questionário no momento da primeira visita, tiveram mais duas oportunidades para responderem ao questionário e participarem do estudo.

## 2.3 Análise dos dados

Análise descritiva com medidas de tendência central (média), dispersão (desvio padrão) e frequência foi utilizada para caracterizar os participantes. Para facilitar a análise das respostas das questões objetivas, elas foram categorizadas de modo a tornarem-se dicotômicas: sim ou não; uma vez que a opção “não concordo nem discordo” foi alocada em um dos dois grupos, após a verificação individual de cada questão. Em seguida foi calculada a frequência dessas respostas. E, finalmente, as respostas da questão discursiva foram agrupadas em núcleos com o mesmo sentido e analisadas, também, de acordo com a frequência de aparecimento.

## 3 | RESULTADOS

Participaram do estudo 76 profissionais, sendo 41 enfermeiros e 35 médicos. A média de idade dos participantes foi de 36 ( $\pm 10,05$ ) anos, sendo a maioria do sexo feminino (73,68%). O tempo de formação foi em média 8 ( $\pm 9,18$ ) anos, predominando a graduação em instituições privadas (71,05%). Em relação a pós graduação, 57,90% dos profissionais possuem especialização lato sensu, dentre esses 38,63% são na área da atenção básica e saúde da família e comunidade. Na Tabela 1 estão descritas

as demais características sobre o perfil dos participantes.

Variável	Enfermeiro (n=41)	Médico (n=35)	Total (N=76)
Idade (anos) Média (DP)	35,41 (6,78)	36,85 (13,39)	36,01(10,05)
Sexo n (%)			
Feminino	35 (85,37)	21 (60,00)	56 (73,68)
Masculino	6 (14,63)	14 (40,00)	20 (26,32)
Tempo de formado (anos) Média (DP)	8,51 (4,87)	7,40 (12,54)	8 (9,18)
Instituição de estudo n (%)			
Nacional pública	3 (7,32)	9 (25,71)	12 (15,79)
Nacional privada	38 (92,68)	16 (45,71)	54 (71,05)
Internacional	0	10 (28,58)	10 (13,16)
Especialização lato sensu n (%)			
Sim	28 (68,30)	16 (45,71)	44 (57,90)
Não	13 (31,70)	19 (54,29)	32 (42,10)
Especialização strictu sensu n (%)			
Sim	1 (2,44)	3 (8,57)	4 (5,26)
Não	40 (97,56)	32 (91,43)	72 (94,74)
Tempo (anos) de trabalho na SMS/ GV* Média (DP)	7,38 (6,36)	3,34 (6,07)	5,52 (6,51)
Tempo (anos) no atual ponto de aten- ção Média (DP)	4,04 (3,89)	2,39 (5,20)	3,28 (5,58)

Tabela 1. Perfil dos profissionais que atuam na ESF em Governador Valadares, MG. \*Secretaria Municipal de Saúde de Governador Valadares – MG.

Na análise das questões objetivas contidas no questionário, pode-se verificar que a maioria dos participantes (56,58%) acredita não ser normal mulheres idosas perderem urina. Quanto ao conceito de IU, grande parte (72,36%) conhece a definição correta, estabelecida como “qualquer perda involuntária da urina”. Além disso,

observou-se alta prevalência (88,15%) de profissionais que possuem conhecimento acerca dos impactos negativos da IU na qualidade de vida das mulheres, condição que consiste em um problema de saúde pública.

Com relação ao tratamento, pouco mais da metade dos profissionais (57,90%) selecionaram a opção de que a intervenção de primeira escolha é o tratamento fisioterapêutico, no entanto, 42,10% acreditam que o tratamento de primeira escolha é o cirúrgico ou o medicamentoso. Ao serem questionados sobre a resolutividade da IU na APS, 51,32% acreditam que as mulheres com tal condição de saúde não precisam ser necessariamente encaminhadas para o nível secundário de atenção. As demais respostas obtidas no questionário encontram-se na tabela 2, separadas por categoria profissional.

Questões	Enfermeiros (n=41)				Médicos (n=35)				TOTAL (n=76)	
	Sim (%)	n	Não (%)	n	Sim (%)	n	Não (%)	n	Sim n (%)	Não n (%)
1. É normal mulheres idosas perderem urina.	17 (41,46)		24 (58,54)		16 (45,71)		19 (54,28)		33 (43,42)	43 (56,58)
2. IU é definida como qualquer perda involuntária da urina.	32 (78,05)		9 (21,95)		23 (65,71)		12 (34,29)		55 (72,36)	21 (27,64)
3. A IU classifica-se principalmente em: esforço, urgência e mista.	35 (85,37)		6 (14,63)		25 (71,43)		10 (28,57)		60 (78,95)	16 (21,05)
4. A IU afeta a qualidade de vida, é problema de saúde pública.	34 (82,93)		7 (17,07)		33 (94,29)		2 (5,71)		67 (88,15)	9 (11,85)
5. Gravidez, parto vaginal mal conduzido e climatério são fatores de risco para IU.	32 (78,05)		9 (21,95)		30 (85,71)		5 (14,29)		62 (81,58)	14 (18,42)
6. Tratamento fisioterapêutico é a primeira escolha para mulheres com IU.	25 (60,98)		16 (39,02)		19 (54,29)		16 (45,71)		44 (57,90)	32 (42,10)
7. Tratamento medicamentoso é a primeira escolha para mulheres com IU.	8 (19,51)		33 (80,49)		2 (5,71)		33 (94,28)		10 (13,15)	66 (86,85)
8. Tratamento cirúrgico é a primeira escolha para mulheres com IU.	4 (9,76)		37 (90,24)		2 (5,71)		33 (94,29)		6 (7,90)	70 (92,10)
9. Pouco pode-se fazer para tratar a IU.	1 (2,44)		40 (97,56)		1 (2,86)		34 (97,14)		2 (2,63)	74 (97,37)
10. Mulheres com IU precisam ser encaminhadas para o nível secundário de atenção à saúde.	20 (48,78)		21 (51,22)		17 (48,57)		18 (51,43)		37 (48,68)	39 (51,32)

Tabela 2. Conhecimento dos profissionais que atuam na ESF em Governador Valadares sobre a IU.

Na análise da questão discursiva sobre a abordagem terapêutica, apareceram como respostas algumas condutas frequentemente realizadas, que não constituem

necessariamente abordagens terapêuticas. Os profissionais relataram principalmente o acolhimento e anamnese (55,26%); o encaminhamento para especialistas (39,47%); orientações às mulheres (30,26%), sem especificar o tipo de orientação; a solicitação de exames laboratoriais (28,94%); e cerca de 23,68% dos profissionais indicaram que fariam o direcionamento das mulheres para o atendimento fisioterapêutico. Outras abordagens terapêuticas relatadas pelos participantes estão descritas na Figura 1.

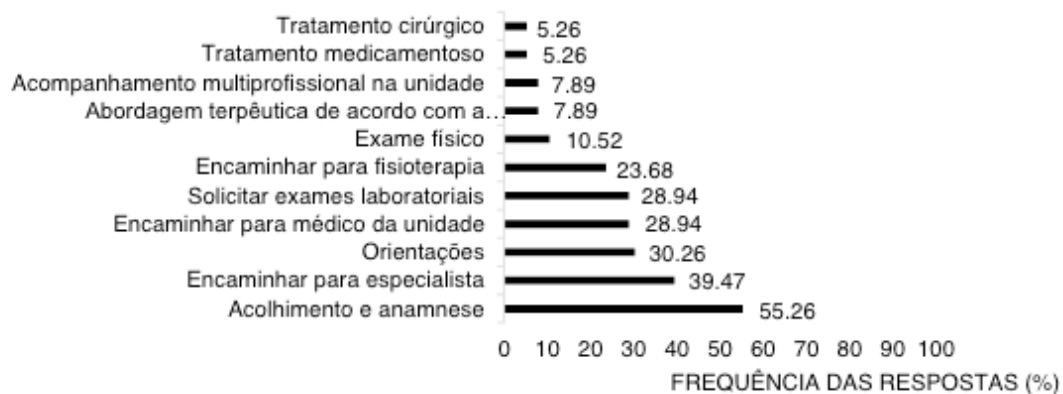


Figura 1. Abordagens terapêuticas adotadas pelos enfermeiros e médicos da ESF de Governador Valadares, MG.

#### 4 | DISCUSSÃO

Os dados deste estudo apontaram que os profissionais entrevistados apresentaram conhecimento satisfatório sobre a IU, principalmente, acerca do conceito, fatores de risco, impactos na vida da mulher e suas formas de tratamento. Entretanto, na análise da questão discursiva, na qual os profissionais deveriam discorrer a respeito da sua abordagem terapêutica em mulheres com IU, observou-se que tal conhecimento apresentado não reflete a realidade da prática clínica dos participantes.

Já está consolidado o fato de que a IU feminina deve ser abordada inicialmente por meio da intervenção fisioterapêutica, tratamento que possui eficácia comprovada, independente da causa e gravidade da disfunção (ABRAMS et al., 2003; CLEMENT et al., 2014; DUMOULIN et al., 2014; SYAN; BRUCKER, 2015;). No entanto, observa-se que essa forma de tratamento não é indicada com frequência para as mulheres. A grande maioria dos profissionais de saúde falham ao não indicarem o tratamento fisioterapêutico como primeira abordagem terapêutica. Esse fato pode ser comprovado por um estudo realizado em Campinas, São Paulo, com enfermeiros, médicos clínicos gerais e médicos da família que atuavam na APS do município, cujo o objetivo foi investigar como era a abordagem e o manejo desses profissionais perante mulheres com IU que procuravam o serviço. Os pesquisadores observaram que 43,3% dos enfermeiros, 29,4% dos médicos clínicos gerais e 14,8% dos médicos da

família encaminhavam as mulheres para um especialista, ginecologista ou urologista (BARBOSA et al., 2009), corroborando os achados do presente estudo, em que 39,47% dos profissionais responderam que encaminhariam para especialistas. Esse resultado sugere uma posição contrária à proposta de resolutividade da APS.

Neste contexto, como estratégia para aumentar a resolutividade, coordenação e cuidado na APS, o Ministério da Saúde, em parceria com outras instituições, tem ofertado protocolos de encaminhamento para os gestores e trabalhadores do Sistema Único de Saúde (SUS), que são ferramentas para orientar as decisões dos profissionais (BRASIL, 2016). Nessa perspectiva, de acordo com o protocolo de encaminhamento da APS para a atenção especializada, a abordagem da IU deve ser iniciada nesse nível de atenção, que é caracterizado como a porta de entrada preferencial dos usuários no SUS. Esse documento recomenda ainda que o tratamento da IU, deve ser realizada por meio de intervenção fisioterapêutica durante 12 semanas, assim como preconizado pela ICS. Somente em casos de falha do tratamento fisioterapêutico, torna-se necessário o encaminhamento para a atenção especializada (ABRAMS et al., 2003; BRASIL, 2016). Nesse cenário, é papel da equipe multidisciplinar da APS acolher essas mulheres e promover educação em saúde; da mesma forma torna-se imprescindível o papel do fisioterapeuta inserido no Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), pois será possível realizar a abordagem terapêutica a mulheres com IU nesse nível de atenção, atuando de forma minimamente invasiva e, conseqüentemente, evitando procedimentos desnecessários nesse grupo.

Validando essa orientação do Ministério da Saúde, um estudo realizado na ESF de Santa Maria, Rio Grande do Sul, observou a eficácia da intervenção fisioterapêutica em mulheres com IU, utilizando da estratégia de grupo terapêutico. Resultados satisfatórios foram apresentados quanto à redução na quantidade de urina perdida e à qualidade de vida das mulheres com IU (GASPARETTO et al., 2011). Marques e Freitas (2005), também demonstraram resultados positivos com o TMAP associado a um programa de educação em saúde, realizado por um fisioterapeuta, no tratamento de mulheres com IU em uma unidade básica de saúde (MARQUES; FREITAS, 2005).

Embora existam estudos voltados ao tratamento da IU na APS, os resultados do presente estudo apontam que há uma dissociação entre o conhecimento teórico dos profissionais e a conduta terapêutica adotadas por eles na prática clínica, pois apesar de entenderem que o tratamento fisioterapêutico deve ser indicado como primeira escolha, essa não foi a realidade verificada por meio da questão aberta.

Diante disso, uma ferramenta fundamental para melhorar a abordagem da IU na APS é a educação continuada dos profissionais de saúde, a qual visa proporcionar uma atualização de conteúdo e qualificação das práticas de saúde frente às evoluções técnico-científicas. (RODRIGUES, 1984; BRASIL, 2004; FARAH, 2003). Em um estudo realizado em quatro diferentes centros urbanos do Brasil, no qual o objetivo foi descrever e analisar as ações empreendidas para fortalecer a ESF no país, verificou-se que a educação continuada é considerada uma estratégia de extrema importância



para o desenvolvimento de habilidades e competências técnicas em áreas específicas, afim de aumentar a resolutividade e qualificação da APS (ALMEIDA et al., 2011).

A educação continuada oportuniza o aprendizado dos trabalhadores atuantes na área da saúde, porém, os processos de capacitações devem ter como referência as necessidades da população, como é o caso da IU que possui alta prevalência (BRASIL, 2004). Nesse sentido, a aquisição de habilidades, integração de conhecimentos e a melhora do desempenho profissional possuem a finalidade de intervir diretamente na realidade da comunidade (BEZERRA et al, 2012; SILVA; SEIFFERT, 2009).

Esse processo de educação continuada deve estar incorporada às práticas do processo de trabalho dos profissionais, viabilizando o cumprimento das diretrizes clínicas baseadas em evidências científicas, bem como a responsabilidade de prestar uma assistência integral, humanizada e de qualidade a todos os usuários (CECCIM; FEUERWERKER, 2004; MENDES, 2002).

As limitações deste estudo dizem respeito: a necessidade da pesquisadora responsável pela coleta de dados, em se apresentar para os profissionais como acadêmica do curso de fisioterapia, podendo ter gerado, de alguma forma, um viés de informação; e a baixa validade externa, pois os limites de localização da pesquisa não permitem que os achados possam ser extrapolados, um vez que, trata-se de uma amostra específica do município

## 5 | CONCLUSÃO

Diante do exposto pode-se afirmar, que os profissionais participantes do estudo se mostraram instruídos com relação ao contexto geral da IU feminina. No entanto, quando se refere a atuação da fisioterapia na IU, foi possível observar que não há uma consistência nas respostas encontradas; bem como identificado nos resultados concernente a conduta terapêutica. Tal cenário sugere uma lacuna neste âmbito do conhecimento, podendo ser entendido como um conceito não muito bem estabelecido entre os profissionais. Dessa forma, para concretizar o que é recomendado em diretrizes estabelecidas pelos guidelines da área, bem como pelas recomendações do Ministério da Saúde, é necessário um programa de educação continuada, que contribua para a capacitação, qualificação e atualização dos profissionais de saúde que trabalham na APS.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. F.; FAUSTO, M. C. R.; GIOVANELLA, L. **Fortalecimento da atenção primária à saúde: estratégia para potencializar a coordenação dos cuidados**. Revista Panamericana de Salud Pública. v.29, n.2, p.84–95, 2011.

BARBOSA, S. S. et al. **Como profissionais de saúde da rede básica identificam e tratam a incontinência urinária feminina**. O Mundo da Saúde. São Paulo, v. 33, n.4, p.449-456, Jul. 2009.

BERNARDS, A. T. M. et al. **Dutch guidelines for physiotherapy in patients with stress urinary incontinence: an update**. International Urogynecology Journal. v.25, n°.2, p.171–179, Fev. 2014.

BEUTTENMÜLLER, L. et al. **Contração muscular do assoalho pélvico de mulheres com incontinência urinária de esforço submetidas a exercícios e eletroterapia: um estudo randomizado**. Fisioterapia e Pesquisa. São Paulo, v.18, n.3, p.210-216. Jul/Set, 2011.

BEZERRA, A. L. Q. et al. **O processo de educação continuada na visão de enfermeiros de um hospital universitário**. Revista Eletrônica de Enfermagem [Internet]. v.14, n.3, p.618-625. Jul/Set, 2012. Disponível em: [https://www.fen.ufg.br/fen\\_revista/v14/n3/pdf/v14n3a19.pdf](https://www.fen.ufg.br/fen_revista/v14/n3/pdf/v14n3a19.pdf). Acesso em: 18 de fev. 2019.

BISPO JÚNIOR, J.P. **Fisioterapia e saúde coletiva: desafios e novas responsabilidades profissionais**. Ciência & Saúde Coletiva, vol. 15, 2010.

BO, K. et al. **An International Urogynecological Association (IUGA)/ International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction**. International Urogynecology Journal. v.28, p.191-213. Fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Para entender a gestão do SUS**. Brasília, DF: Conselho Nacional de Secretários de Saúde; 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diretrizes do Nasf: Núcleo de Apoio à Saúde da Família**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno\\_atencao\\_basica\\_diretrizes\\_nasf.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_basica_diretrizes_nasf.pdf). Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. (Série E. Legislação em Saúde).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM nº 3.124, de 28 de dezembro de 2012. Núcleos de Apoio à Saúde da Família**. 2012. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt3124\\_28\\_12\\_2012.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt3124_28_12_2012.html). Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 198/2004, de 13 de fevereiro de 2004**. Institui a política nacional de educação permanente em saúde como estratégia do Sistema Único de Saúde para a formação e o desenvolvimento de trabalhadores para o setor e dá outras providências. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/1832.pdf>. Acesso em 18 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 154/GM, de 24 de janeiro de 2008. Cria os Núcleos de Apoio à Saúde da Família - NASF**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 2008, Seção 1, p. 38-42. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt0154\\_24\\_01\\_2008.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt0154_24_01_2008.html). Acesso em: 18 de fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 648/GM, de 28 de março de 2006. Aprova a Política Nacional de Atenção básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção básica para o Programa Saúde da Família (PSF) e o Programa Agentes Comunitários de Saúde (PACS)**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 2006, 28 mar, Seção 1. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/prtGM648\\_20060328.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/prtGM648_20060328.pdf). Acesso em: 18 de fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à saúde. Coordenação de Saúde da Comunidade. **Saúde da Família: uma nova estratégia para a reorganização do modelo assistencial**. Brasília: Ministério da Saúde; 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. **Manual para a organização da Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Política nacional de atenção integral à saúde da mulher: princípios e diretrizes**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. **Sistema Único de Saúde (SUS): princípios e conquistas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Protocolos de encaminhamento da Atenção Básica para a Atenção Especializada: Urologia**. Brasília, 2016.

BUCKLEY, B. S.; LAPITAN, M. C. Epidemiology Committee of the Fourth International Consultation on Incontinence, Paris, 2008. **Prevalence of urinary incontinence in men, women, and children-current evidence: findings of the Fourth International Consultation on Incontinence**. Urology. v.76, n.2, p.265-70, Ago. 2010.

CECCIM, R. B.; FEUERWERKER, L. C. M. **O quadrilátero da formação para a área da saúde: ensino, gestão, atenção e controle social**. Physis: Revista Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, v.14, n.1, p.41-65, 2004.

CLEMENT, K.D. et al. **Urodynamic studies for management of urinary incontinence in children and adults: A short version Cochrane systematic review and meta-analysis**. Neurourology and Urodynamics, 2014.

DUMOULIN, C. et al. **Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women**. The Cochrane Database of Systematic Reviews. v.14, n.º.5. Mai, 2014.

FARAH, B. F. **Educação em serviço, educação continuada, educação permanente em saúde: sinônimos ou diferentes concepções?** Revista APS. v.6, n.2, p.123-125, jul./dez. 2003. Disponível em: <http://www.ufjf.br/nates/files/2009/12/Tribuna.pdf>. Acesso em: 18 de fev. 2019.

GASPARETTO, A. et al. **Efeitos da fisioterapia com abordagem em grupo sobre a incontinência urinária feminina na atenção primária de saúde em Santa Maria**. Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria. v. 12, n. 1, p. 59-70, Jun, 2011.

HAYLEN, B. T. et al. **An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) Joint Report on the Terminology for Female Pelvic Floor Dysfunction**. Neurourology and Urodynamics. Darlinghurst, v.29, p.4–20, 2010.

MARQUES, K. S. F.; FREITAS, P. A. C. **A cinesioterapia como tratamento da incontinência urinária na unidade básica de saúde**. Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v.18, n.4, p. 63-67, out./dez., 2005.

MENDES, E.V. **Os Sistemas de serviços de saúde: o que os gestores deveriam saber sobre essas organizações complexas**. Escola de Saúde Pública do Ceará. Fortaleza, 2002.

MILSOM, I. et al. **Epidemiology of urinary (IU) and faecal (FI) and pelvic organ prolapse (POP)**. Fourth International Consultation on Incontinence. 4a ed. Paris: health publication; p.35-112, 2009.

MORETTO, L. C.; LONGO, G. Z.; BOING, A. F.; ARRUDA, M. P. **Prevalência da utilização de serviços de fisioterapia entre a população adulta urbana de Lages, Santa Catarina**. Rev Bras Fisioter. 2009;13(2):130-5.

OLIVEIRA-BRASIL, A. C.; BRANDÃO, J. A. M.; SILVA, M. O. N.; GODIM FILHO, V. C. **O papel do fisioterapeuta no programa saúde da família do município de Sobral-Ceará.** Rev Bras Promoç Saude. 2005;18(1):3-6.

PAIM, J. S.; ALMEIDA-FILHO, N. **Saúde coletiva: teoria e prática 1.ed.** 2014. Medbook, Rio de Janeiro: 720pp.

REIGOTA, R. B. et al. **Prevalence of Urinary Incontinence and Its Association With Multimorbidity in Women Aged 50 Years or Older: A Population-Based Study.** Neurourology and Urodynamics, São Paulo, v.35, p.62–68, 2016.

REZENDE, V. A. **A resolutividade da Atenção Básica: uma revisão de literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Atenção Básica e Saúde da Família) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

RODRIGUES, M. Z. **Educação continuada em enfermagem de Saúde Pública.** Revista da Escola de Enfermagem USP. São Paulo, v.18, n.2, p. 129 - 140, Ago, 1984.

SILVA, G.M; SEIFFERT, O.M.L.B. **Educação continuada em enfermagem: uma proposta metodológica.** Revista Brasileira de Enfermagem. Brasília, v.62, n.3, p.362-6.2009, Mai/Jun, 2009.

SIQUEIRA, F. V.; FACCHINI, L.A.; HALLAL, P. C. **Epidemiology of physiotherapy utilization among adults and elderly.** Rev Saúde Pública. 2005;39(4):662-8.

STASKIN, D. et al. **Initial assessment of urinary incontinence in adult male and female patients.** In: Abrams, P. et al. Incontinence: 5th International Consultation on Incontinence. 5.ed. Paris: Health Publication, 2013; p. 361-388.

SYAN, R.; BRUCKER, B.M. **Guideline of guidelines: urinary incontinence.** BJU International. V.117, p.20-33. New York, 2015.

TRINDADE, K. M. CARVALHO.; SCHMITT, A. C. B.; CASAROTTO, R. A. **Queixas musculoesqueléticas em uma Unidade Básica de Saúde: implicações para o planejamento das ações em saúde e fisioterapia.** Fisioterapia e Pesquisa, v. 20, p. 228-234, 2013.

VANDERLEI, M. I. G.; ALMEIDA, M. C. P. **A concepção e prática dos gestores e gerentes da estratégia de saúde da família.** Cienc saude colet. 2007; 12(2): 443-453.

## 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**

Universidade Federal da Bahia – UFBA

Departamento de Fisioterapia

Salvador-Bahia, Brasil.

ktrippo@ufba.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0182-0129>

### **Ananda de Oliveira Silva**

Fisioterapeuta Graduada pela Universidade

Federal da Bahia – UFBA

anandaoliveira.s@gmail.com

### **Adriana Saraiva**

Universidade Federal da Bahia – UFBA

Departamento de Fisioterapia

Salvador-Bahia, Brasil.

anandaoliveira.s@gmail.com

**RESUMO: Introdução:** A incontinência urinária (IU) é uma experiência que acomete milhões de pessoas de todas as idades, principalmente as do sexo feminino, afetando a qualidade de suas vidas. O uso de abordagens lúdicas para a realização dos exercícios de Fisioterapia, a exemplo da realidade virtual (RV), pode ser útil para a prevenção e tratamento da IU. **Objetivos:** avaliar as modificações dos sinais e sintomas da IU em mulheres antes e após terapia por exposição a RV. **Metodologia:** Relato de dois casos de mulheres com IU tratadas com RV (*Wii Fit Plus™*) por 24 (vinte e quatro)

sessões. **Resultados:** Melhora dos sintomas e dos sinais mais frequentes da incontinência urinária avaliados por tópicos do *Kings Health Questionnaire*, da avaliação fisioterapêutica e através do *Pad Test*. **Conclusão:** O tratamento dos músculos do assoalho pélvico (MAP) através da RV demonstrou-se efetivo na melhora dos sinais e sintomas da IU, apresentando uma boa adesão das duas participantes do estudo bem como a satisfação com a terapia. Todavia são necessárias maiores pesquisas para comprovação de sua eficácia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Incontinência Urinária, Terapia por Exposição à Realidade Virtual, Sinais e Sintomas, Exergame.

### EFFECTS OF VIRTUAL REALITY EXPOSURE THERAPY IN THE MODIFICATION OF SIGNS AND SYMPTOMS IN WOMEN WITH URINARY INCONTINENCE: A CASE REPORT

**ABSTRACT: Introduction:** Urinary incontinence is an experience that affects thousands of people of all ages, especially the female, affecting the quality of their lives. The use of the virtual reality can be a useful tool to raise awareness of the prevention and treatment of dysfunctions of the pelvic floor such as urinary incontinence. **Objectives:** Evaluate changes in signs and symptoms of incontinence in women before and after virtual reality therapy. **Methodology:** Reporting two

cases of women with urinary incontinence treated by virtual reality (*Wii Fit Plus™*) for 24 (twenty four) sessions. **Results:** Improvement of the symptoms and the most frequent signs of urinary incontinence evaluated by topics of the Kings Health Questionnaire, the physical therapy evaluation and through the Pad Test. **Conclusion:** The virtual reality treatment of MAP was shown to be effective in improving signs and symptoms of urinary incontinence, with good adherence of the two participants of the study and satisfaction with the therapy. However, further research is needed to prove its efficacy. **KEYWORDS:** Urinary Incontinence, Virtual reality exposure therapy, Signals and symptoms Exergame

## 1 | INTRODUÇÃO

A Incontinência Urinária (IU) é definida atualmente pela *International Continence Society* (ICS) como a “queixa de qualquer perda involuntária de urina”, valorizando o relato do paciente.<sup>1</sup> De acordo com os sintomas, pode ser classificada em três tipos principais: a incontinência urinária de esforço (IUE), quando ocorre perda involuntária de urina durante o esforço, o exercício, ao espirrar ou tossir; a urge-incontinência (IUU), caracterizada pela queixa de perda involuntária de urina acompanhada ou imediatamente precedida por urgência e a incontinência urinária mista (IUM), quando há queixa de perda involuntária de urina associada à urgência e também aos esforços, exercício, espirro ou tosse.<sup>2</sup>

Os sinais e sintomas decorrentes da IU são o aumento da frequência miccional, noctúria, hiperreflexia vesical, perda de urina ao esforço, incontinência no intercursos sexual, infecções urinárias e dor na bexiga.<sup>3</sup> Entre as modalidades clínicas para o tratamento e prevenção dessas condições relacionadas à IU destacam-se as técnicas comportamentais, exercícios perineais, a eletroestimulação do assoalho pélvico, a terapia com cones vaginais e *biofeedback*<sup>4</sup>, bem como o uso de técnicas inovadoras como a realidade virtual (RV).

A RV consiste de uma interação de imagens gráficas, na qual há interface entre o indivíduo e a máquina, inteirando os componentes computacionais com os canais sensórios motores, fazendo com que haja uma simulação de um ambiente real. A exploração de aplicações compostas por cenas e situações simuladas em computadores, faz com que o indivíduo acredite estar em outra realidade, sendo possível a associação de comportamentos e reações aos objetos virtuais, permitindo a integração do usuário com o ambiente virtual.<sup>5</sup>

Através da utilização da RV, no tratamento da IU, pode haver uma melhora da contratilidade dos músculos do assoalho pélvico (MAP), por promover um aumento do volume muscular, maior suporte do pavimento pélvico e fechamento do esfíncter da uretra, com resultados sobre a melhora da funcionalidade dos MAP.<sup>6</sup> Além disso, um programa com RV pode ser eficaz na redução dos sintomas de incontinência urinária e na melhora da qualidade de vida.

Considerando os aspectos discutidos anteriormente, o objetivo desse estudo foi avaliar a modificação dos sinais e sintomas em mulheres incontinentes tratadas através da terapia de exposição à realidade virtual (TERV), ou *exergame*, com base em uma série de casos.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de um relato de dois casos, apresentados através de uma abordagem descritiva. O tratamento foi realizado na Clínica Escola de Fisioterapia da UFBA (CEF-UFBA) localizada da Rua Padre Feijó, 312 no Canela e em um dos Laboratórios de Fisioterapia da UFBA localizado no Pavilhão de Aulas do Canela (PAC), entre o período de junho de 2016 a março de 2017. As pacientes foram encaminhadas do Serviço de Ginecologia para o Serviço de Assistência Fisioterapêutica do Complexo HUPES, situado no Ambulatório Magalhães Neto, na Rua Augusto Viana, s/no, Canela - Salvador BA - CEP 40110-060, onde foram realizadas as avaliações e reavaliações. Este estudo compreende parte do projeto intitulado “Treinamento dos músculos do assoalho pélvico no tratamento da incontinência urinária de esforço”, devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde/UFBA (CAAE: 49430515.3.0000.5662) sob o número 1.306.545 (03/11/2015) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HUPES (CAAE: 49430515.3.3001.0049) sob o número 1.438.314 (04/03/2016).

Foram considerados como critérios de inclusão: mulheres com idades entre 18 e 60 anos com sintomas de incontinência urinária, ler e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Como critérios de exclusão foram considerados: virgens, em uso de Terapia de Reposição Hormonal (TRH), perda urinária ao *pad test* menor do que 01 grama, portadoras de prolapso de órgão pélvico (POP) graus III e/ou IV, ausência de resposta motora dos MAP com nota zero na avaliação da função dos MAP, Índice de Massa Corpórea (IMC) maior que 30 kg/m<sup>2</sup>, presença de tumores pélvicos, cirurgia pélvica ou abdominal anterior (até 06 meses antes da data da avaliação), vigência de infecção urinária, realização de tratamento conservador anterior para IU, gestantes, presença de neuropatias ou doença clínica descompensada.

A amostra foi composta por duas participantes com IU que foram tratadas através do *exergame* (*Wii Fit Plust™*). Ao início de cada sessão foi mensurada a pressão arterial das pacientes, pois ambas só iniciavam os protocolos de intervenção quando esta estivesse abaixo de 140 X 90 mmHg. Ao final do atendimento a pressão arterial era novamente mensurada.

No primeiro dia de comparecimento das pacientes foi preenchida uma ficha de avaliação fisioterapêutica que incluía uma anamnese detalhada, o exame físico geral e exame uroginecológico. Durante a anamnese foram coletadas informações da história de forma minuciosa a fim de coletar dados importantes que caracterizavam a IU, além

de informações referentes a antecedentes cirúrgicos, obstétricos, história menstrual e uso de drogas que pudessem comprometer a função do trato urinário inferior. O exame físico, que incluiu avaliação abdominal, pélvica e perineal, foi de relevante importância no que diz respeito à disfunção do trato urinário inferior (TUI). O exame uroginecológico permitiu a observação da perda urinária além da avaliação dos prolapso de órgãos pélvicos e estudo dos órgãos genitais.

Durante o exame de toque vaginal foi requerido às pacientes que contraíssem a musculatura do assoalho pélvico a fim de manter seguro os dedos do examinador evitando a retirada dos mesmos. A capacidade ou não de contrair foi registrada, junto ao cálculo da resistência e do tempo máximo em que a contração foi mantida, atribuindo-se os valores correspondentes de P (*power*), E (*endurance*), R (*repetitions*) e F (*fast*) de acordo com o Esquema *PERFECT* (*The PERFECT Scheme*).

O *pad test* modificado foi aplicado de forma padronizada a fim de quantificar objetivamente o volume de perda urinária. Este consistiu no uso de um absorvente previamente aferido em balança de precisão. Após esvaziamento da bexiga por micção espontânea, cada paciente ingeriu 500 ml de água em temperatura ambiente e repousou sentada durante 30 (trinta) minutos antes de iniciar o teste. Cada participante colocou um absorvente previamente pesado e então, foi solicitado que realizassem o seguinte protocolo: sentar e levantar dez vezes, realizar dez tosses vigorosas, correr no mesmo lugar por um minuto, levantar pequeno objeto do chão 5 (cinco) vezes e lavar as mãos em água corrente por um minuto. Após o término da execução do protocolo, o absorvente foi novamente aferido.

Após as pacientes compreenderem os critérios da pesquisa, foi preenchido o questionário *King's Health Questionnaire* objetivando avaliar a qualidade de vida das mesmas. Este questionário foi validado e traduzido para o português, demonstrando-se confiável e válido na análise de seus parâmetros psicométricos além de ser indicado pela ICS e categorizado como nível "A" para aplicação em pesquisas clínicas.

Para completar o diagnóstico e orientar a terapêutica a ser aplicada foi utilizado o diário miccional. Especificamente para esse estudo, o diário miccional registrou a ingestão hídrica, volume e frequência urinária e o número de episódios de IU a cada hora num período de vinte e quatro horas. O início do controle se deu na primeira micção, após a paciente levantar pela manhã e finalizou na primeira micção após se levantar no dia seguinte durante três dias consecutivos.

As sessões realizadas tiveram duração de 16 semanas, com frequência de uma ou duas sessões de cinquenta minutos por semana, totalizando, ao final, vinte e quatro sessões. Ao iniciar cada sessão foram ministradas explicações quanto aos tipos de jogos e a forma de utilização dos mesmos durante a sessão. Também foram demonstrados os movimentos da pelve e as contrações musculares que seriam necessários durante os jogos. Posteriormente as pacientes realizavam 30 minutos de terapêutica, seguindo um protocolo de quatro fases de acordo com a dificuldade dos jogos.



A primeira fase compreendeu as primeiras 6 (seis) sessões, onde foram utilizados três jogos, nos quais dois deles exigiam movimentos da pelve no plano frontal (movimentos látero-laterais), sendo eles: *Lotus Focus™*, que tinha como objetivo manter a chama da vela parada, estimulando à estabilização da pelve e a contração do músculo Transverso Abdominal (TrA), por 3 (três) vezes; *Penguin Slide™*, o qual tinha como objetivo pegar o maior número de peixes, em torno de 10 minutos; e o *Soccer Heading™*, com objetivo de cabecear o maior número de bolas, além de desviar de outros objetos. Para que os objetivos desses jogos fossem alcançados, as pacientes realizaram movimentos látero-laterais do tronco e da pelve, sentadas na plataforma de balanço (*balance board*) do *Nintendo Wii®*, associados à contração mantida do TrA e à contração dos MAP, que eram solicitados através do comando verbal do pesquisador. Durante o jogo *Lotus Focus™*, apenas o TrA era solicitado para contrair. No jogo *Penguin Slide™* era solicitado a contração dos MAP com duração de três segundos, seguida de relaxamento por seis segundos, a fim de treinar as fibras do tipo IIa, com repetição desse ciclo por cinco vezes em cada partida. No jogo *Soccer Heading™*, as contrações dos MAP tiveram duração de um segundo seguido de relaxamento com duração de três segundos, com o objetivo de treinar as fibras IIb.

Na segunda fase, que envolveu as seis sessões seguintes, foram utilizados mais três jogos, que exigiam movimentos da pelve globalizados (anteversão, retroversão, inclinação pélvica e circundação). Os jogos dessa fase foram: *Penguin Slide™*; *TableTilt™*, com o objetivo de encaixar a bola em um orifício de uma bandeja; e *Balance Bubble™*, com objetivo de descer uma correnteza sem encostar nas suas margens. No *TableTilt™* e *Balance Bubble™* as pacientes realizaram movimentos nos três planos (sagital, frontal e transversal) sentadas na plataforma de balanço do *Nintendo Wii®*. Nesses dois momentos, as pacientes precisavam realizar os movimentos da pelve mantendo a contração isométrica do TrA e a contração dos MAP após os comandos verbais do pesquisador. No *TableTilt™* os comandos eram de contrações de um segundo seguido de três segundos de relaxamento, visando treinar fibras IIb. No *Balance Bubble™* os comandos eram de seis segundos seguidos de 12 segundos de relaxamento, objetivando fortalecer as fibras do tipo I. As contrações pélvicas no *Penguin Slide™* aconteciam durante três segundos seguidas de um relaxamento com duração de seis segundos, objetivando fortalecer fibras musculares do tipo IIa.

Na terceira fase, que envolveu as seis sessões que se seguiam, foram utilizados mais três jogos, que exigiam movimentos da pelve globalizados (anteversão, retroversão, inclinação pélvica e circundação). Os jogos dessa fase foram: *Lotus Focus™*, que tinha como objetivo manter a chama da vela parada, estimulando à estabilização da pelve e contração do TrA; *TableTilt Plus™*, com o objetivo de encaixar a bola em um orifício de uma bandeja em um nível mais avançado; e *Balance Bubble Plus™*, com objetivo de descer uma correnteza sem encostar nas suas margens nem um nível mais avançado. No *TableTilt Plus™* e *Balance Bubble Plus™* as pacientes realizaram movimentos nos três planos (sagital, frontal e transversal) sentadas na

plataforma de balanço do *Nintendo Wii®*. Nesses dois momentos, as pacientes precisavam realizar os movimentos da pelve mantendo a contração isométrica do TrA e a contração dos MAP após os comandos verbais do pesquisador. No *TableTilt Plus™* os comandos eram de contrações de três segundos seguido de seis segundos de relaxamento, visando treinar fibras IIa. No *Balance Bubble Plus™* os comandos eram de um segundo seguido de três segundos de relaxamento, objetivando fortalecer as fibras do tipo IIb. As contrações pélvicas no *Lotus Focus™* aconteciam durante seis segundos seguidas de um relaxamento com duração de 12 segundos, objetivando fortalecer fibras musculares do tipo I.

Na quarta fase, que envolveu as últimas seis sessões, foram utilizados mais 3 (três) jogos, que exigiam movimentos da pelve globalizados (anteversão, retroversão, inclinação pélvica e circundação), os quais foram realizados com as pacientes em cima da plataforma de balanço (*balance board*) do *Nintendo Wii®*, e não mais sentadas como nas outras fases. Os jogos dessa fase foram: *Soccer Heading™*, com objetivo de cabecear o maior número de bolas, além de desviar de outros, as pacientes realizaram movimentos látero-laterais do tronco e da pelve, , *TableTilt™*, com o objetivo de encaixar a bola em um orifício de uma bandeja, e *Balance Bubble Plus™*, com objetivo de descer uma correnteza sem encostar nas suas margens nem um nível mais avançado. No *TableTilt™* e *Balance Bubble Plus™* as pacientes realizaram movimentos nos três planos (sagital, frontal e transversal) em pé na plataforma de balanço do *Nintendo Wii®*. Nesses dois momentos, as pacientes precisavam realizar os movimentos da pelve mantendo a contração isométrica do TrA e a contração dos MAP após os comandos verbais do pesquisador. No *TableTilt™* os comandos eram de contrações de três segundos seguido de seis segundos de relaxamento, visando treinar fibras IIa. No *Balance Bubble Plus™* os comandos eram de um segundo seguido de três segundos de relaxamento, objetivando fortalecer as fibras do tipo IIb. As contrações pélvicas no *Soccer Heading™* aconteciam durante seis segundos, seguidas de um relaxamento com duração de 12 segundos, objetivando fortalecer fibras musculares do tipo I.

O pesquisador realizou durante cada partida, em momentos específicos do jogo, comandos verbais objetivando a contração dos MAP, especialmente durante as ações de anteversão pélvica, por ser evidenciado melhor ação sinérgica dos mesmos. Além disso, os comandos também tinham como objetivo explorar a imagem mental como, por exemplo, “leve o umbigo para as costas” para otimizar a ativação do TrA e a orientação “segure a urina” para facilitar a ação dos MAP, para os quais as pacientes foram orientadas previamente a cada sessão.

Na primeira fase, cada sessão teve como objetivo alcançar uma média de 35 (trinta e cinco) contrações para treinamento das fibras do tipo IIa e 40 (quarenta) contrações para treinamento das fibras do tipo IIb. Na segunda fase o objetivo foi realizar 35 (trinta e cinco) contrações para fortalecimento das fibras do tipo IIa, 30 (trinta) contrações para as fibras IIb e, pelo menos, 10 (dez) contrações para as fibras do tipo I. Na terceira fase o objetivo foi realizar 20 (vinte) contrações para as fibras

do tipo I, 35 (trinta e cinco) contrações para fortalecimento das fibras do tipo IIa, 30 (trinta) contrações para as fibras IIb, A quarta e última fase o objetivo foi realizar 40 (quarenta) contrações para treinamento das fibras do tipo I, 30 (trinta) contrações para fortalecimento das fibras do tipo IIa e 40 (quarenta) contrações para as fibras IIb.

Após as 12 primeiras sessões as pacientes passaram por uma reavaliação para obtenção de resultados parciais da terapia, retomando, em seguida, o tratamento, a fim de realizar reavaliação ao final das 24 sessões.

## 2.1 Caso 01

Participante M.L.S., 44 anos, sexo feminino, 1,59m de altura, 63kg, IMC 24,91kg/m<sup>2</sup> solteira, técnica em nutrição, com diagnóstico de IU, referindo-se perda de urina aos esforços. No histórico ginecológico/obstétrico, participante descreve 1 (uma) gestação e 1 (um) parto vaginal com altura do concepto de 50cm e o peso de 3,800kg, além de ter realizado perineoplastia há 12 anos. No histórico sexual não houve mudança neste devido às perdas urinárias, classificando sua vida sexual neste momento como 10 (dez), sendo 0 (zero) uma vida sexual péssima e 10 (dez) ótima. No histórico anorectal, participante refere frequência evacuatória de 7 (sete) vezes por semana com frequência diária de 1 (uma) vez, apresentando na maioria das vezes sensação de esvaziamento incompleto.

Na avaliação fisioterapêutica, foi relatado no histórico miccional presença de infecção do trato urinário (ITU) de repetição, sensação de esvaziamento incompleto, hematúria, gotejamento pós-miccional, incapacidade de interromper o jato de urina, capacidade em torná-lo mais fraco ou mais forte e incapacidade de controlar micção em caso de forte desejo de urinar. Além disso, paciente relatou sintomas de IUE como perda de urina ao tossir, agachar, correr, sorrir, espirrar, além de perda em contato com água, com bexiga cheia ou vazia, perda sem perceber e ao se assustar, quantificando o volume dessas perdas em 6 (seis), sendo 0 (zero) nada e 10 (dez) muito.

No exame clínico, de acordo com o esquema PERFECT, a paciente apresentou grau 4, que significa presença de contração com moderada resistência opositora, com manutenção de 4 (quatro) segundos e 15 (quinze) contrações sem fadiga, além de apresentar 50 (cinquenta) contrações rápidas após 1 (um) minuto de repouso, porém com uso do TrA. Durante o exame de palpação e inspeção perineal, a participante apresentou assoalho pélvico hipotrófico, episiotomia sem aderências, prolapso de órgão pélvico (retrocele e cistocele) e trigger points na região muscular anterior esquerda. Durante o teste de perdas aos esforços, a paciente perdeu urina ao tossir em sedestração, à mudança de sedestração para ortostase e ao tossir em posição ortostática. No *pad test*, a participante apresentou perda urinária de 3 (três) gramas.

## 2.2 Caso 02

Participante M.J.T.C., 58 anos, sexo feminino, 1,51m de altura, 55kg, IMC 24,12kg/m<sup>2</sup>, divorciada, consultora de vendas, com diagnóstico de IU. No histórico ginecológico/obstétrico, participante descreve 1 (uma) gestação e 1 (um) parto vaginal com a altura do concepto de 53cm e o peso de 3,800kg. No histórico sexual a participante relata não apresentar vida sexual ativa. No histórico ano-retal, participante refere frequência evacuatória de 7 (sete) vezes por semana com frequência de 1 (uma) vez ao dia, apresentando, às vezes, sensação de esvaziamento incompleto.

Na avaliação fisioterapêutica, foi relatado no histórico miccional presença de infecção do trato urinário (ITU) de repetição, necessidade de esforço para urinar, sensação de peso no ventre, sensação de esvaziamento incompleto, hesitação, gotejamento pós-miccional, capacidade de interromper o jato de urina, de torná-lo mais fraco ou mais forte e de controlar micção em caso de forte desejo de urinar. Além disso, a paciente relata sintomas de IUE como perda de urina ao tossir, agachar, correr, sorrir, espirrar, e em contato com água, apenas quando está com a bexiga cheia, quantificando o volume dessas perdas em 8 (oito), sendo 0 (zero) nada e 10 (dez) muito.

No exame clínico, de acordo com o esquema PERFECT, a paciente apresenta grau 1, que significa presença de leve contração sem movimento, não apresentando manutenção da contração e apresentando 6 (seis) esboços de contração. Além disso, a mesma não conseguiu realizar contrações rápidas após 1 (um) minuto de repouso. Durante o exame de palpação e inspeção perineal a paciente apresenta assoalho pélvico hipotrófico, episiotomia sem aderências, hemorróida e prolapso de órgão pélvico (cistocele grau 1). Durante o teste de perdas aos esforços paciente perdeu urina ao transferir-se de sedestração para ortostase e ao tossir em posição ortostática. No *pad test*, participante apresentou perda urinária de 3 (três) gramas.

## 2.3 Resultados

As duas participantes realizaram 24 (vinte e quatro) sessões, que foram divididas em quatro etapas. Na primeira etapa, que consistia nos jogos *Lotus Focus™*, *Penguin Slide™* e *Soccer Heading™*, a participante 01 apresentou maior facilidade na execução das tarefas solicitadas pelos jogos. Na segunda etapa, constituído dos jogos *Penguin Slide™*, *Table Tilt™* e *Balance Bubble™*, a paciente 01 manteve um melhor desempenho. Na terceira etapa, constituída dos jogos *Lotus Focus™*, *Table Tilt Plus™* e *Balance Bubble Plus™* a participante 01 apresentou novamente maior facilidade principalmente nos jogos *Table Tilt Plus™* e *Balance Bubble Plus™*, que consistiam em uma fase mais avançada de jogos já utilizados em outras fases do tratamento; diferente da participante 02 que apresentou maior dificuldade. Na última fase, que consistia nos

jogos *Soccer Heading™*, *Table Tilt Plus™* e *Balance Bubble Plus™* as duas participantes apresentaram alguma dificuldade já que nessa fase elas executaram todos os jogos em pé e não mais sentadas, o que tornava, segundo relato das mesmas, os jogos um pouco mais difíceis. Independente da dificuldade que apresentaram, ambas conseguiram avançar bem em todos os jogos durante as sessões.

As características sociodemográficas das participantes com IU são apresentados na Tabela 1 e os sintomas urinários, proctológicos e uroginecológicos constam na Tabela 2.

Variáveis	Caso 1	Caso 2
Idade	44 anos	58 anos
Sexo	Feminino	Feminino
Estado Civil	Solteira	Divorciada
Profissão	Técnica em Nutrição	Consultora de vendas
Atividade física	Caminhada	Caminhada
IMC	24,91	24,12

Tabela 1. Características sociodemográficas das participantes. CEF-UFBA, Salvador/BA, 2017.

IMC (Índice de massa corpórea)

Variáveis	Caso 1	Caso 2
Número de gestações	1	1
Via de parto vaginal	1	1
Incontinência Fecal	Ausente	Ausente
Frequência evacuatória	7x por semana	7x por semana
Atividade Sexual	Presente	Ausente
Início da perda urinária	> 5 anos	< 5 anos
<i>Pad test</i>	3g	3g
Uso de protetores diariamente	Não	Não

Tabela 2. Abordagem dos sintomas urinários, proctológicos e uroginecológicos das participantes. CEF-UFBA, Salvador/BA, 2017.

Os sintomas miccionais apresentados pelas participantes estão apresentados na tabela 3. É notória a diminuição e, em alguns casos, a extinção destes nos dois casos apresentados após o tratamento.

Sintomas	Caso 1		Caso 2	
	An-tes	Depois	Antes	Depois
Frequência Urinária	2	1	3	1
Urgência	3	N/A	2	1
Urge-Incontinência	3	N/A	2	N/A
Incontinência de esforço	3	N/A	3	N/A
Incontinência (rel. sexual)	2	N/A	N/A	N/A
Noctúria	2	N/A	2	N/A
Enurese noturna	1	N/A	N/A	N/A
Dor na bexiga	2	N/A	2	N/A
Infecções urinárias frequentes	3	N/A	2	N/A
Dificuldade para urinar	1	N/A	2	N/A

Tabela 3. Avaliação dos sintomas (Kings Health Questionnaire). CEF-UFBA, Salvador/BA, 2016.

Legenda: 1 (pouco); 2 (moderadamente); 3 (muito); N/A (Não se aplica)

Os sinais e sintomas mais frequentes da IU estão apresentados na tabela 4. Eles puderam ser identificados na avaliação fisioterapêutica durante a avaliação e a reavaliação. É possível observar resultados significativos quando observamos a ausência da maioria dos mesmos nas participantes após o tratamento.

Domínios	Caso 1		Caso 2	
	Antes	Depois	Antes	Depois
Diminuição da força de contração da musculatura detrusora	P	A	P	A
Diminuição da capacidade vesical	P	A	P	A
Diminuição da habilidade de adiar a micção	P		P	A
Contrações involuntárias	A	A	P	A
Aumento do volume pós-miccional				
Diminuição da capacidade dos MAP de contribuir de maneira eficaz na continência	P	A	P	A

Tabela 4. Avaliação dos sinais e sintomas da IU mais frequentes. CEF-UFBA, Salvador/BA, 2017.

P (presente); A (ausente)

O posicionamento das participantes quanto à satisfação com os atendimentos pôde ser descrito através da resposta dada à seguinte afirmação: “Estou completamente

satisfeita com este tratamento para o meu problema de urina” presente na tabela 5.

Tabela 5. Satisfação das pacientes com o tratamento. CEF-UFBA, Salvador/BA, 2017.

	1	2	3	4	5
Caso 1					X
Caso 2				X	

Legenda: 1 (Discordo totalmente); 2 (Discordo); 3 (Não concordo nem discordo); 4 (Concordo) e 5 (Concordo Totalmente)

Com relação ao desempenho durante o tratamento com RV, foi observado que a participante 01 apresentou, durante todas as fases, maior facilidade nos jogos do que a participante 02.

### 3 | DISCUSSÃO

Foi observado, com base nos resultados apresentados, melhora nos sinais e sintomas mais frequentes da IU através da avaliação fisioterapêutica e da avaliação KHQ das duas participantes tratadas através da TERV com o console do Nintendo Wii® e o balance board. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Elliot et al. (2015)<sup>7</sup>, o qual propõe a combinação de exercícios de fortalecimento dos MAP com RV em mulheres idosas com IUM, concluindo que a combinação dos exercícios foi efetiva na diminuição dos sintomas e na satisfação da paciente quanto ao tratamento. Esses resultados demonstram que a realização do fortalecimento dos MAP associada a RV pode promover a melhora clínica e levar ao aumento da adesão das pacientes com IU aos programas de tratamento fisioterapêutico.

Os resultados alcançados sobre a melhora dos sinais e sintomas da IU por meio do treinamento dos MAP associado à atividade lúdica, como a RV, pode ser justificado por permitir trabalhar focando na sinergia abdominolumbopélvica e pela possibilidade de solicitar movimentos pélvicos globais. Botelho (2015)<sup>8</sup> mostra que existe uma co-ativação entre os MAP e os músculos do abdome, de maneira a permitir que os desafios ofertados pelo jogo possam contribuir como potencializadores dessas ações musculares; agindo, assim, na melhora dos sintomas como a melhora da ação da musculatura detrusora e o incremento da capacidade dos MAP de contribuir para a continência.

No presente estudo foi estabelecido um protocolo de 24 (vinte e quatro) sessões onde os jogos permitiam, ao longo de suas etapas, que as participantes realizassem movimentos pélvicos (anteversão, inclinação, movimentos látero-laterais e

circundução) associados ao recrutamento dos MAP e do TrA. Inicialmente as pacientes foram tratadas na posição sentada sobre a plataforma de pressão do Nintendo Wii® (balance board) e na última etapa elas foram colocadas em pé sobre a mesma, a fim de aumentar a dificuldade para isolar os movimentos pélvicos durante o jogo, bem como uma alternativa para treinar em uma superfície de apoio mais instável e com ação da gravidade sobre os MAP, numa posição ortostática

A IU é um problema comum que afeta mais de 55% das mulheres acima de 65 anos, embora possa ser diagnosticada em pacientes das mais variáveis idades, fato considerado na seleção das participantes desse estudo. Por se apresentar em sua maioria em pacientes mais velhas, o tratamento da IU é realizado, na maior parte dos casos, quando identificada a severidade dos sinais e sintomas mais evidentes. Como Melo et al. (2012)<sup>9</sup> discutem em seu estudo, as pacientes consideram a perda de urina como uma condição normal da idade e decorrente de gestações, além de que essas mulheres, muitas vezes, não tem acesso ao conhecimento sobre a existência de tratamento viável para essa condição.

As consequências que a IU ocasiona ao indivíduo extrapola a barreira dos sintomas mais frequentes, podendo envolver o trauma psicológico, sendo que muitas acabam se excluindo do convívio social e sexual. Uma das pacientes desse estudo (participante 02) queixou-se de ter que evitar atividades sociais por conta de seus sintomas. Borba (2008)<sup>10</sup> enfatiza que viver com a IU leva a mulher a realizar os mais diversos mecanismos de modificações comportamentais para se adaptar às inconveniências da perda urinária, como uso frequente de perfumes com odor forte, diminuição de ingestão hídrica e suspensão por conta própria de fármacos que estimulam a eliminação da urina. Ambas pacientes do presente estudo relataram diminuir a ingestão hídrica para evitar a necessidade de ir ao banheiro ou a perda de urina.

O tratamento com uso da RV, conhecido também como gameterapia ou *exergame/exergaming*, tem sido utilizado cada vez mais nos tratamentos fisioterapêuticos por ser uma proposta lúdica e por otimizar a adesão, motivação e participação dos pacientes. Balista (2013)<sup>11</sup> aponta que pesquisas comprovam e identificam o porquê das excelentes respostas terapêuticas da gameterapia, já que o ambiente virtual, mesmo que não imersivo, gera impactos na motivação do paciente por se aproximar do ambiente real. Isso faz com que treine com mais frequência e por um longo período de tempo sem se cansar, inclusive no próprio ambiente domiciliário. Ambas participantes desse estudo relataram se sentir motivadas com as atividades propostas pela equipe de fisioterapia durante os exercícios pélvicos com a RV.

A reabilitação em ambientes virtuais oportuniza a realização de tarefas motoras que se aproximam das atividades diárias, além de possibilitar a dupla tarefa, ou seja, ações motoras e cognitivas simultaneamente. Dessa maneira, com base no protocolo descrito para essa pesquisa, as pacientes tentavam alcançar o objetivo ou vencer o desafio do jogo (tarefa cognitiva), acompanhado da contração abdominopélvica de



acordo à fase da terapêutica proposta. Além disso as tarefas dos jogos escolhidos intensificavam progressivamente ações que simulavam tarefas realizadas no dia a dia, o que é fundamental para a reabilitação pélvica.

A adesão ao tratamento por meio das participantes foi considerada satisfatória. Além disso, foi constatado, por meio do auto relato sobre a satisfação com o tratamento das participantes, que ambas apresentaram alta concordância frente ao tratamento. A participante 01 se mostrou curiosa quando descobriu que o tratamento se tratava de TERV, pois ela relatou que sempre acreditou que videogames eram projetados exclusivamente para o entretenimento. A participante 02, à princípio, mostrou-se indiferente, mas com o passar das sessões, começou a apresentar maior interação, relatando que o jogo tornava o tratamento mais lúdico, interativo e conseqüentemente mais interessante. Tais relatos retratam o que Albuquerque e Scalabrin (2007)<sup>12</sup> descreveram em seu estudo quando, apontaram que a exploração de aplicações compostas por cenas e situações simuladas em videogames faz com que o indivíduo acredite estar em outra realidade, sendo possível a associação de comportamentos e reações aos objetos virtuais, permitindo a integração do usuário com o ambiente virtual.

Como vantagem desse estudo pode-se sinalizar a descrição detalhada do protocolo. Todas as fases realizadas nesse estudo foram apresentadas de forma minuciosa, apontando informações importantes como a quantidade de sessões, frequência de atendimento, nome dos jogos utilizados, número de contrações realizadas por jogo, a fibra muscular a ser trabalhada e a média de contrações que seria esperada naquele atendimento. Consideramos essas informações essenciais pois possibilitam a replicação do protocolo de forma fidedigna.

Como limitações dessa pesquisa podemos identificar um pequeno número amostral por se tratar de um relato de casos, bem como o tempo que a terapêutica foi aplicada, *não podendo*, dessa maneira, generalizar os resultados. Dessa forma, é recomendada a realização de novas pesquisas como ensaios clínicos randomizados, a fim de verificar de fato a eficácia desta terapêutica.

## 4 | CONCLUSÃO

Os achados do presente estudo indicam que o protocolo de atendimento sugerido por meio da exposição à realidade virtual mostrou-se eficaz frente à modificação dos sinais e sintomas da incontinência urinária nas participantes, além de evidenciar uma boa adesão e satisfação por parte das mesmas.

## REFERÊNCIAS

Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Roseer P, Ulmsten U, Kerrebroeck P, Victor A, Wein A. The standardisation of terminology of lower urinary tract function. The International Continence Society Committee on Standardisation of Terminology. **Scandinavian journal of urology and nephrology.**

**Supplementum**, v. 114, p. 5-19, 2002.

Knorst Mr, Resende T, Goldim Jr. Perfil clínico, qualidade de vida e sintomas depressivos de mulheres com incontinência urinária atendidas em hospital-escola (SCI 572–M. 072/2010). **Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 15, n. 2, 2011.

Rett MT, Simões JA, Herrmann V, Gurgel MSC, Morais SS. Qualidade de vida em mulheres após tratamento da incontinência urinária de esforço com fisioterapia. **Rev. bras. ginecol. obstet**, v. 29, n. 3, p. 134-140, 2007

Guerra TEC, Rossato C, Nunes EFC, Latorre GFS. Atuação da fisioterapia no tratamento de incontinência urinária de esforço. **Femina**, v. 42, n. 6, 2014.

Fraser SA, Elliott V, De Brun ED, Bherer L, Dumoulin C. The Effects of Combining Videogame Dancing and Pelvic Floor Training to Improve Dual-Task Gait and Cognition in Women with Mixed-Urinary Incontinence. **GAMES FOR HEALTH: Research, Development, and Clinical Applications**, v. 3, n. 3, p. 172-178, 2014.

Pereira LC, Botelho S, Marques J, Amorim CF, Lanza AH, Palma P, Riccetto C. Are Transversus Abdominis/Oblique Internal and Pelvic Floor Muscles Coactivated During Pregnancy and Postpartum? **Neurourol Urodyn** 2013; 32:416-419.

Elliott V, Bruin E, Dumoulin C. **Virtual Reality Rehabilitation as a Treatment Approach for Older Women With Mixed Urinary Incontinence: A Feasibility Study**. *Neurourology and Urodynamics* 34:236–243 (2015).

Botelho S, Martinho NM, Silva VR, Marques J, Carvalho LC, Riccetto C. Virtual reality: a proposal for pelvic floor muscle training. **International urogynecology journal**, v. 26, n. 11, p. 1709-1712, 2015.

Melo BES, Freitas BCR, Oliveira VRC, Menezes RL. **Correlação entre sinais e sintomas de incontinência urinária e auto estima em idosas**. 2012.

de Borba AMC, Lelis MAS, Brêtas ACP. Significado de ter incontinência urinária e ser incontinente na visão das mulheres. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 3, p. 527-535, 2008.

Balista VG. Sistema de Realidade Virtual para Avaliação e Reabilitação de Déficit Motor. **XII SBGames. São Paulo**, 2013.

## PREVALÊNCIA DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM CORREDORAS

### **Rafaela de Melo Silva**

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade  
de Educação Física e Fisioterapia  
Uberlândia - MG

### **Vanessa Santos Pereira Baldon**

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade  
de Educação Física e Fisioterapia  
Uberlândia - MG

### **Ana Paula Magalhães Resende**

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade  
de Educação Física e Fisioterapia  
Uberlândia - MG

Laboratório de Desempenho Cinesiofuncional  
Pélvico e Saúde da Mulher (LADEP)

Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Rua Benjamin Constant, 1286. CEP 38400-678,  
Uberlândia, MG, Brasil

Email: fisiorafaelamelo@gmail.com

**RESUMO:** Introdução: A corrida tornou-se uma das modalidades mais populares no mundo e é crescente a participação feminina neste esporte. Entretanto, mesmo com os vários benefícios comprovados na qualidade de vida da mulher, a corrida é considerada um exercício de alto impacto, podendo ser um fator de risco para o desenvolvimento de incontinência

urinária. Estudos demonstram que em esportes de alto impacto, a prevalência de incontinência urinária pode atingir até 88,9% das atletas, em corredoras a prevalência é de 62,2%. O objetivo do presente estudo é caracterizar a população de mulheres corredoras incontinentes. Métodos: Foi utilizado um questionário anônimo autoaplicável estruturado pelas próprias pesquisadoras. Mulheres corredoras de rua da cidade de Uberlândia foram convidadas a responder o questionário, com questões relacionados às características pessoais, corrida, sintomas urinários e antecedentes obstétricos. Resultados: Foram incluídas 144 mulheres corredoras neste estudo. A média de idade das corredoras foi de 38,41(9,32) anos, a prevalência de perda urinária foi de 28,5%. Foi encontrada associação entre o tempo de prática de corrida e a severidade da perda urinária, sugerindo que mulheres que perdem mais urina praticam corrida a mais tempo. Ainda, os resultados apontam que existe associação entre a quilometragem semanal e perda urinária, sugerindo que mulheres que perdem urina percorrem maior quilometragem semanal. Conclusões: A prevalência da perda urinária na corrida é significativa, e frente ao impacto negativo dessa disfunção na qualidade de vida das mulheres, é imprescindível que protocolos específicos para tratamento das disfunções dos músculos do assoalho pélvico de mulheres

atletas sejam criados.

**PALAVRAS-CHAVE:** corrida, incontinência urinária, assoalho pélvico, prevalência.

**ABSTRACT:** Introduction: The running has become one of the most popular modalities in the world and there is increasing female participation in this sport. However, even with the various proven benefits of a woman's quality of life, running is considered a high-impact exercise and may be a risk factor for the development of urinary incontinence. Studies have shown that in high impact sports, especially those involving landing, the prevalence of urinary incontinence is 88.9% among gymnastic and trampoline athletes, in runners the prevalence is 62.2%. The objective of the present study is to characterize the population of incontinent women during running practice. Methods: An anonymous self-administered questionnaire structured by the researchers was used. Street women runners from the city of Uberlândia were invited to answer the questionnaire, with questions related to personal characteristics, running, urinary symptoms and obstetric history. Results: 144 female runners were included in this study. The average age of the runners was 38.41 (9.32) years, the prevalence of urinary leakage during the running was 28,5%. An association was found between running practice time and severity of urinary leakage, suggesting that women who lose more urine practice running longer. Furthermore, the results showed that there is an association between weekly mileage and urinary leakage, suggesting that women who lose urine go through higher weekly mileage. Conclusions: The prevalence of urinary leakage during exercise is significant, and in view of the negative impact of this dysfunction on the quality of life of women, it is essential that specific protocols for the treatment of pelvic floor dysfunction in female athletes be created.

**KEYWORDS:** running, urinary incontinence, pelvic floor, prevalence.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os benefícios da atividade física para a saúde são bem conhecidos e a promoção da saúde é considerada prioridade de saúde pública (LEITNER et al., 2017; HASKELL et al., 2007). Por ser um esporte de fácil acesso e baixo custo, a corrida tornou-se uma das modalidades mais populares no mundo, e é crescente a participação feminina nesse esporte (ARAÚJO et al., 2008). Entretanto, mesmo com os vários benefícios comprovados na qualidade de vida da mulher, a corrida é considerada um exercício de alto impacto, podendo ser um fator de risco para o desenvolvimento de incontinência urinária (IU).

A Sociedade Internacional de Continência (ICS) define a IU como sendo qualquer perda involuntária de urina, sendo a mais comum, a Incontinência Urinária por Esforço (IUE), a qual caracteriza-se por perda de urina ao tossir, espirrar ou realizar esforço físico (HAYLEN et al., 2010). Os principais fatores de risco para IU são: paridade, lesão no parto, trauma pélvico, cirurgias, e aumento da idade (ALMEIDA et al., 2015; MACLENNAN et al., 2000; SUNG et al., 2009). Atualmente, o exercício físico intenso

também tem sido apontado como fator de risco para essa disfunção (REE et al., 2007).

Em atletas, a prevalência de IU varia amplamente, e está diretamente associada ao impacto e à intensidade da atividade física (ALMEIDA et al., 2015; BO et al., 2001; JOY et al., 2009; PAULS et al., 2012). Esportes de alto impacto, principalmente as atividades que envolvem aterrissagem, estão associadas à IUE em mulheres nulíparas (ALMEIDA et al., 2015; BO et al., 2001; NYGAARD et al., 1990; ELIASSON et al., 2002; THYSSEN et al., 2002). Estudos demonstram que em esportes que envolvem aterrissagem, a prevalência de IU é de 88,9% entre atletas da ginástica artística e trampolim (ALMEIDA et al., 2015). Além disso, a atividade física extenuante que aumenta a pressão intra-abdominal pode sobrecarregar e danificar cronicamente os músculos do assoalho pélvico (MAP), os ligamentos e as fáscias, além de diminuir a força de contração dessa musculatura (ASHTON-MILLER et al., 2007).

Na corrida, as forças de reação vertical com o solo podem aumentar entre 1,6 e 2,5 vezes o peso corporal (GOTTSCHELL et al., 2005) e a transmissão do choque entre os pés e o chão pode afetar o mecanismo de continência pela alteração da quantidade de força transmitida ao assoalho pélvico (AP) (ARAÚJO et al., 2008; HAYLEN et al., 2010). Almeida (2015) apontou em seu estudo que a prevalência de IU em corredoras de longa distância é de 62,2%. Esta alta prevalência apontada em diversos estudos (ALMEIDA et al., 2015; ELIASSON et al., 2002) leva muitas mulheres a abandonarem as atividades ou mudar de modalidade visto que o impacto causado pela IU abrange a esfera sexual, social, doméstica e ocupacional (NYGAARD et al., 1990).

As medidas para prevenção da IU não são incluídas como rotina do treinamento físico (CARLS, 2007). É extremamente necessário que a atleta seja treinada e tratada com uma equipe multiprofissional com abordagem voltada também para preservação da função dos MAP. Para isto, torna-se necessário entender as características das mulheres corredoras que perdem urina, e qual o possível mecanismo que leva à perda urinária.

Diante do fator negativo que a incontinência urinária provoca na qualidade de vida de mulheres atletas, torna-se importante conhecer e caracterizar a população de mulheres incontinentes durante a prática da corrida e verificar se essas mulheres apresentam características específicas que possam estar relacionadas com a presença de perda urinária, para que então, futuramente, programas específicos de tratamento possam ser desenvolvidos.

## 2 | MÉTODOS

Estudo descritivo e transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa na Universidade Federal de Uberlândia (nº parecer 1451984/2016), a coleta de dados foi realizada no período de Junho/2017 a Agosto/2018 na cidade de Uberlândia-MG. Foram incluídas mulheres corredoras de rua com idade superior a 18 anos que

praticam corrida semanalmente, por pelo menos 6 meses, e foram excluídas do estudo mulheres gestantes.

## Procedimentos

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário anônimo autoaplicável (Anexo 1) estruturado pelas próprias pesquisadoras, fundamentado em outros estudos e questionários validados para avaliar disfunções do assoalho pélvico (NYGAARD et al., 1994; DEHART-BEVERLEY et al., 2000; PEREIRA et al., 2011; TAMANINI et al., 2008). O questionário foi aplicado por meio de contato pessoal. Antes da aplicação do questionário, todas as voluntárias foram informadas sobre os objetivos do estudo e sobre a definição de Incontinência Urinária estabelecida pela *International Continence Society* (ICS) (HAYLEN et al., 2010), e caso aceitasse participar da pesquisa foi convidada a assinar o TCLE.

Em relação ao questionário aplicado, foram estruturados doze itens, divididos em quatro domínios: *I- Características pessoais; II- Corrida; III- Sintomas urinários; e IV- Antecedentes obstétricos*. O questionário possui questões qualitativas e quantitativas.

### *I - Características pessoais*

As primeiras três questões são referentes à idade, massa corporal e altura da voluntária.

### *II- Corrida*

As três questões subsequentes estão relacionadas à corrida: tempo que pratica corrida e frequência semanal; distância percorrida por semana; e atividades físicas extras.

### *III- Sintomas urinários*

Na terceira parte do questionário encontra-se questões sobre perda urinária durante a corrida; tipo de treino/corrida em que perde urina, frequência e quantidade de perda; perda de urina fora da atividade física e frequência.

### *IV- Antecedentes obstétricos*

Neste domínio do questionário encontra-se uma questão relacionada à gestações e partos anteriores.

## Análise Estatística

A análise estatística foi realizada utilizando o software *Statistical Package for Social Sciences (SPSS V21, Chicago, IL)*. A normalidade dos dados foi testada pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov* e apresentaram distribuição normal. Para realizar a comparação de variáveis entre grupos, o teste t foi realizado. Para verificar a correlação entre variáveis qualitativas e quantitativas, foram analisadas as estatísticas descritivas

dentro de cada caso, os resultados foram representados por meio de *Boxplot*. Os valores de  $p < 0,05$  foram considerados significativos.

### 3 | RESULTADOS

Foram incluídas 144 mulheres corredoras neste estudo. As características demográficas das voluntárias estão expostas na Tabela 1.

Variável	Média(DP)	n=144 (%)
Idade (anos)	38,41(9,32)	-
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	22,55(2,88)	-
Tempo de prática de corrida (meses)	49,90(46,18)	-
Distância semanal percorrida	26,18(15,33)	-
Prática de outro exercício físico	-	75,7
Gestação	-	60,4
Parto cesárea	-	38,9
Parto vaginal	-	15,3
Parto vaginal e cesárea	-	4,2

Tabela 1- Caracterização demográfica das corredoras

DP: desvio padrão; IMC: Índice de Massa Corporal.

No que se refere à perda urinária na corrida (Tabela 2) foi encontrada incidência de 28,5% entre as atletas, dentre essas cerca de 68,3% das mulheres perdem urina somente na corrida.

Variável	Categoria	n=144
Perda urinária na corrida	Sim	28,5%
	Não	71,5%
Frequência de perda urinária na corrida	Raramente	43,9%
	Às vezes	46,3%
	Sempre	9,8%
Severidade da perda urinária na corrida	Gotas	53,6%
	Pequeno jato	46,4%
	Muita quantidade	0
Situações de perda na corrida	Treino tiro	2,4%
	Treino longo	21,9%
	Nas provas	26,8%
	Todas as situações	31,7%
Situações de perda urinária	Outras	17,2%
	Somente na corrida	68,3%
	Na corrida e outras situações	31,7%

Tabela 2- Caracterização da perda urinária em corredoras

Na Tabela 3 a amostra foi dividida em 2 grupos, sendo Grupo 1 composto por mulheres que correm até 20km/sem e mulheres que correm acima de 20km/sem estão no Grupo 2. Os grupos foram homogêneos em relação à idade e a porcentagem de mulheres que perdem urina é maior no Grupo 2.

Variável	Grupo 1 n=77	Grupo 2 n=67	Valor p
	Média(DP)	Média(DP)	



Idade (anos)	37,60(9,26)	39,34(9,37)	0,26
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	23,18(3,25)	21,82(2,19)	0,00*
Tempo de prática de corrida (meses)	30,26(31,85)	72,48(49,83)	0,00*
	%	%	
Perda de urina durante a corrida	22,1	35,8	-
Frequência de perda	9,1 raramente	16,4 raramente	-
Quantidade de perda	16,9 gotas	22,4 pequeno jato	-

Tabela 3- Comparação entre mulheres que correm até 20km/sem e mulheres que correm a cima de 20 km/sem

DP: desvio padrão; IMC: Índice de Massa Corporal; Grupo 1: mulheres que correm até 20km/sem; Grupo 2: mulheres que correm a cima de 20km/sem; \*p<0,05

Quando comparadas as mulheres que perdem urina na corrida com as mulheres continentas, houve diferença estatística em relação ao tempo de prática de corrida, as mulheres incontinentes percorrem maior quilometragem semanal, conforme descrito na Tabela 4.

Variável	Incontinentes n=41	Continentes n=103	Valor p
----------	-----------------------	----------------------	------------

	Média(DP)	Média(DP)	
Idade (anos)	39,98(10)	37,79(9,01)	0,20
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	22,87(3,74)	22,44(2,58)	0,38
Tempo de prática de corrida (meses)	56,39(50,76)	45,81(43,08)	0,20
Distância percorrida/sem	34,44(16,67)	22,97(13,53)	0,00*
	%	%	
Pratica outro exercício físico	73,2	76,7	-

Tabela 4- Comparação entre mulheres continentas e incontinentes na corrida  
 DP: desvio padrão; IMC: Índice de Massa Corporal; \*p<0,05.

Foi encontrada associação entre o tempo de prática de corrida e a severidade da perda urinária, sugerindo que mulheres que perdem mais urina (pequeno jato) praticam corrida a mais tempo (média: 81,47 meses) quando comparadas com mulheres que perdem apenas gotas (média: 34,73 meses), conforme ilustrado na Figura 1.

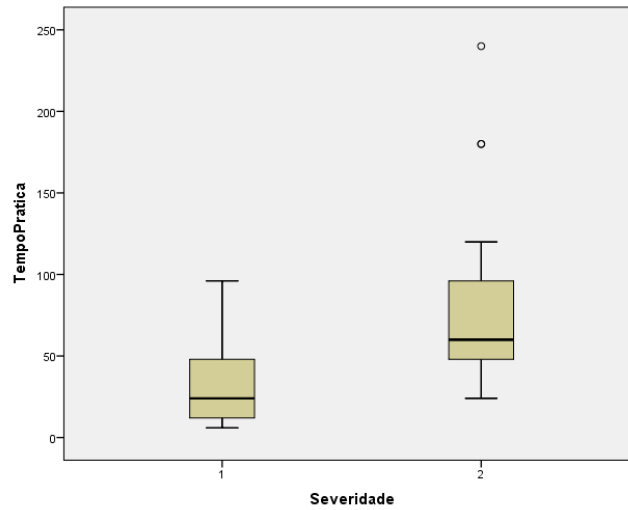


Figura 1- Relação entre tempo de prática de corrida e severidade da perda urinária

Ainda, os resultados apontaram que existe associação entre a quilometragem semanal e a perda urinária, sugerindo que mulheres que perdem urina percorrem maior quilometragem semanal (média: 40,49km) quando comparadas com mulheres que não perdem urina (média: 20,54km) (Figura 2).

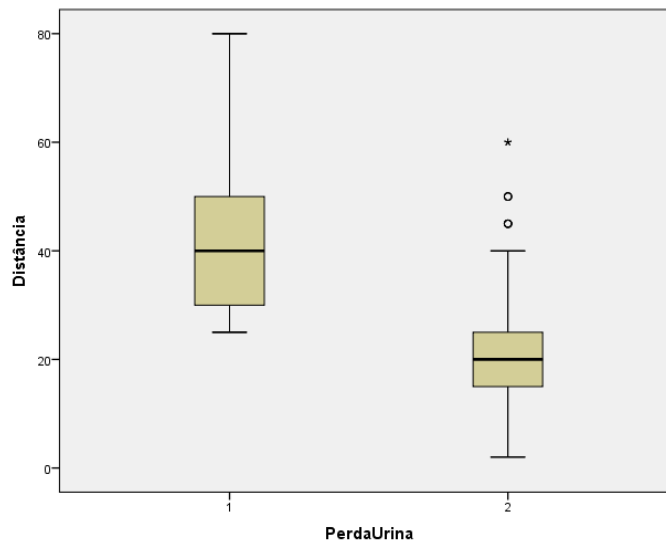


Figura 2: Relação entre distância percorrida por semana e perda de urina durante a corrida

Por fim, na Figura 3 está ilustrada a associação entre a quilometragem semanal por semana e a severidade da perda urinária, sugerindo que mulheres que perdem mais urina (pequeno jato) percorrem maior quilometragem semanal (média: 42,37km), quando comparadas com mulheres que perdem apenas gotas (média: 27,59km).

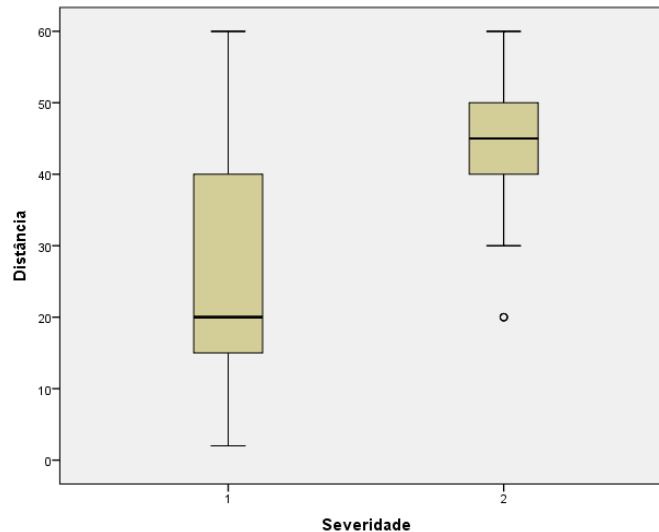


Figura 3: Relação entre distância percorrida por semana e severidade da perda urinária

#### 4 | DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo caracterizar a população de mulheres incontinentes na prática da corrida e verificar se essas mulheres apresentam características específicas que possam estar relacionadas com a presença de perda urinária.

No presente estudo, a prevalência de perda urinária em atletas corredoras foi de 28,5%. Adicionalmente, como ponto forte deste estudo, os sintomas urinários foram descritos separadamente, e dentro da amostra de incontinentes, encontramos uma alta taxa (68,3%) de perda urinária somente durante a corrida, descartando a IU em outras situações. Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Abitteboul et al (2015), que apontou prevalência de IU de 30,7% em corredoras maratonistas, entretanto a incidência de IU somente na corrida foi menor (52,9%) quando comparada aos nossos resultados, porém igualmente alarmantes.

Está amplamente descrita na literatura que a alta prevalência da IU no sexo feminino acontece devido à alguns fatores de risco que contribuem para esta disfunção: idade, cirurgias pélvicas prévias, gravidez, parto vaginal, obesidade, menopausa e constipação (BO, 2004). Atualmente o exercício físico intenso também é considerado um potencial fator de risco para as disfunções do AP (REE et al., 2007). No presente estudo a média de idade entre as voluntárias foi de 38,41 anos, trata-se de uma amostra de mulheres com idade mais avançada e que já engravidaram (60,4%), sendo que a maioria passou por parto cesárea (38,9%), referida porcentagem de gestações era esperada, uma vez que são mulheres que passaram da idade reprodutiva e estão com prole constituída. Outros estudos (ARAÚJO et al., 2008; ALMEIDA et al., 2015) encontraram média de idade semelhante para o público de corredoras. Um estudo recente com amostra de 5.267 mulheres corredoras, encontrou que quase metade das mulheres corredoras apresentam idade entre 35 a 45 anos, o que comprova que mesmo com uma amostra reduzida, nosso estudo representa características comuns

do público de corredoras (IGUANA SPORTS, 2014).

Araújo Junior et al. (2014) utilizaram a ultrassonografia tridimensional e a eletromiografia de superfície para avaliar os MAP de 24 mulheres corredoras, incluindo nuligestas e mulheres que já engravidaram. Não foram encontradas diferenças funcionais e anatômicas da musculatura entre mulheres que correm até 25 km/sem e mulheres que correm a cima de 25 km/sem. No estudo de Araújo et al (2015) foram avaliadas 93 mulheres nulíparas, sendo 49 atletas e 44 sedentárias, por meio da avaliação funcional dos MAP e perineometria, ao comparar os dois grupos houve diferença estatisticamente significante, apontando maior força e função dos MAP de mulheres atletas, que também apresentaram maior incidência de IU (76%). Diante destes achados, é possível afirmar que a IU não deve ser justificativa somente pela fraqueza muscular ou por diferenças anatômicas ou funcionais, acreditamos que a disfunção acontece por fatores relacionados à demanda de cada esporte.

Estão descritas na literatura algumas teorias que tentam justificar o mecanismo da IU na atleta. A primeira teoria afirma que o exercício pode contribuir para o fortalecimento dos MAP por contração concomitante à contração abdominal. Por outro lado, a segunda teoria aponta que esportes de alto impacto como a corrida, induzem o estiramento e enfraquecimento dos MAP devido à força de impacto somada ao aumento repetitivo da pressão intra-abdominal, predispondo o aparecimento da IU (MAIA et al., 2015). Acredita-se que em mulheres com alta quilometragem semanal de corrida, tanto o impacto constante como o fator fadiga dos MAP devem ser levados em consideração para justificar a alta prevalência de IU em atletas.

No que se refere à carga de treino, um estudo recente avaliou os níveis de atividade física na frequência de IU, dividindo a atividade física em quartis de carga de treino (minutos/semana), sendo o primeiro quartil composto por sedentárias e no quarto quartil estavam as atletas. Foi constatado que as atletas apresentaram maior frequência de IU (DAROZA et al., 2015). No presente estudo foi encontrada associação entre quilometragem semanal e perda de urina, sugerindo que as voluntárias que perdem urina percorrem maior distância semanal, adicionalmente, a severidade da perda urinária também é maior.

Acredita-se que a fadiga muscular seja o principal mecanismo para a IU nas atletas corredoras. Aproximadamente 70% das fibras musculares do AP são do tipo I, de contração lenta, ricas em mitocôndrias e que realizam contração por mecanismo oxidativo (NYGAARD et al., 1994). Se o suprimento de oxigênio está comprometido, a capacidade contrátil das fibras também se torna comprometida e as fibras do tipo II são recrutadas. As fibras do tipo II são de contração rápida e não tem a mesma eficiência que as fibras do tipo I para manutenção do tônus muscular do AP fazendo com que o mecanismo de continência fique comprometido (CAETANO et al., 2009).

Como limitações deste estudo destacam-se o número restrito de questões do instrumento utilizado para coleta de dados, questões relacionados à outras disfunções do AP deveriam ser abordadas para melhor caracterizar a amostra. Além disso, mesmo

se tratando de uma amostra considerável, mulheres de outras cidades deveriam ser abordadas. Como ponto forte, neste estudo caracterizamos minuciosamente os sintomas urinários das atletas corredoras, e as situações de perda, o que diferencia este estudo dos demais. Como esperado, a prevalência da perda de urina durante a prática da corrida é significativa, e frente ao impacto negativo dessa disfunção na qualidade de vida das mulheres, é imprescindível que protocolos específicos para tratamento de IU em mulheres atletas sejam elaborados.

## REFERÊNCIAS

ABITTEBOUL, Y; LEONARD, F; MOULY L. **Incontinence urinaire chez des coureuses de loisir de marathon**. *Progrès en Urologie*, v. 25, n. 11, p. 636-41, 2015.

ALMEIDA, M; BARRA, A; SALTIEL, F; et al. **Urinary Incontinence and other pelvic floor dysfunctions in female athletes in Brazil: A cross-sectional study**. *The Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 26, n. 9, p. 1109-16, 2015.

ARAÚJO M, OLIVEIRA E, ZUCCHI E; et al. **Relação entre incontinência urinária em mulheres atletas corredoras de longa distância e distúrbio alimentar**. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 54, n. 2, p. 146-9, 2008.

ARAÚJO, M; PARMIGIANO, T; NEGRA, L; et al. **Avaliação do assoalho pélvico de atletas: existe relação com a incontinência urinária?** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 21, n. 6, p. 442-446, 2015.

ASHTON-MILLER, JA; DELANCEY, JOL. **Functional anatomy of the female pelvic floor**. *Annals of the New York Academy Sciences*, v. 1101, p. 266–96, 2007.

BO, K. **Urinary Incontinence, Pelvic Floor Dysfunction, Exercise and Sport**. *Sports Medicine*, v. 34, n. 7, p. 451-64, 2004.

BO, K; BORGEM, J. **Prevalence of stress and urge urinary incontinence in elite athletes and controls**. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 33, n. 11, p. 1797–802, 2001.

CAETANO, A; TAVARES, M; LOPES, M. **Influência da atividade física na qualidade de vida e auto-imagem de mulheres incontinentes**. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 15, n. 2, p. 93-7, 2009.

CARLS, C. **The prevalence of stress urinary incontinence in high school and college age female athletes in the Midwest: implications for education and prevention**. *Urologic Nursing Journal*, v. 27, n. 1, p. 21–24, 2007.

DA ROZA, T; BRANDAO, S; MASCARENHAS, T; et al. **Urinary incontinence and levels of regular physical exercise in young women**. *International Journal Sports Medicine*, v. 36, n. 9, p. 776-80, 2015.

DEHART-BEVERLEY, M; FOSTER, C; PORCARI, JP; et al. **Relationship between the talk test and ventilatory threshold**. *Clinical Exercise Physiology*, v. 2, n. 1, p. 34-8, 2000.

ELIASSON, K; LARSSON T, MATTSSON E. **Prevalence of stress incontinence in nulliparous elite trampolinists**. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 12, n. 2, p. 106–10, 2002.

GOTTSCHALL, JS; KRAM, R. **Ground reaction forces during downhill and uphill running**. *Journal*

of Biomechanics, v. 38, n. 3, p. 445–52, 2005.

HASKELL, W; LEE, I-M.; PATE, R; et al. **Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association.** Circulation, v. 116, n. 9, p. 1081-93, 2007.

HAYLEN, BT; DE RIDER, D; FREEMAN, RM; et al. **An International Urogynecological Association (IUGA/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction.** Neurourology Urodynamics, v. 29, n. 1, p. 4-20, 2010.

IGUANA SPORTS. **A primeira pesquisa sobre a corrida feminina no Brasil**, 2014. Disponível em:< [http://www.suacorrída.com.br/dnadecorredora/apres/dna\\_de\\_corredora\\_2014.pdf](http://www.suacorrída.com.br/dnadecorredora/apres/dna_de_corredora_2014.pdf)>. Acesso em: 24 de julh. 2017.

JOY, E; VAN HALA, S; COOPER, L. **Health-related concerns of the female athlete: a life span approach.** American Family Physician, v. 79, n. 6, p. 489–495, 2009.

LEITNER, M; MOSER, H; EICHELBERGER, P; et al. **Evaluation of pelvic floor muscle activity during running in continent and incontinent women: An exploratory study.** Neurourology Urodynamics, v. 36, n. 6, p. 1570-76, 2017.

MACLENNAN, A; TAYLOR, A; WILSON, DH; et al. **The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery.** International Journal of Obstetrics and Gynecology, v. 107, n. 12, p. 1460–70, 2000.

MAIA, M; DA ROZA, T; MASCARENHAS, T. **O pavimento pélvico da mulher atleta – perspectiva uroginecológica.** Acta Obstetrica Ginecologica Portugues, v. 9, n. 1, p. 56-64, 2015.

NYGAARD, IE; DELANCEY, J; ARNSDORF, L; et al. **Exercise and incontinence.** Obstetrics Gynecology, v. 75, n. 5, p. 848–51, 1990.

NYGAARD, IE; THOMPSON, FL; SVENGALIS, SL; et al. **Urinary incontinence in elite nulliparous athletes.** Obstetrics & Gynecology, v. 84, n. 2, p. 183-7, 1994.

PAULS, RN; FELLNER, NA; DAVILA, WG. **Vaginal laxity: a poorly understood quality of life problem; a survey of physician members of the International Urogynecological Association IUGA.** International Urogynecology Journal, v. 23, n. 10, p. 1435–48, 2012.

PEREIRA, V; SANTOS, J; CORREIA, G; et al. **Tradução e validação para a língua portuguesa de um questionário para avaliação da gravidade da incontinência urinária.** Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 33, n. 4, p. 182-7, 2011.

REE, M; NYGAARD, I; BO, K. **Muscular fatigue in the pelvic floor muscles after strenuous physical activity.** Acta Obstetrica Gynecologica Scandinavica, v. 86, n. 7, p. 870-6, 2007.

SUNG, V; HAMPTON, B. **Epidemiology of pelvic floor dysfunction.** Obstetrics Gynecology Clinics of North America, v. 36, n. 3, p. 421–443, 2009.

TAMANINI, J; ALMEIDA, F; GIROTTI, M; et al. **The Portuguese validation of the International Consultation on Incontinence Questionnaire-Vaginal Symptoms (ICIQ-VS) for Brazilian women with pelvic organ prolapsed.** International Urogynecology Journal Pelvic Floor Dysfunction, v. 19, n. 10, p. 1385–91, 2008.

THYSSEN, H; CLEVIN, L; OLESEN, S; et al. **Urinary incontinence in elite female athletes and dancers.** International Urogynecology Journal, v. 13, n. 1, p. 15–17, 2002.

## DOR PÉLVICA CRÔNICA EM MULHERES E ANÁLISE DA MARCHA

### **Mariana Cecchi Salata**

Fisioterapeuta, Mestre em Ciências Médicas pelo Departamento de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto pela Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

### **Paulo Ferreira dos Santos**

Fisioterapeuta, Mestre em Ciências pelo Programa de Reabilitação e Desempenho Funcional da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto pela Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

### **Patrícia Silveira Rodrigues**

Fisioterapeuta, Mestre em Ciências Médicas pelo Departamento de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto pela Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

### **Arthur Marques Zecchin-Oliveira**

Educador físico, Mestrando em Ciências Médicas pelo Departamento de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto pela Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

### **Daniela Cristina Carvalho de Abreu**

Fisioterapeuta, Livre Docente pelo Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto pela Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

### **Omero Benedicto Poli-Neto**

Médico, Livre Docente do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia do Hospital das Clínicas

da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto pela Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

**RESUMO:** INTRODUÇÃO: A dor pélvica crônica (DPC) é uma condição comum, complexa e pouco compreendida. Há evidências de que o sistema musculoesquelético esteja comprometido, embora estudos que avaliem o padrão de movimento deste grupo ainda sejam escassos. OBJETIVO: Avaliar objetivamente a marcha de mulheres com DPC. MÉTODOS: Estudo transversal, incluindo 20 mulheres com DPC e 20 saudáveis. Utilizou-se a análise tridimensional para obtenção dos dados referente a marcha. Foi obtido variáveis espaço-temporais. Além disso foram coletados dados para caracterização da amostra sobre idade, dados antropométricos, cinesiofobia, nível de atividade física, qualidade de vida e estado de humor. O teste não paramétrico de Mann-Whitney comparou as variáveis quantitativas, e a correlação de Spearman comparou as variáveis da marcha com cinesiofobia, dor, ansiedade e depressão. RESULTADOS: Mulheres com DPC apresentaram alterações na marcha quando comparadas às saudáveis. Os movimentos comprometidos foram redução na velocidade da marcha e comprimento do passo. Não notamos ocorrência de correlação entre as



variáveis da marcha com dor, cinesiofobia e depressão. **CONCLUSÃO:** Mulheres com DPC apresentam alterações na marcha quando comparadas a mulheres saudáveis. Estes achados sugerem a necessidade de uma avaliação mais detalhada deste grupo, para que se obtenha melhores diagnósticos e tratamentos mais eficazes.

**PALAVRAS-CHAVE:** marcha, dor pélvica, dor crônica, cinemática, cinética

**ABSTRACT:** Introduction: chronic pelvic pain (CPP) is a common, complex and poorly understood condition. There is evidence that the musculoskeletal system is compromised, although studies evaluating the movement pattern of this group are still scarce. Objective: objectively evaluate the gait of women with CPP. Methods: cross-sectional study, including 20 women with CPP and 20 healthy. The three-dimensional analysis was used to obtain data on gait. Spatial-temporal variables were obtained. In addition, data were collected to characterize the sample on age, anthropometric data, kinesiphobia, level of physical activity, quality of life and state of humor. The non-parametric Mann-Whitney test compared the quantitative variables, and the Spearman correlation compared gait variables with kinesiphobia, pain, anxiety, and depression. Results: women with CPP had changes in gait when compared to healthy. The compromised movements were reduction in gait speed and stride length. We did not observe a correlation between gait variables with pain, kinesiphobia and depression. Conclusion: Women with CPP have gait changes when compared to healthy women. These findings suggest the need for a more detailed evaluation of this group, in order to obtain better diagnoses and more effective treatments.

**KEYWORDS:** gait, pelvic pain, chronic pain

## 1 | INTRODUÇÃO

A dor pélvica crônica (DPC) é uma condição comum, complexa, debilitante e altamente prevalente. Ela pode ser definida como dor em estruturas pélvicas (sistema urinário, digestivo, genital, neurológico ou miofascial), com características cíclicas e acíclicas e de duração igual ou superior a seis meses, podendo-se considerar até três meses em casos de queixas não agudas (IASP, 2016; NOGUEIRA et al., 2016). Esta condição é pouco compreendida, o que torna o processo de avaliação e diagnóstico difícil, e o tratamento limita-se ao alívio temporário e insatisfatório dos sintomas, refletindo negativamente na qualidade de vida destas mulheres (GUNTER, 2003; ROMÃO et al., 2011).

Há evidências de que o sistema musculoesquelético esteja comprometido em mulheres com DPC (STEEGE, 1997). Estudos mostram que elas apresentam padrões de movimento corporal e postural significativamente piores quando comparadas à mulheres saudáveis, que são decorrentes da adoção de posturas antálgicas, como forma de defesa à dor (HAUGSTAD et al., 2006; MONTENEGRO et al., 2009). Estas alterações podem acarretar em aumento na tensão muscular, encurtamentos e espasmos, além de contribuir para exacerbação e perpetuação da dor (PRENDERGAST

e WEISS, 2003).

Achados evidenciam que mulheres com DPC apresentam alterações posturais, de coordenação motora, no padrão respiratório e na marcha (HAUGSTAD et al., 2006). Um estudo analisou, de forma subjetiva, a marcha deste grupo de mulheres onde encontrou diminuição do comprimento do passo, redução da propulsão do pé com redução de extensão de quadril na fase de pré-balanço e decréscimo na rotação pélvica quando comparadas a mulheres saudáveis (HAUGSTAD et al., 2006). Mesmo sendo um método válido, o inconveniente dessa avaliação é a subjetividade inerente à análise (GOR-GARCÍA-FOGEDA et al., 2016).

Uma vez que a dor provoca alterações musculoesqueléticas e biomecânicas (HODGES e TUCKER, 2011; LU e CHANG, 2012) acredita-se que a DPC tenha potencial de comprometimento da marcha, secundário à dor ou às alterações posturais, embora estudos ainda sejam escassos.

Desta forma, o objetivo do nosso estudo é avaliar objetivamente a marcha de mulheres com DPC, por meio das variáveis espaço-temporais, e verificar possíveis correlações das alterações da marcha encontradas com as variáveis de cinesiofobia, dor, ansiedade e depressão.

## 2 | METODOLOGIA

Estudo transversal, incluindo 20 mulheres com diagnóstico de DPC e 20 mulheres saudáveis e sem dor, com idade entre 18 e 50 anos que se apresentavam na menacme. As voluntárias foram recrutadas no Ambulatório de Ginecologia em Dor Pélvica do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto. Todas participantes concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e o estudo foi aprovado pelo comitê de ética do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto (CAEE: 14500913.3.0000.5440).

Utilizou-se a análise tridimensional para obtenção dos dados referente a marcha. Após posicionamento dos marcadores refletivos no segmento inferior das voluntárias, seguindo modelo Helen e Hayes (COLLINS, 2009), elas eram orientadas a deambular normalmente pela passarela de 6,0 m de comprimento presente no Laboratório de Marcha do Centro de Reabilitação do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da Faculdade de Medicina da USP. Com isso, os dados referentes à marcha foram capturados pelo software *Qualisys Track Manager* e transferidos para o software *Visual 3D®* para posterior análise. Obtivemos as variáveis espaço-temporais. Além disso, foram coletados dados para caracterização da amostra sobre idade e dados antropométricos, cinesiofobia (mensurado pelo questionário TAMPA), nível de atividade física (mensurado pelo questionário IPAQ abreviado), intensidade de dor (mensurado pelo Índice McGill e escala visual analógica), qualidade de vida (mensurada pelo questionário Whoqol abreviado) e estado de humor (mensurado pela escala HAD).

O teste não paramétrico de Mann-Whitney comparou as variáveis quantitativas, e a correlação de Spearman comparou as variáveis espaço-temporais com cinesiofobia,

dor, ansiedade e depressão. Considerou-se um nível de significância de 5%.

### 3 | RESULTADOS

A caracterização da amostra está apresentada na Tabela 1. Nota-se uma homogeneidade da amostra referente à idade, índice de massa corpórea (IMC), paridade e nível de atividade física das participantes. Escores de TAMPAs e depressão do HAD apresentaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ).

Variáveis	Saudáveis (n=20)	DPC (n=20)	<i>p</i>
<b>Idade</b> (anos)	39 (31 - 41)	36 (33 - 43)	0,92
<b>IMC</b> (kg/m <sup>2</sup> )	25,6 (22,7 - 28,5)	25,0 (23,1 - 27,0)	0,82
<b>Paridade</b> (anos)	1,0 (0,0 - 1,0)	1,0 (0,0 - 2,5)	0,15
<b>TAMPAs</b>	31,0 (29,0 - 36,0)	39,5 (34,0 - 48,0)	<0,01*
<b>IPAQ-brief</b> (n, %)			0,25
Ativa	12 (70,6%)	14 (70,0%)	
Sedentária	5 (29,4%)	6 (30,0%)	
<b>Whoqol</b>	14,5 (13,8 - 16,6)	13,2 (11,6 - 15,7)	0,09
<b>HAD</b>			
Ansiedade	7,0 (4,0 - 8,0)	7,5 (5,0 - 13,5)	0,13
Depressão	4,0 (0,0 - 5,0)	5,5 (3,0 - 12,5)	0,03*

Tabela 1 - Caracterização da casuística.

Notas: DPC: dor pélvica crônica; IMC: índice de massa corpórea; Tampa: instrumento para cinesiofobia; IPAQ: *International Physical Activity Questionnaire*; Whoqol: instrumento para qualidade de vida; McGill: intensidade da dor; HAD: escala de medida de ansiedade e depressão. \* $p < 0,05$ . Os dados quantitativos estão representados pela mediana e pelo intervalo entre os quartis 25% e 75%.

A análise dos parâmetros cinemáticos indicam que mulheres com DPC possuem um déficit na marcha, representado por redução na velocidade e no comprimento do passo (Tabela 2).

Variáveis	Saudáveis (n=20)	DPC (n=20)	<i>P</i>
<b>Velocidade</b> (m/s)	1,08 (1,02 - 1,14)	0,96 (0,87 - 1,06)	0,01*
<b>Largura do passo</b> (m)	0,12 (0,10 - 0,13)	0,13 (0,11 - 0,15)	0,38
<b>Comprimento do passo</b> (m)	1,18 (1,13 - 1,24)	1,14 (1,04 - 1,16)	0,04*
<b>Tempo do ciclo</b> (s)	1,12 (1,06 - 1,19)	1,16 (1,09 - 1,23)	0,31
<b>Tempo de apoio duplo</b> (s)	0,24 (0,20 - 0,27)	0,24 (0,22 - 0,28)	0,42

Tabela 2 - Comparação entre grupos para variáveis espaço-temporais durante análise cinemática da marcha.

Notas: DPC: dor pélvica crônica; m/s: metros/segundo; m: metros; s: segundos; \* $p > 0,05$ . Os dados quantitativos estão representados pela mediana e pelo intervalo entre os quartis 25% e 75%.

As variáveis de marcha alteradas no grupo DPC apresentaram valores menores quando comparadas às saudáveis. Não notamos ocorrência de correlação entre estas variáveis com dor, cinesiofobia e depressão.

## 4 | DISCUSSÃO

Nossa análise envolveu parâmetros cinemáticos da marcha, assim como parâmetros referentes a cinesiofobia, nível de atividade física, qualidade de vida e risco de ansiedade e depressão em mulheres com DPC e mulheres saudáveis e sem dor. Nossos resultados mais expressivos referem-se à redução nos valores das variáveis cinemáticas de velocidade da marcha e comprimento do passo. A presença de dor, depressão e cinesiofobia podem ser fatores relacionados a estas alterações.

Um limitado número de estudos avaliou a marcha de mulheres com DPC, dentre eles, foi encontrado como resultado uma diminuição do comprimento do passo, redução da propulsão do pé com redução de extensão de quadril na fase de pré-balanço e decréscimo na rotação pélvica quando comparadas a mulheres saudáveis (HAUGSTAD et al., 2006), entretanto, na fase de pré-balanço da marcha ocorre maior flexão do joelho e perda da extensão do quadril naturalmente (PERRY, 2005). O presente estudo encontrou resultados que corroboram parcialmente com os achados do estudo anterior (HAUGSTAD et al., 2006), o qual observamos diminuição do comprimento do passo em mulheres com DPC. Todavia, utilizamos metodologia dada por padrão ouro de avaliação da marcha (ARAÚJO et al., 2004), ao passo que, o estudo referido (HAUGSTAD et al., 2006), realizou avaliação subjetiva para análise da marcha.

Nossos resultados se assemelham a diversos outros estudos que discorrem que pacientes com dores crônicas, como fibromialgia e dor lombar, apresentam também redução na velocidade da marcha e comprimento do passo quando comparados à indivíduos saudáveis (LAMOTH et al., 2002; HEREDIA JIMÉNEZ et al., 2009; GHAMKHAR e KAHLAEE, 2015; COSTA et al., 2017). Este padrão alterado de marcha pode contribuir para redução das atividades funcionais diárias do indivíduo (COSTA et al., 2017), além de predizer possíveis sintomas depressivos e comprometimentos cognitivos (DEMAKAKOS et al., 2013; SANDERS et al., 2016; SAVICA et al., 2017).

Estudos relatam que os sintomas de depressão estão intrinsecamente relacionados a velocidade da marcha reduzida (DEMAKAKOS et al., 2013; SANDERS et al., 2016; COSTA et al., 2017) e, o presente estudo encontrou uma diminuição da velocidade da marcha em mulheres com DPC comparado a mulheres saudáveis, no entanto, não foi encontrado indícios suficientes de depressão através do questionário HAD para as mulheres com DPC do nosso estudo, assim como, no presente estudo não houve correlação entre velocidade da marcha e depressão tanto para o grupo experimental

quanto para o controle (mulheres saudáveis). Segundo nosso entendimento, mulheres com DPC recebem tratamento concomitante com fármacos antidepressivos (CAREY et al., 2017), o que pode resultar numa negativa e inverdadeira correlação entre velocidade da marcha e a depressão, no entanto, o presente estudo não controlou esse fator.

Acredita-se que a influência de fatores psicológicos sobre as disfunções musculares encontradas em indivíduos com dores crônicas ainda não está bem esclarecida (COSTA et al., 2017), o modelo *fear-avoidance* traz que a catastrofização e o medo da dor e subsequente evitação de atividades que exacerbam a queixa, acarreta em redução do nível de atividade física e, conseqüentemente, contribui para as alterações nos parâmetros da marcha (LEEuw et al., 2007; COSTA et al., 2017) e nos padrões do sistema motor (LINTON e SHAW, 2011; COSTA et al., 2017). Embora não tenhamos notado nenhuma correlação entre quaisquer variáveis da marcha com o TAMPA, foi possível observar que o grupo com dor obteve maior escore na escala de cinesiofobia (TAMPA) quando comparadas ao grupo controle.

## 5 | CONCLUSÃO

Podemos concluir que, embora no presente estudo não tenha havido correlação entre as variáveis da marcha e as escalas subjetivas analisadas, as mulheres com DPC apresentam alterações no padrão de marcha que podem decorrer do processo de dor crônica. No entanto, mais estudos são necessários para sustentar essa hipótese e elucidar a influência da dor crônica no padrão de marcha. Desta forma, é fundamental avaliar mais detalhadamente este grupo para que se obtenha um melhor diagnóstico e tratamentos mais eficazes.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. G. N.; ANDRADE, L. M.; BARROS, R. M. L. **Upper Limbs Motion Analysis Gait using the ISG Recommendation**. Proc. 9th Annual Meeting of the Gait and Clinical Movement Analysis Society. Lexington KY, USA, 2004.

CAREY, E. T.; TILL, S. R.; AS-SANIE, S. **Pharmacological Management of Chronic Pelvic Pain in Women**. *Drugs*. 2017 Mar;77(3):285-301. doi: 10.1007/s40265-016-0687-8.

COLLINS, T. D; GHOUSSAYNI, S. N.; EWINS, D. J; KENT, J. A. **A six degrees-of-freedom marker set for gait analysis: repeatability and comparison with a modified Helen Hayes set**. *Gait Posture*. 2009;30(2):173-80. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2009.04.004>.

COSTA, I.S.; GAMUNDÍ, A.; MIRANDA, J.G.V.; FRANÇA, L. G. S.; DE SANTANA, C. N., MONTOYA, P.. **Altered functional performance in patients with fibromyalgia**. 2017. *Front Hum Neurosci*. 2017. 26;11:14. doi: 10.3389/fnhum.2017.00014.

DEMAKAKOS, P.; COOPER, R.; HAMER, M.; DE OLIVEIRA, C.; HARDY, R.; BREEZE, E. **The bidirectional association between depressive symptoms and gait speed: evidence from the English Longitudinal Study of Ageing (ELSA)**. *PLoS One*. 2013 Jul 9;8(7):e 68632. doi: 10.1371/journal.pone.0068632.

- GHAMKHAR, L.; KAHLAEE, A. H. **Trunk muscles activation pattern during walking in subjects with and without chronic low back pain: a systematic review.** PM R. 2015 May;7(5):519-26. doi: 10.1016/j.pmrj.2015.01.013.
- GOR-GARCÍA-FOGEDA, M. D.; CANO DE LA CUERDA, R.; CARRATALÁ TEJADA, M.; ALGUACIL-DIEGO, I. M.; MOLINA-RUEDA, F. **Observational Gait Assessments in People With Neurological Disorders: A Systematic Review.** Arch Phys Med Rehabil. 2016;97(1):131-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2015.07.018>.
- GUNTER, J. **Chronic pelvic pain: an integrated approach to diagnosis and treatment.** Obstet Gynecol Surv. 2003;58(9):615-23. <http://dx.doi.org/10.1097/01.OGX.0000083225.90017.01>.
- HAUGSTAD, G. K.; HAUGSTAD, T. S.; KIRSTE, U.; LEGANGER, S.; HAMMEL, B.; KLEMMETSEN, I.; et al. **Reliability and validity of a standardized Mensendieck physiotherapy test (SMT).** Physiother Theory Pract. 2006;22(4):189-205. <http://dx.doi.org/10.1080/09593980600822834>.
- HAUGSTAD, G. K.; HAUGSTAD, T. S.; KIRSTE, U. M.; LEGANGER, S.; WOJNIUSZ, S.; KLEMMETSEN, I.; et al. **Posture, movement patterns, and body awareness in women with chronic pelvic pain.** J Psychosom Res. 2006;61(5):637-44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychores.2006.05.003>.
- HEREDIA JIMÉNEZ, J. M.; GARCÍA-MOLINA, V. A. A.; FOULQUIE, J. M. P.; FERNÁNDEZ, M. D.; HERMOSO, V. M. S. **Spatial-temporal parameters of gait in women with fibromyalgia.** 2009. Clin. Rheumatol. 28, 595–598. doi: 10.1007/s10067-009-1101-7.
- HODGES, P. W.; TUCKER, K. **Moving differently in pain: a new theory to explain the adaptation to pain.** Pain. 2011;152(3 Suppl):S90-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2010.10.020>.
- iasp-pain.org [Internet]. International Association for the Study of Pain. **Global year against pain in women: real women, real pain.** Chronic pelvic pain. [updated 2007 Sep; cited 2016 Dec 4]. Available from: <http://iasp.files.cms-plus.com/Content/ContentFolders/GlobalYearAgainstPain2/RealWomenRealPainFactSheets/PelvicPain-English.pdf>.
- LAMOTH, C. J.; MEIJER, O.G.; WUISMAN, P.I.; VAN DIEËN, J. H.; LEVIN, M. F.; BEEK, P. J. **Pelvis-thorax coordination in the transverse plane during walking in persons with nonspecific low back pain.** Spine (Phila Pa 1976). 2002 Feb 15;27(4):E92-9.
- LEEUW, M.; GOOSSENS, M. E.; LINTON, S. J.; CROMBEZ, G.; BOERSMA, K.; VLAEYEN, J. W. **The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: current state of scientific evidence.** J Behav Med. 2007 Feb;30(1):77-94. doi: 10.1007/s10865-006-9085-0.
- LINTON, S. J.; SHAW, W. S. **Impact of psychological factors in the experience of pain.** Phys Ther. 2011;91(5):700-11. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20100330>.
- LU, T. W, CHANG C. F. **Biomechanics of human movement and its clinical applications.** Kaohsiung J Med Sci. 2012;28(2 Suppl):S13-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.kjms.2011.08.004>.
- MONTENEGRO, M. L.; MATEUS-VASCONCELOS, E. C.; ROSA E SILVA, J. C.; DOS REIS, F. J.; NOGUEIRA, A. A.; POLI-NETO, O. B. **Postural changes in women with chronic pelvic pain: a case control study.** BMC Musculoskelet Disord. 2009;10:82. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-10-82>.
- NOGUEIRA, A. A.; ROSA E SILVA, J.C.; POLI-NETO, O.B. **The Potential of Cesarean Section as a Causative Factor of Chronic Pelvic Pain.** Rev Bras Ginecol Obstet. 2016;38(2):53-5.
- PERRY, J. **Análise da marcha: marcha normal.** Barueri, SP: Manole, 2005. 1 v. 200p. ISBN 8520413978.

PRENDERGAST, S. A.; WEISS, J. M. **Screening for musculoskeletal causes of pelvic pain.** Clin Obstet Gynecol. 2003;46(4):773-82. <http://dx.doi.org/10.1097/00003081-200312000-00006>.

ROMÃO, A. P.; GORAYEB, R.; ROMÃO, G. S.; POLI-NETO, O. B., DOS REIS, F. J.; ROSA-E-SILVA, J. C.; et al. **Chronic pelvic pain: multifactorial influences.** J Eval Clin Pract. 2011;17(6):1137-9. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2753.2010.01485.x>.

SANDERS, J. B.; BREMMER, M. A.; COMIJS, H. C.; DEEG, D. J; BEEKMAN, A. T. **Gait Speed and the Natural Course of Depressive Symptoms in Late Life; An Independent Association With Chronicity?** J Am Med Dir Assoc. 2016 Apr 1;17(4):331-5. doi: 10.1016/j.jamda.2015.11.016.

SAVICA, R.; WENNBERG, A.M.; HAGEN, C.; EDWARDS, K.; ROBERTS, R. O.; HOLLMAN, J. H.; et al. **Comparison of Gait Parameters for Predicting Cognitive Decline: The Mayo Clinic Study of Aging.** J Alzheimers Dis. 2017;55(2):559-567. doi: 10.3233/jad-160697.

STEEGE, J. F. **Office assessment of chronic pelvic pain.** Clin Obstet Gynecol. 1997;40(3):554-63. <http://dx.doi.org/10.1097/00003081-199709000-00016>.

## 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**

Universidade Salgado de Oliveira – Departamento de Fisioterapia Recife - Pernambuco

### **Camila Siqueira Melo de Andrade**

Universidade Salgado de Oliveira – Departamento de Fisioterapia Recife - Pernambuco

### **Lázaro Inácio Cabral**

Universidade Salgado de Oliveira – Departamento de Fisioterapia Recife - Pernambuco

**RESUMO:** O envelhecimento leva a alterações nas reservas funcionais de sistemas e órgãos, favorecendo o surgimento de doenças crônicas, limitações funcionais e alterações no equilíbrio. O grau de dependência na terceira idade é proveniente da perda de mobilidade, aumento no tempo de reação, diminuição da força muscular e déficit de equilíbrio. Este estudo teve como objetivo observar os efeitos de um programa de treinamento funcional em mulheres entre 50 e 67 anos, avaliando a autonomia funcional, o equilíbrio postural, a flexibilidade e a qualidade de vida. O Estudo contou com uma amostra de 16 mulheres divididas aleatoriamente em dois grupos de 8 participantes (grupo controle e grupo atividade). Foi realizada a intervenção durante 8 semanas. O grupo atividade teve o protocolo aplicado 2 vezes por semana (dias alternados), com duração de 60 minutos por sessão. No grupo controle não foi realizada

nenhuma intervenção. Os dois grupos foram avaliados no início, aos 30 dias e aos 60 dias, mostrando resultados significativos para perda de peso, flexibilidade e qualidade de vida. Na escala de Lawton e Brody não foi encontrado resultado significativo, porém, no escore de Berg o grupo controle apresentou uma tendência para perda. Pode-se dizer que atividade funcional melhora as capacidades físicas, a flexibilidade e a qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Programa de Treinamento Funcional; Escala de Lawton e Brody; Escala de Berg; Autonomia Funcional; Fisioterapia.

**ABSTRACT:** The aging brings alteration in function reserves of systems and organs, favoring the appearance of chronic diseases, functional limitations and balance alterations. The degree of dependency on third-age is descendent from loss of mobility, time of reaction increased, muscle strength decreasing and short balance. This study focused on verifying the effects of a functional training program in women between 50 and 67 years old, evaluating functional autonomy, postural balance, flexibility and quality of life. The research counted on a sample of 16 women randomly divided in two groups of 8 attendees (control group and activity group). The intervention was performed during 8 weeks. The activity group had the protocol applied twice a week (every other day),



with duration of 60 minutes each session. In the control group none intervention was realized. Both groups were evaluated in the beginning, in the 30<sup>th</sup> day and 60<sup>th</sup> day showing relevant results in losing weight, flexibility and quality of life. On Lawton and Brody scale wasn't found any relevant result, otherwise in the Berg Score the control group presented a tendency to losing. Can be said that functional activity improves the physical capacity, the flexibility and quality of life.

**KEYWORDS:** Functional Training Program; Lawton and Brody Scale; Berg Scale; Functional Autonomy; Physiotherapy.

## 1 | INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional está cada vez mais presente no nosso país e em todo o mundo, o que aumenta a quantidade de idosos com disfunções ligadas à senilidade. Esse processo ocorre por alterações bioquímicas, funcionais, morfológicas e psicológicas, tendo como resposta uma debilidade de órgãos e sistemas, levando ao surgimento de problemas como sedentarismo, doenças crônicas, limitação funcional e déficit de equilíbrio (MACIEL e GUERRA, 2005).

Percebe-se que a diminuição no tempo de reação, perda da mobilidade, fragilidade da força muscular e déficit de equilíbrio são os fatores que mais interferem no grau de dependência do idoso (LUTOSA, 2010). Essas alterações e ocorrências aumentam as chances de queda e prejudicam suas habilidades motoras. Em contrapartida, a prática de exercício físico regular pode servir como uma ferramenta na diminuição dos impactos motores, sociais e emocionais; fazendo com que suas competências psicossociais e rendimento físico sejam preservadas e/ou desenvolvidas (TRIBESS e VIRTUOSO, 2005).

A atividade física praticada de forma regular ajuda a manter e/ou aprimorar as habilidades funcionais, levando a uma auto independência que é indispensável na terceira idade. Logo, pessoas que praticam atividade física apresentam boa forma física, força muscular, flexibilidade e capacidade funcional (NAVES, 2012).

Existem modalidades de atividades físicas sendo praticadas, mas o treinamento funcional vem se destacando pelo seu benefício na reabilitação do idosos. Essa forma de atividade física busca fortalecer o estímulo neuromuscular e aeróbio, como também melhorar a coordenação motora e agilidade (PEREIRA E GONÇALVES, 2012). O treinamento funcional busca desenvolver o controle corporal, equilíbrio muscular, tende a minimizar as lesões e aumentar a qualidade dos movimentos, evoluindo assim a capacidade funcional (LEAL et al, 2009).

Sabe-se que a quantidade de idosos na população vem aumentando, o que leva a uma preocupação com a qualidade de vida, pois é nessa idade que as debilidades físicas e funcionais determinam a progressividade dos problemas de saúde. Por isso, o cuidado com a prevenção no processo que antecede o envelhecimento, é relevante.

Portanto, essa pesquisa teve como objetivo verificar os efeitos de um programa de treinamento funcional durante trinta e sessenta dias de aplicação, em mulheres entre 50 e 67 anos, em uma comunidade da cidade do Recife, avaliando a autonomia funcional, o equilíbrio postural, a flexibilidade e a qualidade de vida.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de campo, controlado, analítico, intervencionista, de corte transversal e abordagem quantitativa, que se propôs a avaliar as mudanças que ocorreram em decorrência da aplicação de um protocolo de treinamento funcional durante 60 dias de intervenção. O estudo está vinculado a Universidade Salgado de Oliveira - Campus Recife, onde foi realizada a pesquisa e ao curso de Fisioterapia. Foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Agamenon Magalhães cadastrado sob o CAAE: 41231614.7.0000.5197 e número (nº) de Registro CEP: 964.975 conforme a resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

A pesquisa deu-se através de amostra constituída por 16 mulheres divididas aleatoriamente em dois grupos de 8 participantes, que se enquadraram nos seguintes critérios de inclusão: idade entre 50 e 67 anos, ativas e independentes nas atividades básicas de vida diária (ABVD) e que residiam na comunidade Cafezópolis na cidade do Recife-Pernambuco. Um dos grupos recebeu o treinamento e manteve regular as atividades e um grupo controle. Todos os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foram praticados todos os procedimentos éticos necessários para pesquisas com seres humanos.

Foram excluídas da amostra mulheres com alterações cognitivas, avaliadas pelo mini exame do estado mental, com doenças neurológicas, quadros álgicos que impedissem a aplicação do protocolo, fraturas ocorridas em menos de 6 meses, que utilizassem dispositivo de auxílio à marcha, com quadros de labirintite, e/ou alterações visuais não corrigidas.

A coleta de dados foi realizada através do preenchimento de uma ficha de avaliação, elaborada pelos autores, na qual foram registrados os dados gerais da identificação, o resultado dos testes, o peso e a altura. As mulheres elegíveis inicialmente, após a aplicação do mini exame do estado mental, foram submetidas a avaliação através da escala de Lawton e Brody, Escala de equilíbrio de Berg e Teste do 3º Dedo ao Chão.

Na escala de Lawton e Brody, se verificou a capacidade para a prática das ABVD, como: realizar limpeza doméstica, controlar finanças, preparar refeições, fazer compras, caminhar, subir e descer escadas, administrar remédios e usar transporte público. A avaliação foi aplicada em forma de entrevista, por um dos pesquisadores, que foi treinado para esse fim, em local reservado e adequado. O escore do teste varia de 0 a 8 pontos. A pontuação melhor será o grau de independência. As respostas foram anotadas na ficha avaliação e seu resultado calculado conforme as orientações

de Fhon et al (2012).

A escala de Berg, que avalia a capacidade de manter o equilíbrio, é composta por 14 etapas, que devem ser finalizadas, algumas destas são: capacidade de sentar sem nenhum auxílio, estar sentada e levantar-se, fechar os olhos quanto se mantém em pé, alcançar a frente o máximo possível e girar completamente o corpo. Assim, o resultado de cada etapa é de acordo com o tempo e qualidade do movimento e cada exercício é avaliado entre 0 e 4 pontos, num total máximo de 56 pontos. A Pontuação de 0 a 20 indica que o indivíduo não possui capacidade de manter equilíbrio físico e necessita de cadeira de rodas para se locomover, de 21 a 40 pontos consegue manter equilíbrio mas precisa de ajuda e de 41 a 56 pontos o indivíduo possui independência (SILVA et al, 2008).

O teste do 3º Dedo ao solo avaliou a flexibilidade global da cadeia posterior de cada indivíduo, feito em posição ortostática, pés juntos e joelhos estendidos. Solicita uma flexão máxima anterior do tronco, com cabeça relaxada, então é medido com uma fita métrica a distância do 3º Dedo ao solo. Pessoas com boa flexibilidade essa distância é pequena ou até mesmo abolida. Indivíduos com menor mobilidade essa distância é bem maior (ROSÁRIO et al, 2008).

Ao término das avaliações o grupo de intervenção iniciou o protocolo, constituído por exercícios funcionais relacionados às atividades feitas no dia-a-dia, tais como: levantar e sentar, caminhada, treino de coordenação e equilíbrio. Durante a aplicação do protocolo os pesquisadores estiveram presentes e supervisionando os exercícios, que possuíam 1 hora de duração e eram feitos 2 vezes por semana, totalizando 16 sessões em 60 dias. No período de atividade as voluntárias não podiam ter mais que uma falta, para não serem excluídas da pesquisa.

O protocolo iniciou com aquecimento com duração de 5 minutos em solo plano, seguido de alongamento ativo dos principais grupos musculares do membro superior, região cervical, cintura escapular, tronco, cintura pélvica, quadril, joelho e tornozelo, com duração de duas repetições de 30 segundos de sustentação em cada movimento.

Na sequência, realizou-se a aplicação de treinamento funcional em circuitos, com os exercícios: passar da posição de pé para sentado com os braços fletidos, segurando um bastão ou corda (2 séries de 8 repetições).

Prosseguindo a atividade com Trabalho de Equilíbrio bilateral, do seguinte modo: participantes em pé, com as pernas abertas na largura do ombro, com apoio unipodal, fazendo agachamento com uma única perna e a outra em flexão do quadril e joelho em 90°, feita 2 vezes de 30 segundos. Paciente em posição ortostática com braços fletidos a 90°, segurando uma corda, flexão unipodal com joelho e quadril em 90°, faz rotação do tronco para lado oposto da perna, realizada 2 séries de 8 sequências.

Seguindo o protocolo com circuito de treinamento para deambulação com passos laterais sobre obstáculos formando um ziguezague, passos entre cones formando um oito, andando de frente e voltando de costas e pisando dentro dos bambolês com pisadas largas e ritmo.

A etapa de exercícios foi terminada com a atividade de andar sobre cones elevando o joelho e quadril a 90°, feito 2 duas vezes o circuito completo. O Trabalho de coordenação motora foi feito com atividades de flexão do quadril e joelho a 90° com extensão do membro superior referente a perna que se encontra em flexão, com duração de 2 sequências de 30 segundos.

A segunda etapa de atividades incluía, exercício de ponte em decúbito ventral com sustentação do peso corporal sobre cotovelos e dedos dos pés; ponte em decúbito dorsal com braços fletidos e elevação da pelve com sustentação sobre pés e escápula, com apoio bipodal, evoluindo para unipodal. Ainda em decúbito dorsal, joelhos estendidos, flexão de quadril, descendo sem tocar as pernas no chão; flexão do membro inferior associada do membro superior contralateral, formando uma contração cruzada, tudo feito 2 duas vezes de 30 segundos para cada movimento, finalizando o protocolo com caminhada de 5 minutos para resfriamento.

Em todas as aplicações do protocolo foi aferida a Pressão Arterial antes e depois dos exercícios de todas as voluntárias, que foram reavaliadas com 30 dias, retomaram as atividades, e submetidas a outra avaliação aos 60 dias, finalizando o estudo.

Posteriormente foi realizada a análise estatística e exposição dos resultados. Para esse fim, foi construído um banco de dados eletrônicos, no Microsoft Excel, que foi transportado para software SPSS, versão 18.

Para comparação da distribuição das variáveis categóricas entre os grupos foi aplicado o teste Exato de Fisher nas variáveis contínuas, calculando o máximo e o mínimo; máximo e média e desvio padrão. Nas variáveis quantitativas foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov. Nas variáveis que foi indicada a normalidade, comparou-se a média das medidas avaliadas (peso final, teste de dedo ao solo, escala de Lawton e Brody e Escala de Berg), entre os grupos através do teste t-Student para amostras independentes. No caso da não indicação da normalidade aplicou-se o teste de Mann-Whitney para comparação da distribuição da medida em análise entre os grupos. Para comparação das medidas avaliadas em cada grupo, no início e no fim da pesquisa, foi aplicado o teste de t-Student para amostras pareadas, no caso da indicação de normalidade da medida em estudo, e o teste de Wilcoxon, no caso da indicação de não normalidade da medida em estudo. Considerando que em todas as conclusões foram tiradas o nível de significância de 5%.

### 3 | RESULTADOS

Todos os voluntários eram do sexo feminino, com média de idade de 59,13 anos, no grupo controle, enquanto no grupo atividade, 56,25 anos. O valor das médias não foi significativo ( $p$ -valor = 0,330), demonstrando que os grupos se apresentam homogêneos. Acerca da ocupação, a maioria das voluntárias em ambos os grupo trabalhavam no lar (87,5% nos dois grupos). A comparação de distribuição não foi

significativa (p-valor = 1,000), indicando que a ocupação das voluntárias é idêntica nos dois grupos. Quanto ao grau de escolaridade, a maioria estudou até o 1º grau completo/incompleto (75,0% em ambos os grupos). O teste de comparação entre os grupos para este fator não foi significativo (p-valor = 1,000), ou seja, os dois grupos possuem o mesmo nível de escolaridade. Quanto ao peso inicial dos pacientes, o grupo controle apresentou média ligeiramente maior, do que o grupo atividade (média = 71,75kg e 69,75kg, respectivamente). Observa-se que o teste de comparação de média não foi significativo (p-valor = 0,725), embora tenham sido encontradas médias diferentes.

Fator avaliado	Controle		Atividade		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Sexo</b>					
Feminino	8	100,0	8	100,0	-
<b>Idade</b>					
Mínimo	50		50		-
Máximo	67		64		-
Média±Desvio padrão	59,13±6,31		56,25±5,01		0,330*
<b>Ocupação</b>					
Do lar	7	87,5	7	87,5	1,000**
Outras (domestica, costureira)	1	12,5	1	12,5	
<b>Nível de escolaridade</b>					
Nenhuma	2	25,0	1	12,5	1,000**
1º grau comp/incomp	6	75,0	6	75,0	
2º grau comp/incomp	0	0,0	1	12,5	
<b>Peso inicial</b>					
Mínimo	53		53		-
Máximo	85		88		-
Média±Desvio padrão	71,75±10,77		69,75±11,54		0,725*

Tabela 1. Distribuição do perfil pessoal dos pacientes avaliados, segundo o grupo de estudo.

\*p-valor do teste t-student (se p-valor < 0,05 a média do fator avaliado no grupo controle diferem significativamente do grupo atividade). \*\*p-valor do teste Exato de Fisher (se p-valor < 0,05 a distribuição do fator avaliado difere entre o grupo controle e atividade). - Teste não calculado.

A tabela 2 apresenta os hábitos Sociais e comorbidades dos grupos. O tabagismo foi maior no grupo atividade (12,4%), Diabetes, Etilismo e Hipertensão, mais presentes no grupo controle. O teste de comparação de proporção da Hipertensão no grupo controle e no grupo atividade não foi significativo (p-valor = 0,121). Observa-se que a hipertensão é a comorbidade mais evidenciada.

Hábitos e comorbidades	Geral (n = 16)	Grupo avaliado		p-valor*
		Controle (n = 8)	Tratamento (n = 8)	
Tabagismo	1(6,25%)	0 (0,0%)	1(12,4%)	-
Diabetes	1(6,25%)	1(12,5%)	0 (0,0%)	-
Etilismo	1(6,25%)	1(12,5%)	0 (0,0%)	-
Hipertensão	10(62,5%)	7(87,5%)	3(37,5%)	0,121
Déficit visual	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	-

Tabela 2. Prevalência dos hábitos e comorbidades dos pacientes segundo o grupo avaliado.

\*p-valor do teste Qui-quadrado para comparação de proporção (se p-valor < 0,05 as proporções difere significativamente). - não foi possível calcular o p-valor pois apareceu frequência igual a zero.

Na tabela 3 temos a média e desvio padrão do peso (em kg), medida do teste dedo ao solo (em cm), escala de Lawton e Brody, escala de Berg e qualidade de vida, segundo o grupo avaliado. Através dela verifica-se que o grupo controle apresentou média de peso inicial, aos 30 dias e aos 60 dias, maior do que o grupo atividade, porém, a diferença de média não foi significativa em nenhum dos momentos da pesquisa (p-valor = 0,725; 0,474 e 0,350, respectivamente). Quando comparamos o peso inicial, aos 30 dias e aos 60 dias, individualmente em cada grupo, verifica-se que o teste foi significativo apenas no grupo atividade (p-valor <0,001), indicando que a redução do peso foi significativa no grupo que realizou a atividade e que o grupo controle apresenta média de peso idêntica no início da pesquisa, aos 30 dias e aos 60 dias.

Acerca do teste dedo ao solo, verifica-se que o grupo atividade apresentou média inicial maior do que o grupo controle (média = 12,13cm e 10,63cm, respectivamente), porém, aos 30 dias do tratamento houve uma inversão nos resultados (média do grupo controle = 13,50cm e média do grupo atividade = 5,31cm) e aos 60 dias houve aumento da média do teste dedo ao solo no grupo controle (média = 14,13cm) e uma redução da média no grupo tratamento (média = 3,75cm). Observou-se que o teste de comparação de média, entre o grupo controle e atividade, não foi significativo no momento inicial (p-valor = 0,714), mas foi significativo após 30 dias de atividade (p-valor = 0,033) e após 60 dias de atividade (p-valor = 0,006), indicando que após o tratamento houve diferença significativa da flexibilidade do grupo controle e atividade. Quando comparamos os resultados do teste dedo ao solo inicial, 30 dias e 60 dias de intervenção individualmente em cada grupo avaliado, verifica-se que o teste foi significativo no grupo controle e no grupo atividade (p-valor = 0,010 e p-valor = 0,001, respectivamente), indicando que houve aumento significativo da média do teste de dedo ao solo no grupo controle entre o início e os 60 dias de pesquisa e que, no grupo de pacientes que realizaram a atividade, houve maior flexibilidade e, conseqüentemente, redução da média do teste dedo ao solo entre o início e os 60 dias de tratamento.

Na escala de Lawton e Brody o grupo controle apresentou valor médio menor do que o grupo atividade no início do estudo (média = 7,63 e 7,88, respectivamente),

média idêntica aos 30 dias análise (ambos com médio = 7,75) e valor médio menor do que o grupo atividade ao fim dos 60 dias da análise (média controle = 7,75 e média atividade = 7,88). Ainda, sendo verificadas médias diferentes, o teste de comparação de média não foi significativo do grupo controle e atividade (p-valor = 0,927 para momento inicial, p-valor = 1,000 para 30 dias e p-valor = 0,927 para os 60 dias), indicando que o grau de dependência no início, aos 30 dias e aos 60 dias do estudo é idêntico. Quando comparamos os resultados da escala de Lawton e Brody no momento inicial, aos 30 dias e aos 60 dias, individualmente em cada grupo, verifica-se que não houve alteração significativa do grau de dependência (p-valor = 0,368 para o grupo controle e 0,368 para o grupo atividade), indicando que as dependências final e inicial são idênticas.

Na escala de Berg, verifica-se que o grupo atividade apresentou média menor do que o grupo controle, tanto no início como aos 30 dias da pesquisa, porém, o teste de comparação de média não foi significativo (p-valor = 0,361 e 0,641, respectivamente). Aos 60 dias de análise verificou-se uma mudança na média do escore de Berg. O grupo atividade apresentou média maior do que o grupo controle (média = 54,63 e 51,88, respectivamente) e ao comparar as médias o teste apresentou-se significativo (p-valor = 0,049), indicando que existe diferença na média do escore de Berg entre o grupo controle e atividade após 60 dias de tratamento. Ao comparar os resultados iniciais, aos 30 dias e aos 60 dias do escore de Berg, verifica-se que houve redução da média do escore grupo controle e um aumento da média do escore no grupo atividade. Ainda, observa-se que o teste foi significativo para o grupo controle (p-valor = 0,050) e para o grupo atividade (p-valor = 0,023), indicando que a redução é significativa no grupo controle, assim como o aumento, no grupo atividade.

Acerca da qualidade de vida, o grupo atividade apresentou média maior do que o grupo controle, no início do tratamento, aos 30 e aos 60 dias, porém, ao início do tratamento a média do escore de qualidade de vida foi estatisticamente idêntica (p-valor = 0,097), enquanto que aos 30 dias e 60 dias a qualidade de vida foi significativamente maior no grupo atividade (p-valor = 0,027 e p-valor < 0,001, respectivamente).

Ao comparar os resultados da qualidade de vida em cada grupo individualmente, verifica-se que o teste de comparação foi significativo apenas no grupo tratamento (p-valor = 0,002), indicando que o programa de treinamento funcional implantado trouxe mudanças significativas na qualidade de vida após 60 dias de aplicação. O grupo controle não apresentou diferença, nesse aspecto, em nenhuma etapa da avaliação.

Exame	Grupo avaliado		p-valor
	Controle (n = 8)	Atividade (n = 8)	
<b>Peso</b>			
Inicial	71,75±10,77	69,75±11,54	0,725*
30 dias	72,00±9,97	68,16±10,87	0,474*
60 dias	72,41±10,64	67,20±10,94	0,350*
<i>p-valor</i>	0,108†	<0,001†	-
<b>Teste de dedo ao solo</b>			
Inicial	10,63±8,57	12,13±7,42	0,714*
30 dias	13,50±8,64	5,31±4,67	<b>0,033*</b>
60 dias	14,13±7,9	3,75±4,23	<b>0,006*</b>
<i>p-valor</i>	0,010†	<b>0,001†</b>	-
<b>Lawton e Brody</b>			
Inicial	7,63±1,06	7,88±0,35	0,927**
30 dias	7,75±0,71	7,75±0,71	1,000**
60 dias	7,75±0,71	7,88±0,35	0,927**
<i>p-valor inicial-30dias</i>	0,368†	0,368†	-
<b>Berg</b>			
Inicial	53,63±2,77	52,00±4,00	0,361*
30 dias	52,75±2,87	51,63±6,02	0,641*
60 dias	51,88±3,18	54,63±1,68	<b>0,049*</b>
<i>p-valor</i>	<b>0,049†</b>	<b>0,023†</b>	-
<b>Qualidade de vida</b>			
Inicial	3,08±0,42	3,44±0,37	0,097*
30 dias	3,10±0,46	3,76±0,59	<b>0,027*</b>
60 dias	3,06±0,44	4,06±0,28	<b>&lt;0,001*</b>
<i>p-valor</i>	0,264†	<b>0,002†</b>	-

Tabela 4. Média e desvio padrão do peso, medida do teste dedo ao solo, escala de Lawton e Brody e escore de Berg, segundo o grupo avaliado.

\*\*p-valor do teste t-student para amostras pareadas

†p-valor do teste de Mann-Whitney

## 4 | DISCUSSÃO

O estudo propôs avaliar os efeitos de um programa de treinamento funcional sobre o equilíbrio postural, a autonomia funcional, a flexibilidade e a qualidade de vida de mulheres com idades entre 50 e 67 anos durante oito semanas. Os grupos avaliados se mostraram homogêneos no que se refere à idade, ocupação, escolaridade, peso corporal inicial e presença de hipertensão arterial. Segundo Oliveira, Bertolini e Martins Junior (2014) a similaridade dos grupos quanto a variável idade, revela que os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados de forma cuidadosa, o que minimiza interferência nos resultados.

No Grupo Atividade (GA) foi observado uma diferença significativa entre o peso inicial, aos 30 dias e aos 60 dias. O resultado do trabalho foi semelhante ao resultado



encontrado por Pereira et al (2012) que investigou os efeitos de um treinamento funcional com uma amostra de vinte mulheres entre 19 e 34 anos de idade. Bellafiore et al (2010) não observou alterações de peso significativas em mulheres após um programa de 5 semanas.

No que se refere à idade e ao peso corporal, nossa amostra é semelhante à de Bellafiore et al (2010) e de Neves et al (2014), que também verificaram diminuição do peso corporal como consequência do treinamento funcional (período de 8 semanas, frequência de 3 vezes por semana, em dias não consecutivos e com duração de 90 minutos por sessão). Os autores concluem que no formato de circuito, a atividade melhora a composição corporal de mulheres na pós-menopausa, diminuindo a gordura corporal total e no tronco. Destacam que é um modelo que promove elevada adesão dos seus participantes, sugerindo ser uma proposta atrativa para a faixa etária investigada.

Na flexibilidade tecidual, avaliada através do teste dedo ao solo, foi observado um ganho significativo apenas no GA após as oito semanas de atividade. Lustosa et al (2010) destacam que, um programa de treino funcional, mesmo que não tenha como foco principal a flexibilidade, gera modificação nessa variável, com possíveis influências sobre a capacidade funcional.

Seco et al (2012) verificaram, através de um programa de treinamento funcional prospectivo e longitudinal e uma amostra de 227 idosos independentes (54 homens e 173 mulheres), melhora da flexibilidade, embora apenas no caso das mulheres. Os autores ainda destacam que esse ganho tende a ser perdido depois de um período de sedentarismo.

Com relação à escala de Lawton e Brody, observa-se que o resultado inicial e final, quando comparados os grupos, não demonstra redução ou aumento significativos do nível de dependência para as ABVD. Esse achado pode estar relacionado ao fato dos valores iniciais já estarem muito próximos do máximo possível na escala (pontuação 8) o que indica os dois grupos já possuíam bons níveis de autonomia, segundo essa escala.

Na escala de Berg, verificamos que tanto no início quanto no final do tratamento os valores obtidos do GA foram menores que os do grupo controle. Observamos redução gradativa desses valores no grupo controle, indicando piora do quadro de independência funcional no decorrer do período. Já no GA, os valores têm um decréscimo no primeiro mês e uma melhora na avaliação final (60 dias). Leal et al (2009) obtiveram, em um programa de 12 semanas, resultados significativos utilizando a mesma escala. Esse achado pode indicar que os melhores resultados para essa variável aconteçam a médio e longo prazos.

Silva et al (2013) relaciona a escala de Berg com o aumento do risco de quedas, principalmente em mulheres. Segundo os autores as mulheres tiveram maior risco de quedas e dependência parcial para as ABVD que os homens.

Segundo Farias et al (2014), um programa funcional de 8 semanas pode melhorar

significativamente a mobilidade, a agilidade, a resistência de membros superiores e inferiores de idosos. Os autores observaram esses ganhos através de diversos testes de equilíbrio estático, mas não a escala de Berg.

Bellafiore et al (2010), utilizando um programa de treino de 5 semanas (2 vezes por semana nas primeiras 2 semanas e 3 vezes por semana nas seguintes), com uma amostra de dez mulheres de meia idade e sobrepeso, observaram melhora do controle postural estático, através da avaliação com uma plataforma de forças estabilométrica. Os autores creditaram essa melhora ao incremento da força muscular nos membros inferiores.

Rocha et al (2015) destacam que idosas que se mantêm ativas fisicamente, por meio de um programa de treinamento físico funcional têm, como tendência, maior nível de autonomia funcional quando comparado às idosas sedentárias. Esses programas são recomendados especialmente para a população de idosos, no sentido de manutenção e melhoria da autonomia funcional, tendo como consequência uma melhora da qualidade de vida. Para os autores, idosas que continuam sedentárias e inativas durante sua trajetória de vida, certamente sofrerão com mais intensidade e velocidade os efeitos deletérios do envelhecimento, em contrapartida, aquelas que se mantiverem fisicamente ativas, promoverão o prolongamento de sua autonomia funcional, se sentindo mais inseridas no contexto social em que vivem.

Na nossa amostra houve melhora significativa da qualidade de vida durante o período de treino. Gonçalves et al (2015) destacam que durante o climatério há decréscimo da qualidade de vida e que a atividade física pode interferir positivamente nessa etapa da vida. Como destacam Schimitt et al (2014) com aumento progressivo da taxa de idosos na população, a oferta de programas de atividade física constitui uma necessária medida de saúde pública para a manutenção da autonomia e qualidade de vida para essa parcela da população.

## 5 | CONCLUSÃO

Ao analisar as avaliações iniciais, aos 30 dias e aos 60 dias observamos, em linhas gerais, diminuição do peso corporal, aumento da flexibilidade e melhora da qualidade de vida, concluindo que ao final da aplicação do protocolo foi possível identificar resultados significativos entre os dois grupos, nessas variáveis mencionadas. Dessa forma, este tipo de treinamento parece ser uma interessante alternativa para atenuar alguns efeitos deletérios decorrentes do avanço da idade.

Na escala de Berg os resultados foram menos evidentes e se reproduziram nos dois grupos. Os valores do grupo controle possuem uma tendência para perda, o que talvez fosse melhor identificado com mais tempo de aplicação do protocolo ou com uma amostra maior.

A escala de Lawton e Brody não demonstrou melhora significativa na autonomia

para as atividades básicas da vida diária.

Sugerimos a ampliação do volume de pesquisas, com metodologias semelhantes, porém com um maior número de participantes, abrangendo ambos os sexos, para resultados mais consistentes.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, J.; CASTRO, E. A .; DOIMO, L. A .; SILVA, M.V.; NOVO JÚNIO, J. M. **Mudanças no desenvolvimento temporal da força em mulheres de diferentes faixas etárias.** Rev Bras Med Esporte. Vol. 21, No 1 – Jan/Fev, 2015.
- BELLAFFIORE, M.; BATTAGLIA, G.; BIANCO, A .; PAOLI, A .; FARINA, F.; PALMA, A.; **Improved postural control after dynamic balance training in older women.** Aging Clin Exp Res, Vol. 23, No. 5-6. 2010.
- FARIAS, M. C.; BORBA-PINHEIRO, C.; OLIVEIRA, M. A .; VALE, R. G. de S. **Efectos de un programa de entrenamiento concurrente sobre la fuerza muscular, flexibilidad y autonomía funcional de mujeres mayores.** Revista Ciencias de la Actividad Física UCM, N° 15 (2), 13-24, 2014.
- FARIAS, J. P.; SCATAMBULI, T.; SILVA, F. V.; FARIA, W. F.; SANTOS, C. F.; ELIAS, R. G. M. **Efeito de oito semanas de treinamento funcional sobre a aptidão física de idosos.** Rev. Acta Brasileira do Movimento Humano. – ISSN 2238-2259. Vol.4, n.1, p.13-27 – Jan/Mar., 2014.
- FHON, J.; WEHBE, S. C. C. F.; VENDRUSCOLO, T. R. P.; STACKFLETH, R.; MARQUES, S.; RODRIGUES, R. A. P. **Quedas em idosos e sua relação com a capacidade funcional.** Rev. Latino-Am. Enfermagem. São Paulo, v. 20, n. 5, 2012.
- FRANGOSO, A. C.; BONDAN, L. E. **A influência do treinamento funcional e core training na execução das atividades diárias de um grupo de indivíduos na cidade de Friburgo, SC.** Unoesc & Ciência – ACBS, Santa Catarina, v. 5, n. 1, p.15-24, 2014.
- GONÇALVES, J. T. T.; SILVEIRA, M. F.; CAMPOS, M. C.C.; COSTA, L. H. R. **Indicadores antropométricos, atividade física e intensidade de sintomas no climatério.** J Nurs UFPE on line., Recife, 9(9):9207-206, Sept., 2015.
- KARÓCZI, C. K.; MÈSZÁROS, L.; JAKAB, A.; KORPOS, A.; KOVÁCS, E.; GONDOS, T. **The effects of functional balance training on balance, functional mobility, muscle strength, aerobic endurance and quality of life among community-living elderly people: a controlled pilot study.** New Medicine, Hungary, v.1, p.33-38, 2014.
- LEAL, S. M. O.; BORGES, E. G. S.; FONSECA, M.A.; ALVES JUNIOR, E.D.; CADER, S.; DANTAS, E. H. M. **Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosos.** R. bras. Ci. e Mov;17(3):61-69, 2009.
- LUSTOSA, L.; OLIVEIRA, L. A .; SANTOS, L. S.; GUEDES, R. C.; PARENTONI, A. N.; PEREIRA, L. S. M. **Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosos da comunidade.** Fisioterapia e Pesquisa. São Paulo, v.17, n.2, p.153-6, 2010.
- MACIEL, A. C. C.; GUERRA, R. O. **Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos.** R. Bras. Ciência e Movimento. Rio Grande do Norte, v.13, n.1, p 37-44, 2005.
- MEZQUITA, L. S. A. M.; **CARVALHO, F. T; FREIRE, L. S. A; PINTO NETO, O.; ZÂNGARO, R. A. Effects of two exercise protocols on postural balance of elderly women: a randomized controlled trial.** BMC Geriatrics. São Paulo, v. 15, n. 61, 2015.

NAVES, S. C. R. **Efeitos do treinamento funcional na mobilidade de idosos.** 2012. 16 p. Monografia (Centro de estudos avançados e formação integrada) Curso de Especialização em Treinamento Funcional. Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2012.

NEVES, L. M.; FORTALEZA, A. C. S.; ROSS, F. E.; DINIZ, T. A.; CASTRO, M. R.; ARO, B. L.; FREITAS JÚNIOR, I. F. **Efeito de um programa de treinamento funcional de curta duração sobre a composição corporal de mulheres na pós-menopausa.** Rev. Bras. Ginecol. Obstet. São Paulo, v. 36, n.9, p. 404-9, 2014.

NEVES, L. M. **Efeito do treinamento funcional sobre a composição corporal, aptidão funcional e perfil lipídico de mulheres na pós-menopausa.** 2014. 90f. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2014.

OLIVEIRA, D.; BERTOLINI, S.; MARTINS JUNIOR, J. **Qualidade de vida de idosas praticantes de diferentes modalidades de exercício físico.** Consciência e Saúde. São Paulo, v.13, n.2, p.187-195, 2014.

PEREIRA, M.; GONÇALVES, M. **Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Improves Balance and Knee Extensors Strength of Older Fallers.** ISRN Rehabilitation. São Paulo, v. 2012, 7 f., 2012.

PEREIRA, P. C.; MEDEIROS, R. D.; SANTOS, A. A.; OLIVEIRA, L. S.; ANICETO, R. R.; ARAÚJO JÚNIOR, A.; NASCIMENTO, A.J.; SOUSA, M.S. **Efeitos do treinamento funcional com cargas sobre a composição corporal: Um estudo experimental em mulheres fisicamente inativas.** Revista Motricidade. João Pessoa, v.8, n.1, p.42-52, 2012.

REIS FILHO, A. D dos; JUNIOR, R. C. V.; VOLTARELLI, F. A. **Avaliação do treinamento resistido de flexão e extensão do punho na força de prensão manual em mulheres de meia idade e idosas.** R. Bras. Ci. e Mov. v.22, n.2. p. 87-95, 2014.

ROCHA, C. A.Q.C.; MOREIRA, M. H. R.; MESA, E. I. A.; GUIMARÃES, A. C.; DÓRIA, C. H.; DANTAS, E. H. M. **Efeitos de um programa de treinamento concorrente sobre a autonomia funcional em idosas pós-menopáusicas.** R. bras. Ci. e Mov ;n. 23, v.3. p.122-134, 2015.

ROSÁRIO, J.; SOUSA, A.; CABRAL, C. M. N.; JOÃO, S. M. A.; MARQUE, A. P. **Reeducação postural global e alongamento estático segmentar na melhora da flexibilidade, força muscular e amplitude de movimento: um estudo comparativo.** Fisioterapia e Pesquisa. São Paulo, v.15, n.1, p.12-18, 2008.

SCHWENK, M.; ZIESCHANG, T.; ENGLERT, S.; GREWAL, G.; NAJAFI, B.; HAUER. K. **Improvements in gait characteristics after intensive resistance and functional training in people with dementia: a randomised controlled trial.** BMC Geriatrics. Arizona, v. 14, n. 73, 2014.

SCHIMITT, C. W.; MACHADO, Z.; KORN, S.; GUIMARÃES, A. C. A.; KORN, S.; SOUZA, M. de C.; ARAUJO, C. C. R.; TILLMANN, A. C. **Ginástica funcional: aptidão física relacionada à terceira idade.** Rev. Ciênc. Méd., Campinas. n.23, v.3. p.121-129, set./dez., 2014.

SECO, J.; ABECIA, L. C., ECHAVARRÍA, E.; BARRETO, I.; TORRES-UNDA, J.; RODRIGUEZ, V.; CALVO, J. I. **A long-term physical activity training program increases strength and flexibility, and improves balance in older adults.** Rehabilitation nursing. n.38, p. 37-47, 2012.

SILVA, J. M. N.; BARBOSA, M. F. S.; CASTRO, P. O, C, N.; NORONHA, M. M. **Correlação entre o risco de queda e autonomia funcional em idosos institucionalizados.** Rev. bras. geriatr. gerontol. [online]. <disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232013000200013>>. Vol.16, n.2, pp. 337-346, 2013.

SILVA, A.; ALMEIDA, G. J. M.; CASSILHAS, R. C.; COHEN, M.; PECCIN, M. S.; TUFIK, S.; MELLO, M. T. **Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos.** Rev. Bras. Med. Esporte, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 88-93, 2008.

TRIBESS, S.; VIRTUOSO, J. S. **Prescrição de exercícios físicos para idosos.** Florianópolis. Rev. Saúde.com. Santa Catarina, v.1, n.2, p.163-172, 2005.

## ANÁLISE DE JOGOS DO PACOTE WII FIT PLUS DA NINTENDO® COMO AUXILIAR NA REABILITAÇÃO VESTIBULAR

**Camila de Barros Prado Moura Sales**

Centro Universitário CESMAC

Maceió - Alagoas

E-mail: camila.mourasales@gmail.com

**Érika Rosângela Aves Prado**

Centro Universitário CESMAC

Maceió - Alagoas

E-mail: conectarikaprado@hotmail.com

**RESUMO:** Equilíbrio é a habilidade de detectar a instabilidade, gerando respostas que evitam a queda e envolve três sistemas: visual, vestibular e somatossensorial. O sistema vestibular informa ao SNC sobre as movimentações da cabeça. A reabilitação vestibular é um tratamento que se baseia em exercícios e em manobras específicas. A interação saúde-TIC já é uma tendência crescente. Em 2006 foi lançado o Wii, um console que permite a sensação de diferentes movimentos. O Wii Fit Plus é um pacote que oferece jogos que estimula o equilíbrio e outros fatores. É usado em associação com o Wii Balance Board, uma plataforma que monitora o centro de pressão. O objetivo foi de realizar a análise cinesioterapêutica de jogos do pacote Wii Fit Plus da Nintendo® como auxiliar na reabilitação vestibular. Esta pesquisa é do tipo observacional, e foi desenvolvida observando-se os movimentos puramente de cabeça, de

cabeça em relação ao tronco e de deslocamento de tronco durante os jogos dos módulos Training Plus do console Wii da Nintendo®. Para fins da pesquisa, foram analisados os 15 jogos do pacote training plus. Durante a realização da pesquisa foi possível observar a grande variedade de exercícios que podem ser desenvolvidos utilizando o Console Wii da Nintendo®. Mais estudos são necessários com análises destes jogos sob outros aspectos, para que tenha-se um maior entendimento sobre as formas de utilização dos jogos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Wii, Reabilitação Vestibular, Equilíbrio.

### ANALYSIS OF GAMES WII FIT PLUS AS THE NINTENDO® ASSIST IN REHABILITATION VESTIBULAR

**ABSTRACT:** Balance is the ability to detect instability, generating responses that prevent the fall and involves three systems: visual, vestibular and somatosensory. The vestibular system informs the CNS about the movements of the head. Vestibular rehabilitation is a treatment that is based on specific exercises and maneuvers. The health-ICT interaction is already a growing trend. In 2006 it launched the Wii, a console that allows the feel of different movements. The Wii Fit Plus is a package that offers games that encourages balance and other factors. It is

used in combination with the Wii Balance Board, a platform that monitors the center of pressure. The aim was to perform cinesioterapêutica game analysis package Wii Fit Plus Nintendo® as an aid in vestibular rehabilitation. This research is an observational, and was developed by observing the movements purely head, head to the trunk and trunk displacement during games of Training Plus Wii console module Nintendo®. For purposes of the research, analyzed the 15 games plus training package. During the research it was possible to observe a wide variety of exercises that can be developed using the Wii Console Nintendo®. More studies are needed to analyze these games in other ways, so it has become a greater understanding on how to use the games.

**KEYWORDS:** Wii, Vestibular Rehabilitation, Balance.

## 1 | INTRODUÇÃO

Conceitua-se de equilíbrio a habilidade do sistema nervoso em detectar antecipadamente a instabilidade, gerando respostas que evitam a queda. Pode-se ainda dizer que é a manutenção do centro de massa corporal nos limites de estabilidade, dentro da base de suporte, ou seja, é a manutenção da postura sem alteração da referida base. (Ribeiro e Pereira, 2005; Overstall, 2003; Onambele et al., 2006).

O equilíbrio corporal é um processo multissistêmico, envolvendo, fundamentalmente, três sistemas: visual, vestibular e somatossensorial além de requerer coordenação e ajuste muscular para sua instalação e manutenção. Eles informam ao sistema nervoso central sobre os movimentos de cabeça e corpo, suas posições e interação com o meio. (Machado, 2000; Massion, 1998; Winter, 1995).

Citando apenas a ação do sistema vestibular este tem por função informar ao Sistema Nervoso Central - SNC sobre as movimentações lineares e angulares da cabeça, e é constituído, fundamentalmente, pelo labirinto e nervo vestibular. (Ganança 2008 apud Doná, 2010).

A perturbação do equilíbrio corporal pode desencadear alguns sintomas, entre eles a vertigem rotatória ou não rotatória. (Ganança 2008 apud Doná, 2010). Ao contrário da vertigem aguda, que dura de alguns segundos até alguns dias, a vertigem crônica apresenta-se por meses, podendo ser leve, moderada ou incapacitante. (Zanoni e Ganaça, 2010).

As vestibulopatias periféricas acometem os canais semicirculares e/ou sáculo e/ou utrículo, causando sintomas específicos de vertigem, podendo ser acompanhada de zumbido, náuseas e vômitos. (Zanoni e Ganaça, 2010) e seu tratamento é de caráter multidisciplinar, incluindo, dentre os recursos utilizados, o tratamento da causa, utilização de medicamentos específicos e exercícios de reabilitação vestibular (Ganança et al, 2006 apud Gazzola, 2008).

A reabilitação vestibular é um tratamento eficaz (Hanson, 2007) que se baseia em exercícios com os olhos, cabeça e corpo, ou em manobras específicas, conforme avaliado e indicado (Herdman, 2007 apud Garcia, 2013), com objetivo de promover a

resolução de conflitos sensoriais e estimular o sistema vestibular, fundamentalmente, mas também as pistas visuais e somatossensoriais. Dentre os efeitos deste tratamento encontram-se a diminuição ou cessação da tontura.

Há na Fisioterapia uma busca constante por novas formas de reabilitar, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) são uma nova realidade de tratamentos utilizados em favor da qualidade de vida dos indivíduos, pois ao passo que reabilitam também incentivam a adesão ao tratamento. (Audino, 2011) esta interação saúde-TIC já é uma tendência crescente (Lange, 2010).

Os videogames que utilizam de interação física com o usuário, são chamados de *exergames*, ou seja, jogos que são também uma forma de exercício. (Bogost, 2005). Os *exergames* transformam as informações obtidas através dos movimentos corporais, reconstruindo esses movimentos nos personagens, (Muller et al., 2008), fazendo com que haja a simulação de um ambiente real (Schiavinato, 2010), fornecendo o *biofeedback* visual, favorecendo a autocorreção durante as tarefas motoras, estimulando assim as habilidades de planejamento e controle motor benéficas na plasticidade neural. (Cho, et al. 2007). Outro fator positivo é que pode-se medir e acompanhar o exercício. (Sveistrup, 2004).

Um dos pontos de grande destaque dessa nova ferramenta é a possibilidade de ser utilizada em diferentes níveis de reabilitação pois são capazes de atuar no equilíbrio, coordenação, postura, funcionalidade, motivação e várias outras atividades (Merians, et al, 2002). No âmbito da reabilitação vestibular há um game específico para este tratamento, o Balance Rehabilitation Unit (BRU), desenvolvido pela Medicaa®. Este jogo quantifica as desordens do equilíbrio e a velocidade de oscilação em dez condições sensoriais (BRU®, 2006 apud Gazzola, 2008). E surge como uma alternativa de tratamento.

No ano de 2006 foi lançado pela empresa Nintendo® o Wii, um console doméstico que permite ao jogador ter a sensação de diferentes movimentos. Um sistema simples e com custo-benefício favorável e que é hoje um dos sistemas de realidade virtual mais utilizados (Monteiro Junior, 2011).

O Console Wii da Nintendo® possui um mecanismo de interação diferenciado captando os movimentos, interpretando os dados e transportando para o jogo. A captação se dá através do Wii Remote, um controle sem fio que capta os movimentos realizados pela mão em três dimensões, por meio de três acelerômetros e um sensor infravermelho, o controle possui ainda um sistema de vibração e um pequeno alto-falante. De forma lúdica, os jogadores podem utilizar suas próprias caricaturas para jogar, são os chamados Mii, e a medida que as habilidades do jogador melhora, o Mii também progride, num sistema de pontuação (Fritz-Walter et al, 2008; Dias, 2009).

Pela sua possibilidade de simular gestual motor muito similar aos movimentos dos mais variados esportes (*Wii Sports*), exercícios físicos (*Wii Fit Plus*) e/ou atividades da vida diária (Monteiro Junior, 2011) é amplamente utilizado na Fisioterapia.

Os benefícios de sua utilização incluem as correções posturais e do equilíbrio,



a melhora da locomoção, da amplitude de movimento de membros superiores e inferiores, além da motivação do paciente (Merians et al., 2002) podendo ser utilizado com diferentes perfis de indivíduos, sendo bastante utilizados em idosos com várias indicações como citado (Bacarla et al, 2011).

Na Fisioterapia a proposta é de ao invés de utilizar ferramentas de reabilitação tradicionais, o profissional utilizaria os pacotes de jogos *Wii Sports* e *Wii Fit Plus* da plataforma Nintendo® Wii adaptando o tratamento aos movimentos realizados neste game (Dias, 2009).

Apesar de se mostrar um equipamento de segura utilização, onde o único caso de lesão foi em uma senhora de 55 anos que a queda sobre a borda do seu sofá resultou um hemotórax traumático, devido à gravidade da lesão vários autores ressaltam a importância de se utilizar este instrumento para reabilitação sob supervisão de um profissional capacitado, evitando a ocorrência de outras lesões (PEEK et al., 2008).

O Nintendo® *Wii sports*, consiste de simuladores esportivos nas modalidades: tênis, beisebol, golfe, boliche e boxe (Nintendo®, 2006).

O *Wii Fit Plus* é um pacote que oferece jogos que estimulam a realização de exercícios aeróbicos, de condicionamento muscular, de equilíbrio e força. (Dias, 2009) Estas possibilidades devem-se à associação com o *Wii balance board*, uma plataforma que monitora o centro de pressão através da percepção da mudança de equilíbrio por meio de sensores de pressão (Dias, 2009), e reconstrói visualmente no monitor de televisão como um ponto vermelho dentro de uma área amarela. (Meldrum, 2012) exigindo do indivíduo um alto desempenho na postura em pé e capaz de avaliar a capacidade de controlar a postura diante da estimulação ambiental (Bacarla, 2011).

Um estudo batizado como *Easy Balance Virtual Rehabilitation System* (eBaViR), verificou que o equilíbrio corporal pode melhorar após treinamento com realidade virtual, principalmente com a utilização do Balance (Gonzales-Fernandes, 2010).

Durante a busca e estudo de diversos artigos relacionados à reabilitação com o Wii, observou-se a ausência de artigos com análise cinesioterapêutica dos games, assim justifica-se a realização desta pesquisa que tem por objetivo realizar a análise cinesioterapêutica de jogos do pacote *Wii Fit Plus* da Nintendo® como auxiliar na reabilitação vestibular.

## 2 | MATERIAL E MÉTODO

Esta pesquisa é do tipo observacional transversal. Consistiu de um estudo realizado na Clínica – Escola de Fisioterapia Dr. Rodrigo Ramalho de FCBS – CESMAC. A pesquisa foi desenvolvida observando-se os movimentos puramente de cabeça, de cabeça em relação ao tronco e de deslocamento de tronco durante os jogos dos módulos *Training Plus* do console Wii da Nintendo®. A observação e análise dos movimentos citados foi realizada pelos próprios pesquisadores, não havendo assim, necessidade de aprovação pelo comitê de ética em pesquisa.

Os jogos foram escolhidos através dos seguintes critérios: jogos que utilizem de rotação de tronco e cabeça, jogos em que o indivíduo necessite elevar e abaixar o corpo, descolar-se para frente e para trás e deslocar o corpo lateralmente, para um ou ambos os lados. Foram excluídos, jogos de difícil entendimento e realização.

Além do console, foi utilizado também o acessório: *balance board*, compatível com o game. Para escolha dos jogos serão utilizados os CD's de jogos do *Wii Fit Plus* já adquiridos pelos pesquisadores.

As atividades foram realizadas com o indivíduo posicionado com os pés paralelos a uma distância de 2 m do televisor, em posição bípede, cumprindo as atividades propostas pelo equipamento e movimentando-se de acordo com os objetivos dos jogos. Enquanto executa os jogos, uma câmera, posicionada a 2 m do indivíduo filmou os movimentos executados por ele, para posteriormente ser possível a análise cinesioterapêutica.

Ao iniciar o *Wii Fit Plus* são realizados alguns testes de coordenação e equilíbrio, que servem para a mensuração da *Wii Fit Age*, ou seja, da idade do jogador no Wii, essa idade irá diminuindo conforme o treino for melhorando.

Para fins da pesquisa, foram analisados os 15 jogos do pacote *training plus*: *perfect 10*, *obstacle course*, *bird's eye*, *bull's eye*, *driving range*, *skateboard arena*, *snowball fight*, *rhythm kung fu*, *rhythm parede*, *island cycling*, *segway circuit*, *tilt city*, *big top juggling*, *table tilt plus*, *balance bubble plus*, *basic run plus*.

### 3 | RESULTADOS

Os dados da pesquisa estão apresentados em forma de tabela com a descrição dos jogos incluídos no estudo com seus objetivos e análise do deslocamento do centro de gravidade estão representados na tabela 1.

Jogo	Objetivo	Sentido de deslocamento do CG
<i>Perfect 10</i>	Somar/subtrair os números até formar o número 10	Anterior Posterior Lateral
<i>Obstacle course</i>	Superar obstáculos que se tornam mais difíceis em cada fase	Vertical

<i>Bird's eye Bull's eye</i>	Levar o pássaro ao maior número de ilhas possíveis num determinado tempo	Lateral
<i>Driving range</i>	Acertar a bola de golf perto do buraco indicado	Rotação de tronco
<i>Skate board arena</i>	Completar o circuito com o Mii sobre o skate	Lateral Vertical Anterior Posterior
<i>Snowball fight</i>	Atingir os oponentes com as bolas de neve	Lateral
<i>Rhythm kung fu</i>	Trabalha o ritmo através de movimentos do Kung Fu	Lateral
<i>Rhythm parede</i>	Trabalha o ritmo	Bilateral com apoio simples
<i>Island cycling</i>	Conquistar 13 bandeiras espalhadas no mapa	Bilateral com apoio simples
<i>Segway® circuit</i>	Estourar todas as bolas que aparecem no mapa	Antero posterior
<i>Tilt city</i>	Acertar nos as bolas nos canos	Lateral
<i>Big top juggling</i>	Realizar malabarismo com o Mii equilibrado numa bola	Lateral Equilíbrio estático
<i>Table tilt plus</i>	Acertar as bolas nos locais indicados	Anterior Posterior Lateral

<i>Balance bubble plus</i>	Atravessar o rio dentro de uma bolha sem es-toura-la	Anterior Posterior Lateral
<i>Basic run plus</i>	Completar um circuito caminhando	Bilateral com apoio simples
Fonte: Dados da pesquisa, 2014.		

Tabela 1 – Caracterização dos jogos incluídos na pesquisa com objetivos e deslocamento do centro de gravidade.

#### 4 | DISCUSSÃO

O sistema vestibular, mais especificamente, sáculo, utrículo e canais semicirculares, é responsável pela percepção de movimentos corporais junto com outros sistemas. O vestíbulo, é formado pelo utrículo, capaz de perceber movimentos horizontais, e pelo sáculo, capaz de perceber movimentos verticais; os canais semicirculares são três: anterior, que percebe o movimento anteroposterior, lateral, que percebe o movimento latero-lateral e posterior, que percebe o movimento oblíquo (Gardner, 1988), estas estruturas são facilmente estimuladas durante os jogos analisados, conferindo possibilidades lúdicas de reabilitação vestibular, visto que, este processo de reabilitação pode ser lento e repetitivo.

Di Girolamo et al (2001) mostram que a exposição a um ambiente virtual pode induzir uma modificação temporária do ganho do reflexo vestibulo ocular. Este achado pode ser empregado para permitir uma modificação artificial, instrumental do ganho do reflexo vestibulo ocular e, portanto, abre novas perspectivas na avaliação e reabilitação de doenças vestibulares, assim foi relevante analisar qual melhor recurso do game pode ser utilizado na reabilitação vestibular.

Tem sido observado que o treino de equilíbrio com ambientes virtuais reduz significativamente o deslocamento do centro de equilíbrio, (Betker et al., 2006), pois a realidade virtual possibilita a imersão em um mundo ilusório, onde a percepção do ambiente é modificada por um estímulo artificial, gerando um conflito sensorial e ajustando os reflexos vestibulo-ocular e vestibulo espinhas, envolvidos no controle postural e nas estratégias de equilíbrio corporal (Di Girolamo et al, 2001; Viirre e Sitarz, 2002).

Utilizado em conjunto com o *Balance*, o pacote *Wii Fit Plus* permite cerca de 60 atividades, além de apresentar aos jogadores dados sobre a evolução do seu índice de massa corporal - IMC e a Idade Wii Fit, está é dada pela leitura do IMC do utilizador e testando-se o centro de gravidade com pequenos testes de equilíbrio (Dias, 2009) que podem ser realizados diariamente. Dentre as várias atividades que podem ser

desenvolvidas estão os jogos para treinar o equilíbrio e estimular o movimento da cabeça. Exercícios *stepping* também pode ser realizada alterando a frenagem e a direção, ações nas quais o sistema vestibular exerce função (Meldrum, 2012). O jogo *skate board arena* é um exemplo de exercício *stepping*, pois para dar velocidade ao Mii é necessário que o jogador desça um pé do balance como se fosse empurrar o skate.

Durante os movimentos da cabeça em um ambiente virtual as imagens na tela e as informações do labirinto em relação às acelerações angulares da cabeça são diferentes e, portanto, um conflito visuo-vestibular está presente. (Di Girolamo, 2001) este conflito é observado nos 15 jogos analisados.

Estudos (Butler e Willett, 2010) afirmam que o console Nintendo® Wii, juntamente com a plataforma Wii *balance board*, aumentam o grau de envolvimento e independência do paciente em seu tratamento. O Nintendo® Wii tem grande relação com o controle postural, comprovada pela sua capacidade de mensuração do equilíbrio de forma confiável (Clark 2010). Pesquisadores (González-Fernández et al. 2010) observaram resultados promissores quando avaliaram o equilíbrio corporal de indivíduos com lesões nervosas centrais após treinamento com o Wii *balance board* do Nintendo® Wii.

A integração dos três sistemas envolvidos no equilíbrio corporal, é essencial para a manutenção do equilíbrio visto que os sinais vestibulares isolados não são capazes de fornecer ao SNC uma imagem completa de como o corpo se move no espaço, sendo necessária as informações visuais e somatossensoriais para que essa percepção seja mais adequada (Diener & Dichgans, 1988 apud Rojas, 2010). Com os resultados encontrados, pode-se observar que os games do pacote training plus estimulam os sistemas visual, vestibular e somatossensorial simultaneamente, podendo, em alguns jogos, haver mais ou menos estímulos, conforme descrito.

Na literatura encontram-se evidências de que os pacientes com redução da atividade vestibular tendem a usar, com maior influência, as pistas visuais e proprioceptivas na manutenção do equilíbrio (Peterka, 2002), a utilização dos jogos descritos contribui para esta manutenção pela grande presença de estímulos, favorecendo também a reabilitação dos déficits vestibulares.

Os jogos que compõem rotação de tronco, como o *driving range*, promovem uma melhora do equilíbrio corporal, através da estabilização visual durante a movimentação da cabeça, ampliando a estabilidade estática e dinâmica nas condições que produzem informações sensoriais conflitantes e redução da sensibilidade individual à movimentação cefálica (Ganança, 2002 apud Gazzola, 2008).

A ativação dos mecanismos de plasticidade neuronal, quando o paciente utiliza os reflexos vestibulares durante os exercícios, intensificando os conflitos sensoriais nos órgãos do ouvido interno, da visão e propriocepção, é o ponto fundamental da recuperação do equilíbrio corporal. Os estímulos, repetitivos e prolongados, são necessários para que haja a adaptação e a compensação da disfunção vestibular (Ganança, 2002 apud Gazzola, 2008, Doná 2009), estes estímulos podem ser

observados em diversos momentos da utilização do Wii como terapia, além de tornar o procedimento de reabilitação mais lúdico.

A aplicabilidade do Wii Fit Plus no treino de equilíbrio e na reabilitação vestibular já foi, por vezes, citada na literatura. Um estudo mostrou que o treino de equilíbrio com a utilização da plataforma proporcionou resultados significantes na reabilitação, apresentando-se como mais um recurso para o tratamento (Bacarla, 2011). Em outro estudo sobre reabilitação vestibular verificou-se alto nível de aceitação da plataforma, com 88% dos pacientes relatando que gostaria de utiliza-la em um futuro tratamento e 67% relatando mais prazer e motivação que a terapia convencional. (Meldrum, 2011). Outro estudo avaliou a aceitabilidade do Wii Fit Plus como parte de um programa de prevenção de quedas onde 100% dos sujeitos da pesquisa acharam sua utilização agradável e aceitável e 61% relataram que gostariam de continuar sua utilização após a pesquisa (Willians, 2010).

Ressalta-se ainda que para submeter um paciente ao jogo como parte de seu tratamento, deve-se garantir o envolvimento entre o paciente e o modelo de reabilitação proposto, para isso é importante observar alguns fatores: 1. A escolha do jogo deve ser baseada na lesão do paciente e no tipo de exercício que ele precisará realizar, orientando-se ao paciente os exercícios a serem realizados. 2. O ritmo e a velocidade dos exercícios devem ser progredidos gradualmente conforme avaliação e indicação específica. 3. Por se tratar de exercícios deve-se observar a duração e a intensidade de acordo com a avaliação do indivíduo. Assegurando ao Fisioterapeuta que o paciente não entrará em fadiga (Dias, 2009).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização da pesquisa foi possível observar jogos que, de acordo com sua utilização, promovem o ganho de equilíbrio pela estimulação do sistema vestibular a partir do uso do Wii. Mais estudos são necessários com análises destes jogos sob outros aspectos, para que se tenha um maior entendimento sobre as formas de utilização dos jogos.

## REFERÊNCIAS

Audino, M.C.F; Caierão, I.S; Pasqualotti, A. **Tecnologia de informação e comunicação na reabilitação do idoso: percepção de futuros fisioterapeutas**. VII Conferência Internacional de TIC na Educação. 2011

Bacarla, L; Colella, F; Araújo, M.C; Salgado, A. S. I; Oliveira, C.S. **Análise do equilíbrio em pacientes hemiparéticos após o treino com o programa Wii Fit**. Revista Fisioter Mo. 2011 abr/jun. n.24(2). P. 337-343.

Betker, A. L; Szturm, T; Moussavi, Z. K; Nett, C. **Video Game–Based Exercises for Balance Rehabilitation: A Single-Subject Design**. Arch Phys Med Rehabil. Vol 87. 2006

- Bogost, I. **The Rhetoric of Exergaming**. 2005. Disponível em: <http://bogost.com/downloads/i.%20boogst%20the%20rhetoric%20of%20exergaming.pdf>. Acesso em: 10/07/2014
- Butler, D. P; Willett, K. **Wii-habilitation: Is there a role in trauma?** *Injury*. Vol. 41. P. 883-885. 2010
- Cho SH, Shin HK, Kwon YH, et al. **Cortical activation changes induced by visual biofeedback tracking training in chronic stroke patients**. *Neurorehabilitation*. Vol. 22. P. 77-84. 2007.
- Clark, R. A; Bruant, A. L; Pua, Y. et al. **Validity and reliability of the Nintendo® Wii Balance Board for assessment of standing balance**. *Gait & Posture*. Vol. 31. P. 307-310. 2010
- Di Girolamo, S; Picciotti, P. Sergi, B. et al. **Vestibulo-Ocular Reflex Modification after Virtual Environment Exposure**. *Acta Otolaryngol*. Vol. 121. P. 211-215. 2001
- Dias, R.S; Sampaio, I.L.A; Taddeo, L.S; **Fisioterapia x Wii: A introdução do lúdico no processo de reabilitação de pacientes em tratamento fisioterápico**. VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment. Rio de Janeiro. 2009
- Doná, F, Cotini, F. C; Rofrigues, E. F. et al. **Uma abordagem interdisciplinar na avaliação e reabilitação do idoso com disfunção vestibular crônica**. *Rev. Equilíbrio Corporal e Saúde*. P. 22-32. 2009.
- Doná, F; Santos, F. B. C; Kasse, C. A. **Reabilitação do equilíbrio corporal por realidade virtual em uma idosa com vestibulopatia periférica crônica**. *RBM*. Vol 67. 2010.
- Fitz-Walter, Z; Jones, S; Tjondronegoro, D. **Detecting Gesture Force Peaks for Intuitive Interaction**. Disponível em: <http://eprints.qut.edu.au/46733/>. Acesso em: 08/08/2014
- Garcia, A.P; Ganança, M. M; Cusin, F. S. et al. **Reabilitação vestibular com realidade virtual na doença de Menière**. *Braz. J. otorhinolaryngol*. V. 79. N. 3. 2013
- Gardner, E; Gray, D. J; O’Rahilly, R. **Anatomia, Estudo regional do corpo humano**. 1988. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro - RJ
- Gazzola, J.M; Doná, F; Ganança. M. M; Ganança F.F; Caovilla, H.H. **Realidade virtual na avaliação e reabilitação dos distúrbios vestibulares**. *ACTA ORL/Técnicas em otorrinolaringologia*. Vol. 27. P. 22-27. 2009
- González-Fernández, M; Gil-Gómez, J.A; Alcañiz M; Noé, E; Colomer, C. **eBaViR, easy balance virtual rehabilitation system: a study with patients**. *Stud Health Technol Inform*. Vol. 154. P. 61-66. 2010.
- Hanson, E. E. **Vestibular rehabilitation – For whom and how? A systematic review**. 2007. doi:10.1080/14038190701526564. Acesso em: 08/07/2014.
- Horak, F. B. **Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls?** *Age and Ageing*. Doi: 10.1093/ageing/af077. 2006.
- Lange, B.S; Requejo, P. Flynn, S.M. et al. **The Potential of Virtual Reality and Gaming to Assist Successful Aging with Disability**. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. Vol. 21 p. 339-356. 2010
- Machado, A. B. M. **Neuroanatomia Funcional**. 2006. Editora Atheneu. São Paulo – SP.
- Massion, J. **Postural control systems in developmental perspective**. *Neurosci Biobehav Rev*. Vol. 22. P. 465-472. 1998
- Meldrum, D. **Virtual reality rehabilitation of balance: assessment of the usability of the Nintendo® Wii® Fit Plus**. 2011.

- Meldrum, D; Herdman, S; Moloney, R. et al. **Eficácia do convencional versus realidade virtual reabilitação baseada vestibular no tratamento da alteração da marcha, tontura e equilíbrio em adultos com perda periférica unilateral vestibular: um estudo randomizado controlado.** Disponível em: <http://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01442623>. Acesso em: 08/07/2014.
- Merians, A. S; Jack, D; Boian, R; et al. **Virtual Reality–Augmented Rehabilitation for Patients Following Stroke.** 2002. Disponível em: <http://ptjournal.apta.org/content/82/9/898>. Acesso em: 08/08/2014
- Monteiro Junior, R.S; Carvalho, R.J.P; Silva, E.B; Bastos, F.G. **Efeito da reabilitação virtual em diferentes tipos de tratamento.** Revista Brasileira de Ciências da Saúde. N. 29. 2011
- Muller, F. F; Gibbs, M.R; Vetere, F. **Taxonomy of Exertion Games.** OZCHI. P. 8-12. 2008.
- Nintendo® Wii: **Manual de instruções.** 2006
- Onambele, G. L; Narici, M. V; Maganaris, C. N. **Calf muscle-tendon properties and postural balance in old age.** Journal of Applied Physiology. Vol. 100. N. 2048. 2006
- Overstall, P. W. **The use of balance training in elderly people with falls.** Reviews in Clinical Gerontology. Volume 13. P 153-161. 2004.
- Peek, A. C; Ibrahim, T; Abunasra, H; Waller, D; Natarajan, R. **White-out from a Wii: traumatic haemothorax sustained playing Nintendo™ Wii.** Ann R Coll Surg Engl. Vol. 90. 2008.
- Peterka, R. J. **Sensorimotor Integration in Human Postural Control.** Journal of Neurophysiology. Vol. 88. 2002. Reviews in Clinical Gerontology. Volume 13. P. 153-161. 2003
- Ribeiro, A. S. B; Pereira, J. S. **Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosas após os exercícios de Cawthorne e Cooksey.** Ver Bras Otorrinolaringol. Vol. 71. P. 38-46. 2005.
- Schiavinato, A.M; Baldan, C; Melatto, L. Lima, L.S. **Influência do Wii Fit no equilíbrio de paciente com disfunção cerebelar: estudo de caso.** J Health Sci Inst. Vol. 28. P. 50-52. 2010
- Sveistrup, H. **Motor rehabilitation using virtual reality.** J Neuroengineering Rehabil. 2004. doi: 10.1186/1743-0003-1-10.
- Viirre, E; Sitarz, R. **Vestibular Rehabilitation Using Visual Displays: Preliminary Study.** The Laryngoscope. Vol. 112. P. 500-503. 2002.
- Willians, M. A; Soiza, R. L; Jenkinson, A. M. Stewart, A. **Exercising with Computers in Later Life (EXCELL) - pilot and feasibility study of the acceptability of the Nintendo® WiiFit in community-dwelling fallers.** 2010. doi:10.1186/1756-0500-3-238. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/3/238>. Acesso em: 08/07/2014.
- Winter, D.A. **Human balance and posture control during standing and walking.** Gait & Posture. Vol. 3. P. 193-214. 1995.
- Zanoni, A; Ganança F.F. **Realidade Virtual nas síndromes vestibulares.** Moreira Jr. 2010. Disponível em: [http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=4214](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=4214). Acesso em: 08/08/2014.





## AÇÕES DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE VOLTADAS PARA AS CRIANÇAS: PERCEPÇÃO DE DISCENTES DE FISIOTERAPIA

### **Andressa Padilha Barbosa**

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL)  
Maceió – AL

### **Lara Freire de Menezes Costa**

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL)  
Maceió – AL

### **Raiany Azevedo dos Santos Gomes**

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL)  
Maceió – AL

### **Clarissa Cotrim Anjos**

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL)  
Maceió – AL

**RESUMO:** **Introdução-** As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) apontam para a necessidade de formar o aluno para o Sistema Único de Saúde (SUS) com foco na atenção primária à saúde. **Objetivo-** Verificar a percepção dos discentes acerca das ações realizadas no âmbito da atenção primária à saúde voltada para as crianças no curso de Fisioterapia de uma universidade pública de Alagoas. **Materiais e Métodos-** Trata-se de um estudo descritivo, transversal com características qualitativas realizado com discentes do 5º ano do curso de Fisioterapia de

uma universidade pública de Alagoas. A coleta dos dados foi realizada no mês de agosto de 2018. Para a coleta de dados, foi realizada a entrevista individual, através de um questionário semiestruturado, contendo questões fechadas para caracterização dos sujeitos e questões abertas para respostas subjetivas, selecionando assim as ideias centrais por meio da técnica do discurso do sujeito coletivo.

**Resultados-** Todos os discentes entrevistados relataram em seus discursos a presença de ações nos três níveis de atenção à saúde no módulo de Saúde da Criança e do Adolescente. Baseando-se na análise das entrevistas, foram encontradas quatro ideias centrais referentes a atuação na atenção primária como cenário de prática do módulo de Saúde da Criança e do Adolescente II e a sua contribuição na formação acadêmica, que foram: “Educação em saúde”, “Crianças como disseminadoras do conhecimento”, “Ludicidade e dinâmicas interativas” e “Criatividade”. **Considerações Finais-** Verificou-se que o Curso de Fisioterapia onde está inserido os discentes participantes da pesquisa está atendendo às premissões apontadas nas DCNs que salienta sobre a necessidade de promover experiências nos três níveis atenção com foco na atenção primária.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação em saúde. Ensino. Atenção Primária à Saúde. Fisioterapia.

## ACTIONS OF PRIMARY HEALTH CARE FOR CHILD: PERCEPTION OF PHYSIOTHERAPY STUDENTS

**ABSTRACT: Introduction-** The National Curricular Guidelines (DCNs) point to the need to train the student for the Unified Health System (SUS) with a focus on primary health care. **Objective-** To verify the perception of the students about the actions carried out in the primary health care for children in the Physiotherapy course of a public university in Alagoas. **Materials and Methods-** It is a descriptive, cross-sectional study with qualitative characteristics conducted with students of the 5th year of the Physiotherapy course of a public university in Alagoas. The data collection was performed in the month of August 2018. For data collection, the individual interview was conducted through a semi-structured questionnaire, containing closed questions to characterize the subjects and open questions for subjective responses, thus selecting the central ideas through the collective subject discourse technique. **Results-** All the students interviewed reported in their speeches the presence of actions in the three levels of health care in the Child and Adolescent Health module. Based on the analysis of the interviews, four central ideas were found regarding the performance of primary care as a practice scenario for the Child and Adolescent Health II module and its contribution to the academic training, which were: “Health education”, “Children as disseminators of knowledge”, “Ludicidade and interactive dynamics” and “Creativity”. **Final Considerations-** It was verified that the Physiotherapy Course where the students participating in the research are inserted is attending to the prepositions pointed out in the DCNs that emphasizes on the necessity to promote experiences in the three levels attention with focus on primary attention.

**KEYWORDS:** Health Education. Teaching. Primary Health Care. Physiotherapy.

### 1 | INTRODUÇÃO

Na tentativa de romper com o paradigma biologicista e medicalizante, hospitalocêntrico e procedimento-centrado ainda hegemônico, foram aprovadas em 2002 as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de Fisioterapia (BRASIL, 2002) para atender aos novos desafios da contemporaneidade, na produção de conhecimentos e na produção das profissões (CECCIM E FEUERWERKWER, 2004).

No ano de 2001, a formação na graduação dos cursos da área da saúde passou a ser orientado por uma nova legislação expressa na Resolução Conselho Nacional de Educação (CNE) Nº 03/2001 que instituiu as suas Diretrizes Curriculares (BRASIL, 2002).

Os principais apontamentos das novas diretrizes eram voltados para uma mudança na carga horária mínima do curso bem como inserir o Fisioterapeuta dentro de um contexto multi, inter e transdisciplinar além de fornecerem autonomia para elaboração do diagnóstico, e a utilização dos melhores recursos e técnicas fisioterapêuticas (PAULA et al., 2009). Diante disto, percebe-se também que estas práticas, durante

o processo de formação, fornecem ao estudante de fisioterapia uma visão holística com relação ao cuidado do sujeito, desenvolvendo competências necessárias para a formação do profissional para o atendimento no Sistema Único de Saúde (SUS) (GAUER et. al., 2018).

Dentre as atividades propostas por instituições e associações, pode ser citada a articulação entre as instâncias formadoras e os serviços de saúde, para produzir movimentos que garantam a inclusão dos estudantes em questões de gestão dos serviços e da participação social por meio de vivências práticas no Sistema Único de Saúde (SUS) (ROCHA et al., 2008).

Com a implementação das DCNs nos cursos de graduação na área da Saúde, os cursos de Fisioterapia passaram também por transformações em suas estruturas curriculares e pedagógicas, buscando atender à demanda de articulação ao SUS, tendo a integralidade da atenção à saúde como eixo norteador dessas mudanças (CECCIM; FEUERWERKER, 2004).

De acordo com Cândido (2015), a Fisioterapia tem atuação em diversos programas voltados para a comunidade que são normatizados pelo Ministério da Saúde (MS) ou pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS), desenvolvendo competências e habilidades como desenvolver ações de prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde, seja elas em um nível individual ou em nível coletivo, bem como no trabalho em equipe multiprofissional, podendo assumir liderança, considerando sempre o bem estar da comunidade, tendo as ações na atenção primária estendidas além das Unidades de Saúde da Família, abrangendo todo o território, como escolas, indústrias, creches, etc.

Visando a adequar-se às novas diretrizes, o curso de Fisioterapia de uma instituição de ensino superior (IES) pública de Alagoas, reformulou seu projeto político pedagógico em 2010. A mudança buscou assegurar nas diversas disciplinas, tanto nas já existentes como nas que foram inclusas, o equilíbrio do conhecimento nas diferentes áreas e níveis de atenção para garantir uma formação generalista em conformidade com as DCNs. (UNCISAL, 2014).

O desenho curricular da matriz de 2014, tinha como elemento direcionador a interprofissionalização, através de uma proposta formativa interdisciplinar e interprofissional, rompendo com estrutura tradicional, centrada nas disciplinas e na formação específica de determinado perfil profissional, possibilitando uma integração entre os diversos cursos da universidade pública (UNCISAL, 2014).

A matriz curricular é dividida nos seguintes eixos: base morfo-funcionais, saúde e sociedade, pesquisa em saúde, processos de trabalho e desenvolvimento humano, fisiopatologia e práticas profissionais sendo o eixo saúde e sociedade perpassando os cinco anos curso (UNCISAL, 2014).

Para tanto, a partir do ano de 2017 implantou-se um novo cenário de prática voltado para a saúde coletiva, com ênfase na linha do cuidado da criança no módulo de Saúde da Criança e do Adolescente que ocorre no 3º e 4º ano da matriz 2014. Essa proposta estava em consonância com o desenho da matriz curricular e as DCNS

para o Curso de Fisioterapia. No módulo, os discentes poderiam ter contato com os três níveis de atenção à saúde como preconiza as DCNS, facilitando dessa forma as competências e habilidades exigidas para o discente.

Assim, o objetivo deste artigo foi de verificar a percepção dos discentes acerca das ações realizadas no âmbito da atenção primária à saúde voltada para as crianças na percepção dos discentes do Curso de Fisioterapia de uma Universidade Pública de Alagoas.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, transversal com características qualitativas realizado com discentes do 5º ano do curso de Fisioterapia de uma universidade pública de Alagoas. Os critérios de inclusão adotados nesta pesquisa foram: ser regularmente matriculado no 5º ano do curso de Fisioterapia da universidade pública de Alagoas e pertencer a matriz curricular 2014. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer de número parecer 2.737.308 (Anexo A).

A coleta dos dados ocorreu durante o mês de agosto de 2018, sendo realizada nas dependências da universidade, por meio de roteiro de entrevista pré-determinado, que continha questões sobre a opinião acerca do novo cenário de prática de Saúde da Criança e Adolescente II, em relação à formação do discente.

As entrevistas foram realizadas individualmente, sem limitação de tempo e nem interferência nas respostas dos sujeitos entrevistados pelas pesquisadoras, de modo a permitir que se sentissem confortáveis em informar a sua opinião sobre o assunto, mesmo que essa fosse negativa. Todas as narrativas foram gravadas em aparelho *MP4 Digital Player Sony*. O anonimato dos sujeitos foi preservado, sendo os dados analisados conjuntamente. Salienta-se que os discentes foram escolhidos de maneira aleatória não probabilística.

O roteiro para a coleta de dados em relação à caracterização da amostra, continha informações objetivas sobre idade e sexo. As perguntas norteadoras direcionadas aos participantes foram previamente determinadas pelas pesquisadoras, sendo estas: 1) Quais ações desenvolvidas no módulo de Saúde da Criança e do Adolescente II? 2) Qual a sua opinião sobre o novo cenário de prática da disciplina de saúde da criança e do adolescente II? 3) A inserção no novo cenário de prática modificou algo na sua formação acadêmica? 4) Na sua opinião, algum atributo para sua profissão (características, competências, habilidades) foram desenvolvidas durante a sua experiência nesse novo cenário?

Após a realização da coleta, os dados foram devidamente interpretados. Os dados dos sujeitos foram caracterizados por meio de números absolutos, porcentagem e média.

As entrevistas gravadas foram, posteriormente, transcritas a fim de possibilitar a leitura minuciosa dos conteúdos, selecionando as ideias centrais por meio da técnica

do discurso do sujeito coletivo (DSC), que leva em consideração as narrativas mais citadas para a elaboração das ideias centrais.

A proposta do DSC lista e articula uma série de operações sobre a matéria-prima de depoimentos coletados em pesquisas empíricas de opinião por meio de questões abertas, operações que redundam, ao final do processo, em depoimentos coletivos confeccionados com extratos de diferentes depoimentos individuais – cada um desses depoimentos coletivos veicula uma determinada e distinta opinião ou posicionamento, sendo tais depoimentos redigidos na primeira pessoa do singular, com vistas a produzir, no receptor, o efeito de uma opinião coletiva, expressando-se, diretamente, como fato empírico, pela “boca” de um único sujeito de discurso (LEFERE, 2002).

As gravações realizadas durante a pesquisa foram, ao seu término, apagadas, evitando risco de identificação dos discentes.

Ressalta-se ainda que, após a análise de todas as narrativas, as pesquisadoras deram uma devolutiva à coordenação do Curso de Fisioterapia de modo a informar o resultado da pesquisa bem como promoveram uma divulgação dos resultados encontrados para o núcleo docente estruturante do curso.

### **3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram entrevistados 14 discentes do 5º ano do Curso de Fisioterapia de uma Universidade Pública de Alagoas, levando em consideração a ferramenta conceitual de amostragem por saturação, visto que as narrativas colhidas apenas estavam se repetindo, sendo identificado o momento em que pouco de realmente novo aparecia durante o processo de coleta de dados.

O fechamento do número de sujeitos entrevistados foi realizada por meio de saturação teórica que é operacionalmente definido como a interrupção da inclusão de novos participantes numa pesquisa quando as informações captadas (obtidas junto a uma pessoa ou grupo) passam a apresentar, pela perspectiva da avaliação do pesquisador, uma certa redundância ou repetição, não sendo considerado relevante persistir na coleta de dados. Em outras palavras, dentro de uma investigação qualitativa, as informações fornecidas pelos novos participantes da pesquisa pouco acrescentariam ao material já obtido, não mais contribuindo de forma significativa para o aperfeiçoamento da reflexão teórica fundamentada nos dados que estão sendo coletados (FONTANELLA et al, 2008).

De acordo com os dados objetivos colhidos, a faixa etária da amostra estava compreendida entre 21 e 28 anos, sendo a média de idade de 22,46 anos. Verificou-se que 100% (14) eram do sexo feminino. Em um estudo realizado por Gauer (2018), em que utilizou de estudantes de fisioterapia como sujeitos de pesquisa, foi encontrado a faixa etária entre 19 e 22 anos, tendo uma média de 20,50 anos, sem distinção de sexo.

Todos os discentes entrevistados apontaram em seus discursos a presença de três cenários de práticas no módulo de Saúde da Criança e do Adolescente, contemplando dessa forma os três níveis de atenção a saúde- nível primário (atuação em escolas), nível secundário (centro especializado) e nível terciário (hospital).

Para atuar frente às demandas mais relevantes da saúde da população em todos os níveis de atenção à saúde, o profissional fisioterapeuta deve estar apto a desenvolver ações de prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde, dentro do âmbito profissional, na perspectiva do cuidado integral (BRASIL, 2002). Tal fato foi mencionado pelos discentes participantes desta pesquisa em seus discursos, onde os mesmos apontaram que tiveram experiências nos três níveis de atenção como está disposto nas DCNs para o Curso de Fisioterapia.

Sendo a Atenção Básica (AB) a principal porta de entrada do SUS, onde grande parte dos problemas de saúde podem ser resolvidos, faz-se necessário que ações na AB sejam incentivadas desde o início da formação profissional do fisioterapeuta, de modo que fortaleça as relações teórico-práticas (GAUER, 2018) de modo a contribuir significativamente com a garantia da integralidade da assistência, que é um dos princípios doutrinários do SUS, e com o aumento da resolutividade do sistema (ANJOS et al., 2017).

Considerando esse pressuposto, o curso de fisioterapia estudado, inseriu em seu desenho curricular o enfoque na saúde coletiva ao longo dos seus cinco anos do curso, instituindo em seus módulos cenários de prática que permitissem aos discentes vivenciar precocemente atenção primária a saúde das mais diversas formas (UNCISAL. 2014).

Essa inserção da saúde coletiva constituiu-se como um avanço na formação acadêmica, e como uma tentativa de ruptura com uma formação centrada na doença e na especialidade, onde normalmente o foco era na recuperação dos danos, restringindo a prática fisioterapêutica apenas em reabilitação e com uma visão limitada da integralidade da assistência (ALMEIDA et al., 2014)

Todavia essa visão reducionista do fisioterapeuta cada vez é menos aceita fazendo com ocorra uma ruptura do modelo centrado na doença e desenvolva um modelo com um olhar ampliado da saúde, fazendo com o discente desenvolva na sua formação uma visão mais integral, e para tanto a necessidade de se fortalecer as ações no âmbito da saúde coletiva.

Baseando-se na análise das entrevistas, foram encontradas quatro ideias centrais referentes atuação na atenção primária como cenário de prática do módulo de Saúde da Criança e do Adolescente II e a sua contribuição na formação acadêmica. As ideias centrais estão descritas em quadros.

A primeira ideia central encontrada no discurso dos discentes foi sobre ações a serem desenvolvidas na atenção primária, o qual foi descrito que era “*Educação em Saúde*”. (Quadro 01)

IDEIA CENTRAL	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO – Expressão Chave
“Educação em Saúde”	“A gente fazia várias ações de educação em saúde para as crianças de forma lúdica e interativa para atrair as crianças, como uma forma de influenciar positivamente a criança. Ou seja, promovendo saúde”

Quadro 1 – Primeira ideia central referente à percepção dos discentes sobre as ações desenvolvidas no cenário de prática voltado para a atenção primária no módulo de Saúde da Criança e do Adolescente. 2018

Fonte: Dados da pesquisa.

Identifica-se pelas falas dos sujeitos que as principais ações desenvolvidas no âmbito da atenção primária a saúde para as crianças, foram voltadas para ações de educação em saúde.

Ribeiro e cols. (2015) apontam em seus estudos que no âmbito da atenção primária a saúde, o fisioterapeuta deve lançar mão de promover a saúde, onde isso não se restringe apenas ao específico de sua área, mas outras necessidades como responsabilidade social, que se torna tão importante quanto reabilitar pessoas. Segundo Batiston em 2018, o Fisioterapeuta deve atender a demanda da comunidade, reduzindo agravos através de recursos como a educação em saúde, seja ele de forma individual ou coletiva.

Formiga e Ribeiro (2012) descrevem em seus estudos que as principais práticas da Fisioterapia na comunidade, em especial em creches e grupos escolares, são voltadas para a educação em saúde e práticas corporais. Tais achados corroboram com os desta pesquisa.

A proposta das ações de educação em saúde é que as mesmas sejam ações transformadoras da realidade que envolve (BRASIL, 2006; MACHADO et. al., 2007). Portanto, para tal, se faz necessário ter um planejamento das principais necessidades da população alvo para implementar as ações de educação em saúde.

No contexto escolar, verificam-se como as principais necessidades: incentivo à saúde; práticas de hábitos saudáveis; acompanhamento de crescimento e desenvolvimento; entendendo os tipos de família; imunização; alimentação saudável; higiene corporal e saúde bucal; e cuidados com o mosquito *Aedes aegypti* (ANJOS et al., 2017)

A segunda ideia central encontrada no discurso dos discentes foi sobre o que impactava as ações realizadas para as crianças, o qual foi descrito que era “*Disseminadoras do conhecimento*”. (Quadro 02)



IDEIA CENTRAL	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO – Expressão Chave
<p><i>“Disseminadoras de conhecimento”</i></p>	<p>“De uma forma geral acho que todas as ações que a gente realizou foram de extrema importância para as crianças, pois elas são propagadoras de ideias, e aí aprender na escola elas irão transmitir para os pais. Ou seja, a gente consegue ir direto na base, fazendo com que elas conhecessem algo que provavelmente em casa não teriam. E isso fazia com eles mudassem de hábitos a partir daquilo que a gente ensinou”.</p>

Quadro 2 – Segunda ideia central referente a percepção dos discentes sobre o impacto das ações realizadas para as crianças. 2018

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com Soares e cols. (2017) à medida que as informações e conhecimentos são transmitidos para as crianças, um número maior de indivíduos é alcançado, visto que são grandes disseminadoras de conhecimento/informação, colaborando com a construção de saberes dos adultos. Ressalta ainda que, quando o conhecimento é repassado de forma divertida, a criança é mais estimulada em absorver o aprendizado e transmiti-lo às pessoas de seu convívio.

Tais achados puderam ser percebidos nos discursos dos discentes participantes desta pesquisa. Visto que os mesmos reconheceram a importância das crianças como propagadoras de informações para os adultos, como forma de mudança de hábitos a partir dos que eles ensinaram.

Segundo Figueira e cols. (2018), as crianças na etapa escolar apresentam uma maior facilidade em aprender o novo, sendo elas o grupo mais apropriado para se realizar educação em saúde. Carvalho e cols. (2013) e Pereira Neto (2016) descrevem que a escola consiste em um espaço fundamental para o desenvolvimento dessas ações fazendo com as crianças adquiram conhecimento, contribuindo para a disseminação das informações na sociedade. Tal aspecto reforça a necessidade e importância das ações realizadas no âmbito escolar como o que ocorreu com os discentes do Curso de Fisioterapia.

A terceira central encontrada no discurso dos discentes foi sobre as estratégias utilizadas para a realização das ações de educação em saúde para as crianças, o qual foi descrito que era *“Ludicidade e dinâmicas interativas”*. (Quadro 03)

IDEIA CENTRAL	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO – Expressão Chave
“ <i>Ludicidade e dinâmicas interativas</i> ”	“Fazíamos sempre palestras associada a teatro e com música através de paródias. Sempre as ações eram divertidas, dinâmicas e lúdicas, que era uma forma de atrair as crianças. A idéia era que a criança entrasse no tema. E sempre na semana seguinte fazíamos o resgate das informações com jogos.”

Quadro 3 – Terceira ideia central referente às estratégias utilizadas para realizar as ações de educação em saúde para as crianças. 2018

Fonte: Dados da pesquisa.

Os discentes participantes desta pesquisa, apontaram que as atividades de educação em saúde eram realizadas por meio de palestras associadas à dramatização e músicas. Tal estratégia também foi apontada por Formiga e Ribeiro (2012), com as principais atividades utilizadas para alcançar o público infantil além de rodas de conversas, contos e atividades afins.

Quando a metodologia é centrada na aprendizagem do aluno, sendo o mesmo protagonista, a mesma passa a ser uma excelente ferramenta do processo ensino-aprendizagem (ARAUJO, 2015; FUJITA et. al.,2016). Esse arcabouço teórico foi o utilizado de acordo com os discursos dos discentes quando os mesmos apontam que “*A idéia era que a criança entrasse no tema*”.

E a principal estratégia para a criança ser ativa no processo de aprendizado é que esse aprendizado seja conduzido de forma lúdica, atrativa e dinâmica. E isso só será possível se for incluir o brincar nas ações.

Achcar (2007) aponta que o ato de brincar é primordial, porque a partir dele elas revelam sua criatividade e somente usando a criatividade é que descobrem o seu eu. E por meio dos jogos e brincadeiras, as ações para as crianças podem interpretar as informações recebidas e conseqüentemente se comunicar.

Portanto, a utilização da metodologia de resgate na percepção dos discentes parece que foi um grande facilitador do aprendizado das crianças,. Esses achados reforçam a necessidades de que as atividades a serem desenvolvidas devem ser atrativas e instigantes para o aprendiz (MARCOS; FARIA, 2018).

A quarta ideia central encontrada no discurso dos discentes foi sobre a principal competência/habilidade adquirida durante as ações desenvolvidas na escola, que foi descrito que era “*Criatividade*”. (Quadro 04)

IDEIA CENTRAL	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO – Expressão Chave
“Criatividade”	“Não tinha essa criatividade assim tão aguçada, e lá na escola tivemos que desenvolvê-la, porque a gente tinha que pensar na ação educativa de modo a fazer com a criança absorvesse melhor a temática. E tudo tinha ser lúdico, para que a atividade fosse efetiva.”

Quadro 4 – Quarta ideia central referente a principal competência/habilidade adquirida durante as ações desenvolvidas na escola. 2018

Fonte: Dados da pesquisa.

Nos discursos dos discentes foi pontuado também o desenvolvimento da comunicação, empatia, conhecimento prática na saúde coletiva e paciência para lidar com as crianças.

De acordo com Batiston (2018) a criatividade é considerada uma estratégia importante para o processo de ensino-aprendizagem em detrimento das habilidades e atitudes do profissional fisioterapeuta. Além de possibilitar a interação da teoria com a prática em forma de atividades lúdicas para melhor compreensão e desenvolvimento de habilidades como trabalho em grupo, solução de problemas e aperfeiçoamento da capacidade de tomada de decisões, sendo estes, aspectos importantes para o bom desenvolvimento do fisioterapeuta (MARCOS; FARIA, 2018).

Estudos apontam que quando estimulados a desenvolver atividades espontaneamente, sob orientação do docente, o discente desenvolve a capacidade de resolver problemas e de estimular a criatividade (OLIVEIRA, 2016). Portanto, de acordo com os discursos dos discentes, a experiência vivenciada no módulo de Saúde da Criança e do Adolescente, diferente de outros, permitiu o estímulo à criatividade.

A experiência em ter que fornecer o conteúdo proposto, mas em uma linguagem acessível à população que está recebendo a informação (FUJITA, 2016)., no caso as crianças, possibilitou aos discentes a criar estratégias das mais variadas para poder conduzir as ações, como ficou evidenciado no trecho: “ A gente tinha que pensar na ação educativa de modo a fazer com a criança absorvesse melhor a temática”.

Borges (2010), afirma que na Estratégia de Saúde da Família (ESF) a busca do desenvolvimento da assistência integral à saúde, no que diz respeito a promoção e proteção da saúde, é exigido criatividade e iniciativa do fisioterapeuta para desenvolver trabalhos nas comunidades e em grupos, reconhecendo os limites de competência e responsabilidades enquanto profissional, atuando sobremaneira com a prevenção e promoção da saúde através de educação em saúde. Essa competência/habilidade, nos discursos dos discentes está sendo desenvolvida de forma clara nas ações realizadas.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que o Curso de Fisioterapia onde estão inseridos os discentes participantes da pesquisa está atendendo as preposições apontadas nas DCNs que apontam sobre a necessidade de promover experiências nos três níveis atenção. Além de contribuir para uma formação crítica e humanista dialogando com as necessidades da população.

Identificou-se neste estudo pelos discursos dos discentes, que o foco na atenção primária está na promoção em saúde por meio de ações de educação em saúde. E demonstra que as vivências em cenários de práticas voltados para a saúde coletiva estimulam as competências e habilidades necessárias para a formação do fisioterapeuta.

## REFERÊNCIAS

ACHCAR, A. Palhaço de hospital: uma proposta metodológica de formação. 2007. 258 f. 2016. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Teatro). **Centro de Letras e Artes**, UNIRIO, Rio de Janeiro, 2007.

ALMEIDA, S. M.; MARTINS, A. M.; ESCALDA, P. Integralidade e formação para o Sistema Único de Saúde na perspectiva de graduandos em Fisioterapia. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 21, n. 3, p. 271-278, 2014.

ANJOS, C. C. et. al. Ações de Fisioterapia voltadas à saúde da criança em uma escola de ensino fundamental em Maceió, Alagoas. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 7, n. 1, p. 49-54, 2017.

ARAÚJO, J. C. S. Fundamentos da metodologia de ensino ativa (1890 - 1931). **REUNIÃO NACIONAL DA ANPEd**, v. 37, 2015.

BATISTON, A. P. et. al. Implantação de uma nova proposta pedagógica para o estágio supervisionado em fisioterapia na atenção básica: relato de experiência. **Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia**, v. 4, n. 8, 2018.

BORGES, A. M. P. et al. A contribuição do fisioterapeuta para o programa de saúde da família-uma revisão da literatura. **UNICIÊNCIAS**, v. 14, n. 1, 2010.

BRASIL, 2002. **Conselho Nacional de Educação**. Câmara de Educação Superior. RESOLUÇÃO CNE/CES 4, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2002 que institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Fisioterapia.

Brasil. Portaria nº 2.528 de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa: **Diário Oficial da União** 19 out. 2006.

CÂNDIDO, A. M. Atuação da fisioterapia nos núcleos de apoio à saúde da família: Um estudo no município de Campina Grande-PB. 2015. **Universidade Estadual da Paraíba**.

CARVALHO, Theresa Hortênsia Leandro et al. Estratégias de promoção de saúde para crianças em idade pré-escolar do município de Patos-PB. **Rev Odontol UNESP [Internet]**, v. 42, n. 6, p. 426-31, 2013

CECCIM, R. B.; FEUERWERKER, L. C. M. O quadrilátero da formação para a área da saúde: ensino, gestão, atenção e controle social. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 41-65, 2004.

FIGUEIRA, Taís Rocha et al. Percepções, conhecimentos e práticas em saúde bucal de escolares. **RGO**. 2008, v. 56, n.1, p. 27-32

FONTANELLA, B.J.B.; RICAS, J.; TURATO, E.R. Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro. 2008, jan; 24(1):17-27.

FORMIGA, N. F. B. ; RIBEIRO, K. S. Q. S. Inserção do fisioterapeuta na AB: uma analogia entre experiências acadêmicas e a proposta dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF). **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, São Caetano do Sul, v. 16, n. 2, p. 113-122, 2012.

FUJITA, J. A. L. M. et. al. Uso da metodologia da problematização com o Arco de Maguerez no ensino sobre brinquedo terapêutico. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 29, n. 1, p. 229-258, 2016.

GAUER, A. P. M. et al. Ações de reorientação da formação profissional em Fisioterapia: enfoque sobre cenários de prática. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, 2018.

LEFERE, A. M. C.; CRESTANA, M. F.; CORNETTA, V. K. A utilização da metodologia do discurso do sujeito coletivo na avaliação qualitativa dos cursos de especialização “Capacitação e Desenvolvimento de Recursos Humanos em Saúde-CADRHU”, São Paulo-2002. **Saúde Soc**. 2003, jul/dez; vol. 12, nº2.

Machado MFAS, Monteiro EMLM, Queiroz DT, Vieira NFC, Barroso MGT. Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do SUS- uma revisão conceitual. **Ciência e Saúde Coletiva**. 2007; 2(12): 335-342.

MARCOS, L.; FARIA, L. M. METODOLOGIA ATIVA PARA O ENSINO DE TÉCNICAS E MANOBRAS EM FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA. **Revista Eletrônica Estácio Saúde**, v. 7, n. 2, p. 3-5, 2018.

OLIVEIRA, E. M. P. Docência em Direito e a “Sala de aula invertida” como opção metodológica ativa. **Revista Evidência**, v. 12, n. 12, 2016.

PEIREIRA NETO, Elísio Alves et al. Saúde na escola: reflexões a partir das vivências dos estudantes de Fisioterapia. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v. 10, n. 1, p. 231-239, 2016.

RIBEIRO, Cristina Dutra; SOARES, Maria Cristina Flores. Extensão Universitária: Instrumento de estímulo à valorização da promoção da saúde entre estudantes de fisioterapia. **Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia**, v. 2, n. 4, 2016.

ROCHA, Vera et al. As diretrizes curriculares e as mudanças na formação de profissionais fisioterapeutas. In: FÓRUM NACIONAL DE ENSINO EM FISIOTERAPIA DA ABENFISIO. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, **Revista Coffito**, Brasília, Ano IX, n. 26, p. 22-25, 2008.

SOARES, Flávia Mesquita et al. Conscientização infantil: abordagem lúdica sobre utilização de recursos naturais. **Revista Ciência em Extensão**, v. 13, n. 3, p. 87-92, 2017.

UNCISAL, 2014. Projeto Pedagógico do Curso de Fisioterapia. Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas.

## O PICADEIRO COMO ESTRATÉGIA LÚDICA DE APRESENTAÇÃO DO SUS PARA CRIANÇAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

### **Raissa da Silva Matos**

Centro Universitário Maurício de Nassau  
UNINASSAU – Fortaleza, CE

### **Marina de Sousa Almeida**

Centro Universitário Maurício de Nassau  
UNINASSAU – Fortaleza, CE

### **Antonia Ágda Oliveira Formiga**

Centro Universitário Maurício de Nassau  
UNINASSAU – Fortaleza, CE

### **Luísa Maria Antônia Ferreira**

Centro Universitário Maurício de Nassau  
UNINASSAU – Fortaleza, CE

### **Simone Sousa de Maria**

Universidade Estadual do Ceará- UECE  
Fortaleza, Ce

### **Tatiana Lúcia da Rocha Carvalho**

Universidade Estadual do  
Ceará – UECE – Fortaleza, CE

E-mail: raissasmatos@gmail.com

**RESUMO:** O Sistema Único de Saúde (SUS) que representa o serviço de saúde pública do Brasil criado pela Constituição Federal de 1988 visa à promoção, proteção e recuperação da saúde de qualquer cidadão. Na atenção básica o uso de práticas educativas em saúde vem sendo um instrumento eficaz na promoção e capacitação da população sobre a prevenção de doenças e suas possíveis soluções. Trata-se de um relato

de experiência, realizado por acadêmicos do estágio Saúde coletiva no mês de setembro de 2016, na comunidade Maravilha em Fortaleza. Foi possível observar o claro entendimento do assunto, mesmo sendo um grupo com idades variadas e sabendo que inicialmente os pequenos aprendizes pouco ou nada entendiam sobre o Sistema Único de Saúde (SUS). Mesmo o tema sendo considerado complexo, quando abordado com brincadeiras educativas, a criança consegue absorver e aprender sobre determinado contexto, portanto, os pequenos aprendizes entenderam a mensagem, de que o SUS é para todos com equidade e qual tipo de atenção deve ser buscada quando necessário.

**PALAVRAS-CHAVE:** SUS. Atenção. Básica. Educação. Saúde.

**ABSTRACT:** The Unified Health System (SUS), which represents the Brazilian public health system, created by the Federal Law of 1988, aims at the promotion, protection and recovery of the health of any citizen. The basic training of educational practices in health has been an effective instrument in the promotion and training of education on disease prevention. This is an experience report, carried out by health education scholars in the collective in September 2016, in the Maravilha community in Fortaleza. The disclosure is the subject knowledge in the knowledge of human knowledge. (SUS). Even

when the theme is taken as a whole, when approached with educational games, the child can absorb and learn about the context, so the small learning understands a message that SUS is for everyone with the same and which type attention when needed.

**KEYWORDS:** SUS. Attention. Basic. Education. Cheers.

## 1 | INTRODUÇÃO

O Sistema Único de Saúde (SUS) é o sistema de saúde pública do Brasil criado pela Constituição Federal de 1988, o qual foi regulamentado pela lei nº 8.080/90. Ele é considerado um dos maiores sistemas de saúde pública do mundo caracterizado por ações e serviços de saúde, os quais são prestados no âmbito federal, estadual e municipal por órgãos e instituições públicas administrado pelo poder público (CARVALHO, 2013).

O sistema abrange todos os aspectos relacionados à saúde, que vai desde a promoção, prevenção e reabilitação de seus usuários enquadrando-se em três níveis de atenção, sendo elas: primária, secundária e terciária. A atenção primária é considerada o primeiro contato com o sistema nacional de saúde e um dos mais importantes entre os níveis de atenção, onde concede a entrada do usuário ao serviço básico e especializado direcionando-o para promoção, prevenção, manutenção e melhoria da saúde (GOMES, et al. 2011)..

Gomes e colaboradores ainda relatam que, o primordial neste nível é trabalhar com os riscos e as causas do adoecer, através de medidas diretas como campanhas de vacinação, exames preventivos, saúde bucal, atendimento pré-natal e o acompanhamento domiciliar por meio dos agentes de saúde fazendo com que a comunidade participe no controle deste processo e atue na melhoria da sua qualidade de vida.

Dessa maneira, na atenção básica as ações assistências às pessoas por meio de práticas educativas em saúde é considerado um instrumento eficaz na promoção da saúde. Apresentada a população por meio de campanhas, palestras educativas e orientações sobre o processo saúde/doença de forma simples e objetiva, em prol do benefício da comunidade além de incentivar a sua participação no sistema (GÖTTEMS, 2010).

Isto posto neste estudo, a prática educativa abordada deu-se por meio da elaboração de uma peça teatral sobre o SUS e seus três níveis de atenção, no qual recebeu o nome “O picadeiro do SUS” apresentada de forma lúdica e descontraída a crianças que freqüentavam um projeto em uma comunidade de Fortaleza.

O objetivo do estudo foi mostrar de maneira simples e clara a importância do SUS e sua atuação na saúde pública.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência, realizado por acadêmicos do curso de Fisioterapia, o qual foi realizado no mês de setembro de 2016, na comunidade Maravilha em Fortaleza.

A pesquisa obedeceu aos preceitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os aspectos éticos e legais na pesquisa envolvendo seres humanos.

### 2.1 Peça Teatral

Foi desenvolvida uma peça teatral, em que cada personagem do circo representava uma especialidade médica dentro da atenção básica de saúde, dentre elas estava um Fisioterapeuta- equilibrista, médico- palhaço cuscuz, um enfermeiro- palhaço bonzinho, e uma agente de saúde- contorcionista, assim como outros personagens de circo para animar a plateia.

Havia ainda uma Unidade de pronto atendimento (UPA), uma unidade básica de saúde (UBS), um hospital terciário, sendo representado pelo Instituto Doutor José Frota. Desta forma, foram apresentadas pequenas cenas de acontecimentos diários, como por exemplo, uma agente de saúde visitar duas crianças em sua residência para o acompanhamento mensal, uma jovem ao cair fraturou um membro inferior e um idoso ao passar mal precisou ser atendido de urgência. Assim as crianças permaneciam em seus lugares assistindo a peça e ao término da apresentação foi elaborada uma dinâmica com algumas perguntas sobre o assunto que foi apresentado.

### 2.2 Materiais Utilizados Para a Montagem do Cenário

- Tintas e pincéis;
- Fantasia de personagens de circo e acessórios;
- Roupas criadas pelos autores de TNT;
- Bexigas;
- Placas de atenção (1,2, e 3) e de hospitais;
- Bonecas;
- Maquiagem e
- Lembrancinhas compostas por revistas educativas com lápis de cor, para colorir.

### 2.3 Público- alvo

Em média vinte e oito crianças com idades variadas entre cinco a doze anos participaram da atividade, estas estavam matriculadas e frequentavam a instituição na qual a peça foi realizada ou que fossem matriculadas em alguma escola nas



proximidades de sua residência. Todas as crianças possuíam o mesmo perfil socioeconômico, considerado carentes.

## 2.4 Dinâmica

Para a dinâmica foi realizada uma brincadeira chamada “Toca aqui”. A qual funcionou da seguinte forma: Foram feitas duas filas onde cada dupla da mesma fila deviam percorrer com uma bexiga entre as duas crianças sem a derrubar ou estourar e ir até o palhaço Cuscuz e tocar no nele, e assim a dupla que chegasse primeiro sem derrubar ou estourar o balão teria direito a responder uma pergunta.

As perguntas tinha um total de dez questionamentos simples sobre o SUS, como por exemplo, se a criança precisar de vacina onde os pais poderiam a levar, entre outras. Todas as questões estavam no contexto da apresentação e de fácil entendimento para que não interferissem no aprendizado das crianças menores.

## 3 | RESULTADOS

Durante as apresentações foi possível observar que as crianças mantiveram atenção durante toda a apresentação da peça teatral, foi possível também observar a curiosidade e o interesse das crianças pelo assunto, mesmo com a variação de idades entre as crianças.

Todas as crianças participaram ativamente e mostraram na prática, através da dinâmica, o que haviam aprendido sobre o SUS. Assim os autores da peça puderam verificar que todas as duplas acertaram as perguntas, e interagiram de forma benéfica com os personagens, relatando sobre alguns acontecimentos familiares, similar ao que foi apresentado. Outros comentaram que iriam ensinar os pais quando precisassem de algo, sendo na UPA, UBS ou um hospital de grande porte. Ao término da brincadeira todas as crianças ganharam a revista educativa como premiação por participarem da atividade.

Para toda a equipe o objetivo de passar algumas informações cruciais sobre o SUS foi alcançado com sucesso, mostrando para as crianças de forma simples e lúdica quando buscar ajuda e onde buscar o apoio de profissionais de saúde.

## 4 | CONCLUSÃO

Com base nas atividades realizadas, podemos observar a eficácia de práticas lúdicas para crianças. De forma que, mesmo com um tema sendo considerado complexo, quando abordado com brincadeiras educativas, as crianças conseguem compreender a importância em aprender seus direitos e deveres para que o Sistema Único de Saúde possa funcionar de forma igualitária, agindo na prevenção e promoção

da saúde, e sabendo qual tipo de atenção deve ser buscada quando necessário. Concluímos então que, as crianças podem ser o possível elo de comunicação e aprendizado do SUS com a população carente.

## REFERÊNCIAS

GOMES, Karine de Oliveira et al. Atenção Primária à Saúde-a” menina dos olhos” do SUS: sobre as representações sociais dos protagonistas do Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 881-892, 2011.

CARVALHO, Gilson. A saúde pública no Brasil. **Estudos avançados**, v. 27, n. 78, p. 7-26, 2013.

GÖTTEMS, Leila Bernarda Donato. Análise da política de atenção primária à saúde desenvolvida no Distrito Federal: a articulação entre o contexto político, os problemas, as alternativas e os atores na formação da política de saúde (1979 a 2009). 2010.

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

**Natália Ferraz de Araújo Malkes**

Centro Universitário Tabosa de Almeida  
ASCES/UNITA, Caruaru – PE

**Bruna Thays Santana de Araújo**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Recife-PE

**Plínio Luna de Albuquerque**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Recife-PE

**RESUMO: Introdução** Os primeiros anos de vida da criança são marcados por importantes aquisições motoras, mentais e sociais; é um período de maior receptividade aos estímulos vindos do ambiente familiar e escolar. O desempenho motor evolui partindo de movimentos simples até diferentes combinações que serão utilizadas nas atividades funcionais; concomitante a isto, segue-se a aprendizagem escolar e neste contexto, algumas crianças podem não apresentar o esperado domínio de suas habilidades com conseqüente prejuízo no desempenho funcional. **Metodologia** Este capítulo foi embasado num ensaio clínico com 29 crianças na idade entre 36 e 60 meses e de ambos os sexos, cujo objetivo foi verificar possíveis efeitos da intervenção psicomotora sobre o desenvolvimento de crianças frequentadoras de uma creche. Para avaliação do desenvolvimento foi utilizado o *Ages and*

*Stages Questionnaires (ASQ)*. Um protocolo de atividades psicomotoras foi aplicado durante 5 semanas, sendo as atividades realizadas duas vezes por semana. **Resultados/Discussão** O estudo ocorreu com 29 crianças, participando 14 do grupo experimental e 15 do grupo controle, sendo possível identificar que as crianças não estimuladas tiveram maior dificuldade na resolução de problemas (53,3%) quando comparadas ao grupo intervenção. **Conclusão** A estimulação psicomotora fornece uma base fundamental para o processo de aprendizagem. Os estímulos fornecidos pelo treinamento de diferentes tarefas possibilitam inicialmente respostas mais restrita ao domínio motor, porém, estas experiências geradas contribuem para o desenvolvimento das demais habilidades da criança. Dessa forma pode-se destacar uma ação protetora da intervenção psicomotora acerca do atraso na capacidade de resolução de problemas das crianças.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atividade motora; Creche; Desenvolvimento infantil.

**ABSTRACT: Introduction** The first years of the child's life are marked by important motor, mental and social acquisitions; is a period of greater receptivity to the stimuli coming from the familiar and school environment. Motor performance evolves from simple movements to different combinations that will be used in

functional activities; concomitant to this, it follows the school learning and in this context, some children may not present the expected domain of their abilities with consequent impairment in functional performance. **Methodology** This chapter was based on a clinical trial with 29 children between the ages of 36 and 60 months and of both sexes, whose objective was to verify possible effects of psychomotor intervention on the development of children attending a day care center. To evaluate the development, the Ages and Stages Questionnaires (ASQ) were used. A protocol of psychomotor activities was applied during 5 weeks, and the activities were performed twice a week. **Result/Discussion** The study consisted of 29 children, 14 from the experimental group and 15 from the control group. It was possible to identify that unstimulated children had greater difficulty in solving problems (53.3%) when compared to the intervention group. Conclusion: Psychomotor stimulation provides a fundamental basis for the learning process. The stimuli provided by the training of different tasks initially allow responses more restricted to the motor domain, however, these generated experiences contribute to the development of the other abilities of the child. In this way, it is possible to highlight a protective action of the psychomotor intervention about the delay in the problem solving capacity of the children.

**KEYWORDS:** Child; Childcare; Child development.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os primeiros anos de vida do ser humano são marcados por importantes aquisições motoras, mentais e sociais, sendo um período que a criança possui especial receptividade aos estímulos vindos do ambiente familiar e escolar. A qualidade das vivências familiares e educacionais oferecidas às crianças desde o nascimento tem efeito nas diferentes etapas posteriores do desenvolvimento infantil. Nas diversas etapas do desenvolvimento, as crianças dependem das oportunidades oferecidas pelo ambiente para desenvolverem-se plenamente. Desta maneira quanto mais rico de estímulos for o meio, melhores serão as condições para o aprendizado (REZENDE; BETELI; SANTOS, 2005). É portanto, imprescindível proporcionar às crianças oportunidades para que tenham o desenvolvimento adequado de todas as suas potencialidades (IETS, 2010).

A motricidade e a linguagem são os domínios do desenvolvimento que primeiro se desenvolvem, dessa forma, considerados preditores para o aprendizado de habilidades em outras áreas (SANTOS et al. 2009). Nos primeiros anos de vida o desempenho motor encontra-se em constante evolução, indo de movimentos simples para uma série de combinações que serão utilizadas em diversas atividades funcionais cotidianas. A criança conhece e descobre o mundo através do corpo, e é por ele que ela experimenta sensações e as demonstra. Nessa lógica, torna-se necessário que todas as condições pertinentes estejam adequadas para que a criança possa incorporar satisfatoriamente as percepções e responder aos estímulos, favorecendo a integração sensorial e a

capacidade de interagir com o ambiente por meio do movimento. (KAMILA et al. 2010). O controle motor adequado permite à criança explorar o ambiente, estimulando os aspectos sensoriais-motores e despertando assim as experiências concretas sobre as quais se constroem as noções básicas para o seu desenvolvimento intelectual (OLIVEIRA; FERREIRA, 2014; SOUZA; SANTOS; TOLOCKA, 2010)

Próximo aos 18 meses identifica-se um maior conhecimento sobre o mundo e sobre as habilidades psicomotoras e verbais. O auto reconhecimento e identidade pessoal emergem nesta fase resultando numa possibilidade de controle sobre o corpo e solução mais eficiente de problemas. A ocorrência das brincadeira cooperativa aos dois anos, estimula o relação social progredindo para o desenvolvimento de amizades individuais, o engajamento em brincadeira coletivas e o revezamento de papéis em jogos. A criança torna-se capaz de imitar modelos, categorizar objetos e de utilizar estratégias sistemáticas para a solução de problemas. (IETS, 2010)

Avaliações periódicas da criança ao longo dos primeiros anos devem ser realizadas e o importante é estar atento não apenas a um domínio específico do desenvolvimento, mas a todos os aspectos funcionais. O problema de aprendizagem se dará quando a criança apresentar potencialidades aquém do que se é esperado para sua faixa etária. (IETS, 2010; TEODORO, 2013).

A utilização de instrumentos avaliativos válidos e confiáveis aumentam as chances de detectar alterações possibilitando intervenções pelos profissionais de saúde e educação. A atuação preventiva torna possível uma diminuição no número de crianças com dificuldades na aprendizagem, além de possibilitar a implementação de intervenções precoces, que visam minimizar os efeitos negativos favorecendo o desenvolvimento global. Neste contexto destaca-se a importância das políticas públicas visando garantir espaços e atenção à Primeira Infância que deve ser integral e incluir educação, cuidados em geral com a saúde, o desenvolvimento motor, cognitivo, social e emocional (SABATÉS; MENDES, 2008; IETS, 2010).

As Creches e pré-escolas de qualidade se inserem neste contexto com grande relevância social, uma vez que a inserção das crianças nas mesmas tem sido iniciada cada vez mais precoce e a permanência por longos períodos se destaca como motivo de preocupação no que se refere a qualidade da atenção prestada ao desenvolvimento. Fatores de risco para o aparecimento de atraso no desenvolvimento estão presentes de diversas formas, entretanto são a intensidade e o tempo de exposição ao fator que podem ou não, trazer prejuízos ao indivíduo. (EICKMANN, 2006; ZAJONZ; MULLER; VALENTINI, 2012; BOWER et al. 2008).

Com os resultados obtidos nas avaliações torna-se possível o planejamento de ações direcionadas às reais necessidades das crianças. Estudos anteriores apontam para os benefícios da inserção de programas contendo atividades psicomotoras no desenvolvimento global; motor e cognitivo de crianças típicas nos primeiros anos de vida (MAS; CASTELLÀ, 2016).

## 2 | METODOLOGIA

Este capítulo foi embasado e construído a partir de dados secundários de um ensaio clínico randomizado, controlado e cego, realizado em uma creche pública do município de Surubim – Pernambuco. Participaram deste estudo 29 crianças, nascidas a termo, na idade entre 36 - 60 meses e de ambos os sexos; foram excluídas as crianças portadoras de síndromes genéticas, malformações, deficiências sensoriais e motoras graves e diagnóstico clínico de distúrbios do comportamento. O objetivo do mesmo foi verificar possíveis efeitos da intervenção psicomotora sobre o desenvolvimento de crianças frequentadoras de uma creche.

Para avaliação do desenvolvimento foi utilizado o *Ages and Stages Questionnaires (ASQ)*. ASQ constitui um conjunto de 20 escalas para crianças de diferentes idades abrangendo a faixa etária de 1 mês a 5 anos e meio. Cada escala avalia o desenvolvimento da criança em cinco domínios: Comunicação, Motora Ampla, Motora Fina, Resolução de Problemas e Pessoal e Social (KERSTJENS, 2009; IETS, 2010).

Como parte dos procedimentos metodológicos do estudo primário os pais/responsáveis foram orientados quanto à finalidade da pesquisa, os procedimentos para a avaliação do desenvolvimento, bem como os possíveis riscos e benefícios. Todas as crianças foram incluídas somente após os pais/cuidadores assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O trabalho teve aprovação no Comitê de Ética do Centro Universitário Tabosa de Almeida (CAAE: 26145314.7.0000.5203) e registrado na base brasileira de ensaios clínicos (UTN: U1111-1154-8897). As crianças incluídas foram divididas randomicamente nos grupos controle (G1) e intervenção (G2). Um programa de atividades psicomotoras foi aplicado durante 5 semanas, sendo as atividades realizadas duas vezes por semana. O conteúdo do programa apresentava atividades estimulando os aspectos psicomotores como: coordenação dinâmica global, coordenação motora fina, equilíbrio, esquema corporal, lateralidade, organização espacial, organização temporal e ritmo.

## 3 | RESULTADOS/DISCUSSÃO

O estudo ocorreu com 29 crianças, sendo 14 do grupo experimental e 15 do grupo controle, tanto as crianças incluídas no grupo experimental quando as incluídas no grupo controle mostraram-se comparáveis quanto às características biológicas e demográficas.

Diante dos dados coletados no estudo diversos testes estatísticos demonstraram a influência da estimulação psicomotora sob o domínio resolução de problemas. Neste contexto a análise do qui-quadrado indicou valores de atraso do desenvolvimento significativamente maiores no grupo controle para os domínios resolução de problemas (53,3%), quando comparado ao grupo experimental. A análise da ANOVA para medidas repetidas demonstrou que há uma diferença significativa para os escores referentes

ao domínio resolução de problemas considerando as avaliações antes e depois da intervenção, bem como o teste-t pareado (diferença de médias:  $9,27 \pm 8,96$ ;  $p=0,02$ ). A representação gráfica para os escores resolução de problemas antes e após a intervenção encontram-se no gráfico 1.

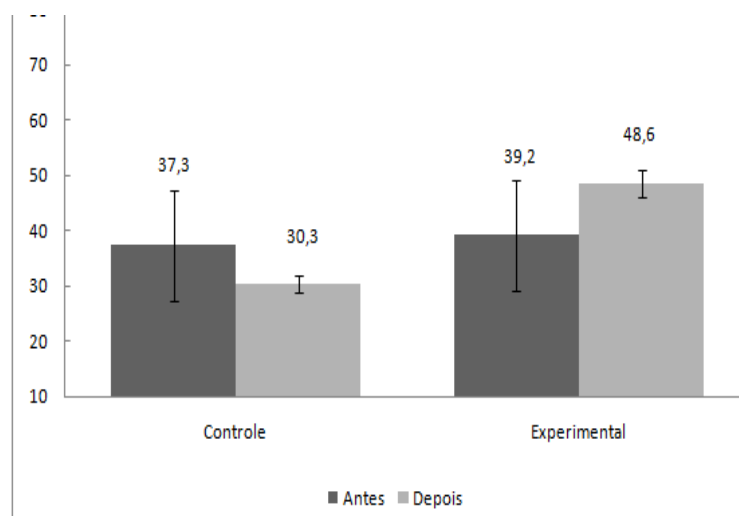


Gráfico 1. Escores para o domínio resolução de problemas dos grupos controle e experimental antes e após a intervenção

Em relação à análise intragrupo, foram verificados valores significativamente menores para os escores do domínio resolução de problemas entre as crianças do grupo controle em relação a avaliação inicial. Também foi constatado um aumento significativo para os escores de resolução de problemas entre as crianças do grupo experimental no momento após a intervenção (Tabela 1)

	Antes da intervenção			Após intervenção			Tamanho do efeito (d)
	Grupo controle (Média ± DP)	Grupo experimental (Média ± DP)	p valor	Grupo controle (Média ± DP)	Grupo experimental (Média ± DP)	p valor	
Resolução de problemas	37,3 ± 17,8	39,2 ± 16,6	0,77	30,3 ± 12,6	48,6 ± 10,8	0,01*	1,56

Tabela 1. Escores para o domínio resolução de problemas segundo a *Ages and Stages Questionnaire* para o período antes e após intervenção

MAS; CASTELLÀ (2016), afirmam que a psicomotricidade tem sido abordada a partir de várias perspectivas, dentre estas, a intervenção educativa. Os autores identificaram, no estudo com crianças entre 11 e 22 meses de idade, que a prática sistemática da psicomotricidade pode melhorar o desenvolvimento geral, uma vez que as crianças desenvolveriam o potencial de execução de tarefas (pensando,

monitorando, movendo-se e relacionando-se com os outros), e que a implementação desta metodologia pode ser importante estratégia para minimizar os déficits na aprendizagem.

Autores destacam evidências de uma relação positiva entre atividade física e desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas, dentre outras como: medidas de adiposidade, saúde óssea/esquelética, saúde psicossocial, e aspectos da saúde cardiometabólica, inclusive que a importância aumenta quando as crianças se aproximam dos anos escolares, bem como que um crescente número de estudos ressaltam a ideia de que o exercício físico pode levar ao aumento da saúde física e mental ao longo da vida (TIMMONS et al. 2012; HILLMAN; ERICKSON; KRAMER, 2008).

A literatura destaca que, quanto melhor a qualidade da estimulação ambiental disponível para a criança, melhor será o seu desempenho cognitivo. Observa-se que o grupo controle apresentou piora no domínio resolução de problemas, sendo considerado o fato de que após algumas semanas as habilidades exigidas na reavaliação eram mais complexas e as crianças deste grupo não foram capazes de resolver as novas situações propostas (ANDRADE et al, 2005).

Pesquisas em várias partes do mundo utilizam o *Ages and Stages Questionnaire* (ASQ) para avaliação de crianças de 2 a 60 meses, visando identificar possíveis atrasos e testar sua validade e confiabilidade. Um trabalho sobre o desempenho do ASQ em crianças de 6 meses, demonstrou que em populações de alto risco, os valores de desempenho infantil foram mais baixos em comparação com dados obtidos na Noruega e nos Estados Unidos. Aproximadamente um terço das crianças avaliadas recebeu pontuação abaixo dos valores de corte recomendados, indicando a necessidade de uma avaliação mais aprofundada (ALVIK; GROHOLT, 2011).

## 4 | CONCLUSÃO

A estimulação psicomotora fornece uma base fundamental para o processo de aprendizagem. Os estímulos fornecidos pelo treinamento de diferentes tarefas possibilitam inicialmente respostas mais restrita ao domínio motor, porém, estas experiências geradas contribuem para o desenvolvimento das demais habilidades da criança. Dessa forma pode-se destacar uma ação protetora da intervenção psicomotora acerca do atraso na capacidade de resolução de problemas das crianças.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, S.A. et al. **Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil : uma abordagem epidemiológica.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.39, n. 4, p. 606–11, 2005.

ALVIK, A.; GRØHOLT, B. **Examination of the cut-off scores determined by the Ages and Stages Questionnaire in a population-based sample of 6 month-old Norwegian infants.** BMC Pediatrics, v. 11, n. 1, 2011.



BOWER, J.K. et al. **The Childcare Environment and Children's Physical Activity**. American Journal of Preventive Medicine, New York, v.34, n.1, 2008.

DE OLIVEIRA, M.R.C.P; FERREIRA, A. DE O. **A importância dos aspectos psicomotores no desempenho escolar de crianças com deficiência intelectual**. In: CADERNOS PDE: OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE, Paraná, v.1, 2014.

EICKMANN, S.H. et al. **Fatores associados ao desenvolvimento mental e motor de crianças de quatro creches públicas de Recife**. Revista Paulista de Pediatria, São Paulo, v.27, n.3, p. 282-8, 2009.

HILLMAN, C.H; ERICKSON, K.I; KRAMER, A.F. **Be Smart, Exercise Your Heart: Exercise Effects on Brain and Cognition**. Nature Reviews Neuroscience, United States, v.9, 2008.

INSTITUTO DE ESTUDOS DO TRABALHO E SOCIEDADE. **Manual de uso do ASQ-3: Guia rápido para aplicação do ASQ-3**. Rio de Janeiro, 2010. 29p

KAMILA A. P. F. et al. **A estimulação precoce na aprendizagem infantil**. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente. v. 1, n.1, p. 30–40, 2010.

KERSTJENS, J.M. **Support for the global feasibility of the Ages and Stages Questionnaire as developmental screener**. Early Human Development. v.85, n. 7, p. 443–7, 2009.

REZENDE, M.A.; BETELI, V.C.; SANTOS, J.L.F. Avaliação de habilidades de linguagem e pessoal-sociais pelo Teste de Denver II em instituições de educação infantil. Acta Paulista de Enfermagem, São Paulo, v.18, n.1, p. 56–63, 2005.

SABATÉS, A.L.; MENDES, L.C. DE O. **Perfil do crescimento e desenvolvimento de crianças entre 12 e 36 meses de idade que frequentam uma creche municipal da cidade de Guarulhos**. Ciência, Cuidado e Saúde. Maringá, v.6, n. 2, p. 164–70, 2008.

SANTOS, D.C.C. et al. **Desempenho motor grosso e sua associação com fatores neonatais, familiares e de exposição à creche em crianças até três anos de idade**. Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v.13, n.2, p.173–9, 2009.

SOUZA, C.T. et al. **Avaliação do desempenho motor global e em habilidades motoras axiais e apendiculares de lactentes frequentadores de creche**. Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v. 14, n. 4, p. 309-15, 2010.

TEODORO, W.L.G. **O desenvolvimento infantil de 0 a 6 e a vida pré-escolar**. Uberlândia, 2013, 114p. Disponível em: <http://www.ebooksbrasil.org/adobeebook/wagnerpsico.pdf>

TIMMONS, B.W et al. **Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0–4 years)**. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, Canadá, v. 37, 2012.

ZAJONZ, R.; MÜLLER, A.B.; VALENTINI, N.C. **A influência de fatores ambientais no desempenho motor e social de crianças da periferia de Porto Alegre**. Revista da Educação. Física, Maringá, v. 19, n. 42, p. 159-71, 2012 .

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

### **Geison Sebastião Reitz**

Autor para correspondência. Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ORCID: 0000-0002-4860-9961  
geisonreitz@hotmail.com

### **Milena Julia Chirolli**

Universidade do Estado de Santa Catarina  
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ORCID:  
0000-0001-6364-6982  
milena.chirolli@hotmail.com

### **Letícia Carolina Gantzel**

Universidade do Estado de Santa Catarina  
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ORCID:  
0000-0001-6093-3927. leticiacgantzel@gmail.com

### **Beatriz Schmidt Lunardelli**

Universidade do Estado de Santa Catarina  
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ORCID:  
0000-0002-0526-8263. biaslunardelli@gmail.com

### **Suzana Matheus Pereira**

Universidade do Estado de Santa Catarina  
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ORCID:  
0000-0003-4413-5583. suzana.pereira@udesc.br

### **Helio Roesler**

Universidade do Estado de Santa Catarina  
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ORCID:  
0000-0002-1631-6961. helio.roesler@udesc.br

variados que, geralmente, estão associados à gravidade da sequela e a idade da criança.

**Objetivo:** Avaliar a influência do Suporte de Peso Corporal (SPC) sobre a função motora e flexibilidade de crianças com paralisia cerebral.

**Método:** Participaram do estudo sete crianças que não apresentavam o padrão de marcha, GMFCS nível IV e V, onde foi realizada a identificação do desempenho da função motora grossa por meio da Gross Motor Function Measure (GMFM), da flexibilidade por meio do teste Flexiteste, e do número de passos e distância percorrida antes e após um ano de tratamento com SPC em esteira ergométrica.

Tendo assistência de dois terapeutas que auxiliavam em pontos chaves de joelho e tornozelo simulando o padrão de marcha da criança. As sessões foram realizadas uma vez por semana, durante 30 minutos.

**Resultado:** O GMFM apresentou aumento das pontuações obtidas antes e após o tratamento, onde os itens deitar e rolar teve aumento de 14,09%, sentar teve aumento de 10,43%, engatinhar e ajoelhar teve, aumento de 7,27%, e por fim, o item em pé teve aumento de 8,10%. A variável flexibilidade apresentou diferença antes e após o tratamento, obtendo como flexibilidade inicial pequena e final médio negativa, com aumento de 7,85 pontos. Já o número de passos teve aumento de 175 passos e a distância percorrida de 132 metros

**Conclusão:** A proposta de

**RESUMO: INTRODUÇÃO** A paralisia cerebral (PC) é a causa mais comum de incapacidade motora na infância. Essa lesão cerebral pode resultar em comprometimentos neuromotores

tratamento fisioterapêutico (SPC) apresentado para estes pacientes com paralisia cerebral mostrou-se eficiente, podendo potencializar o desempenho motor, flexibilidade, número de passos e distância percorrida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fisioterapia, Criança, Paralisia Cerebral, Suporte de Peso Corporal.

## EFFECTS OF THE PRACTICE OF THE BODY WEIGHT SUPPORT IN CHILDREN WITH CEREBRAL PARALYSIS: A SERIES OF CASES

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** Cerebral palsy (CP) is the most common cause of motor disability in childhood. This brain injury can result in varied neuromotor compromises that are usually associated with the severity of the sequela and the child's age.

**Objective:** To evaluate the influence of the Body Weight Support (SPC) on the motor function and flexibility of children with cerebral palsy. **Methods:** Seven children who did not present gait pattern, GMFCS level IV and V, participated in the study, where the identification of the gross motor function performance was performed through the Gross Motor Function Measure (GMFM), flexibility using the Flexitest test, and the number of steps and distance traveled before and after one year of SPC treadmill treatment. With assistance from two therapists assisting in key knee and ankle points simulating the child's gait pattern. The sessions were held once a week for 30 minutes.

**Results:** The GMFM showed an increase of the scores obtained before and after the treatment, where the items of throwing and rolling had an increase of 14.09%, sitting had an increase of 10.43%, crawling and kneeling had an increase of 7.27% and finally, the standing item increased by 8.10%. The flexibility variable showed difference before and after treatment, obtaining as initial small flexibility and medium negative end, with increase of 7.85 points. However, the number of steps increased by 175 steps and the distance covered by 132 meters. **Conclusion:** The proposed physiotherapeutic treatment (SPC) presented to these patients with cerebral palsy was efficient and could increase motor performance, flexibility, number of steps and distance traveled.

**KEYWORDS:** Physiotherapy, Child, Cerebral Palsy, Body Weight Support.

## INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) é a causa mais comum de incapacidade motora na infância, afetando cerca de duas a cada 1.000 crianças que nascem no mundo<sup>1</sup>. É um distúrbio da postura e do movimento, resultante da encefalopatia não-progressiva nos períodos pré, peri ou pós-natal, com localização única ou múltipla no cérebro imaturo<sup>2</sup>. Essa lesão cerebral pode resultar em comprometimentos neuromotores variados que, geralmente, estão associados à gravidade da sequela e à idade da criança<sup>3</sup>.

No Brasil, estima-se que a cada 1.000 crianças que nascem, 7 são portadoras de PC<sup>4</sup>, essa condição pode estar relacionada a problemas gestacionais, más condições de nutrição materna e infantil e atendimento médico e hospitalar muitas vezes inadequado, dada a demanda das condições clínicas apresentadas principalmente por

crianças nascidas antes da correta maturação neurológica<sup>1</sup> sendo, o nascimento pré-termo, uma das causas da PC, e está presente em cerca de 30% dos nascidos vivos<sup>2</sup>.

A PC acomete o indivíduo de diferentes formas, dependendo da área do sistema nervoso afetada<sup>5</sup>. O indivíduo que apresenta PC possui alterações neuromusculares, como variações de tonos muscular, persistência de reflexos primitivos, rigidez, espasticidade, entre outros<sup>2,3</sup>. Tais alterações geralmente se manifestam com padrões específicos de postura e de movimentos que podem comprometer o desempenho funcional dessas crianças<sup>3</sup>.

Conseqüentemente, a PC pode interferir de forma importante na interação da criança em contextos relevantes, influenciando, assim, a aquisição e o desempenho não só de marcos motores básicos (rolar, sentar, engatinhar, andar), mas também de atividades da rotina diária, como tomar banho, alimentar-se, vestir-se, locomover-se em ambientes variados, entre outras<sup>6</sup>. Embora a condição de PC possa resultar em alterações de certa forma previsíveis no sistema musculoesquelético, as manifestações funcionais dessa condição devem ser avaliadas individualmente, uma vez que o desempenho funcional é influenciado não só pelas propriedades intrínsecas da criança, mas também pelas demandas específicas da tarefa e pelas características do ambiente no qual a criança interage<sup>7</sup>.

Alguns protocolos de tratamento demonstram aumentar a reabilitação motora dessas crianças, com isso a fisioterapia é capaz de propor e restabelecer as funções do corpo<sup>8</sup>. Visto que a abordagem fisioterapêutica tem por finalidade preparar a criança para uma função, manter ou aprimorar as já existentes<sup>7</sup>.

Esse trabalho justifica-se a partir do tratamento fisioterapêutico que neste caso visa minimizar as conseqüências e promover a máxima função possível utilizando-se de técnicas para diminuir a hipertonía muscular, minimizar os problemas secundários, como encurtamentos e contraturas, aumentar a amplitude de movimento, maximizar o controle motor seletivo, a força muscular e a coordenação motora da paciente.

Desse modo, este estudo teve como desígnio avaliar a influência do Suporte de Peso Corporal (SPC) sobre a função motora e flexibilidade de crianças com paralisia cerebral.

## MÉTODOS

### Tipo de pesquisa

Esta pesquisa trata-se de um estudo exploratório, série de casos. Sendo possível ser mensurado em números, classificado e analisado, utilizando-se de técnicas estatísticas, sendo que sua classificação se dá em exploratória por possuir poucas informações referentes ao objeto de estudo.

## Amostra

Participaram do estudo sete crianças não deambulantes, com diagnóstico de paralisia cerebral, na faixa etária entre 4 e 7 anos (conforme tabela 1), sendo selecionadas de forma probabilística. Foram incluídos no estudo os participantes que atenderam aos seguintes critérios: (1) GMFCS nível IV ou V; e (2) não apresentar disfunções cardiopulmonares (3) concluirão o treinamento proposto (4) e não poderiam se retirar da pesquisa a qualquer momento. Foram excluídas da pesquisa aquelas que apresentavam: (1) excessiva lassidão ligamentar das primeiras vértebras cervicais (atlas-axis); (2) úlceras de decúbito na região pélvica ou de membros inferiores; (3) alguma outra contraindicação médica para a realização da marcha.

Sujeito	Sexo	Idade	Tipo de PC
1	M	4,1	Diplegia/espástica
2	M	4,5	Diplegia/espástica
3	M	4,9	Tetraplegia/espástica
4	M	6,7	Tetraplegia/espástica
5	M	6,7	Tetraplegia/espástica
6	F	4,4	Tetraplegia/distônica
7	F	6,2	Tetraplegia/espástica

Tabela 1. Classificação da amostra segundo o sexo, idade e tipo de paralisia cerebral. N=7

Os métodos de avaliação e intervenção utilizados neste estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Estado de Santa Catarina, mediante o parecer no 1.218.446.

Após a escolha dos participantes, foi solicitado mediante assinatura Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, a autorização dos pais ou responsáveis das crianças selecionadas para a participação destas no estudo.

## Procedimento

A etapa inicial do estudo compreendeu uma anamnese, tal como a aplicação de um formulário de avaliação contendo dados de identificação e medidas antropométricas.

Em seguida, foram aplicados os seguintes testes: avaliação da flexibilidade por meio da aplicação do Flexiteste e avaliação da função motora grossa por meio da Gross Motor Function Classification Measurement- GMFM. Os testes foram aplicados no primeiro dia de tratamento e reaplicados ao final do último dia, após um período de um ano de tratamento.

O FlexiTest é um método de avaliação baseado em uma análise comparativa

entre a mobilidade efetivamente obtida e aquela registrada em mapas padronizados de avaliação para vinte movimentos articulares<sup>9</sup>. Segundo Araújo<sup>10</sup>, esta metodologia engloba articulações do tornozelo, joelho, quadril, tronco, punho, cotovelo e ombro, totalizando 20 movimentos articulares (36 se considerados bilateralmente). Oito movimentos são feitos nos membros inferiores, três no tronco e os nove restantes nos membros superiores. A numeração dos movimentos é feita de proximal para distal. Cada um dos movimentos é medido em uma escala aumentando o número de inteiros de 0 a 4, resultando em um total de cinco valores possíveis.

Considerando que o Flexitest consiste na medida e avaliação da mobilidade passiva máxima, realiza-se a execução lenta do movimento com cada participante, comparando os valores de amplitude máxima atingida com os mapas de avaliação padronizados. A análise deste método é feita para cada movimento individualmente. No entanto, ao final da avaliação, soma-se os resultados a fim de obter um índice geral de flexibilidade que varia de 0 a 80 pontos. Este índice chama-se Flexíndice e sua descrição é feita da seguinte forma: A) flexibilidade muito pequena, menor que 20 pontos; B) pequenos 21 a 30 pontos; C) negativo significa 31 a 40 pontos; D) médio positivo de 41 a 50 pontos; E) grandes 51 a 60 pontos; F) muito grande, > 60 pontos.

A GMFM é um instrumento que avalia a motricidade ampla, de forma quantitativa, destinado inicialmente a crianças com PC<sup>11</sup> descreve seu nível de função sem considerar a qualidade da performance, entretanto representa a melhora no protocolo de tratamento, tal como na qualidade de vida dos pacientes avaliados<sup>12</sup>. A GMFM avalia quantitativamente tarefas funcionais. É uma escala de confiança e sensibilidade para descobrir mudanças clínicas importantes na função motora grossa de crianças com as mais diversas patologias neurológicas e motoras. Este teste é composto por 88 itens, divididos em cinco dimensões: A) Deitado e Rolando- formado por 17 itens; B) Sentado- 20 itens; C) Engatinhando e Ajoelhado- 14 itens; D) Em pé- 13 itens; E) Andando, Correndo e Pulando- 24 itens. Cada item avaliado recebe uma pontuação de 0 a 3, sendo: 0 – Inatividade da criança frente à atividade pedida; 1 – Inicia o movimento proposto de forma independente, executando menos de 10% do movimento; 2 – Realiza o movimento parcialmente 90% do movimento e 3 – Realiza completamente o movimento ou postura sugerida. Ao final da avaliação somam-se os pontos obtidos pela criança em cada dimensão, convertendo-se em porcentagem em relação ao escore máximo na dimensão.

Durante a avaliação as crianças vestiam roupas confortáveis que permitiam total liberdade dos movimentos. Cada criança foi colocada sobre um colchonete para a avaliação fisioterapêutica e foram utilizados brinquedos para estimular as mudanças de decúbito e aquisição de posturas específicas. Foi permitida a criança, um máximo de três tentativas, sendo o desempenho espontâneo de qualquer item considerado válido. O encorajamento verbal ou demonstração de qualquer item foi permitido.

O número de passos e distância percorrida foi analisado a partir da filmagem inicial/final do padrão de marcha realizado, ocorrendo assim, a comparação das

variáveis. Todas as análises dos dados foram realizadas a partir de uma avaliação pré e outra pós teste para a mensuração do efeito do suporte de peso em crianças com paralisia cerebral.

## Protocolo

O tratamento com o SPC em esteira ergométrica foi realizado na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte da Universidade do Estado de Santa Catarina- CEFID/UDESC- Florianópolis/SC. As sessões foram realizadas durante 30 minutos uma vez por semana, durante um ano de tratamento, totalizando 48 atendimentos (2 avaliações e 46 sessões no SPC com esteira ergométrica).

O treino de marcha foi realizado com uma suspensão parcial de peso (paciente) para facilitar a marcha. A suspensão foi estabelecida em aproximadamente 60 a 90% do peso corporal. O atendimento na esteira ergométrica foi aplicado com velocidade entre 1 Km/h a 3 Km/h, conforme o conforto do paciente. Para facilitar o movimento da marcha, dois terapeutas auxiliavam em pontos chaves de joelho e tornozelo, simulando os movimentos dos membros inferiores para promover a deambulação nas crianças. Para a medição do percentual de suporte de peso foi utilizada uma célula de carga extensométrica, em forma de anel, carga máxima/ sensibilidade de 3000/2 N e erro menor que 1%, que era fixada acima da criança verificando o peso de suspensão corporal.

A distância percorrida foi contabilizada através do número de voltas do piso deslizante da esteira (lona) onde se encontrava um marcador estabelecido, averiguando assim, o número de voltas multiplicado ao tamanho da lona da esteira, já o número de passos foi realizado a partir das filmagens das sessões de tratamento, onde posteriormente, o pesquisador visualizou e escriturou.

## Resultados

Inicialmente foi realizado um protocolo de medição da função motora grossa dos pacientes (GMFM), sendo estes pontuados na escala 1- Deitar e Rolar; 2-Sentar; 3- Engatinhar e Ajoelhar; e 4- Em pé.

As dimensões dos resultados do GMFM estão expostas na tabela de número 2, onde as crianças obtiveram aumento nas dimensões, Deitar e rolar de 14,09%, o item Sentar teve aumento de 10,43%, já o item Engatinhar e ajoelhar teve aumento de 7,27%, e por fim, o item em pé teve aumento de 8,10%.

<b>Avaliação</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>Média</b>
Deitar e rolar início	62,74%	52,94%	94,11%	64,70%	72,54%	45,09%	60,78%	64,70%
<b>Deitar e rolar final</b>	<b>86,27%</b>	<b>63,33%</b>	<b>98,03%</b>	<b>82,35%</b>	<b>80,39%</b>	<b>64,70%</b>	<b>76,47%</b>	<b>78,79%</b>
Sentar início	60,33%	48,33%	91,66%	60%	70%	43,33%	65%	62,66%
<b>Sentar final</b>	<b>75%</b>	<b>60%</b>	<b>93,33%</b>	<b>78,33%</b>	<b>81,66%</b>	<b>51,66%</b>	<b>71,66%</b>	<b>73,09%</b>
Engatinhar e ajoelhar início	47,62%	44,38%	80,95%	59,52%	69,05%	28,57%	35,71%	52,25%
<b>Engatinhar e ajoelhar Final</b>	<b>54,76%</b>	<b>50%</b>	<b>83,33%</b>	<b>69,04%</b>	<b>71,42%</b>	<b>40,47%</b>	<b>47,61%</b>	<b>59,52%</b>
Em pé Início	11,28%		33,33%	23,07%	25,64%			23,33%
<b>Em pé Final</b>	<b>25,64%</b>		<b>41,02%</b>	<b>30,76%</b>	<b>28,20%</b>			<b>31,43%</b>

Tabela 2. Resultado do GMFM antes e após o tratamento. N=7

A partir dos resultados apresentados na escala da função motora grossa pode-se inferir que após a intervenção com o SPC em esteira ergométrica houve melhoras motoras, em especial nas funções deitar/rolar; sentar; engatinhar/ ajoelhar e em pé onde todos os pacientes conseguiram aumento em sua porcentagem antes e após o tratamento.

Na avaliação da flexibilidade conforme tabela 3, o resultado do flexíndice teve pontuação inicial de 28 pontos (flexibilidade pequena). Já ao final do tratamento o flexíndice obteve pontuação de 35,85 pontos (flexibilidade médio negativo), tendo aumento de 7,85 pontos.

O número de passos teve aumento de aproximadamente 175 passos, e a distância percorrida aumentou aproximadamente 132 metros conforme tabela 3.

<b>Avaliação</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>Média</b>
Flexiteste início	25	28	33	27	29	26	28	28
<b>Flexiteste final</b>	<b>31</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>35,85</b>
Número de passos Início	378	293	535	327	609	591	458	455,85
<b>Número de passos Final</b>	<b>492</b>	<b>394</b>	<b>697</b>	<b>521</b>	<b>834</b>	<b>805</b>	<b>676</b>	<b>631,28</b>
Distância percorrida inicial	285	203	347	296	381	375	303	312,85
<b>Distância percorrida final</b>	<b>349</b>	<b>315</b>	<b>489</b>	<b>407</b>	<b>563</b>	<b>543</b>	<b>450</b>	<b>445,14</b>

Tabela 3. Resultado do Flexiteste, número de passos e distância percorrida(m) antes e após o tratamento. N=7



## DISCUSSÃO

A partir dos resultados deste estudo, foi verificado que os pacientes que receberam tratamento por meio do treino de marcha com SPC em esteira ergométrica obtiveram aumento nos parâmetros da função motora grossa (GMFM), flexibilidade (Flexiteste), número de passos e distância percorrida.

Acredita-se que a reabilitação com uso do treino de marcha em esteira ergométrica é considerado um tratamento adequado para facilitar ou melhorar o padrão de marcha. Recuperar ou desenvolver a capacidade de andar é de grande importância para os pacientes neurológicos e é um dos principais objetivos de seus programas de reabilitação<sup>13</sup>. Também, esse tratamento tem se mostrado uma alternativa eficaz na melhora da função motora grossa e na flexibilidade dos pacientes<sup>14</sup> facilitando os movimentos pela aquisição de padrões motores adequados, o que resulta na melhora de força, amplitude de movimento e das capacidades motoras básicas para a mobilidade funcional conforme distância percorrida e número de passos.

As metas deste programa de reabilitação foram reduzir a incapacidade e melhorar a função, tal como a flexibilidade. Para tanto, foi aplicada uma escala de medição do controle motor grosso onde se obteve um recurso direcionador para idealizar as atividades pré-programadas. Ao concretizar suas capacidades e limitações foi possível possibilitar a melhor execução de movimentos e flexibilidade já presentes assim como estimular novas posturas seguindo uma escala evolutiva embasada<sup>15</sup>.

Os resultados mostraram que se obteve um aumento do percentual de todos os itens da GMFM, sendo que o item Deitar e Rolar foi o que apresentou maior alteração, com um percentual de 14,09%, o item Sentar teve aumento de 10,43%; o item Engatinhar e ajoelhar teve aumento de 7,27%, e por fim, o item em pé teve aumento de 8,10%. Isto nos dá um indicativo de que o tratamento por meio de esteira ergométrica e SPC pode potencializar o desempenho e habilidades motoras, conforme o estudo de Visser<sup>6</sup>, em que os participantes, crianças com PC de 6 a 16 anos, demonstraram melhorias significativas na capacidade de locomoção e mobilidade funcional na conclusão de um programa de intervenção realizado a domicílio durante 12 semanas.

Também, no estudo de Kenyon<sup>16</sup>, que apresentou uma série de casos com objetivo de explorar os resultados obtidos por meio do tratamento com SPC em crianças com PC, dois dos três participantes demonstraram melhorias na mobilidade funcional pós-intervenção. Além disso, cabe relatar que as famílias dos três participantes demonstraram boa aceitação e informaram ter gostado do programa de SPC. Isso corrobora com o estudo de Reiffer<sup>17</sup>, que relata como prioridade para as crianças com PC e seus pais a capacidade de locomoção, revelando o domínio de importância do tratamento por meio do SPC em relação às demais intervenções de tratamento.

Já na avaliação da flexibilidade a partir do Flexiteste as crianças obtiveram um aumento de 7,85 pontos, demonstrando que o tratamento é favorável para potencializar o desempenho motor, passando de uma flexibilidade pequena para um médio negativo,

o que demonstra que a intervenção terapêutica com o SPC favorece o aumento da amplitude articular de movimento.

Não foram encontrados estudos que correlacionavam as variáveis SPC e flexibilidade com o intuito de comparar o treino de marcha em esteira ergométrica com a suspensão parcial de peso<sup>18</sup>, entretanto, sabe-se que quanto maior a flexibilidade da criança, melhor é o treino de marcha<sup>19</sup>.

Estes resultados podem revelar que, apesar de não ser possível promover um prognóstico de marcha para crianças não deambulatórias, existem perspectivas palpáveis da capacidade do tratamento por meio do SPC em gerar uma melhora no padrão de caminhada de tais pacientes, promovendo, facilitando ou melhorando o padrão de marcha.

De uma forma geral os pacientes tiveram a experiência de adquirir mais agilidade e aos poucos mais consciência corporal e controle de movimento. Um tratamento precoce com finalidade de contar com as vantagens da plasticidade e adaptações neurais, possibilita ao paciente a experimentação de movimentos e posturas aos quais ele não teria acesso devido ao seu quadro neurológico, e dentre estas modalidades terapêuticas está a reabilitação da marcha com SPC<sup>14,20</sup>.

Avaliamos assim, que o SPC em esteira ergométrica se apresenta como uma ferramenta da reabilitação que pode auxiliar no desenvolvimento do quadro neuromotor de pacientes pediátricos. Tendo como dificuldades encontradas o posicionamento do terapeuta para realizar a terapia no paciente e o número de terapeutas para auxiliar no padrão de marcha do paciente. No entanto as vantagens do tratamento esta na maior facilidade para o treino de marcha na esteira, uma vez que o peso do paciente é suportado parcialmente, maior segurança, com menor risco ou temor de queda pelo paciente, uma vez que o tronco está apoiado ao SPC e maior possibilidade de antecipação do treino de marcha em relação ao treino convencional no solo. Evoluindo com prognósticos favoráveis para a função motora grossa, flexibilidade, número de passos e distância percorrida.

## CONCLUSÃO

A criança portadora de PC exibe resultados complexos de uma lesão do cérebro ou de um erro do desenvolvimento cerebral. À medida que a criança cresce, outros fatores se combinam com os efeitos da lesão para agravar as deficiências funcionais. Esses fatores fazem parte dos efeitos da falta de atividade motora e diminuição da flexibilidade do sistema osteomuscular. A aquisição do controle motor e das habilidades motoras é adquirida a partir da modificação progressiva do sistema nervoso, que se caracteriza pelas alterações que se processam nas ligações sinápticas, e essas conexões estão na dependência do uso e da manipulação fisioterapêutica.

O tratamento com SPC em esteira ergométrica pode potencializar o desempenho funcional de crianças não-deambulantes, possibilitando a evolução da função motora

grossa e flexibilidade. Assim, espera-se uma maior independência funcional destas crianças nas atividades de vida diária e uma melhor qualidade de vida.

A terapia auxilia na autonomia dos indivíduos, beneficia a prática precoce, intensiva e no contexto da tarefa, proporciona um feedback imediato sobre a performance da criança e pode levar a um contexto secundário, isto é, proporcionar através do treinamento uma maior autonomia motora.

## REFERÊNCIAS

- Himmelmann, K; Olivier Dulac, M, L; Harvey, B, S. Epidemiology of cerebral palsy. In Hand-book of Clinical Neurology. v111. 163–7, 2013.
- Cans, C; Blair, E; The Definition of Cerebral Palsy. *Cerebral Palsy*. V34, p13-17, 2018.
- Swe, N, N; Sendhilnathan, S; van Den Berg, M; Barr, C. Over ground walking and body weight supported walking improve mobility equally in cerebral palsy: a randomised controlled trial. *Clin Rehabil*. v29, p 1108–16, 2015.
- Braswell J, Benedict A, Chapman C, Steed L, York SC. Intensive physical therapy for two children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*. V 18, p 84-87, 2006.
- Dammann, O. Philosophy, Epidemiology, and Cerebral Palsy Causation. *Cerebral Palsy*. V31, p29-33, 2018.
- Visser, A; Westman, M; Otieno, S; Kenyon, L. A Home-Based Body Weight-Supported Treadmill Program for Children With Cerebral Palsy: A Pilot Study. *Pediatric Physical Therapy*. v29, n3, p 223–229, 2017.
- Damiano DL. Activity, activity, activity: rethinking our physical therapy approach to cerebral palsy. *Physical therapy*. V 86, p 1534-40, 2006.
- Neves, E.B. Trends in Neuropediatric Physical Therapy. *Frontiers in Public Health*. V 1, p 1-2, 2013.
- Chaves TO, Balassiano DH, de Araújo CGS. Influência do hábito de exercício na infância e adolescência na flexibilidade de adultos sedentários. *Rev Bras Med Esporte*. 2016; 22(4):256-260.
- Araújo, C, S de. Avaliação da Flexibilidade: Valores Normativos do Flexiteste dos 5 aos 91 Anos de Idade. *Arq Bras Cardiol* 2008; 90(4): 280-287.
- Alotaibi M, Long T, Kennedy E, Bavishi S. The efficacy of GMFM-88 and GMFM-66 to detect changes in gross motor function in children with cerebral palsy (CP): a literature review. *Dis and Reab*. 2013;1-11.
- Leite DF, Lemos MTM, Germano CFM, de Carvalho SMCR. A função motora grosseira de crianças e adolescentes com paralisia cerebral e a qualidade de vida de seus cuidadores. *Rev Bras Cienc Saúde*. 2011;9(29):08-18.
- Schwartz I; Meiner Z. Robotic-assisted gait training in neurological patients: who may benefit? *Ann Biomed Eng*, 2015.
- Reitz, G, S; de Oliveira, D, F; C, P, V, de S; Roesler, H. Efeito da prática do suporte de peso corporal na função motora de crianças. *Revista pesquisa em fisioterapia*. v. 8, n. 1, p 47-54, 2018.

Simão, C, R; Galvão, É, R, V, P; da S Fonseca, D, O; Bezerra, D, A; de Andrade, A, C; Lindquist, A, R, R. Effects of adding load to the gait of children with cerebral palsy: a three-case report. *Fisioter Pesqui.* V21, 67–73, 2014.

Kenyon, L.K; Westman, M; Hefferan, A; McCrary, P; Baker, B.J. A home-based body weight supported treadmill training program for children with cerebral palsy: A case series. *Physiother Theory Pract.* p. 576-585, 2017

Reiffer, C, A; Bastiaenem, C, H, G; Meyer-Heim, A, D; van Hedel, H, J, A. Effectiveness of robot-assisted gait training in children with cerebral palsy: a bicenter, pragmatic, randomized, cross-over trial. *BMC Pediatr.* 2017; 17: 64.

Duysens J, Crommert V. Neural control of locomotion Part 1: The central pattern generator from cats to humans. *Gait and Posture.* 1998;7(2):131-141.

Mann, L; Kleinpaul, J, F; Teixeira, C, S; Mota, C, B. A marcha humana: investigação com diferentes faixas etárias e patologias. *Rev Motriz.* 2008;14(3):346-353.

El-Hakim WA, Agha M. Effect of treadmill training with partial body weight support on spine geometry and gross motor function in children with diplegic cerebral palsy. *IJTRR.* 2017;6(1):46-52.

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

**Monique Ornellas de Almeida Avelino**

Faculdade Social da Bahia  
Salvador – Bahia

**Priscila Correia da Silva Ferraz**

Faculdade Social da Bahia  
Salvador – Bahia

**Introdução:** No Brasil, a epidemia ocasionada pelo Zika Vírus gerou aumento de casos de microcefalia, caracterizando que mulheres infectadas durante o período gestacional transmitiram o vírus ao feto. As consequências da infecção pelo vírus são caracterizadas como síndrome pós Zika, evidenciadas através da microcefalia associada, ou não, às alterações visuais, auditivas e osteomioarticulares, podendo ser reversíveis ou permanentes.

**Objetivo:** Detectar atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor em crianças acometidas no período pré-natal pelo Zika Vírus através da infecção materna. **Materiais e Métodos:** Estudo observacional, de corte transversal e análise descritiva, com crianças que foram infectadas pelo Zika Vírus através da genitora durante período gestacional, pertencentes à Associação de Pais de Anjos da Bahia, sendo os participantes submetidos à avaliação com o teste de Denver II e seus responsáveis entrevistados por meio de um questionário semiestruturado. Estudo aprovado sob

CAAE: 64655616.2.0000.5032. **Resultados:** Foram avaliadas 8 crianças, 5(62,5%) do sexo feminino, com uma média de idade de  $1,8 \pm 0,11$  anos e perímetro cefálico de  $29,5 \pm 1,5$  centímetros. Houve predomínio de diagnóstico de Zika das gestantes no primeiro trimestre (37,5%). Das comorbidades associadas 7 (87,5%) alteração osteomioarticular, 5(62,5%) história prévia de convulsão. Disfunções: 5(62,5%) comprometimento visual e 1(12,5%) déficit auditivo. Dos aspectos avaliados pelo Denver II, o mais afetado foi o motor grosseiro. **Conclusão:** É possível constatar que crianças com síndrome pós-Zika apresentam atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Zika vírus; Síndrome pós-zika; Desenvolvimento infantil.

### ANALYSE OF NEUROPSICOMOTOR DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH CONGENITAL ZIKA SYNDROME: CROSS-SECTIONAL STUDY

**Introduction:** In Brazil, an epidemic caused by Zika Virus generated an increase in cases of microcephaly in live births, characterizing that women infected during the period of gestation transmitted the virus to the fetus. The consequences of virus infection are characterized as congenital Zika syndrome and can be evidenced through microcephaly associated with or not, to visual, auditory and

osteomioarticular, may be reversible or permanent. **Objective:** To detect delays in neuropsychomotor development in children affected in the prenatal period by Zika Virus through maternal infection. **Materials and Methods:** Observational study, cross-sectional with descriptive analysis in children diagnosed with Zika Vírus belonging to the Associação de Pais de Anjos da Bahia, the participants were submitted to the Denver II test and their responsible interviews through a semi-structured questionnaire. Study approved, CAAE: 64655616.2.0000.5032. **Results:** Eight children were evaluated, 5 (62.5%) female, with a mean age of  $1.8 \pm 0.11$  years and cephalic perimeter of  $29.5 \pm 1.5$  centimeters. There was a predominance of Zika's diagnosis of pregnant women in the first trimester (37.5%). Of the associated comorbidities, all children had microcephaly, 7(87.5%) osteomioarticular alterations, 5(62.5%) had previous convulsion. Disorders: 5(62.5%) impairment visual and 1(12.5%) had a hearing loss. Of the aspects evaluated by the Denver II, the most affected was the gross motor. **Conclusion:** It is possible to verify that children with congenital Zika syndrome present delays in neuropsychomotor development.

**KEYWORDS:** Zika vírus; Congenital Zika syndrome; Child development

## 1 | INTRODUÇÃO

O Zika Vírus (ZIKV), gênero *Flavivirus* pertencente a família *Flaviviridae*, foi descoberto em 1947 no sangue de macacos febris na Uganda e posteriormente detectado no mosquito *Aedes Aegypti*, na década de 60, na Malásia. No Brasil, o primeiro caso de Zika Vírus associado ao mosquito foi registrado em maio de 2015 na região Nordeste, início de um surto epidemiológico (OLIVEIRA, 2015).

Com a epidemia no país, foi constatado aumento de casos de microcefalia em nativos, sendo sua relação com o Zika Vírus confirmada em novembro de 2015 através de exames laboratoriais específicos, caracterizando que mulheres infectadas durante o período gestacional podem transmitir o vírus ao feto (OLIVEIRA, 2015; CARVALHO *et al.*, 2016). Foram confirmados 2.653 casos de microcefalia por infecção congênita, até abril de 2017 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Contudo, as consequências advindas ao ZIKV vão além da microcefalia, sendo confirmada correlação com modificações morfológicas do sistema nervoso central, calcificações intracranianas, dismorfia craniofacial, alteração oftalmológica, auditiva e osteomioarticulares, dificuldades na fala e deglutição e distúrbios comportamentais, caracterizando a síndrome congênita do Zika Vírus (ERICKMANN *et al.*, 2016; FREITAS *et al.*, 2016; LEAL *et al.*, 2016; OPAS, 2016).

Essas disfunções interferem no curso do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), definido como progresso no alcance de habilidades que engloba o desenvolvimento físico e cognitivo, maturação neurológica, interação social, aspecto comportamental e de linguagem, sendo acentuadas quando atreladas aos fatores de risco presentes no período pré, peri e pós-natal acarretando alterações reversíveis ou

permanentes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016) .

Um dos recursos que permite rastrear o atraso do DNPM é o teste de Denver II. Em 2007, o teste foi adaptado para a população brasileira através de um estudo feito por Drachler, devido às características populacionais serem distintas ao país de origem (BRITO *et al.*, 2011).

Deste modo, o objetivo do estudo foi detectar atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor em crianças acometidas pelo Zika Vírus no período pré-natal através da infecção materna.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, de corte transversal com análise descritiva, na qual participaram crianças da Associação de Pais de Anjos da Bahia (APAB), que foram infectadas pelo ZIKV através da genitora durante período gestacional, com diagnóstico confirmado através de exames laboratoriais, clínicos ou físicos. Foram excluídas crianças cujos responsáveis não tinham convivência diária. A amostra foi não probabilística, do tipo conveniência.

Os dados foram coletados após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, por meio de entrevista semiestruturada, elaborada pelas autoras, com os responsáveis pelas crianças, composto por informações pessoais, gestacionais, sobre o parto e história atual da criança, além da aplicação do Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver II nas crianças.

O teste de Denver II permitiu avaliar o aspecto pessoal-social, motricidade fina, motricidade grosseira ou ampla e linguagem através da observação da criança durante as atividades e, por vezes, com informações obtidas pelos relatos dos responsáveis. Os dados foram classificados de acordo com a idade da criança e interpretados como: normal, quando a criança realiza a tarefa prevista por sua idade; suspeita, no momento em que ocorre falha ou recusa na execução em atividades realizadas por 75-90% das crianças com idade semelhante; atraso, quando considerado recusa ou não cumprimento da tarefa que já é desempenhada por coetâneos (REZENDE *et al.*, 2005).

Foi realizado um estudo piloto para calibração dos instrumentos da pesquisa em maio de 2017 e posteriormente, de Junho a Outubro de 2017, efetuado a captação de dados com os participantes elegíveis da pesquisa, mantendo-se inalterado os instrumentos de coleta após estudo preliminar. Ambos executados em uma instituição privada, em Salvador-Ba, em local reservado com o responsável, criança a ser avaliada e a pesquisadora.

A variável dependente numérica foi o resultado do Denver II. As variáveis independentes numéricas são idade, peso ao nascimento, idade gestacional e circunferência craniana e as variáveis independentes categóricas são pré-natal,

consumo de drogas no período gestacional, complicações gestacionais, intercorrências durante/após parto, tratamentos atuais e comorbidades associadas das crianças. As variáveis categóricas foram apresentadas em frequência absoluta e relativa, e as numéricas, em média e desvio padrão. Os dados foram armazenados no *software Microsoft Excel 2007* e analisados através do *software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows (versão 22)*.

Foram respeitados os aspectos éticos, seguindo a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), tendo submetido o projeto ao Comitê de Ética da Faculdade de Tecnologia e Ciências da cidade de Salvador, Bahia, com parecer de número 2.064.548 sob CAAE 64655616.2.0000.5032, aprovado em 15 de maio de 2017.

### 3 | RESULTADOS

Foram avaliadas 8 crianças, em sua maioria do sexo feminino (62,5%), com uma média de idade de  $1,8 \pm 0,11$  anos apresentando perímetro cefálico médio de  $29,5 \pm 1,5$  centímetros e nascidos com peso médio de  $2,876 \pm 0,58$  gramas. O tratamento medicamentoso e o fisioterapêutico demonstraram ser os mais utilizados, correspondendo ambos a 5 crianças da amostra (62,5%). Das comorbidades associadas à patologia de base, 5 com história de convulsão (62,5%), 7 (87,5%) alteração osteomioarticular; disfunções: 5 (62,5%) comprometimento visual e 1 (12,5%) déficit auditivo, Tabela 1.

	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>f<sub>i</sub></i> (%)	MD ± DP
<b>Sexo</b>			
Feminino	5	(62,5)	
Masculino	3	(37,5)	
<b>Idade<sub>(anos)</sub></b>			1,8 ± 0,11
<b>Circunferência craniana<sub>(cm)</sub></b>			29,5 ± 1,5
<b>Peso ao nascimento<sub>(g)</sub></b>			2,876 ± 0,58
<b>Tratamentos atuais</b>			
Medicamentoso	5	(62,5)	
Fisioterapia	5	(62,5)	
Natação	4	(50)	
Fonoaudiologia	3	(37,5)	
Terapia Ocupacional	2	(25)	
Hidroterapia	1	(12,5)	
<b>Comorbidades associadas</b>			
Microcefalia	8	(100)	
Osteomioarticular	7	(87,5)	
Visual	5	(62,5)	
História prévia de convulsão	5	(62,5)	
Auditiva	1	(12,5)	



Tabela 1- Características clínicas das crianças com síndrome pós Zika Vírus pertencentes à Associação de Pais de Anjos da Bahia.

Legenda:  $f_i$  - frequência absoluta; MD- média; DP- desvio padrão; cm- centímetros; g- gramas.

Sobre os aspectos gestacionais, exibidos na Tabela 2, a idade gestacional média foi de  $39,6 \pm 1,9$  semanas, todas as genitoras realizaram pré-natal completo, apenas uma relatou consumo de drogas durante gestação representando 12,5% da amostra e houve predomínio de diagnóstico de Zika Vírus das gestantes no primeiro trimestre caracterizando 37,5% da população. Em relação às complicações, nenhuma das genitoras relataram intercorrências durante o período gestacional e/ou no parto.

	$f_i$	$f_i$ (%)	MD $\pm$ DP
<b>Idade gestacional</b> (semanas)			39,6 $\pm$ 1,9
<b>Pré-natal</b>			
Completo	8	(100)	
<b>Consumo de drogas durante gestação</b>			
Sim	1	(12,5)	
Não	7	(87,5)	
<b>Período gestacional de contágio pelo Zika Vírus</b>			
1º trimestre	3	(37,5)	
2º trimestre	2	(25)	
3º trimestre	1	(12,5)	
Não relatado /assintomático	2	(25)	
<b>Complicações gestacionais</b>			
Não	8	(100)	
<b>Intercorrências durante/após parto</b>			
Não	8	(100)	

Tabela 2. Caracterização dos aspectos gestacionais das 8 responsáveis pelas crianças com microcefalia decorrente do Zika Vírus da Associação de Pais de Anjos da Bahia (APAB), Salvador-Ba.

Legenda:  $f_i$ -frequência absoluta MD-média; DP-desvio padrão.

A Figura 1, apresenta as repercussões no desenvolvimento neuropsicomotor, as crianças foram classificadas com atraso nos aspectos abordados através da avaliação pelo teste de Denver II. No quesito pessoal-social apresentou mediana de 14 meses, com variação entre 8 a 19 meses com intervalo interquartil (ITQ) de 4,25 meses. Em relação ao domínio linguagem, houve mediana de 14,5 meses com amplitude de 9 a 17 e intervalo interquartil de 2,75, refletidos em meses. Os elementos do teste, motor adaptativo fino e grosseiro obteve mediana de 16,5 meses variando de 14 a 18 com ITQ de 3,25 e 16,5 meses com amplitude de 13 a 19,25 meses apresentando

ITQ de 4,75 meses, respectivamente. Após análise nota-se que o âmbito que exibiu preponderância no atraso do desenvolvimento, foi o aspecto motor grosseiro, seguido do motor fino adaptativo, tendo impacto menos expressivo no critério linguagem e pessoal-social.

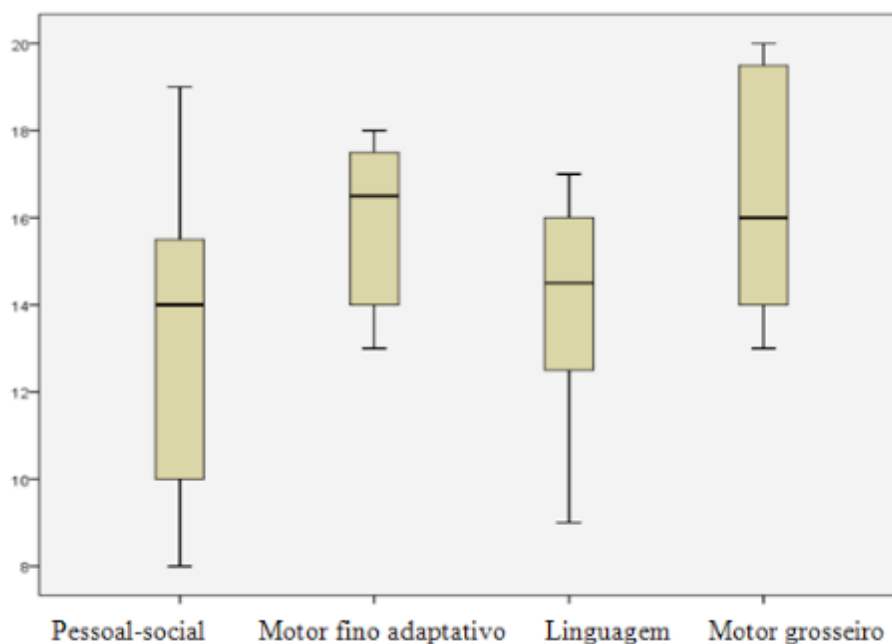


Figura 1. Repercussões no desenvolvimento neuropsicomotor de 8 crianças expostas ao Zika Vírus durante período gestacional através da escala de Denver II.

#### 4 | DISCUSSÃO

Com base nos dados apresentados, verificou-se que crianças com síndrome pós-Zika apresentam atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (ADNPM), bem como comprometimentos que caracterizam a síndrome congênita do ZIKV, estes possivelmente impactam na qualidade de vida e na dependência funcional.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria, condições específicas estão relacionadas ao alto risco para comprometimento no desenvolvimento infantil, entre elas a prematuridade, asfixia perinatal, distúrbios neurológicos, pequeno para à *idade gestacional* e/ou baixo peso ao nascer (BPN), redução de perímetro cefálico e infecções congênitas (ABREU *et al.*, 2016).

Ventura *et al.* (2016) descrevem a prevalência do sexo feminino (60%), conforme estudo atual com 62% da amostra. Em contrapartida, Petribu *et al.* (2016) apresenta maioria da amostra do sexo masculino (59%) e Vargas e colaboradores (2016) expõem dados homogêneos da população. Sendo assim, não foi possível observar um padrão do sexo em crianças infectadas pelo Zika vírus, apesar dos embriões masculinos denotarem-se mais propensos às malformações congênitas por diferença genética cromossômica causadas pelo gene recessivo (BEE *et al.*, 2010).

Flor *et al.* (2017) descrevem a média de idade em  $8,9 \pm 2,13$  meses, diferindo dos dados da pesquisa apresentada com  $1,8 \pm 0,11$  anos. Contudo, as idades tendem a ser semelhantes nas crianças com síndrome pós-zika vírus, devido período da epidemia no Brasil, com início no ano de 2015 e o anúncio de fim da emergência nacional pelo Ministério da Saúde (2017), com declínio de 95% de casos registrados, aconteceu em 2017, caracterizando a média de idade das crianças avaliadas no presente estudo. Atrela-se esta queda as campanhas para erradicação do mosquito *Aedes Aegypti* realizadas pelo Governo Federal com ajuda da população através de medidas preventivas (CARVALHO, 2016; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

O resultado sobre peso ao nascer foi descrito por Alvino *et al.* (2016) expresso em  $2.371 \pm 508$  gramas (g), caracterizando como baixo peso ao nascer por meio dos padrões adotados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) classificando o neonato com peso  $< 2.500$ g diferindo do estudo atual, enquadrando a amostra em peso insuficiente ao nascer (PIN) que corresponde aos valores de 2.500 a 2.999g (ROSSI *et al.*, 2010). Contudo, informação do estudo de Van der Linden *et al.* (2016) difere do proposto, em que as crianças participantes apresentaram peso adequado ao nascer O BPN representa um quesito importante sobre a morbidade e mortalidade infantil com influencia direta no processo de desenvolvimento (ABREU *et al.*, 2016).

O perímetro cefálico é um preditor da gravidade da microcefalia, tendo por recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS), a padronização realizada pelo Ministério da Saúde para casos de microcefalia, onde os meninos terão medidas iguais ou inferiores a 31,9 centímetros e as meninas iguais ou inferiores a 31,5 centímetros, sendo ideal a mensuração após as primeiras 24 horas ou até a primeira semana de nascimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Foi também estabelecido pontos de corte, classificando microcefalia grave com resposta inferior a -3 desvios-padrão (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Com isso, Abreu *et al.* (2016) e Vargas *et al.* (2016) demonstraram resultados que corroboram com o presente estudo, obtendo perímetro cefálico médio (cm) de  $27,8 \pm 2,2$  e 29 (23-33), respectivamente.

Considerando que a microcefalia é apenas um dos acometimentos da síndrome pós Zika Vírus, outros comprometimentos associadas à má formação cefálica são evidenciados. Entre eles, as alterações osteomioarticulares em neonatos, sendo a mais frequente a artrogripose (ALVINO *et al.*, 2016), tendo como características a hipertonia muscular e rigidez articular em membros, presenciada nas crianças deste estudo As alterações oftalmológicas foram descritas por Freitas *et al.* (2016), tendo 10 de 29 crianças (34,5%) anormalidades oculares e Leal *et al.* (2016) relatou déficits auditivos sendo confirmada em 7 de 70 crianças (10%) havendo semelhança com os resultados do presente estudo.

Um dos quesitos avaliados como fator de risco está o período de infecção pelo ZIKV, os três primeiros meses gestacionais são mais suscetível à infecção, por corresponder ao estágio germinativo e embrionário que representam a fase de concepção e posteriormente implantação e início do desenvolvimento do feto com a

formação de estruturas internas, respectivamente (BEE *et al.*, 2011). Conforme exposto neste estudo, demais autores descrevem prevalência durante o primeiro trimestre gestacional com 88,89% e 86,36% da amostra (ABREU *et al.*, 2016; Flor *et al.*, 2017).

Autores relatam que as mulheres participantes da pesquisa realizaram pré-natal, sendo que 9 (50%) tiveram 6 ou mais consultas, diferindo do estudo atual (ABREU *et al.*, 2016). A assistência pré-natal apresenta-se como um fator primordial para identificação de fatores de risco gestacionais e patologias fetais, como a microcefalia. Apesar da condição clínica do feto não ser modificada, o acompanhamento gestacional propicia conhecimento para a gestante e seus familiares dos possíveis acometimentos e limitações futuras à criança permitindo a busca de tratamentos adequados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Com o uso da escala de Denver II, Flor *et al.* (2017) mostraram resultados equivalentes, 22 (100%) lactentes apresentaram ADNPM nos critérios avaliados. Foi representada repercussão de impacto superior nos domínios de motor grosseiro ( $7,50 \pm 15,35$ ) e pessoal-social ( $7,12 \pm 12,68$ ), na atual pesquisa foi encontrado maior acometimento no domínio motor grosseiro, seguido do motor fino adaptativo. Com isso, pode haver repercussão negativa na execução das transferências e maior dependência funcional e, futuramente, no período escolar, quando é requerida, principalmente, destreza motora para desempenho de atividades (CARVALHO *et al.*, 2016; FLOR *et al.*, 2017).

Supõe-se que a diferença dos dados encontrados esteja relacionada à média de idade, tendo em vista que o presente estudo possui crianças com idade próximas aos 2 anos, sendo mais suscetíveis à influência do ambiente externo com maiores possibilidades de interação pessoal (REZENDE, 2005).

Brunoni *et al.* (2016) ressalta importância do acompanhamento por uma equipe multiprofissional no conhecimento das consequências da infecção pelo Zika Vírus, além de sugerir intervenções principalmente nos três primeiros anos de vida devido ao sazonalidade do desenvolvimento do sistema nervoso central que podem ser potencializados nesse período com abordagens que fomentem a maturação neurológica para o desenvolvimento de marcos infantis (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

O estudo permite caracterização da população contribuindo para elaboração de planos terapêuticos mais direcionados, com condutas que propiciem a prevenção e redução de limitações físicas e funcionais. Entretanto, faz-se necessária avaliação do desenvolvimento com uma amostra mais abrangente para ampliação do conhecimento acerca das consequências dessa síndrome e seus impactos nas crianças acometidas.

## 5 | CONCLUSÃO

As crianças expostas ao Zika Vírus no período pré-natal apresentaram atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, com menor desempenho no aspecto motor

grosseiro, seguido do motor fino adaptativo. Contudo, os elementos linguagem e pessoal-social apresentaram resultados menos expressivos.

As alterações no desenvolvimento infantil devido à síndrome congênita do Zika Vírus estiveram atreladas às comorbidades características da patologia base, entre elas à microcefalia, histórico convulsivos e comprometimentos visuais, auditivos e osteomioarticulares.

## REFERÊNCIAS

ABREU, T. T.; NOVAIS, M. C. M.; GUIMARÃES, I. C. B. Crianças com microcefalia associada a infecção pelo vírus Zika: Características clínicas e epidemiológicas num hospital terciário. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**. v. 15, n 3, p 426-433. 2016.

ALVINO, A. C. M. I.; MELLO, L. R. M.; OLIVEIRA, J. A. M. M. Association of arthrogryposis in neonates with microcephaly due to Zika virus-a case serie. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v. 16, n. 1, p 89-94. 2016

BEE H.; BOYD, D. **O princípio da vida e A criança Física**. In: **A criança em desenvolvimento**. Porto Alegre: Artmed; 2011. p 54-77.

BRITO, C. M. L. *et al.* Desenvolvimento neuropsicomotor: o teste de Denver na triagem dos atrasos cognitivos e neuromotores de pré-escolares. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 27, n. 7, p. 1403-1414. jul., 2011.

BRUNONI, D. *et al.* Microcefalia e outras manifestações relacionadas ao vírus Zika: impacto nas crianças, nas famílias e nas equipes de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 21, n. 10, p. 3297-3302. 2016.

CARVALHO, N. S. *et al.* Zika virus Infection During Pregnancy and Microcephaly Occurrence: a Review of Literature and Brazilian Data. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**. v. 20, n. 3, p. 282-289. maio/jun, 2016.

ERICKMANN, S.H. *et al.* Síndrome da infecção congênita pelo vírus Zika. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 32, n, 7, p. 1-3. 2016.

FLOR, C. J. D. R. V.; GUERREIRO, C. F.; ANJOS, J. L. M. Desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com microcefalia associado ao Zika Vírus. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**. v. 7, n. 3, p. 313- 318. 2017.

FREITAS, B. P *et al.* Ocular Findings in Infants With Microcephaly Associated With Presumed Zika Virus Congenital Infection in Salvador, Brazil. **JAMA Ophthalmology**. v. 134, n. 5, p 529- 535. 2016.

LEAL, M. C. *et al.* Hearing Loss in Infants with Microcephaly and Evidence of Congenital Zika Virus Infection – Brazil, November 2015 – May 2016. **MMRV**. v. 65, n. 34, p. 917-919. 2016.

Ministério da Saúde. **Protocolo de atenção à saúde e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus Zika**. Brasília, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE: SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. **Diretrizes de Estimulação Precoce: Crianças de zero a 3 anos com Atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor Decorrente de Microcefalia**. Brasília, 2016.

Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde declara fim da Emergência Nacional para Zika e microcefalia**. 2017. Disponível em: <[https:// portalmms.saude.gov.br/noticias/722-svs-noticias/28348-](https://portalmms.saude.gov.br/noticias/722-svs-noticias/28348-)

ministerio-da-saude-declara-fim-da-emergencia-nacionalpara-zika-e-microcefalia>. Acesso em: 08 novembro de 2017.

OLIVEIRA, W. K. **ZIKA VÍRUS – INFORMAÇÕES SOBRE A DOENÇA E INVESTIGAÇÃO DE SÍNDROME EXANTEMÁTICA NO NORDESTE**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <<https://saude.gov.br/svs>>. Brasília, 11 de maio de 2015. Acesso: 11 de setembro de 2016.

Organização Pan-Americana da Saúde. **OPAS/OMS atualiza caracterização da síndrome congênita do zika**. 2016. Disponível em: <[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5181:opas-oms-atualiza-caracterizacao-dasindrome-congenita-do-zika&Itemid=820](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5181:opas-oms-atualiza-caracterizacao-dasindrome-congenita-do-zika&Itemid=820)>. Acesso em: 08 novembro de 2017.

PETRIBU, N. C. L. *et al.* Follow-up brain imaging of 37 children with congenital Zika syndrome: case series study. **British Medical Journal**. 359:j4188. 2017.

REZENDE, M. A.; COSTA, P. R.; PONTES, P. B. Triagem de Desenvolvimento Neuropsicomotor em Instituições de Educação Infantil Segundo o Teste de Denver II. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 9, n. 3, p. 348 – 55, dez. 2005.

ROSSI, C. E.; VASCONCELOS, F. A. G. Peso ao nascer e obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 13, n. 2, p. 246-58. 2010.

SOUZA, S. C. *et al.* Desenvolvimento de pré-escolares na educação infantil em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 24, n. 8, p. 1917-1926. 2008.

VAN DER LINDEN, V. *et al.* Description of 13 Infants Born During October 2015 - January 2016 With Congenital Zika Virus Infection Without Microcephaly at Birth - Brazil. **Morbidity and Mortality Weekly Report**. v. 65, n. 47, p. 1343-1348. 2016.

VARGAS, A. *et al.* Características dos primeiros casos de microcefalia possivelmente relacionados ao vírus Zika notificados na Região Metropolitana de Recife, Pernambuco. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 25, n. 4, p. 691-700. 2016.

VENTURA, C. V. *et al.* Ophthalmological findings in infants with microcephaly and presumable intra-uterus Zika virus infection. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**. v. 79, n. 1, p. 1-3. 2016.

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

### **Priscila Correia da Silva Ferraz**

Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia  
Pediátrica e Neonatal, Docente assistente  
(FTC/Salvador). Salvador-BA

### **Amanda Estrela Gonçalves**

Fisioterapeuta, Faculdade de Tecnologia e  
Ciências. Salvador-BA

### **Sibele Dayane Brazil Tenório**

Fisioterapeuta, Faculdade de Tecnologia e  
Ciências. Salvador-BA

**RESUMO:** Esta pesquisa tem como objetivo caracterizar o perfil socioeconômico dos responsáveis por criança com diagnóstico de microcefalia relacionado pelo Zika Vírus. Foram 49 entrevistados, sendo eles o principal cuidador das crianças com microcefalia de Salvador e região metropolitana, um questionário contendo 30 perguntas fechadas que abordam questões familiares, socioeconômicas e sanitárias. O local realizado foi na ONG Abraço a Microcefalia em Salvador-BA, 8 amostras foram eliminadas por negarem o contágio com a zika na gestação, totalizando 41 entrevistas para análises de dados. Observou-se que a maioria dos bebês tem entre 15-18 meses e tiveram seu diagnóstico em sua maior parte no momento intrauterino, grandes números de pais e mães estão desempregados, sobrevivem com até 1 salário mínimo, possuem ensino médio

completo, estão solteiros ou em união estável e um número significativo citam condições sanitárias reduzidas e negam usar repelente. O principal cuidador relatou em maior número que não possuem sua própria residência e grande parte levam as crianças para fazer atendimento multiprofissional simultâneos em Hospitais públicos e Instituições sem fins lucrativos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Socioeconômico, microcefalia, zika, principal cuidador.

**ABSTRACT:** This research aims to characterize the socioeconomic profile of those responsible for children with a diagnosis of microcephaly related by Zika Virus. There were 49 interviewees, being the main caregiver of children with microcephaly in Salvador and metropolitan region, a questionnaire containing 30 closed questions that address family, socioeconomic and health issues. The site was hosted by the NGO Abraço a Microcephaly in Salvador-Bahia, 8 samples were eliminated because they denied the contagion with zika in gestation, totaling 41 interviews for data analysis. It was observed that most babies are between 15-18 months and most have been diagnosed intrauterine, large numbers of fathers and mothers are unemployed, survive with up to 1 minimum wage, have completed high school, are single or In stable union and a significant number cite reduced sanitary conditions and deny to use

repellent. The primary caregiver reported in greater numbers that they do not have their own residence and largely take the children to do simultaneous multiprofessional care in public hospitals and non-profit institutions.

**KEYWORDS:** Socioeconomic, microcephaly, zika, primary caregiver

## INTRODUÇÃO

O Zika é um vírus transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*, que foi apontado pela primeira vez no Brasil em abril de 2015. Na apresentação de um quadro clínico os sintomas mais prevalentes são cefaleia, febre baixa, dores leves nas articulações, manchas vermelhas na pele, coceira e vermelhidão nos olhos, porém ocorreram casos em que as pessoas infectadas não desenvolveram manifestações clínicas. Fatores ambientais influenciam a propagação desses vetores e facilitam desta forma um risco maior de contaminação para a população que reside em locais com esgoto a céu aberto, água acumulada em recipientes, e falta de saneamento básico (Portal Saúde, 2015).

A microcefalia não é uma patologia recente, porém era de caráter raro, caracterizada por uma malformação congênita em que o cérebro não evolui da forma apropriada. O perímetro cefálico da criança é relativamente menor que o padrão estabelecido para a normalidade esperada pelo sexo e idade, que é de 31,9cm para meninos e 31,5cm para meninas (Sesab, 2016).

A microcefalia fragmenta-se em dois grupos principais: microcefalia primária (genética) que ocorre situações em que o cérebro é pequeno e não completou o seu desenvolvimento embrionário normal devido a fatores genéticos, cromossômicos e malformações, ou, pelo efeito das condições ambientais no útero, os bebês são distinguidos logo ao nascerem devido ao baixo perímetro cefálico. Já na secundária implica que o cérebro está completo para o desenvolvimento embrionário normal, mas, em seguida, sofre uma lesão difusa e altera o seu crescimento evolutivo normal, em específico nos primeiros dois anos de vida (Penas, Andújar, 2007 e Singh, Sá, 2013).

Infecções através do vírus Zika que ocorrem durante o primeiro trimestre têm o mais profundo impacto sobre o desenvolvimento do feto e, muitas vezes ameaçam a sua viabilidade. Elas podem afetar a proliferação e diferenciação celular, o que conduz a malformações do órgão e limitação do crescimento. O mecanismo pelo qual o vírus Zika pode causar microcefalia fetal é desconhecido, embora estudos indiquem que Zika é capaz de evadir as respostas imunoprotetoras normais da placenta. Duas hipóteses sobre o papel da placenta são possíveis: uma é que a placenta transmite diretamente o vírus Zika para o embrião ou feto, alternativamente, a placenta em si pode ser de uma resposta à exposição. Outra possibilidade é que o vírus tem propriedades neurotrópicas e, através da placenta, está a aceder diretamente e danificar o cérebro em desenvolvimento (Barton, Salvadori, 2016 e Adibi et al., 2016).

Os Determinantes Sociais da Saúde são os fatores sociais em que as



peças vivem e trabalham, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a incidência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população. A epidemia de zika que se espalha por boa parte do país, propagada pelo mosquito *Aedes aegypti*, parece estar diretamente ligada a esses determinantes (Buss, Filho, 2007).

Esta pesquisa trás o intuito de mostrar à população brasileira e mundial o perfil socioeconômico das genitoras de crianças com microcefalia na cidade de Salvador-Ba. As autoridades poderão tornar as políticas públicas mais direcionadas, baseando-se no perfil das famílias mais afetadas, tanto na questão de localização, quanto financeira e o grau de escolaridade delas, e junto com a população poderá montar uma atenção primária mais eficiente prevenindo a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti* em locais específicos, dando a devida importância para as famílias que mais necessitar, além de fornecer atendimento que supra a necessidade de cada uma.

O objetivo dessa pesquisa é caracterizar o perfil socioeconômico dos responsáveis por criança com diagnóstico de microcefalia relacionado pelo Zika Vírus e identificar suas condições socioeconômicas e sanitárias.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal, quantitativo, tendo como público alvo os responsáveis legais de crianças com diagnóstico de Microcefalia, nascidas no estado da Bahia, e cadastradas no projeto Abraço a Microcefalia, com sede em Salvador, Bahia. O Projeto Abraço a Microcefalia que tem como intuito oferecer orientação, acolhimento, apoio e suporte às famílias de crianças com diagnóstico de Microcefalia, através de oficinas, palestras, doações e atendimento, de forma voluntária e gratuita.

Após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Mantenedor do Ensino Superior (IMES), foi apresentado à gestão e após consentimento, 49 responsáveis legais foram esclarecidos quanto aos procedimentos e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, confirmando a participação no estudo. Foram excluídos do estudo responsáveis legais com comprometimentos neurológicos, linguísticos ou que se recusassem assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), totalizando 8 responsáveis. Ao final, a população do estudo foi composta por 41 responsáveis legais de crianças com diagnóstico de Microcefalia.

Foi realizado um estudo piloto para calibração do instrumento de coleta, em outubro de 2016, com 2 genitoras de crianças com diagnóstico de Microcefalia, sendo necessárias alterações do questionário para maiores esclarecimentos em algumas perguntas.

Os dados foram coletados por meio de entrevista estruturada, sendo o questionário elaborado pelas autoras, composto por 30 questões fechadas abordando condições familiares, socioeconômicas e sanitárias, o que possibilitou uma maior exposição de dados.

Foram respeitadas a individualidade dos responsáveis legais, sendo aplicadas separadamente, em uma sala reservada apenas para este fim. O período de coleta aconteceu entre os meses de Fevereiro e Março de 2017, no Projeto Abraço a Microcefalia.

A abordagem aos responsáveis era feita na sala de espera por atendimento ou fora da participação das oficinas e atividades em grupo, seguida de uma prévia apresentação do entrevistador e informação do objetivo da pesquisa, o investigador fazia as perguntas e aguardava as respostas do entrevistado (a), com duração aproximada de 10 minutos para cada entrevista.

As técnicas de processamento e análise dos dados foram analisadas no Microsoft Excel 2013 sobre modo de frequência (%). Submetido ao comitê de ética do Instituto Mantenedor do ensino Superior, obtendo aprovação em Outubro/2016, com parecer de número 1.791.448.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A população participante desse estudo foi composta por 41 cuidadores principais de crianças com diagnóstico de microcefalia pós zika vírus. 53,66%, das crianças eram do gênero feminino, e 46,34% do masculino. Correlacionando com os estudos de Marinho et al. (2016), em que 58% crianças eram do gênero feminino e 41% do masculino; e Vargas et al. (2016) que relatam 20 meninos e 19 meninas, fica demonstrado que não há predominância de gênero específico, para o diagnóstico da microcefalia, sendo confirmado no estudo de Xavier et al. (2014), que mostra que não há domínio de sexo sobre o diagnóstico de Paralisia Cerebral (PC) (Tabela 1).

A maior parte das crianças, nesse estudo, possuem faixa etária com amplitude de 14 meses, mínimo de 9 meses e máximo de 23 meses, com uma prevalência maior entre a faixa etária de 15-18 meses (75,60%), ou seja, nasceram entre Out/2015 a Jan/2016, evidenciando a relação da Zika com a microcefalia, já que a epidemia do vírus também foi dada na mesma época. O Brasil confirmou em outubro de 2015 um aumento atípico dos casos de microcefalia em Pernambuco e outros estados do nordeste também confirmou um pico de nascimento em Outubro de 2015 (Maguiña; Galan-Rodes, 2016; Vargas et al.(2016).

A raça predominante foi a parda, em que 56,10% dos responsáveis declararam esta etnia para suas crianças, 31,70% negros e 12,20% brancos (Tabela 1), corroborando com o estudo de Xavier et al. (2014) em PC, que relata 76,9 % cor parda e 23,1 % negro. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) cita, no ultimo censo demográfico, que a Bahia possui maior parte da sua população de cor parda (59%), colaborando para o índice das pesquisas em geral no estado.

O diagnóstico da microcefalia foi dado a 53,66% no período pré-natal, 34,14% peri-natal e 12,20% no pós-natal, correlacionando com Alves et al. (2016) que cita o descobrimento da má formação cerebral em aproximadamente 70% no momento

intrauterino, podendo associar que o pré-natal é fundamental para o conhecimento do diagnóstico ainda na gravidez, preparando a mãe, a família e o ambiente para a chegada de uma criança que precisará de diversos cuidados e gastos necessários, dando também essa conclusão baseando-se nas evidências do estudo de Marinho et al. (2016) em que a identificação da microcefalia é 2,6 vezes maior no momento do nascimento para mães que não realizaram todos os pré-natais (Tabela 1).

No acompanhamento do pré-natal, a identificação precoce da circunferência craniana menor pode dar maior êxito sobre a etiologia da microcefalia, assim como, preparar melhor a mãe e os familiares para o nascimento de um bebê com malformação. É importante ressaltar que o diagnóstico precoce, a notificação e o registro adequado são essenciais para a investigação sobre a microcefalia relacionada ao ZikaVirus. A polinésia Francesa desde 2013 enfrenta o maior surto de infecção por vírus Zika com possível transmissão perinatal, seja via transplacentária, durante o parto, amamentação ou contato direto com a mãe, porém, o número de infecções em RN foi subestimado certamente pela falta de diagnóstico e acompanhamento (Salgeet al. 2016).

De acordo com as pesquisas realizadas, os autores Abreu et al.(2016) e Marinho et al. (2016) constataram que 50% e 71% das mães, respectivamente, realizaram 6 ou mais pré-natais e Vargas et al. (2016) relata que todas as genitoras fizeram pelo menos 1 consulta, assim como no presente estudo em que a realização completa do pré-natal foi feita pela maior parte das mães (87,80%), sendo que as outras remanescentes (12,20%) não efetuaram pelo menos uma das consultas necessárias por diversos motivos, como descoberta tardia da gestação (n=3), internamento hospitalar (n=1), impossibilitando a ida ao atendimento e não comparecimento as consultas (n=1), deixando claro a falta de informação sobre a importância de um planejamento familiar (Tabela 1).

CRIANÇA			PRINCIPAL CUIDADOR		
	f	%		f	%
<b>Gênero</b>			<b>Parentesco com a criança</b>		
Masculino	19	46,34	Pai	8	19,51
Feminino	22	53,66	Mãe	33	80,49
<b>Faixa etária</b>			<b>Estado civil</b>		
9-12 meses	1	2,44	Solteiro	29	70,73
12-15 meses	3	7,32	Casado	11	26,83
15-18 meses	31	75,60	Divorciado	1	2,44
18-21 meses	4	9,76	Viúvo	0	0,00
21-23 meses	2	4,88	<b>Convive com o genitor(a) da criança</b>		
<b>Raça</b>			<b>Sim</b>	26	63,41
Branco	5	12,20	<b>Não</b>	15	36,59
Negro	13	31,70	<b>Realização de pré-natal</b>		
Pardo	23	56,10	Sim	36	87,80
<b>Diagnóstico da Microcefalia</b>			Não	5	12,20
Pré-natal	22	53,66			
Peri-natal	14	34,14			
Pós-natal	5	12,20			

Tabela 1 – Identificação das crianças com microcefalia relacionado ao zika vírus e do cuidador principal (n=41), em Salvador e região metropolitana.

f – frequência absoluta; % - frequência relativa

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

A entrevista foi respondida pelos principais responsáveis, sendo 8 pais (19,51%) e 33 mães (80,49%), correlacionando com Vernier-Cabral (2006) estudo de crianças com necessidades especiais, confirmando que a cuidadora primária é a mãe em 92% dos casos. O estado civil predominou-se em 70,73% solteiros e no geral, 63,41% convive com o(a) genitor (a) da criança, concordando com Marinho et al. (2016) em que 72% da amostra declararam ser solteiras ou viver em uma união estável, o que demonstra que ainda há um número significativo de crianças que são recebidas apenas pela mãe e não tem a presença do pai todos os dias para o acompanhamento necessário e poder dividir as tarefas que sobrecarregam a genitora desses bebês (Tabela 1).

O atendimento multiprofissional foi empreendido por todas as crianças participantes, considerando que todas realizam atendimento em mais de um local, simultaneamente. O Hospital Sarah Kubistcheck Salvador caracterizou o mais predominante, realizando atendimento em 60,97% da amostra, algumas são mais assistidas pela quantidade de especialistas que frequentam, mas todas têm em comum os atendimentos ocorridos

em Hospitais públicos e Instituições sem fins lucrativos, definindo assim uma questão econômica irregular, com dependências de políticas públicas e trabalhos voluntários para atenção à saúde e desenvolvimento de seus bebês. De acordo com Norbert et.al (2016), os atendimentos realizados pela criança com microcefalia são 85,6% SUS e 15,4% particular, desta forma confirmando os dados da presente pesquisa sobre o uso da assistência pública (Gráfico 1).

Todos os locais citados foram: Centro de Prevenção e Reabilitação do Portador de Deficiência (CEPRED) (48,78%), Hospital Sarah Salvador (60,97%), Núcleo de Atendimento a Criança com Paralisia Cerebral (NACPC) (4,88%), Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) (7,32%), Abraço a Microcefalia (AMA) (46,34%), Instituto dos Cegos da Bahia (34,14%), Hospital Roberto Santos (36,59%), Hospital Irmã Dulce (31,7%), Clínica Escolas (9,76%), Clínicas particulares (14,63%) e outros locais (12,2%), como: Maternidade Climério de Oliveira (MCO), Instituto de Organização Neurológico da Bahia (ION), Hospital Martagão Gesteira, Centro Social Marta Alencar e Centro Pestalozzi de Reabilitação (Gráfico 1).

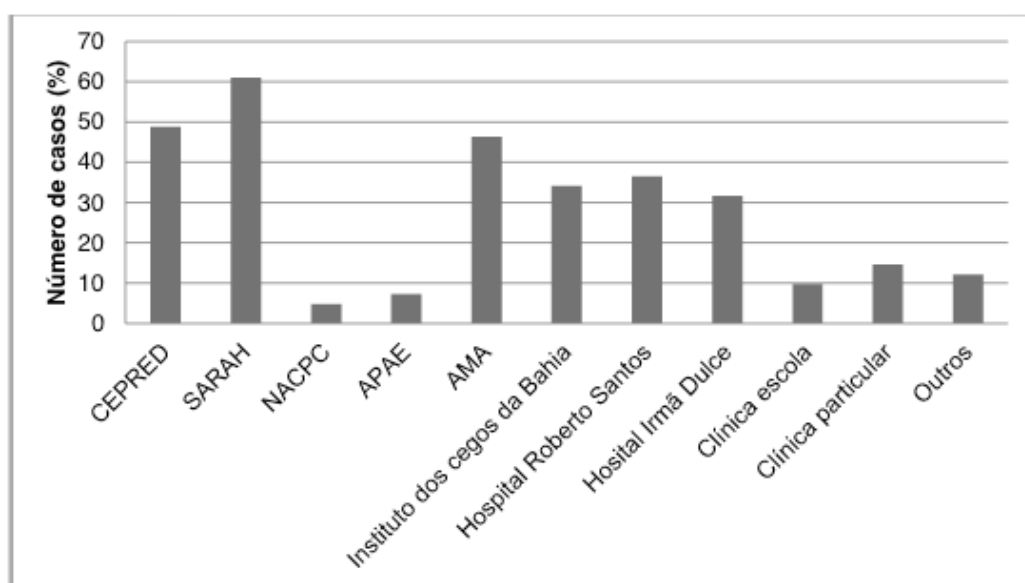


Gráfico 1- Distribuição dos locais de atendimento (n=41), Salvador e região metropolitana.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

Referente aos dados sociais dos genitores (Tabela 2), o nível de prevalência paterna foi maior entre a faixa etária de 35-45 anos (34,14%), possuem ensino médio completo (39,02%), estão empregados (58,54%) e recebem mensalmente até 1 salário mínimo (34,14%), dados que traçam uma condição estável para a maioria, mas não deixam de ter grandes números para desempregos (34,04%) e sem renda mensal (24,39%), quadro preocupante devido ao comprometimento diário dos gastos com tratamento multiprofissional da criança com microcefalia. Segundo o estudo de Xavier et al. (2014) em PC, traz que 46,2% dos pais tem grau de escolaridade fundamental

incompleto, contrariando aos dados coletados na presente pesquisa, entretanto, sobre as demais variáveis maternas, não foram encontrados estudos correspondentes de outros autores para discussão.

Quanto às características maternas, observou-se a prevalência na faixa etária entre 25-35 anos (34,14%), já Alves et al (2016) e Abreu et al. (2016) trazem a idade média de 24 e 27 anos respectivamente, enquanto Marinho et al. (2016) diz que 73% das mães tem até 29 anos, traçando um perfil dessas genitoras, com idade superior a 25 anos. A escolaridade delas no presente estudo prevaleceu com ensino médio completo (41,46%), Abreu et al. (2016) descreveu que a sua maioria também possui ensino médio (55,5%). A escolaridade da mãe reflete as condições socioeconômicas e está associada a um maior risco de morte neonatal, baseado no Ministério da Saúde (Brasil, 2012) que aponta a escolaridade materna como fator de risco importante para a sobrevivência infantil e indicador da condição socioeconômica (Tabela 2).

A profissão das genitoras caracterizou-se em donas do lar (43,90%) e desempregadas (31,71%), possuindo renda mensal de até 1 salário mínimo (65,85%) (Tabela 2). Há relatos de que muitas deixaram de trabalhar ou realizar outras atividades remuneradas para cuidar dos seus bebês. Vargas et al. (2016) também observaram em sua pesquisa com total de 40 participantes, que a maior parte delas (n=16) são ocupadas do lar, demonstrando que esse tipo de má formação necessita de mais atenção de suas genitoras, pois crianças com comprometimento neurológico dependem de um cuidador para realizar atividades de vida diária, uma tarefa complexa que requer tempo, fazendo com que conseqüentemente as mães abdicuem seus empregos (Dantas et al., 2012).

Segundo Xavier et al. (2014), o que pode aumentar a probabilidade de déficits no desenvolvimento motor, é o nível socioeconômico da família. Algumas pesquisas evidenciaram a importância dos fatores socioeconômicos na determinação da saúde da criança e considera-se a educação da mãe e a renda familiar como elementos básicos, por serem indicadores de recursos disponíveis e conhecimento ou comportamento em relação à saúde da criança.

PAI			MÃE		
	F	%		f	%
<b>Escolaridade</b>			<b>Escolaridade</b>		
Primário completo	1	2,44	Primário completo	0	0,00
Primário incompleto	0	0,00	Primário incompleto	6	14,63
Fundamental completo	0	0,00	Fundamental completo	0	0,00
Fundamental incompleto	7	17,07	Fundamental incompleto	4	9,76
Médio completo	16	39,02	Médio completo	17	41,46
Médio incompleto	10	24,39	Médio incompleto	11	26,83
Superior completo	4	9,76	Superior completo	2	4,88
Superior incompleto	3	7,32	Superior incompleto	1	2,44
<b>Faixa etária</b>			<b>Faixa etária</b>		
15-25 anos	10	24,39	15-25 anos	13	31,71
25-35 anos	12	29,27	25-35 anos	14	34,14
35-45 anos	14	34,14	35-45 anos	13	31,71
45-55 anos	5	12,20	45-55 anos	1	2,44
<b>Profissão</b>			<b>Profissão</b>		
Desempregado	14	34,14	Desempregado	13	31,71
Autonomo	3	7,32	Autonomo	0	0,00
Empregado	24	58,54	Empregado	6	14,63
Do lar	0	0,00	Do lar	18	43,90
Estudante	0	0,00	Estudante	4	9,76
<b>Renda</b>			<b>Renda</b>		
Até 1 salário mínimo	14	34,14	Até 1 salário mínimo	27	65,85
Entre 1 e 2 salários mínimos	7	17,07	Entre 1 e 2 salários mínimos	3	7,32
Entre 2 e 3 salários mínimos	2	4,88	Entre 2 e 3 salários mínimos	1	2,44
Acima de 3 salários mínimos	1	2,44	Acima de 3 salários mínimos	0	0,00
Não sabe informar	5	12,20	Não sabe informar	0	0,00
Não participa financeiramente	2	4,88	Não participa financeiramente	0	0,00
Não possui renda	10	24,39	Não possui renda	10	24,39

Tabela 2 – Dados sociais de genitores das crianças com microcefalia relacionada ao zika vírus (n=41), em Salvador e região metropolitana.

f – frequência absoluta; % - frequência relativa

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

Em relação às condições sócio demográficas (Tabela3), dessas 41 famílias,90,24% vivem em zona urbana e 41,46% têm seu próprio imóvel, entretanto foi observado que um grande número de famílias que alegaram morar de aluguel ou de favor em casa de amigos/familiares, um somatório de 58,64%, sendo assim a maioria não possui sua própria residência.

Apesar de não encontrar estudos que tragam essas variáveis abordando a microcefalia, Cardoso et al. (2012) descreve sobre PC e traz que o somatório dos seus achados também demonstram que moradia alugada ou cedida é o que prevalece, então, pode-se concluir que a maioria das famílias não estão preparadas financeiramente para uma vida estável com essas crianças, que as vezes sofrem com mudanças de ambientes e acabam tendo que se adaptar para uma nova morada, podendo até

apresentar mais riscos a saúde do bebê e seus genitores a depender das condições sanitárias que seu novo entorno apresente.

Na sua maioria, 90,24% dessas residências possuem mais de 4 cômodos e as crianças convivem no mesmo lar com mais 3 pessoas (43,90%), mais predominantemente, entre mães (100%), pais (63,41%) e irmãos (58,54%) já que 56,10% afirmaram ter outros filhos, o que aumenta muito mais o trabalho dessas mães, que precisam cuidar da criança com deficiência e ainda de outros filhos que são em maior parte ainda crianças, correlacionando com Salvador (2013) e Almeida et al. (2006) estudo de crianças com doenças crônicas, descreve que a maioria das mães tem pelo menos mais 1 filho e o estudo de Xavier et al. (2014) em PC, traz que a quantidade de pessoas morando na casa é de 61,5% até 4 habitantes e 38,5% acima de 5 moradores (Tabela 3). O outro morador mais comum são os pais, que segundo a pesquisa a maioria trabalham e conseqüentemente deixam a mãe sozinha maior parte do tempo para cuidar do(a) deficiente, segundo Salvador (2013) estudo de crianças com doenças crônicas, a maioria dos pais trabalham e apresenta-se como o principal provedor da renda familiar. Entre essas pessoas que coabitam 53,66% além da mãe tiveram Zika, uma confirmação de que o local possui grandes fatores de risco para a contaminação e que os cuidados para prevenção não aconteceram ou foram ineficazes, entretanto, sobre as demais variáveis não foram encontrados estudos correspondentes de outros autores para discussão.

As crianças com microcefalia relacionada ao Zika em sua maior parte (63,41%) recebem o benefício assistencial do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), corroborando com Xavier et al. (2014) em PC, que situa 92,3% das crianças possuem esta assistência. O benefício é a garantia de um salário-mínimo mensal à pessoa com deficiência e ao idoso com 65 anos ou mais que comprovem não ter condições de manter a própria manutenção nem de tê-la provida por sua família, Junior (2016) (Tabela 3).

Foi legalizada a lei que garante o direito ao benefício de prestação continuada (BPC) temporário previsto na Lei 13.301/2016 no valor de 1 salário-mínimo mensal, pelo período máximo de 3 anos, na condição da criança vítima de microcefalia oriunda de doenças transmitidas pelo *Aedes Aegypti*. Também ficou determinado que a licença-maternidade prevista na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) será de 180 dias no caso das mães de crianças acometidas por sequelas neurológicas relacionada ao mosquito *Aedes* (IOB, 2016).

Pode-se concluir que a renda das genitoras são a base desse auxílio, já que 65,85% disseram receber até um salário mínimo e 75,61% equivale ao somatório de Dona do lar e desempregadas, logo, aquelas que ainda não recebem esse benefício (36,59%) estão provavelmente vivendo de maneira mais dificultosa, dependendo da ajuda dos familiares e amigos, embora Alexander Vargas et al. mostra de forma mais detalhada, citando valores, uma mediana da renda per capita familiar de 400\$ (Tabela 3).



Relacionado a coleta de lixo, os dados mostram um bom índice, 60,97% dizem haver a coleta mais de 3x na semana, segundo Henriques et al. (2016), a transmissão do vírus pelo mosquito *Aedes* ocorre com mais prevalência onde a coleta de lixo e condições sanitárias são reduzidas, seja na própria residência e/ou em seu entorno, condições essas, favoráveis para a sua proliferação sendo mais difícil o combate desses criadouros de mosquitos. Já nas condições sanitárias apesar de 68,29% negarem haver esgoto a céu aberto próximo onde moram, 31,71% dizem o contrário e 56,10% confessaram não utilizar o repelente, um conjunto de fatores favoráveis para a proliferação do *Aedes* e infecção pelo Zika, sendo que 53,66% afirmaram que outras pessoas da casa contraíram o vírus (Tabela 3).

O IBGE traz dados de que 44% da população não tem esgotamento sanitário, segundo Reis (2015), o que identifica moradias inadequadas a saúde da população, um direito humano essencial. Além disso, Abreu et al. (2016) relata que quanto mais baixos os recursos econômicos e o grau de escolaridade, menor o saneamento básico e mais desfavorável as condições ambientais.

O transporte que predomina a ida a esses atendimentos é o ônibus (82,93%) e aquelas que usam carro (17,07%), algumas alegaram que ainda assim o carro é da prefeitura. Apesar de não ter sido encontrado questões sobre transporte em estudos com Microcefalia, Cardoso et al. (2012) traz em PC que 50% de suas amostras não possuem veículo próprio, ou seja, 50% utilizam transporte público para ir às consultas. Sendo assim, fica claro que grande parte das famílias não dispõem de conforto e segurança para transportar suas crianças, além de não garantir o cumprimento de horários dos atendimentos, retrato de uma questão econômica insatisfatória. (Tabela 3).

Variável			Variável		
	f	%		f	%
<b>Tipo de habitação</b>			<b>Outros filhos</b>		
Urbana	37	90,24	Sim	23	56,10
Rural	4	9,76	Não	18	43,90
<b>Condições de habitação</b>			<b>Benefício assistencial</b>		
Própria	17	41,46	Sim	26	63,41
Alugada	13	31,71	Não	15	36,59
Residência de parente	11	26,83	<b>Uso de repelente</b>		
<b>Comodos</b>			Sim	18	43,90
1 cômodo	2	4,88	Não	23	56,10
2 cômodos	0	0,00	<b>Condições sanitárias</b>		
3 cômodos	2	4,88	Sim	28	68,29
4 ou mais cômodos	37	90,24	Não	13	31,71
<b>Número de pessoas que residem junto à criança</b>			<b>Coleta de lixo</b>		
2 pessoas	1	2,44	1x semana	2	4,88
3 pessoas	18	43,90	2x semana	4	9,76
4 pessoas	13	31,71	3x semana	4	9,76
5-6 pessoas	9	21,95	Mais de 3x semana	25	60,97
<b>Arranjo familiar</b>			Não há coleta	6	14,63
Pai	26	63,41	<b>Moradores da mesma casa também tiveram zika</b>		
Mãe	41	100,00	Sim	22	53,66
Avós	10	24,39	Não	19	46,34
Irmãos	24	58,54	<b>Transporte predominante</b>		
Tios	8	19,51	Ônibus	34	82,83
Outros	2	4,88	Carro	7	17,07

Tabela 3 – Condições sociodemográficas das famílias de crianças com microcefalia relacionada ao zika vírus (n=41), em Salvador e região metropolitana.

f – frequência absoluta; % - frequência relativa

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

O atendimento multiprofissional é realizado por todas as crianças, a frequência da visita 1x na semana é maior para o Fonoaudiólogo (68,29%) e Terapeuta Ocupacional (46,34%), o Fisioterapeuta é procurado 2x e 3x na semana com mais frequência, por 56,01% e 17,07%, respectivamente. O acompanhamento mensal tem o maior número para o Neuropediatra (43,9%) e Assistente Social (31,71%), já o Psicólogo não é frequentado por 75,6%. De acordo com Norbert et.al (2016), a criança com microcefalia deve ser atendida por uma equipe de saúde interdisciplinar constituída por, no mínimo, assistente social, fisioterapeuta, fonoaudiólogo, médico, odontólogo, psicólogo e terapeuta ocupacional, entendendo assim a importância de orientar aos pais quanto a atuação de cada profissional no crescimento dessas crianças com sequela neurológica e traçar um perfil de interesse maior sobre o desenvolvimento cognitivo, motor e independência desses bebês (Gráfico 2).

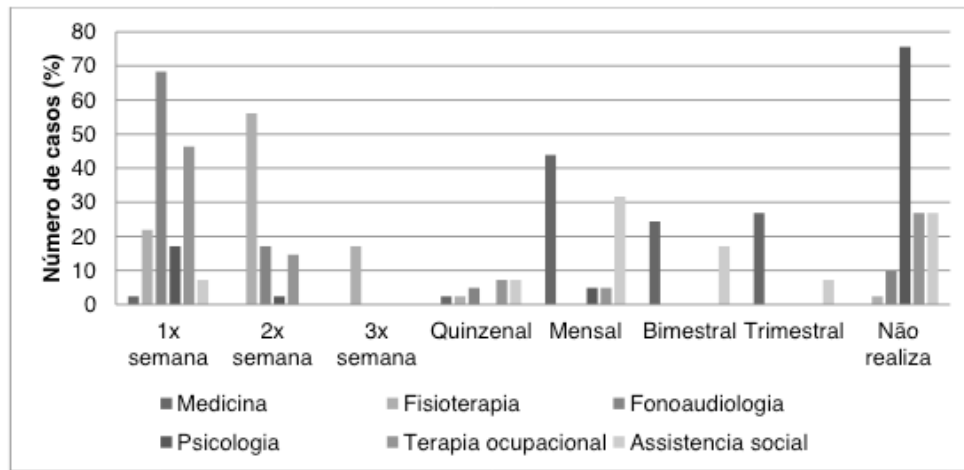


Gráfico 2- Frequência de acompanhamento multiprofissional (n=41), em Salvador e região metropolitana.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que a maioria dos genitores entrevistados estão sem emprego e isso se deve muitas vezes ao abandono de suas atividades remuneradas para suprir a necessidade dos cuidados do seu bebê com necessidades especiais. Apesar de parte da população estudada possuir condições sanitárias inadequadas como coleta de lixo irregular e esgoto ao céu aberto próximo de suas residências, o maior número afirma possuir essas condições.

Baseando-se nesses resultados foi observado que há uma frequência predominante de genitores que dispõem de crianças com microcefalia relacionada ao Zika Vírus em baixas condições socioeconômica, que conseqüentemente não conseguem suprir a maioria das necessidades que um bebê com má formação necessita.

Propõe-se que as políticas públicas orientem de forma mais severa a educação dessa população de condição socioeconomicamente baixa, já que o problema da maioria não se refere a condições sanitárias, como por exemplo: alertando sobre o uso de calças e blusas compridas durante o período gestacional, a importância do uso de repelente várias vezes ao dia, evitar viagens para locais com grandes evidências de epidemia do Vírus Zika, além da conscientização sobre planejamento familiar.

Considera-se necessário a realização de novos estudos para conhecer essas famílias em todas as suas necessidades com o passar dos anos e identificar novas necessidades da população vítima dessa epidemia do Vírus Zika.

## REFERÊNCIAS

ABREU, T. T. et al. **Crianças com microcefalia associada a infecção congênita pelo vírus Zika: características clínicas e epidemiológicas num hospital terciário.** Rev. Ciênc. Méd. Biol. Salvador, v. 15, n. 3, p. 426-433, set./dez. 2016.

ADIBI, J.J. et al. **Teratogenic effects of the Zika virus and the role of the placenta.** Published Online, 2016.

ALMEIDA, M. I. et al. **O ser mãe de criança com doença crônica: realizando cuidados complexos.** Esc Anna Nery R Enferm, v. 10, n. 1, p. 36-46, abr. 2006.

ALVES, L.V. et al. **Crises epilépticas em crianças com síndrome congênita do Zika vírus.** Rev. Bras. Saude Mater. Infant. Recife, v. 16 n.1, 2016.

BARTON, M.; SALVADORI, M. **Zikavirusandmicrocephaly,** v.188, n.7, 2016.

BUSS,P.M.; FILHO,A.P. **A Saúde e seus Determinantes Sociais.** Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.17, n.1 p. 77-93, 2007.

CARDOSO, A.M.R. et al. **Programa de Saúde Bucal Domiciliar para Crianças e Adolescentes com Paralisia Cerebral.** PesqBrasOdontopedClinIntegr, João Pessoa, v. 12, n. 1, p. 127-33, jan./mar., 2012.

DANTAS, M.S.A. et al. **Facilidades e dificuldades da família no cuidado à criança com paralisia cerebral.** Rev. GaúchaEnferm. Porto Alegre, v. 33, n. 3, Sept. 2012.

HAJRA, A.; et al. **Zika Virus: A Global Threat to Humanity: A Comprehensive Review and Current Developments.** Journal List N Am J Med Sci. v. 8, n.3 p. 123–128, 2016.

HENRIQUES, C.M.; et al. **Desafios para o enfrentamento da epidemia de microcefalia.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília , v. 25, 2016.

IOB. **Garantidos benefício á criança com microcefalia e licença-maternidade á mão de criança com sequelas causadas pelo Aedes aegypti.** Disponível em: <http://www.seteco.com.br/garantidos-beneficio-crianca-com-microcefalia-e-licenca-maternidade-mae-de-crianca-com-sequelas-causadas-pelo-aedes-aegypti/> Acesso 09 jun. 2017.

LUZ, K.G.; et al. **Febre pelo vírus Zika.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, vol.24 n.4 pág.785-788, out/dez 2015.

MAGUIÑA, C.; RODAS, E.G. **ElvirusZika: una revisión de literatura.** Acta méd. peruana, v. 33, n. 1, jan./mar. 2016.

MARINHO, F. et al. **Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 25, n. 4, out/dez 2016.

**MINISTÉRIO DA SAÚDE. Protocolo de atenção à saúde e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus Zika.** Disponível em: [http://www.infectologia.org.br/wp-content/uploads/2015/11/1450779401\\_PROTOCOLO-SAS-MICROCEFALIA-ZIKA-vers-o-1-de-14-12-15.pdf](http://www.infectologia.org.br/wp-content/uploads/2015/11/1450779401_PROTOCOLO-SAS-MICROCEFALIA-ZIKA-vers-o-1-de-14-12-15.pdf) Acesso 28 mai. 2016.

**MINISTÉRIO DA SAÚDE. Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia e/ ou alterações do sistema nervoso central.** Disponível em: <http://combateaedes.saude.gov.br/images/sala-de-situacao/Microcefalia-Protocolo-de-vigilancia-e-resposta-10mar2016-18h.pdf> Acesso 25 mai. 2016.

NORBERT, A. A. F. et al. **A importância da estimulação precoce na microcefalia.** XXIV Seminário de Iniciação Científica, Unijui, 2016.

PEÑAS, J.J.; ANDÚJAR, F.R. **Alteraciones del perímetro craneal: microcefalia y macrocefalia.** *Pediatra Integral* n.8, p. 701-716, 2007

PERREIRA, M. G. **Epidemiologia teoria e prática.** Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 1995.

**PORTAL SAÚDE. Brasil adota norma da OMS e reduz medida para microcefalia. Disponível em:** <http://www.brasil.gov.br/saude/2016/03/brasil-adota-norma-da-oms-e-reduz-medida-para-microcefalia> Acesso 28 mai. 2016.

**PORTAL SAÚDE. Zika. Disponível em:** <http://combateaedes.saude.gov.br/index.php/tira-duvidas#chikungunya> Acesso 28 mai. 2016.

REIS, R. P. **Surto de microcefalia no Brasil.** *Rev. Min. Enferm. Belo Horizonte*, v.19, n.4, Out./Dez. 2015.

ROUQUAYROL, M. Z.; FILHO, N. **A Epidemiologia e saúde.** 6ª ed. Médica e Científica Ltda, Rio de Janeiro, 2003.

SA, P.M. **Intervenção Precoce e Microcefalia Estratégias de Intervenção Eficazes.** Lisboa, 2013.

SALGE, A.K.M. et al. **Infecção pelo vírus Zika na gestação e microcefalia em recém-nascidos: revisão integrativa de literatura.** *Revista Eletrônica de Enfermagem, Goiânia*, v. 18, mar. 2016.

SALVADOR, M.S. **Vivências do familiar no cuidado a crianças com doenças crônicas: subsídios para a prática da enfermagem.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande, 2013.

SECRETARIA DA SAÚDE. **Boletim de Microcefalia.** Disponível em: [http://www.saude.ba.gov.br/novoportal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10457:boletim-de-microcefalia&catid=13:noticias&Itemid=25](http://www.saude.ba.gov.br/novoportal/index.php?option=com_content&view=article&id=10457:boletim-de-microcefalia&catid=13:noticias&Itemid=25) Acesso 25 mai. 2016.

TRINDADE, M.T.; HIRSCHFELD, K.I. **O bebê e seu cérebro: um estudo sobre o desenvolvimento cerebral na vida intra-uterina.** Acadêmica do curso de Psicologia da ULBRA Guaíba.

VARGAS, A. et al. **Características dos primeiros casos de microcefalia possivelmente relacionados ao vírus Zika notificados na Região Metropolitana de Recife, Pernambuco.** *Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília*, v. 25, n.4, out/dez 2016

VERNIER, E.T.N.; CABRAL, I.E. **Caracterização de crianças com necessidades especiais de saúde e seus familiares cuidadores.** *Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped. São Paulo*, v. 6, n. 1, p. 37-45. 2006.

WANG, Z.; WANG, P. **Zika virus and Zikafever.** *Review Virologica Sinica*. v. 31, n. 2, p. 103-109, 2016.

XAVIER, C.L. et al. **Condições de saúde da criança acometida por paralisia cerebral na Estratégia Saúde da Família.** *Rev. Cuidado e Fundamental*, v. 6, n. 5, p. 22-33, 2014.

## 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.

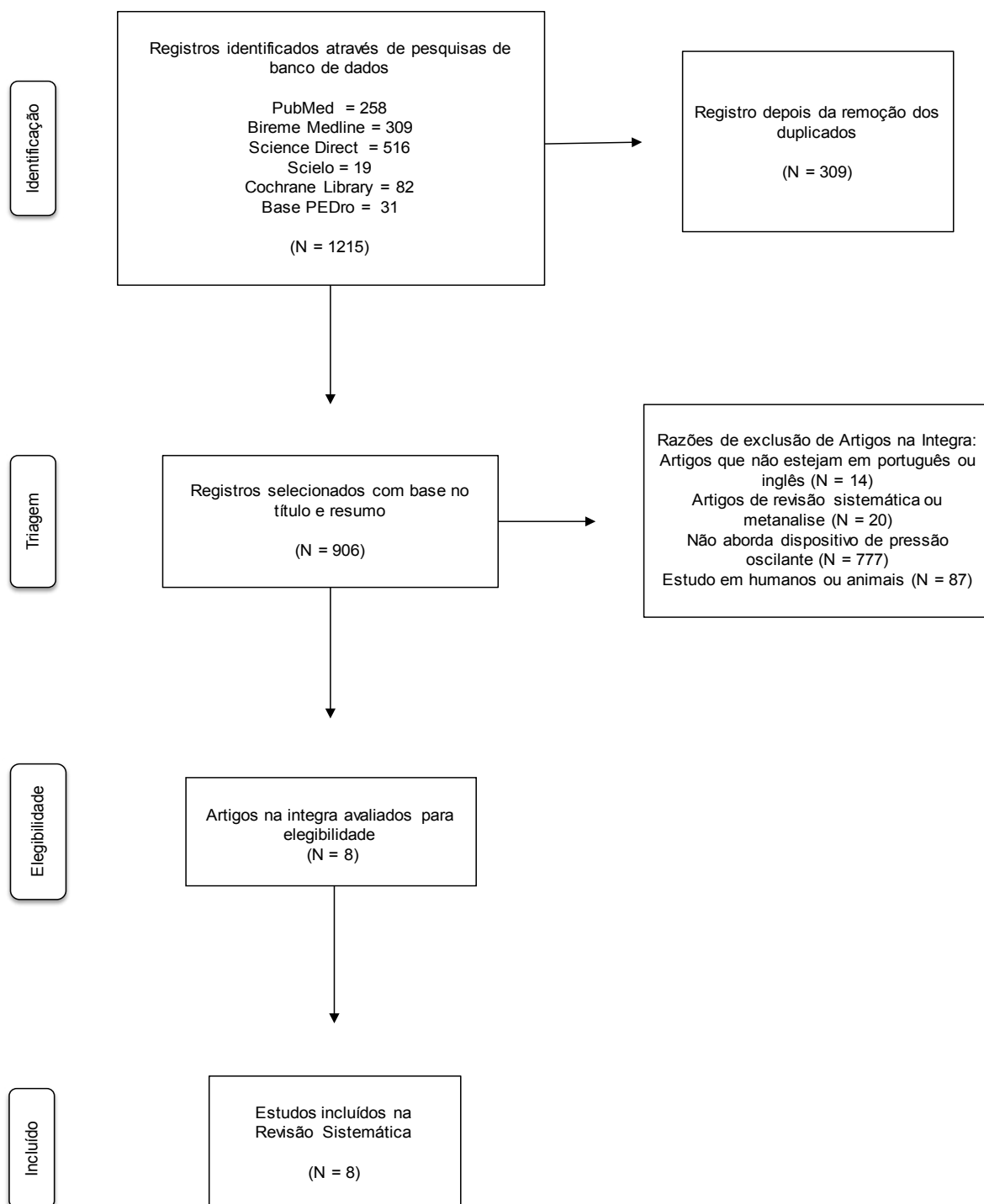


Imagem 1: Fluxograma

### 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.

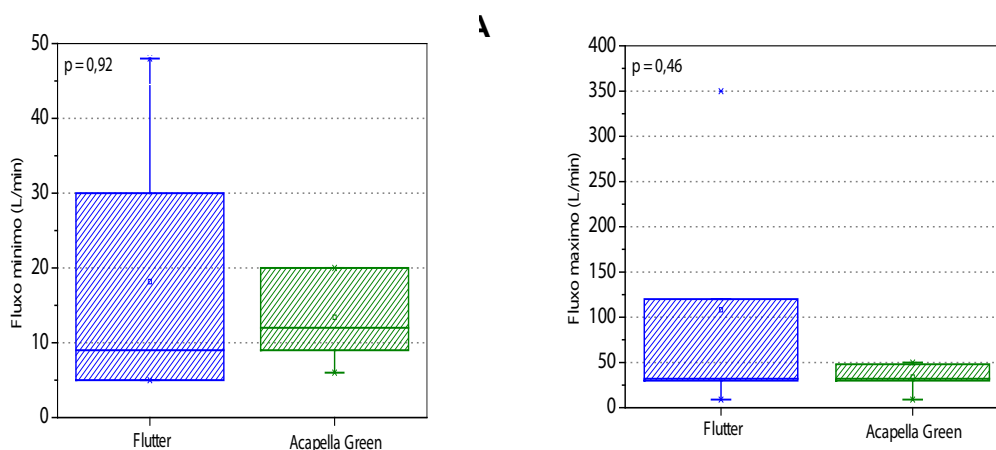


Gráfico 1 A e B: Comparação entre os valores mínimos e máximos de fluxo dos dispositivos Flutter e Acapella Green. **Fonte:** Brooks e cols, 2002; Volsko e cols, 2003; de Lima e cols, 2005; Alves e cols, 2008; Silva Alves e cols, 2009; Santos e cols, 2013; Mueller e cols, 2014; Van Fleet e cols, 2017.

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.

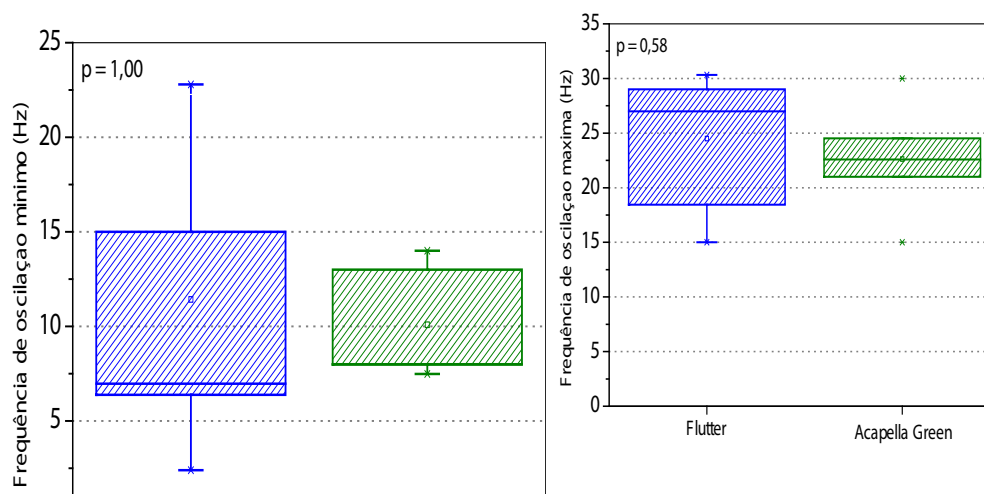


Gráfico 2 A e B: Comparação entre os valores mínimos e máximos de frequência de oscilação dos dispositivos Flutter e Acapella Green. **Fonte:** Brooks e cols, 2002; Volsko e cols, 2003; de Lima e cols, 2005; Alves e cols, 2008; Silva Alves e cols, 2009; Santos e cols, 2013; Mueller e cols, 2014; Van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

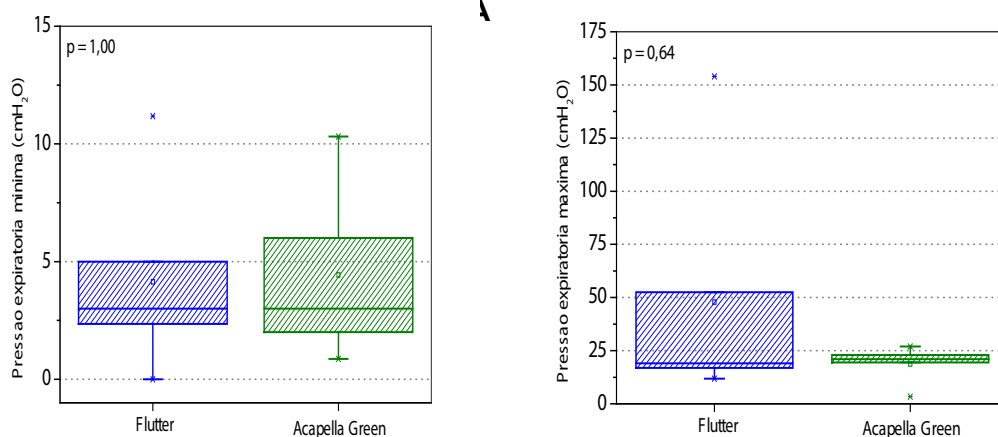


Gráfico 3 A e B: Comparação entre os valores mínimos e máximos de pressão expiratória dos dispositivos Flutter e Acapella Green. **Fonte:** Brooks e cols, 2002; Volsko e cols, 2003; de Lima e cols, 2005; Alves e cols, 2008; Silva Alves e cols, 2009; Santos e cols, 2013; Mueller e cols, 2014; Van Fleet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



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

### **Janilly Moura Vasconcelos**

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL) - Discente do Curso de Terapia Ocupacional Maceió – Alagoas

### **João Ancelmo dos Reis Neto**

Centro Universitário Tiradentes (UNIT) - Discente do Curso de Medicina Maceió – Alagoas

### **Kamilla Peixoto Bandeira**

Centro Universitário Tiradentes (UNIT) - Discente do Curso de Medicina Maceió - Alagoas

### **Nívea Carla dos Reis Silva do Amorim**

Centro Universitário Cesmac (CESMAC) – Discente do Curso de Medicina Maceió – Alagoas

### **Monique Carla da Silva Reis**

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL) - Docente do Núcleo de Propedêutica Maceió – Alagoas

**RESUMO:** A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) é uma doença que atinge o sistema imunológico devido à infecção do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). Após a infecção pelo vírus, o sistema imunológico fica suscetível ao aparecimento de diversas doenças por causa da destruição das células de defesa do organismo. Na evolução da doença há o aparecimento de infecções oportunistas que

irão acarreta o estado de saúde do indivíduo. Entre estas estão às doenças respiratórias, gerando manifestações clínicas que implicarão no desempenho funcional do paciente. Este estudo tem como objetivo avaliar o desempenho funcional dos pacientes com HIV/AIDS e com comprometimento respiratório, identificando as áreas de desempenho ocupacional que são mais comprometidas, além de identificar a situação sociodemográfica dos sujeitos. Trata-se de um estudo transversal, descritivo e de caráter quantitativo, realizado na unidade respiratória de um hospital público referência no atendimento de doenças infecto contagiosas. A coleta foi realizada por pesquisadores capacitados e foram utilizados como instrumentos a Medida de Independência Funcional (MIF) e Classificação Econômica do Brasil. Verifica-se que o diagnóstico presente entre a maioria dos pacientes é de Tuberculose Pulmonar, assim como, a maioria dos pacientes participantes são do sexo feminino e destes 73% encontram-se na classe socioeconômica D-E. As áreas que apresentaram maiores comprometimentos funcionais foram em locomoção e mobilidade. Diante dos resultados verificam-se com o progresso da doença, os sujeitos apresentam declínio no desempenho ocupacional, implicando na diminuição da independência nas realizações das atividades.

**PALAVRAS-CHAVE:** Síndrome da

Imunodeficiência Adquirida; doenças respiratórias; Desempenho ocupacional.

**ABSTRACT:** The Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) is a disease that affects the immune system due to infection of the Human Immunodeficiency Virus (HIV). After the virus infection the immune system is susceptible to the appearance of several diseases because of the destruction of the defense cells of the body. In the evolution of the disease there is the emergence of opportunistic infections which will leads to the state of health of the individual. Among these are the respiratory diseases, generating clinical manifestations that require the patient's functional performance. This study aims to evaluate the functional performance of patients with HIV/AIDS and those with respiratory impairment, identifying areas of occupational performance that are more compromised, besides identifying the demographic situation of the subject. This was a cross-sectional study, descriptive and quantitative character, performed in the Respiratory Unit of a public reference hospital in the care of infectious or contagious diseases. The collection was performed by qualified researchers and were used as instruments to measure Functional Independence Measure (FIM) and Economic Classification of Brazil. Results: It was found that the diagnosis present among the majority of patients is pulmonary tuberculosis, as well as the majority of participating patients are female, and of these 73% are in socioeconomic class D-E. The areas that presented higher functional impairments were in locomotion and mobility. The results occur with the progress of the disease, the subjects present decline in occupational performance, resulting in the reduction of independence in the achievements of the activities.

**KEYWORDS:** Acquired Immunodeficiency Syndrome; respiratory diseases; Occupational performance; Occupational therapy.

## 1 | INTRODUÇÃO

No decorrer dos anos 80, houve o surgimento de uma enfermidade conhecida como Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (SIDA) tornando-se a maior epidemia do século XX, gerando inúmeras repercussões sobre a vida do indivíduo (BARATA, 2006). A SIDA é provocada pela infecção do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). Quando diagnosticado como vírus, ocorre diminuição nas células CD4, ocasionando o aumento do vírus no organismo e presença de infecções oportunistas (CARLO; GIL, 2014). A célula CD4 é responsável por defender o organismo de agentes desconhecido, quando o vírus HIV ataca essas células, o sistema imunológico perde sua capacidade de defender o organismo de doenças (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

De acordo com o Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexuais Transmissíveis, AIDS e Hepatites Virais (2016), a AIDS pode ser transmitida de diversas formas, entre elas, relações sexuais sem preservativos, pelo compartilhamento de seringas e agulhas infectadas ou por transmissão vertical materno-fetal.

Segundo o Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde, da Secretaria de Vigilância em Saúde (2017), durante o período de 1980 até junho de 2017, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SIAN) 882.810 casos de infecção pela AIDS no Brasil. Sendo 52,3% no Sudeste, 20,1% no Sul, 6,0 no Centro-Oeste, 6,1% na Região Norte e 15,5 no Nordeste. Sendo 6.893 casos notificados no estado de Alagoas.

De acordo com o mesmo boletim, a maior concentração dos casos de AIDS no país está nos indivíduos com idade entre 25 e 39 anos para ambos os sexos; entre os homens, essa faixa etária corresponde a 52,9% e, entre as mulheres, a 47,1% do total de casos registrados de 1980 a junho de 2017.

O processo de adoecimento varia entre a exposição do agente infeccioso e o nível de imunossupressão do paciente, contribuindo para o aparecimento de uma série de infecções oportunistas (SANTOS; BONAFÉ, 2013). Dentre essas, as doenças respiratórias são umas das comorbidades que atingem os pacientes com HIV, porém, os fatores que irão determinar suas causas dependem da condição em que o indivíduo se encontra em relação ao estado de saúde, à condição socioeconômica e a adesão ao tratamento (RACHID; SCHECHTER, 2008). Elas podem gerar manifestações respiratórias como tuberculose, pneumonia por *Pneumocystis Carinii* e outros tipos de comprometimento que irão implicar na saúde do paciente (RODRIGUES-JÚNIOR; CASTILHO, 2010).

Os problemas relacionados à infecção do HIV repercutem sobre a saúde pública, pois suas consequências englobam temáticas sociais, políticas, e epidemiológicas, econômicas, ocupacionais, entre outros (RIBEIRO et al., 2010). Essas repercussões refletem em inúmeras mudanças no cotidiano das pessoas com SIDA, devido às complicações geradas pela doença, impedindo que o paciente exerça suas atividades por causas das modificações em seu contexto (MEIRELLES et al., 2010).

A síndrome afeta a rotina do indivíduo, ocasionando perdas progressivas em aspectos físicos, cognitivos, psicossociais, emocionais, e culturais, determinando limitações ou prejuízos à independência e/ ou autonomia do desempenho ocupacional do indivíduo (QUEIROZ; SORCINELLI, 2008). Sendo assim, resultando no declínio funcional provocando limitações na realização das atividades (RAMOS; CRUZ, 2012). Dessa forma, vale ressaltar que a capacidade funcional está relacionada ao potencial que o indivíduo apresenta para a execução das atividades e participação, considerando suas limitações (MACHADO, 2010). Enquanto o desempenho funcional descreve o que o indivíduo consegue fazer no seu ambiente habitual, ou seja, no contexto real em que vive (CIF, 2013).

Devido às complicações geradas pelas manifestações da AIDS, os pacientes rompem com o seu cotidiano e passam a conviver com o processo de hospitalização. Com isso, é relevante avaliação do desempenho funcional nas atividades de vida diária dos pacientes com HIV/AIDS, a partir de doenças oportunistas respiratórias no contexto hospitalar, pois esse fato acarreta modificações no contexto que os pacientes

são inseridos. Além de conhecer essas repercussões, pode subsidiar novas práticas que possibilitem melhorar no desempenho funcional e a qualidade de vida das pessoas portadoras de HIV/AIDS e refletir sobre a atuação do terapeuta ocupacional com este público.

## 2 | MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e de caráter quantitativo, realizado na unidade respiratória de um hospital público referência no atendimento de doenças infectocontagiosas no estado de Alagoas. Este estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL, com o CAAE: 79839217.8.0000.5011, conforme a Resolução 466/12.

A coleta de dados aconteceu entre os meses de Maio e Julho de 2018 e a amostra foi alocada por conveniência, de modo que, semanalmente, as pesquisadoras compareciam ao hospital e verificaram a existência de pacientes que estivessem dentro dos critérios de inclusão. Em seguida, os visitavam e explicavam sobre os objetivos do estudo, os pacientes que aceitaram participar e concordaram em assinar Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) puderam responder às perguntas, esse procedimento foi realizado por uma pesquisadora qualificada para aplicação dos instrumentos e ocorria no leito do paciente, no momento em que não estava ocorrendo algum tipo de procedimento, para garantir o conforto e a segurança do paciente para responder os questionários.

Puderam participar deste estudo, indivíduos de ambos os sexos, que estivessem em regime de internação hospitalar, com o diagnóstico de HIV/AIDS e comprometimento do trato respiratório. Aqueles que apresentavam alteração dos domínios cognitivos e/ou alteração do nível de consciência os que estavam em estágio terminal de vida, pacientes com níveis de saturação vinculados ao desconforto respiratório menor que 89%, não puderam participar, visto que, “a maioria das pessoas precisa de um nível de saturação de no mínimo 89% para manter suas células saudáveis” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA).

O nível de saturação foi aferido no momento da coleta de dados, através do oxímetro de pulso da marca Santa Medical. Para alcançar os objetivos, foram utilizados a Medida de Desempenho Funcional (MIF) e a Classificação Econômica do Brasil e com a intenção de complementar os dados relacionados às questões sociodemográfica, foi aplicada um Apêndice com itens relacionado a dados sobre residência, auxílio doença ou outras formas de benefício social, idade, estado civil, números de dependentes e profissão.

## 2.1 Medida de Independência Funcional (MIF)

O instrumento tem como objetivo mensurar o grau de independência do indivíduo em um determinado contexto, analisando o desempenho na realização de tarefas motoras e cognitivas. O questionário é composto pelos seguintes itens: cuidados pessoais (alimentação, higiene pessoal, banho, vestir metade superior, vestir metade inferior, utilização do vaso sanitário); controles de esfíncteres (controle da urina, controle das fezes); mobilidade (transferência leito/cadeira/cadeira de rodas, transferência vaso sanitário, transferência chuveiro); locomoção (locomoção marcha/cadeira de rodas, escadas); comunicação (compreensão, expressão), e cognição social (interação social, resolução de problemas, memória) (RIBERTO et al., 2004).

Cada função deve corresponder a uma determinada pontuação que irá variar de acordo com a assistência, sendo pontuados de 1 a 7, sendo 1 - assistência total; 2 - assistência máxima; 3 assistência moderada; 4 - assistência mínima; 5 - supervisão, orientação ou preparo; 6 - independência modificada e 7 - independência completa. Assim, a pontuação total varia de 18 a 126 pontos.

## 2.2 Critério de Classificação Econômica do Brasil – ABEP

Para analisar a situação socioeconômica dos sujeitos da pesquisa, foi utilizado o Critério de Classificação Econômica do Brasil (2015), que classifica os sujeitos, conforme a pontuação obtida, nas classes econômicas A, B1, B2, C1, C2, D-E. O resultado consiste em um somatório estabelecido a partir da posse de itens de consumo (banheiro, empregada doméstica, microcomputador, automóvel, geladeira e outros) e do grau de escolaridade da pessoa de referência e presença de serviços públicos, de maneira que, quanto maior o número de pontos obtidos, mais próxima a família estará da classe socioeconômica A, e a menor pontuação corresponde à classe D-E.

## 2.3 Análise de Dados

Os dados foram armazenados no software EXCEL e analisados de forma descritiva no mesmo programa.

## 3 | RESULTADOS

A amostra final do estudo contou com 11 sujeitos diagnosticados com HIV/AIDS e com comprometimento respiratório, sendo seis (55%) do sexo feminino, cuja maioria dos sujeitos apresentou a Tuberculose Pulmonar como motivo da internação. Em sua maioria, sete desses pacientes residem em municípios do interior do Estado

de Alagoas. Sendo internados no hospital de referência no atendimento de doenças infectocontagiosas, em média durante oito dias. Observamos que a amostra foi composta por indivíduos da etnia pardo e negro, nenhum dos sujeitos da pesquisa era da etnia branca.

Durante a coleta de dados foi incluso um paciente com idade inferior a 18 anos, sendo a pesquisa realizada com a autorização da responsável e a concordância do mesmo. Assim como, um segundo sujeito que durante a pesquisa encontrava-se em privação de liberdade. Na Tabela 1, verifica-se que dos 11 sujeitos da amostra da pesquisa, dois (18%) dos pacientes não pontuaram o sistema de classificação da ABEP, pois os mesmos não viviam em uma residência, um desses sujeitos se encontrava vivendo em situação de rua e outro sujeito estava em privação de liberdade no momento da coleta de dados; 73% dos pacientes são pertencentes as classe D-E; 9% dos paciente encontra-se na classe C2.

Variáveis	N (%)
Idade	
Até 25 anos	3 (27%)
25 a 40 anos	5 (46%)
Acima de 40 anos	3(27%)
Estado Civil	
Solteiro	9 (82%)
Casado	1 (9%)
Divorciado	1 (9%)
Classificação Econômica	
Sem pontuação	2 (18%)
Classe C2	1 (9%)
Classe D-E	8 (73%)

Tabela 1: Caracterização da amostra.  
Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com a situação sociodemográfica apresentada na Tabela 1, somente quatro (36%) sujeitos possuem casa própria e recebem assistência do auxílio doença ou outro benefício social. Assim, em relação ao estado civil, do total de participantes nove (82%) são solteiros; um (9%) é casado e um (9%) é divorciado.

Ao analisar os dados obtidos através da MIF, o desempenho funcional desses pacientes mostrou-se comprometido, conforme descrito na Tabela 2, os itens de

Mobilidade e Locomoção obtiveram maior comprometimento no desempenho funcional, mostrando mudanças significativas nas atividades contempladas na MIF. No entanto, os itens de Comunicação Social e Cognição social apresentam-se como os menos comprometidos nesta amostra, permanecendo preservadas as habilidades cognitivas da maioria dos pacientes.

O controle esfinteriano apresenta comprometimento, mas necessita apenas de supervisão. Não foram encontrados resultados significativos relacionados à Compreensão, Expressão, Interação Social, Resolução de Problemas e Memória. De acordo com a pontuação das categorias, o sub-escore classificou que dois (18%) dos pacientes apresentam dependência modificada com até (50%) da assistência; um (9%) dos pacientes com dependência modificada com (25%) de assistência para realizar as tarefas; oito (73%) dos pacientes encontram-se em independência modificada/completa.

Medida de Independência Funcional							
	Autocuidado	Controle Esfinteriano	Mobilidade	Locomoção	Comunicação Social	Cognição Social	Total
P01	42	12	12	13	14	21	114
P02	42	14	21	14	14	21	126
P03	42	14	21	13	14	21	125
P04	36	12	15	5	14	21	103
P05	11	2	4	2	8	11	38
P06	42	14	21	11	14	21	123
P07	42	14	21	14	14	21	126
P08	34	14	18	8	14	18	106
P09	10	12	3	2	14	19	60
P10	42	14	21	14	14	21	126
P11	42	14	21	14	14	17	122

Tabela 2: Resultado da análise dos scores da Medida de Independência Funcional (MIF)

Fonte: dados de pesquisa.

## 4 | DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar o desempenho funcional dos pacientes com AIDS e que apresentavam comprometimento respiratório, na ocasião da internação. Além disso, identificar quais áreas de desempenho funcional são mais comprometidas e identificar a situação sociodemográfica da amostra. Visto que, “a infecção por HIV e AIDS pode resultar em fadiga, desgastes, fraqueza muscular, dor, sono deficiente, comprometimento visual, demência ou déficit cognitivo, alteração na mobilidade e deglutição” (PEDRETI; EARLY, 2005).

A internação hospitalar dos sujeitos diagnosticados com AIDS ocorre devido às

repercussões causadas com o avanço da doença (GIL; CARLOS, 2014). De acordo com Pedretii e Early (2005), com a evolução da doença, há um comprometimento significativo no sistema imunológico, deixando o organismo suscetível ao aparecimento de infecções oportunistas.

Desta forma, a principal comorbidade associada aos pacientes com HIV encontrada nesse estudo, foi o diagnóstico de Tuberculose Pulmonar (TB). Isso se dá devido à alta suscetibilidade a infecção por *Mycobacterium tuberculosis* em nosso território e diminuição das células de defesa contra o desenvolvimento da tuberculose (CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 2017).

Em relação aos dados sociodemográficos, nota-se que a amostra é composta pela maioria de solteiros, pois a interface de conviver com o diagnóstico ocasiona isolamento social, fragilizando as relações afetivas dessas pessoas. Okuno et al., (2005) em seu estudo sobre o perfil socioeconômico e sexualidade das pessoas com AIDS e afirma que isso acontece devido diminuição da atividade sexual, em relação ao uso de preservativo, a falta de confiança do parceiro mediante o diagnóstico de AIDS e o medo de transmitir o vírus para outras pessoas.

Assim como, dois itens fundamentais para construção do perfil sociodemográfico desses pacientes o qual sete (64%) não tem casa própria e não recebem assistência do auxílio doença. Direcionando para a classificação na classe D-E em sua maioria. Esses dados refletem, as condições sociais que se encontram esses pacientes e as dificuldades são acometidas em suas vidas. Conforme, Kawagoe et al., (2012), os pacientes com HIV enfrentam muitas dificuldades em seus diversos contextos natureza psicossocial, econômica e política enfrentadas pelo paciente e sua família.

Quanto à faixa, cinco (46%) aos pacientes encontram-se em idade entre 26 a 40 anos. Diante disso levamos em consideração os dados obtidos pelo Boletim da Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas (2017) em que a faixa etária com maior prevalência é entre 20 e 39 anos de idade. Neste caso, em consequência aos agravos determinados pelo avanço da doença, esses jovens, em idade produtiva tem o desempenho ocupacional comprometido, impossibilitando atuar da maneira mais ativa em suas atividades (ANDRADE, SEABRA e RAMOS, 2015). Isso repercute no mercado de trabalho, uma vez que essa faixa etária representa a população com maior produtividade. Ferreira e Figueiredo (2006) revelam que o diagnóstico de AIDS é um fator de exclusão no mercado de trabalho e ocasiona impactos, como a diminuição do desenvolvimento econômico e a redução da receita nacional e um crescimento de gastos público em saúde e previdência (MACHADO; FREDERICO; SCHWANKE, 2008)

De acordo com os resultados encontrados na MIF, no escore da atividade de autocuidado os pacientes P05 com 56 anos e P09 com 51 anos, apresentam maior comprometimento, necessitando de auxílio para executar essa tarefa. Portanto, esses participantes com idade superior a 40 anos, apresentam uma relação com o curso da doença e o avanço da idade, como previsto na literatura, onde é possível perceber



que com o aumento da expectativa de vida, essa faixa etária apresenta diminuição na funcionalidade (BRASIL, 2007).

De acordo com Zonta (2003):

O fato de a AIDS ser considerada uma doença crônica progressiva sugere que, num determinado tempo, vai haver uma grande variabilidade na saúde e na função entre as pessoas com infecção pelo HIV.

As áreas que apresentaram maior comprometimento funcional nos sujeitos foram a Mobilidade e Locomoção, representando uma maior perda funcional, conforme relatado por Silva et al., (2014) em seu estudo sobre independência funcional, observou-se um declínio da desempenho funcional com relativa preservação da cognição é percebido, caracterizando este como o principal problema na vida dos pacientes.

No entanto, as funções relacionadas aos itens da Comunicação Social e Cognição Social obtiveram menor pontuação e com isso não apresentaram mudanças significativas. Fato que, durante o período de internação, esses pacientes nos aspectos cognitivos apresentaram pouco comprometimento, não tendo prejuízo nas relações sócias.

Com isso, os resultados encontrados indicaram déficit no desempenho ocupacional, optando a necessidade de supervisão ou auxílio para a realização das atividades. Os escores da MIF indicaram alterações principalmente na Locomoção em escadas e Mobilidade, para o uso do Vaso Sanitário, Chuveiro e Transferência para o Leito. Assim, como alternativa para potencializar as áreas que foram mais comprometidas, a terapia ocupacional propõe a tecnologia assistiva com o uso de equipamento para potencializar a capacidade funcional (CALVALICANTI; GALVÃO; MIRANDA, 2007).

Assim, é fundamental a busca da autonomia e independência no desempenho ocupacional desse grupo de pacientes com AIDS, pois essa doença gera perdas consideráveis no cotidiano do indivíduo, como também sobrecarga as pessoas que estão ao seu redor (QUEIROZ, 2007). Essas necessidades direcionam a importância dos profissionais de saúde na elaboração de estratégias para atender as singularidades do paciente e a família, após o processo de hospitalização.

## 5 | CONCLUSÃO

Este estudo identificou que o grupo de pessoas investigadas vive em situação de vulnerabilidade social, sem companheiro e está em idade produtiva. Apesar do número amostral reduzido, verificou-se que as repercussões causadas nos indivíduos infectados pelo HIV/AIDS e por infecções oportunistas respiratórias tem seu cotidiano diretamente afetado, ocorrendo mudanças significativas no estilo de vida, influenciando negativamente no desempenho funcional.

O resultado dessa pesquisa revela que o domínio funcional em relação à

Locomoção e Mobilidade foram os mais afetados, uma vez que, associado aos sintomas e evolução clínica da doença, esses sujeitos apresentam fragilizados na realização das suas atividades. Apresentando diminuição na sua independência funcional. Assim, como medida de intervenção para atender essas necessidades, a Terapia Ocupacional tem a habilidade de identificar as limitações dos pacientes, propor medidas de adaptações ambientais e de autocuidado, além de orientações sobre estratégias de redução de gastos energético, com a finalidade de atender as necessidades do sujeito, de modo que promova o alcance de autonomia e independência no desempenho das atividades. Potencializando as habilidades dos sujeitos para minimizar os impactos gerados pela doença e por meio da atividade minimizar os comprometimentos funcionais e cognitivos.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, V. S.; SEABRA, M. M. A.; RAMOS, I. E. M. **Correlação entre fadiga e desempenho ocupacional de indivíduos com esclerose múltipla**. *Cad. Ter. Ocup. UFSCar*, São Carlos, v. 23, n. 4, p.795-802, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA - ABEP. **Critério de classificação econômica Brasil**. São Paulo, 2015. Disponível em:< <http://www.abep.org/criterio-brasil>. Acesso em: 11 de outubro de 2017.
- BARATA, G. F. **A primeira década da AIDS no Brasil: o Fantástico apresenta a doença ao público (1983-1992)**. São Paulo, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília, 2007.
- CALVALCANTI, A.; GALVÃO, C.; MIRANDA, S.G.S. MOBILIDADE. In: CAVALCANTI, A.; GALVÃO, C. **Terapia Ocupacional Fundamentação & Práticas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. **Guia básico para prevenção, diagnóstico e tratamento da tuberculose em pessoas vivendo com HIV**. São Paulo, 2017.
- CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE. **Um Manual Prático para o uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)**. Genebra, 2013. Disponível em: [http://www.fsp.usp.br/cbcd/wp-content/uploads/2015/11/Manual\\_Pra%CC%81tico-da-CIF.pdf](http://www.fsp.usp.br/cbcd/wp-content/uploads/2015/11/Manual_Pra%CC%81tico-da-CIF.pdf). Acesso em: 24 de novembro de 2018.
- DEPARTAMENTO DE IST, AIDS E HEPATITES VIRAIS. **O que é HIV**. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/pagina/o-que-e-hiv>>. Acesso em: 28 abr. 2017.
- FERREIRA, R.C.M.; FIGUEIREDO, M. A. C. **Reinserção no mercado de trabalho. Barreiras e silêncio no enfrentamento da exclusão por pessoas com HIV/AIDS**. Ribeirão Preto, out./dez., 2006.
- GIL, N. A. N.; CARLO, M. M. R. P. **Os papéis ocupacionais de pessoas hospitalizadas em decorrência da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida**. *O Mundo da Saúde*, São Paulo, 38(2),

p.179-188, 2014.

KAWAGOE, J. **As dificuldades de Adaptação do Convívio Social de Pacientes Portadores de HIV/AIDS**. 22 (1), p.1-7, 2012.

MACHADO, D.D.P.N.; FREDERICO, D.F.; SCHWANKE, S. **HIV/AIDS e empregabilidade: uma realidade duas visões**. Rio de Janeiro, 2008.

MACHADO, F. N. **Capacidade e desempenho para a realização das atividades básicas de vida diária: um estudo com idosos dependentes**. Belo Horizonte, 2010.

MEIRELLES, B. H. S.; et al. **Percepções da Qualidade de Vida de Pessoas com HIV/AIDS**. *Revista Rene*. Fortaleza, v. 11, n. 3, jul./set. p. 68-76, 2010.

MINISTÉRIODASAÚDE E SEGURANÇA SOCIAL. **SIDA**. Disponível em: <<http://www.minsaude.gov.br/index.php/sua-saude/sida>>. Acesso em: 28 de abril 2017.

MINISTERIO DA SAUDE. **Departamento vigilância, prevenção e controle de IST, AIDS e hepatites virais. O que é o sistema imunológico**. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-e-hiv/o-que-e-sistemaimunologico> Acesso em: 19 de setembro de 2018.

OKUNO, M F. P. et al. **Qualidade de vida, perfil socioeconômico, conhecimento e atitude sobre sexualidade de “pessoas que vivem” com o Vírus da Imunodeficiência Humana**. *Revista Latino-Am. Enfermagem*, Forthcoming, 2015.

PEDRETTI, L. W.; EARLY, M.B. **Terapia Ocupacional Capacidades práticas para as disfunções físicas**. Ed.5, 2005.

QUEIROZ, M. R. P.; SCORCINELLI, A. R. **Terapia Ocupacional, Dor e Cuidados Paliativos na Atenção a Pacientes com Síndrome de Imunodeficiência Adquirida**. In: CARLOS, M.R.P; QUEIROZ, M.E.G. *Dor e Cuidados Paliativos Terapia Ocupacional e Interdisciplinaridade*. Roca. 2008.

RACHAID, M.; SCHECHTER, M. **Manual de HIV/AIDS**. Rio de Janeiro. *Revinter*, p.58-68, 2008.

RAMOS, L. R.; CRUZ, G. E. C. P. **Idosos portadores de HIV e vivendo com AIDS no contexto da capacidade funcional**. *Acta Paul Enferm*, 25(6):98, p.1-3, 2012.

RIBEIRO, A. C.; PAULA, C. C.; NEVES, E. T.; PADOIN, S. M. M. **Perfil clínico de Adolescente que tem AIDS**. *Cogitare Enferm*, Abr/Jun , 15(2): p. 256-62, 2010.

RIBERTO, M. et al. **Validação da versão Brasileira da Medida de Independência Funcional**. *ACTA FISIATR* 11(2): p. 72-76, 2004.

RODRIGUES-JÚNIOR, A. L. R.; CASTILHO, E. A. **AIDS e Doenças Oportunistas Transmissíveis na Faixa de Fronteira Brasileira**. *Revista da Sociedade*, 2010.

SANTOS, M. I. G.; BONAFÉ, S. M. **Doenças oportunistas na infecção pelo HIV: tuberculose**. Editora CESUMAR. Paraná. 2013.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE ALAGOAS. **Boletim Informativo SUVISA. Ano 1, nº. 13, Novembro/Dezembro 2017**. Disponível em: <http://www.saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/Boletim-Informativo-SUVISA-N%C2%BA-13-GEDT-HIV-AIDS.pdf>. Acesso em: 12 de setembro de 2018.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE – MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico**

**HIV/AIDS 2016.** V. 48, Nº 1 – 2017. ISSN 2358-9450.

SILVA, N. P. O. et al. **Correlação entre independência funcional e qualidade de vida de pacientes com esclerose lateral amiotrófica.** *Cad. Ter. Ocup. UFSCar*, São Carlos, v. 22, n. 3, p. 507-513, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Oximetria de pulso. Disponível em: <https://sbpt.org.br/espaco-saude-respiratoria-oximetria-de-pulso/> Acesso em: 10 de outubro de 2017.

ZONTA, M. B. **Avaliação Funcional em Pacientes Portadores de AIDS.** Curitiba, 2003.

## O TESTE DE SENTAR E LEVANTAR COMO INSTRUMENTO AVALIATIVO DE FUMANTES E NÃO FUMANTES

### **Patrícia Maria de Melo Carvalho**

Curso de Fisioterapia do Centro Universitário  
Presidente Antônio Carlos – UNIPAC  
Barbacena / Minas Gerais

### **Tamara Karina da Silva**

Cursos de Enfermagem, Fisioterapia e  
Odontologia do Centro Universitário Presidente  
Antônio Carlos – UNIPAC.  
Barbacena / Minas Gerais

### **Elaine Macedo Periard**

Curso de Fisioterapia do Centro Universitário  
Presidente Antônio Carlos – UNIPAC.  
Barbacena / Minas Gerais

### **Bruna Elisa Ferreira Mayrink**

Curso de Fisioterapia do Centro Universitário  
Presidente Antônio Carlos – UNIPAC.  
Barbacena / Minas Gerais

**RESUMO:** Diversos estudos têm comprovado que o Teste de Sentar e Levantar pode ser um instrumento de avaliação concreto e seguro para verificar o desempenho físico de grupos especiais. Verifica-se que o sedentarismo, o tabagismo, a obesidade, o estilo de vida e diversos outros fatores são causas determinantes para o desenvolvimento de doenças crônicas, e que o desempenho físico destes grupos pode ser quantificado e analisado utilizando esta ferramenta simples de avaliação. A inatividade física, o uso do tabaco

e má alimentação têm sido considerados atualmente como graves problemas de saúde pública, acometendo grande parte da população mundial, estando associados a dois milhões de mortes por ano. Apesar das informações difundidas sobre estes fatores de risco serem extensas, as mesmas não têm sido suficientes para promover mudanças comportamentais. Há, ainda, os que apontam que o Teste de Sentar e Levantar pode ser utilizado como um preditor da mortalidade. A proposta é analisar recursos, métodos, variabilidades e a aplicabilidade do teste, para que este método seja mais utilizado comparando os resultados entre indivíduos fumantes e não fumantes. Assim, comparando dados de pesquisas científicas, pode-se chegar eventualmente à conclusão de que o Teste de Sentar e Levantar possa fazer parte de exames clínicos, que são realizados por muitos profissionais da saúde e uma grande ferramenta de quantificação para ser usada na conscientização da população.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tabagismo. Qualidade de vida. Teste de Esforço. Mortalidade.

**SIT-TO-STAND TEST AS AN EVALUATIVE INSTRUMENT OF SMOKERS AND NON-SMOKING**

**ABSTRACT:** Several studies have proved that

the sit-to-stand test can be an instrument of concrete and safe evaluation to check the physical performance of special groups. It has been verified that sedentarism, smoking, obesity, lifestyle and several other factors are determining causes for the development of chronic diseases, and that the physical performance of these groups can be quantified and analyzed using this simple evaluation tool. Physical inactivity, tobacco use and bad eating habits have recently been considered as a serious public health issues, affecting a large part of the world's population, and they are associated with two million deaths per year. In spite of widespread information about these risk factors being extensive, they have not been sufficient to promote behavioral changes. There are also those who point out that the sit-to-stand test can be used as a predictor of mortality. The purpose of this study is to analyze resources, methods, variabilities and the applicability of the test, so that this method is more used by comparing the results between smokers and nonsmokers. Thus, comparing scientific research data, it is possible to eventually reach the conclusion that the sit-and-stand test might be part of clinical exams, which are performed by many health professionals and a great quantification tool in order to be used in the population awareness.

**KEYWORDS:** Smoking. Quality of life. Effort Test. Mortality.

## 1 | INTRODUÇÃO

Mudanças de hábitos de vida, trabalhos intensivos e maiores aquisições de produtos de tecnologias, têm contribuído para a inatividade física (CASAS, 2018; CUNHA, 2008). Especialistas têm relatado que a inatividade vem sendo o grande problema a ser enfrentado no século XXI (HEYWARD, 2013), no Brasil, apenas 34,4% de adolescentes acumulam um total de horas significativas voltadas à realização de atividades físicas, sendo este ainda menor no sexo feminino (25,4%). Aliados a isto, 60% assistem TV por mais de duas horas por dia (IBGE, 2016) e nos indivíduos associados ao uso de tabaco, verificou-se que os efeitos deletérios da inatividade se intensificam drasticamente (JACONDINO *et al.*, 2019; WESTMAAS *et al.*, 2018).

Tais fatores têm sido considerados como uma epidemia que acomete em torno de 80,8% da população mundial, estando associados a mais de dois milhões de mortes por ano (OEHLSCHLAEGGER, 2004). A inatividade e o uso de tabaco vêm sendo estudados, e se tem demonstrado uma relação direta e indireta com fatores de riscos para Doenças Crônicas Não Transmissíveis, como diabetes tipo 2, hipertensão, dislipidemia, obesidade, doenças cardiovasculares, osteoporose, algumas formas de câncer, depressão, infarto agudo do miocárdio e intolerância à glicose - doenças estas que causarão 10 milhões de óbitos até o ano de 2030 (RODRIGUES, 2008; BORGES, 2009; MAIA, 2010; FARDINI *et al.*, 2014; JACODINO *et al.*, 2019).

Com a maior participação das mulheres no mercado de trabalho e no campo educacional, se eleva os índices de índices de sedentarismo e estresse. Dentre os relatos mais encontrados, a falta de tempo em decorrência à necessidade de realizar

tarefas excessivas do trabalho e de casa, são as que apresentam maior influência, limitando a prática de atividade física (CUNHA, 2008; GOMES, 2012) e aumentando a tendência ao uso do tabaco (JACONDINO *et al.*, 2019; WESTMAAS *et al.*, 2018). O tabagismo tem sido associado como um grande precursor destas doenças e vem sendo descrito pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como o principal fator de risco modificável (MARCOPITO, 2007; PINTO, 2015; MALTA, 2019) evidenciando elevados índices de óbitos, que superam as mortes causadas por outros males (OLIVEIRA, 2007; PINTO 2015). No mundo, atualmente estima-se que 250 milhões de mulheres sejam tabagistas (GONTIJO *et al.*, 2019) e esse está diretamente relacionado a elevada morbimortalidade com causa evitável e com maior crescimento no mundo. Apesar das evidências da associação do tabaco com várias doenças, sua incidência está diminuindo em alguns países (LOMBARDI, 2011; GAYARD, 2019). Sabe-se que alguns fumantes têm muita dificuldade para manter sua abstinência, tornando esta abordagem um desafio para os profissionais que trabalham na área de saúde (SANTOS, 2019). Infelizmente, apesar da população apresentar conhecimentos sobre esses fatores de risco e suas implicações para a saúde, estes não são suficientes para promover mudanças comportamentais a fim de evitá-los. A prática de atividade física vem trazendo benefícios comprovados, por apresentar modificações eficazes nas repercussões corporais, que por vezes estão associadas ao curso destes fatores de risco (DIAS, 2006; ROCCA *et al.*, 2008; BERTO, 2010; SIZIAYA, 2011, GOTIJO *et al.*, 2019).

Mediante os fatos apresentados e sua relação, torna-se necessária uma abordagem populacional e clínica que não explique somente fatores e consequências - como o efeito deletério da inatividade física e do uso do tabaco - e se prendam apenas à situações preventivas. É preciso apresentar uma relação de causa e efeito diretamente ligada ao descondicionamento, na qual as pessoas possam sentir e quantificar suas perdas.

A mobilidade pode servir para mensurar o condicionamento corporal de um indivíduo sendo o movimento de sentar e levantar já considerado na literatura um pré-requisito fundamental para este efeito e a independência, pois envolve as chamadas atividades de vida diária (WHITNEY *et al.*, 2005). Desde os anos 90 (ARAÚJO, 1999), o Teste de Sentar e Levantar já era apontado como um instrumento capaz de ser aplicado como um preditor da funcionalidade e da morbidade (VALDUGA, 2015), da flexibilidade das articulações dos membros inferiores, do equilíbrio, da coordenação motora e da relação entre potência muscular e peso corporal – de uma vez só, no que talvez possa ser caracterizado como aptidão muscular funcional mínima. O teste pode ser aplicado diversos locais pois tem-se definido como um instrumento de caráter avaliativo, capaz de quantificar a capacidade física do indivíduo nas ações simples, que são os movimentos de sentar e levantar, sem que estes sejam necessariamente praticantes de atividade física (ARAÚJO, 2002, 2013; DE BRITO, *et al.*, 2014). Entretanto, para a realização são necessárias flexibilidade, coordenação, força

muscular e equilíbrio corporal, pois estes influenciam diretamente no desempenho e escore final, com a garantia de se utilizar um Teste validado e com confiabilidade forte e altamente significativa (LIRA *et al.*, 2008; HERSHKOVITZ *et al.*, 2019; CHOW *et al.*, 2019). Os objetivos deste estudo permitem avaliar o desempenho de indivíduos fumantes e não fumantes através da realização do Teste de Sentar e Levantar (TSL) nas duas modalidades, cadeira e solo. E ainda, verificar o comportamento da Pressão Arterial de fumantes e não fumantes, após a realização do teste.

## 2 | TESTE DE SENTAR E LEVANTAR

Sendo um pré-requisito para a mobilidade funcional e independência, o Teste de Sentar e Levantar (TSL) vem sendo ferramenta de diversos estudos, apresentando variações nas modalidades de sua aplicação. Em geral, os testes para a funcionalidade e a mobilidade podem envolver situações de realização de desempenhos máximos, visando o alcance das variáveis desejadas para que são formulados, tendo em vista aumentar o seu poder discriminativo e até mesmo sua fidedignidade, sendo que as limitações apresentadas por uma determinada amostra poderão influenciar diretamente estes resultados.

Por duas décadas, na literatura o Teste de Sentar e Levantar (TSL) vem sendo descrito como um procedimento simples capaz de avaliar o desempenho das suas ações (ARAÚJO, 1999). Suas variações vêm dependendo das características de uma amostra, e demonstrando alta confiabilidade na maioria de seus resultados (MELO *et al.*, 2019; REIS *et al.*, 20188). O TSL ainda permite avaliar, além de resultados relacionados ao número de vezes e características da mobilidade e funcionalidade, variáveis como comportamento da Frequência Cardíaca, Pressão Arterial e até mesmo da Frequência respiratória (DA SILVA SANDI *et al.*, 2017). Essas variáveis poderão ser diretamente relacionadas ao desempenho e à percepção do esforço de um indivíduo em realizar atividades rotineiras.

Por não exigir a utilização de equipamentos elaborados, de custo elevado, e não oferecer risco aos indivíduos que o realizam, o TSL é considerado compatível com uma atividade de rotina (ARAÚJO, 2002; DA SILVA SANDI *et al.*, 2017). É um teste que requer mínimo espaço físico e têm se mostrado útil clinicamente na estimativa da tolerância ao exercício, uma vez que não impõe alta demanda metabólica (PESSOA *et al.*, 2012).

Recomenda-se, para uma boa qualidade da avaliação e descrição de estudos, que os pesquisadores também realizem um cálculo amostral. Este cálculo poderá partir da utilização de uma média e um desvio padrão de um estudo piloto, e utilizada a equação proposta por Hopkins para desenhos experimentais de pesquisa clínica - de segmento transversal, a fim de alcançar um poder estatístico ( $1 - \beta$ ) de 0,80 (HOPKINS, 2000). Partindo do cálculo amostral, o avaliador deverá registrar as variáveis com que irá trabalhar e escolher a modalidade de TSL a ser aplicada.



A faixa etária, sexo, ausência de dores e de lesões do sistema locomotor de membros inferiores, gestantes, amputados, portadores de próteses, indivíduos com alterações vestibulares, obesos, fumantes, diabéticos e pacientes com doenças cardiorrespiratórias irão merecer maior atenção e estratificação para realização do TSE (RICARDO, 2001; MELO, 2019; SCHUMM, 2018).

Valores de referência para a segurança na realização do TSL devem ter atenção dobrada, de acordo com as diretrizes nacionais de hipertensão arterial, como critérios de exclusão para a sua realização: Pressão Arterial (PA) diastólica >90 mmHg e sistólica >140 mmHg, após repouso de cinco minutos em ambiente calmo (MARTINS, 2018; FUCHS *et al.*, 2011). Valores de Frequência Respiratória (FR) e Frequência Cardíaca (FC), fora dos estabelecidos, sendo eles FC <50 batimentos por minuto (bpm), >100 bpm. Para a FR, os valores normais adotados deverão ser em torno de 12 a 20 incursões respiratórias por minuto (GHORAYEB *et al.*, 2019).

Verificar também os valores da Saturação periférica de Oxigênio (SpO<sub>2</sub>), divergentes dos esperados em indivíduos saudáveis, sendo considerados os valores de referência >95% ou >90±3% (Da Costa *et al.*, 2001; MIYAKE *et al.*, 2003; JUBRAN, 2015).

As informações sobre a roupa apropriada para a realização do TSL devem ser difundidas de modo que os participantes usem roupas leves e confortáveis, que não restringiam a flexibilidade, extensão e flexão dos grupos musculares e articulações envolvidas, em resumo vestimentas indicadas para a prática de atividade física (CIOLAC *et al.*, 2004; SCHEMES *et al.*, 2018).

O TSL poderá ser realizado com base na descrição de Araújo, 1999, onde o indivíduo é posicionado assentado ao solo, trajando roupas confortáveis e descalços. As orientações sobre a execução do teste deverão ser proferidas por um único avaliador. Deverá seguir os comandos: você deverá sentar e levantar do solo, tentando não desequilibrar e utilizando o menor número de apoios que conseguir. A avaliação deverá ser realizada separadamente para cada ação, utilizando uma escala ordinal progressiva, demonstrada na Figura 1, o escore máximo 5 corresponde à ação de sentar, ou à de levantar de forma equilibrada; este procedimento de sentar e levantar, por cinco vezes, demonstrou-se seguro e com excelente confiabilidade. Seu uso clínico no ambiente hospitalar, contudo, pode sofrer variabilidade com pacientes que apresentem limitações cardiorrespiratórias, idosos, obesos, fumantes, sedentários enfim, os que não apresentem boa funcionalidade, a FIGURA 1 demonstra a classificação para obtenção dos escores no TSL partindo do solo (LIRA *et al.*, 2008):

Sentar		Levantar	
Nº de Apoios	Escore	Nº de Apoios	Escore
0	5	0	5
1	4	1	4
2	3	2	3
3	2	3	2
4	1	4	1
>4	0	>4	0
Presença de desequilíbrio, subtração de (0,5) ponto.		Presença de desequilíbrio, subtração de (0,5) ponto	
-4,5; 4,0; 3,5; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5; 1,0; 0,5; 0,0		-4,5; 4,0; 3,5; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5; 1,0; 0,5; 0,0	

FIGURA 1 - Tabela de classificação dos Escores do TSL.

Fonte: Lira, *et al.* (2008)

Legenda: TSL – Teste Sentar-Levantar

Para outras situações, pode-se optar pelo TSL com o uso de uma cadeira, onde após os cuidados relacionados anteriormente e o posicionamento orientado, o pesquisador poderá optar pela escolha de tempos de trinta segundos a três minutos para que os voluntários realizem a ação de sentar e levantar o máximo de vezes neste período (BOHANNON, 2019; MORITA *et al.*, 2018; ZHANG, *et al.*, 2018). A capacidade cognitiva será um fator determinante no uso desta ferramenta de avaliação (SEKHON *et al.*, 2018), sendo necessário o comando verbal e o esclarecimento de todas as informações pré e durante a realização do teste.

### 3 | TESTE DE SENTAR E LEVANTAR EM FUMANTES.

Tem-se demonstrado que os indivíduos fumantes apresentam efeitos deletérios que irão impactar o seu condicionamento físico. Já existem evidências que há alterações nos resultados quando esses são comparados aos indivíduos classificados como saudáveis ou praticantes de atividades físicas. No entanto, faz necessário o cálculo da carga tabágica diária dos fumantes para uma estratificação mais padronizada para realização do TSL.

De acordo com Almeida, *et al.* (2012); De Almeida, *et al.* (2010), é necessário que se faça o cálculo nos fumantes ativos relacionado ao número de cigarros dia para que seja mensurada a carga tabágica, a partir da fórmula a seguir na FIGURA 2.

$$CT = \frac{Cp/d}{20} \cdot NA$$

FIGURA 2 – Modelo de equação da Carga Tabágica.

Fonte: Faria *et al.* (2012), De Almeida *et al.*, (2010)

Legenda: CT – Carga Tabágica; Cp/d – Número de cigarros fumados por dia; NA – Número de anos como fumante.

#### 4 | RESULTADOS DO TESTE SENTAR E LEVANTAR DO SOLO

Realizou-se o cálculo amostral com base em um estudo piloto que envolveu a participação de 10 voluntários do sexo feminino e utilizando a equação proposta por Hopkins, *et al.* (2000), para desenhos experimentais de pesquisa clínica a fim de alcançar um poder estatístico  $(1 - \beta)$  de 0,80 onde verificou-se um número total de amostragem a ser utilizado seria de 20 indivíduos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) pelo CAAE n. 50684415.6.0000.5156, do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos com data de relatoria em 08/12/2015.

O estudo foi composto por uma amostra de 18 mulheres ( $27,34 \pm 7,61$  anos,  $24,82 \pm 5,39$  Kg/m<sup>2</sup>), após a utilização dos critérios de exclusão e inclusão. Elas foram divididas em dois grupos, sendo estes, um grupo composto por mulheres fumantes (FM, n=08) e outro composto por sedentárias (GS, n=10).

A relação dos resultados foi descrita com base nos valores descritos na terceira semana de estudo, com característica exploratória, onde na primeira e segunda semanas realizou-se os mesmos procedimentos e registros de sinais vitais para verificação da confiabilidade.

A análise descritiva foi realizada através da média e desvio padrão e a normalidade dos dados foi verificada através do teste de *Shapiro Wilk*.

Os dados da terceira semana foram utilizados para a análise exploratória, sendo que, uma ANOVA de dois caminhos com medidas repetidas testou o efeito dos sinais vitais pré e pós-teste e as diferenças foram identificadas pelo *Post Hoc de Bonferroni*. O nível de significância adotado foi de  $\alpha = 0,05$ . Todas as análises foram realizadas no *software SPSS 17.0 for Windows*<sup>®</sup> (Chicago, USA).

Dentre os grupos foram analisados o IMC de acordo com a classificação descrita na FIGURA 3.

Classificação	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Abaixo do peso	<18,5
Peso normal	18,5 e 24,9
Sobrepeso	25 e 29,9
Obesidade	≥30

FIGURA 3 – Tabela da Classificação do IMC

Fonte: Petters, *et al.* (2003); Wang, *et al.* (2016); Abdulsalam, *et al.* (2014).<sup>4</sup>

Legenda: IMC - Índice de Massa Corporal

Para os escores obtidos no TSL utilizou-se o ANOVA de um caminho, entre os grupos na terceira semana. Os valores dos escores do TSL no grupo FM (7,81±1,43 pontos), no no grupo GS (8,70±1,22 pontos), foram verificados através do teste de *Post Hoc* de *Bonferroni*, onde foram encontrados valores significativos ( $p \leq 0,05$ ). Os dados da FIGURA 4 demonstram esta diferença.

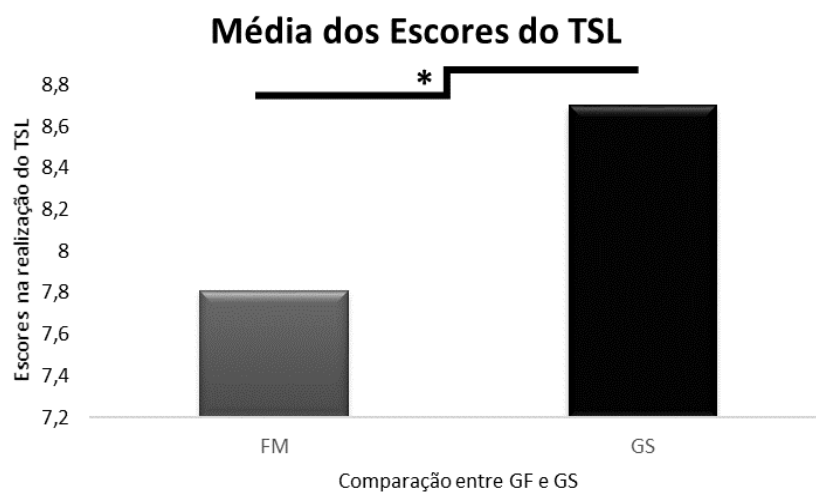


FIGURA 4 - Gráfico dos Escores do TSL nos Grupos de Fumantes (FM) e Sedentárias (GS).

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: TSL – Teste Sentar-Levantar. FM - Grupos de Fumantes e GS – Grupo de Sedentárias. Diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ).

As Pressões Arteriais Sistólicas (PAS) pré e pós a realização do TSL, foram comparadas entre os grupos FM (123,7±5,4 vs. 128±5,2 mmHg) e GS (105,8±3,2 vs. 111,8±3,9 mmHg), através do ANOVA de duas entradas com medidas repetidas no fator tempo Pré vs. Pós, e posteriormente testado através do Teste de *Bonferroni*, apresentando diferenças significativas de PAS entre eles ( $p < 0,05$ ).

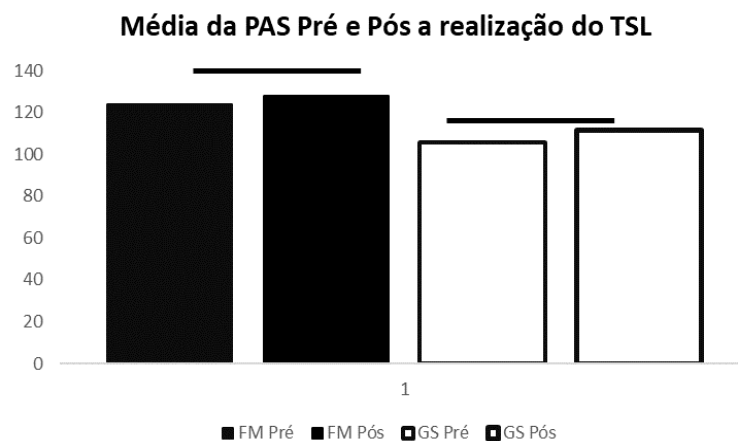


FIGURA 5 – Gráfico do Comportamento da PAS nos grupos de Fumantes e Sedentárias, antes e após a realização do TSL de levantar do chão.

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: TSL – Teste Sentar-Levantar, FM – Grupo de Fumantes, GS – Grupo sedentárias.

Quanto aos dados das Pressões Arteriais Diastólicas não foram encontradas diferenças significativas ( $p > 0,05$ ).

## 5 | TESTE DE SENTAR E LEVANTAR DA CADEIRA

Utilizando o método do Teste de Sentar e Levantar com o auxílio de uma cadeira, participaram da amostra pessoas sedentárias, com idade compreendida entre 20 e 50 anos ( $33,30 \pm 9,44$  anos) e que foram alocados randomicamente em dois grupos experimentais: Grupos de Fumantes (GF) e Grupo de Não Fumantes (GNF), de acordo com estudo de Da Silva Sandi, et al. (2017). Para a carga tabágica aplicou-se o cálculo e o fator de exclusão para os que relataram fumar menos de cinco cigarros diariamente e que eram tabagistas a menos de 03 anos (MORILLO & CENDON, 2006).

O estudo foi aprovado pelo parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos, em Barbacena sob nº 1.006.116. Após esclarecimentos pelas pesquisadoras, respostas aos questionamentos realizados pelos participantes e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, realizou-se uma anamnese criteriosa e estratificou-se a amostra por meio do questionário Questionário de Estratificação de Risco para realização de atividade física proposto por Gordon, et al. (1995).

Inicialmente os participantes foram orientados a ficarem sentados em repouso por 10 minutos e, após foi realizada a mensuração da Pressão Arterial. Foram três medidas para intervenções realizando o TSL com uma cadeira. Empregou-se a estatística descritiva com uso da média e do desvio padrão para as variáveis dos escores do TSL, nas três visitas consecutivas a da avaliação, randomização e

anamnese. Para verificar a normalidade dos dados, utilizou-se o teste de *Shapiro-Wilk*. e na comparação das médias do número de vezes no TSL entre os dias 01, 02 e 03 foi empregado uma ANOVA de duas entradas com medidas repetidas no fator tempo sendo o *Post Hoc* de *Bonferroni* utilizado para identificar as diferenças entre os grupos, nos dias de realização do TSL.

Por fim, a comparação das médias dos GF e GNF pré e pós-realização do TSL, do dia 03, foi realizada pelo Teste *t* independente, onde verificou-se o rendimento do TSL, em 2 minutos dos GNF e GF. Todas as análises foram realizadas com o *software* SPSS 17.0 for Windows® -IBM Corporation, New York, EUA) e adotou-se um nível de significância estatística de  $\alpha = 0,05$  conforme descrito por Da Silva Sandi, *et al.* (2017).

ANOVA de duas entradas com medidas repetidas, mostrou interação significativa entre os GF e GNF, com relação ao número de vezes no TSL, nos dias 01 ( $47,6 \pm 1,9$  vs.  $43,5 \pm 1,6$  vezes), dia 02 ( $56,5 \pm 1,9$  vs.  $48,3 \pm 1,6$  vezes) e dia 03 ( $59,9 \pm 1,9$  vs.  $51,5 \pm 1,9$  vezes), o *Post Hoc* de *Bonferroni* identificou diferença significativa ( $P < 0,05$ ) nas comparações das condições tempo em ambos grupos.

As **Figuras 06 e 07** demonstram a comparação entre as médias do número de vezes no TSL no GNF e GF nos dias 01 ( $47,60 \pm 1,9$  vs.  $43,50 \pm 1,60$  vezes), 02 ( $56,50 \pm 1,90$  vs.  $48,30 \pm 1,60$  vezes) e 03 ( $59,90 \pm 1,9$  vs.  $51,50 \pm 1,9$  vezes). Diferenças significativas ( $P < 0,05$ ).

Houve diferença significativa ( $p = 0,002$ ) quando comparada as médias dos grupos, no terceiro dia entre o GF ( $51,5 \pm 7,9$  vezes) e o GNF ( $59,9 \pm 8,2$  vezes), com relação aos escores obtidos na realização do TSL, em 02 minutos. As **Figuras 06 e 07** demonstram a comparação entre as médias das três semanas consecutivas nos escores do TSL nos grupos GNF e GF. (ASSOBRAFIR CIÊNCIA, v. 08, 2017).

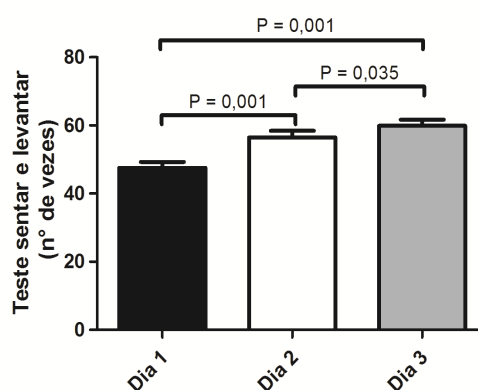


Figura 06 – Número de vezes semana 01 na realização do TSL

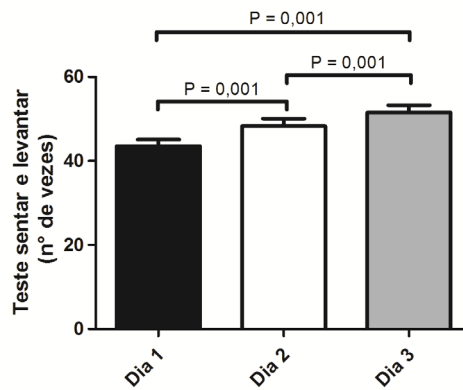


Figura 07– Número de vezes semana 02 na realização do TSL

Fonte: Assobrafir Ciência. 2017.

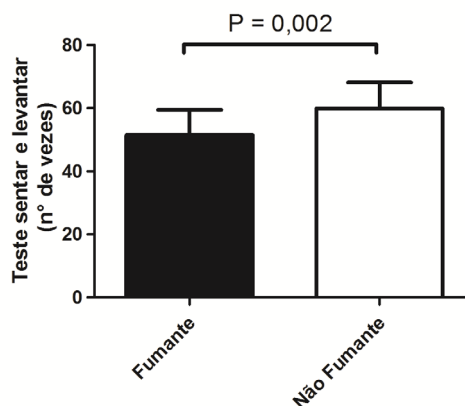


Figura 08. Comparação entre as médias no TSL entre fumantes e não fumantes no dia 03. \*diferença significativa (P= 0,002).

Fonte: Assobrafir Ciência, 2017.

Compara-se, neste estudo, o condicionamento físico de indivíduos tabagistas com o de não tabagistas, no intuito de verificar possíveis diferenças entre os dois grupos no teste realizado. Também verificou-se a interação do TSL no efeito treinamento dos indivíduos durante 03 realizações.

Várias alterações fisiológicas são ocasionadas pelo uso do tabaco, a nicotina tem grande influência no sistema nervoso autônomo, atuando diretamente no estímulo de neurotransmissão (rápido efeito estimulante) e após, um efeito depressor (maior duração), a nicotina se liga a receptores específicos na medula adrenal, junção neuromuscular e SNC (Sistema Nervoso Central). No SNC ela libera acetilcolina, noradrenalina, vasopressina e betaendorfinas. (FRANKEN, *et. al.* 1996), que em suas concentrações plasmáticas gera no indivíduo a sensação de sua necessidade, principalmente pela sensação de bem estar que a mesma propicia. Ela também traz prejuízos principalmente para as paredes arteriais, causando um enrijecimento crônico (JUNIOR *et. al.* 2011).

No aparelho cardiorrespiratório a nicotina irá gerar efeito agudo ou crônico, até mesmo em carga tabágica baixa, trazendo alterações nas principais variáveis associadas ao sistema cardiorrespiratório (DAVIDSON *et. al.* 2009). Em relação a FC,

efeitos clínicos como taquicardia vem sido obtidos, podendo ser explicadas alterações pelo aumento da resistência periférica nos indivíduos fumantes (FRANKEN, *et. al.* 1996).

A força respiratória também sofre alterações em indivíduos fumantes, a maior resistência das vias aéreas interfere diretamente na mecânica respiratória, associada fortemente a função de músculos respiratórios (Diafragma, Intercostais internos intercostais externos e escalenos principalmente) sugerindo assim fraqueza muscular respiratória em indivíduos fumantes (RUAS *et. al.* 2013). A ação da nicotina no sistema gastrointestinal está ligada ao metabolismo do fígado e alterações nas atividades relacionadas a redução do tônus dos esfíncteres gastroesofágico e pilórico, aumento do tempo de esvaziamento gástrico e maior risco de aspiração do conteúdo gástrico (FURTADO, 2002). No sistema renal, a nicotina está ligada a uma maior liberação do hormônio antidiurético (ADH), instigando possíveis alterações associadas a retenção hídrica e aumento da volemia sanguínea. (FRANKEN, *et. al.* 1996).

Já existem evidências que mostram alterações em variáveis cardiorrespiratórias e prejuízos musculares associados (DAVIDSON *et. al.* 2009; JUNIOR, *et. al.* 2011, MALFATTI *et. al.* 2009). O tabagismo influencia de forma direta no limiar anaeróbio, caracterizando assim uma antecipação da fadiga durante o exercício, sendo o maior fato associado à diminuição da oferta de oxigênio, devido as alterações descritas dentro do sistema cardiovascular como a vasoconstrição fortemente associada levando a queda da capacidade de realização do exercício físico pode ser apontada (MORSE, *et. al.* 2008).

Dentro do padrão de execução do TSL (na cadeira ou no solo) e também a duração do teste (30 segundos a 3 minutos) é verificado a ação de vias energéticas predominantes, sabe-se que essas podem ser descritas como anaeróbia (alática e láctica) e aeróbia (oxidativa), e o tempo de predominância aproximado as vias anaeróbias as de “energia rápida” predominantes em atividades com duração < 2 min e a via aeróbia “energia de longa duração” em atividades com duração > 2 min, caracterizando assim, o substrato predominante na via de síntese (JUNIOR, 2014). Vale ressaltar ainda, que fumar afeta de forma consistente o consumo máximo de oxigênio, e a capacidade anaeróbia apresentam-se reduzidos em fumantes de várias idades (PUREZA *et. al.* 2007).

A Hipotensão pós-exercício (HPE), vem sendo descrita como um decréscimo da PA arterial abaixo dos valores de repouso após o exercício dinâmico resistido, sendo considerada um dos principais tratamentos não farmacológicos no controle da Hipertensão arterial (DUTRA *et. al.* 2013). O TSL enquadra-se em uma atividade dinâmica, onde Junior *et. al.* 2011, relatam a abolição do fenômeno de HPE perante o consumo de cigarro, antes da execução do exercício. Em outra situação a HPE mostrou-se reduzida quando comparado seu efeito no grupo de indivíduos fumantes e não fumantes para PAD. Pressupondo que no TSL esse mesmo mecanismo possa ser



considerado quando comparada a execução do teste em fumantes e não fumantes.

Para execução do TSL são necessárias capacidades físicas como flexibilidade das articulações, equilíbrio, coordenação motora e da relação entre potência muscular e peso corporal, já é comprovada a limitação na tolerância ao esforço em indivíduos fumantes (TRISLTZ, *et. al.* 2007) resultado da diminuição da capacidade funcional podem levar a uma maior dificuldade na execução de atividades diárias. Diferenças nas características da musculatura esquelética entre fumantes e não fumantes têm sido demonstradas, a porcentagem e o diâmetro das fibras tipo I encontram-se inferiores nos indivíduos fumantes, o que pode influenciar de forma direta a potência muscular. LARSSON & ORLANDER, 1984).

## 6 | CONCLUSÃO

Ao realizar os procedimentos do TSL da Cadeira e do Solo as duas amostras de fumantes tiveram menor rendimento no escores obtidos quando comparados aos grupos controles. Sinais vitais também apresentaram variações após a realização das duas modalidade apresentadas para realização do TSL.

## REFERÊNCIAS

ABDULSALAM, Saliu et al. Sociodemographic correlates of modifiable risk factors for hypertension in a rural local government area of oyo state South west Nigeria. **International journal of hypertension**, v. 2014, 2014.

ARAÚJO, Claudio Gil Soares. Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. **Rev Bras Med Esporte**, v. 5, n. 5, p. 179-82, 1999.

ARAÚJO-RJ, Claudio Gil S. Teste de Sentar-Levantar: uma idéia simples e bem sucedida. 2013.

BERTO, Silvia Justina Papini; CARVALHAES, Maria Antonieta Barros Leite; MOURA, Erly Catarina de. Tabagismo associado a outros fatores comportamentais de risco de doenças e agravos crônicos não transmissíveis. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, p. 1573-1582, 2010.

BOHANNON, Richard W.; CROUCH, Rebecca. 1-minute Sit-to-stand Test: Systematic Review Of Procedures, Performance, And Clinimetric Properties. **Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention**, v. 39, n. 1, p. 2-8, 2019.

BORGES, Thiago Terra et al. Conhecimento sobre fatores de risco para doenças crônicas: estudo de base populacional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, p. 1511-1520, 2009.

CASAS, Rony Carlos Rodrigues Las et al. Fatores associados à prática de Atividade Física na população brasileira-Vigitel 2013. **Saúde em Debate**, v. 42, p. 134-144, 2018.

CHOW, Richard B. et al. Effectiveness of the “Timed Up and Go”(TUG) and the Chair test as screening tools for geriatric fall risk assessment in the ED. **The American journal of emergency medicine**, v. 37, n. 3, p. 457-460, 2019.

CIÊNCIA, ASSOBRAFIR. ASSOBRAFIR Ciência-v. 8, n. 1 (2017). **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 8, n. 1. P. 13-22.

CIOLAC, Emmanuel Gomes; GUIMARÃES, Guilherme Veiga. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev bras med esporte**, v. 10, n. 4, p. 319-24, 2004.

CUNHA, Iana Cândido et al. Fatores associados à prática de atividade física na população adulta de Goiânia: monitoramento por meio de entrevistas telefônicas. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 11, p. 495-504, 2008.

DA COSTA, Jardelly LV et al. Saturação periférica de oxigênio em adultos com diferentes cores de esmaltes de unha. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 2, n. 2, p. 37-46, 2011.

DA SILVA ROCCA, Sílvia Vieira et al. Efeito do exercício físico nos fatores de risco de doenças crônicas em mulheres obesas. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 2, p. 185-192, 2008.

DA SILVA SANDI, Aline Patrícia et al. O desempenho no teste de sentar levantar entre fumantes e não fumantes. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 8, n. 1, p. 13-22, 2017.

DAVIDSON, J.; BATISTA, R.C.; SALVIANO, S.A.B. Efeitos cardiorrespiratórios imediatos do tabagismo. **Pulmão**. v.18, n.3, p.144-147, 2009.

DE ALMEIDA, Thais Abreu et al. Análise retrospectiva epidemiológica e de resultados de tratamento de pacientes portadores de câncer de pulmão metastático em instituição no Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Oncologia Clínica** < Vol, v. 7, n. 22, 2010.

DE ARAÚJO, Claudio Gil Soares. As ações de sentar e levantar do solo são influenciadas por variáveis morfo-funcionais. **Rev. paul. Educ. Fís., São Paulo**, v. 16, n. 2, p. 230-41, 2002.

DE BRITO, Leonardo Barbosa Barreto et al. Ability to sit and rise from the floor as a predictor of all-cause mortality. **European journal of preventive cardiology**, v. 21, n. 7, p. 892-898, 2014.

DIAS, Rodrigo et al. Efeitos de diferentes programas de exercício nos quadros clínico e funcional de mulheres com excesso de peso. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 8, n. 3, p. 58-65, 2006.

DUTRA, M.T; LIMA R.M.; MOTA, M.R.; OLIVEIRA, P.F.A.; VELOSO, J.H.C.L. Hipotensão pós exercício resistido: Uma revisão da literatura. **Rev. Educ. Fis/UEM**, v.24, n.1, p.145-157, 2013.

FADINI REIS BRUNORI, Evelise Helena et al. Tabagismo, consumo de álcool e atividade física: associações na síndrome coronariana aguda. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 27, n. 2, 2014.

FARIA, Cássia da Silva et al. Tabagismo e obesidade abdominal em doadores de sangue. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 38, n. 3, 2012.

FRANKEN, R. A.; NITRINI, G.; FRANKEN, M.; FONSECA, A.J.; LEITE, J.C.T. Nicotina. Ações e intervenções. **Arq Bras Cardiol**. v.66, n.1, 1996.

FUCHS, Sandra C.; SILVA, Andressa Alves da. Hipertensão arterial e diabetes mellitus: uma visão global. **Rev. bras. hipertens**, v. 18, n. 3, p. 83-88, 2011.

FURTADO, R.D. Implicações Anestésicas do Tabagismo. **Rev Bras Anesthesiol**. v. 3, n.52, p.354-367, 2002.

GAYARD, Nicole Aguiar. A contribution to the global health debate. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 34, n. 99, 2019.

GHORAYEB, Nabil et al. Atualização da Diretriz em Cardiologia do Esporte e do Exercício da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e Esporte—2019. **Arq Bras Cardiol**, v. 112, n. 3, p. 326-368, 2019.

GOMES, Emiliana Bezerra et al. Fatores de risco cardiovascular em adultos jovens de um município do Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 65, n. 4, p. 594-600, 2012.

GONTIJO, Cristina Franco et al. A longitudinal study of the association between social capital and mortality in community-dwelling elderly Brazilians. **Cadernos de saude publica**, v. 35, n. 2, 2019.

GORDON, Neil F. et al. Cardiovascular safety of maximal strength testing in healthy adults. **The American journal of cardiology**, v. 76, n. 11, p. 851-853, 1995.

HERSHKOVITZ, Leora et al. The contribution of the instrumented Timed-Up-and-Go test to detect falls and fear of falling in people with multiple sclerosis. **Multiple sclerosis and related disorders**, v. 27, p. 226-231, 2019.

HEYWARD, V. **Avaliação Física e Prescrição de exercícios: Técnicas Avançadas**; tradução: Márcia dos Santos Dornelles; revisão técnica: Carlos Urgrinowitsch. – 6. Ed. – Porto Alegre: Artmed, 2013.

HOPKINS, WG. Measures of reliability in sports medicine and science. **Sports Med.** V. 30, n. 1 p. 1-15, 2000.

IBGE, 2018. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas por cidade e estado. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estado/estatisticas.html?t=destaques&c=2910800>. Acesso: 04 de março de 2018.

JACONDINO, Camila Bittencourt et al. Association of smoking with redox biomarkers and cardiometabolic risk factors in elder individuals. **Cadernos Saúde Coletiva**, n. AHEAD, 2019.

JACONDINO, Camila Bittencourt et al. Association of smoking with redox biomarkers and cardiometabolic risk factors in elder individuals. **Cadernos Saúde Coletiva**, n. AHEAD, 2019.

JUBRAN, Amal. Pulse oximetry. **Critical Care**, v. 19, n. 1, p. 272, 2015.

JUNIOR, J.S.M.; NÓBREGA, T.K.S.; BRITO, A.F; SILVA, A.S. Influência aguda do tabaco na pressão arterial, frequência cardíaca e na hipotensão pós exercício em homens jovens fumantes. **Revista Brasileira de Ciência da Saúde**. v.14, n.4, p. 57-64, 2011.

JUNIOR, P.B.C. Efeito dos exercícios de alta intensidade aeróbios e anaeróbios na oxidação de gordura corporal: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do exercício**. V.8, n.43, p.50-61, 2014.

LARSSON, L.; ORLANDER, J. Skeletal muscle morphology, metabolism and function in smokers and non-smokers. A study on smoking-discordant monozygous twins. **Acta Physiol Scand**. v.3, n.121, p. 343-352, 1984.

LIRA, Victor A.; DE ARAÚJO, Claudio Gil Soares. Teste de sentar-levantar: estudos de fidedignidade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 8, n. 2, p. 9-18, 2008.

LOMBARDI, Elisa Maria Siqueira et al. O tabagismo e a mulher: riscos, impactos e desafios. **J Bras Pneumol**, v. 37, n. 1, p. 118-28, 2011.

MAIA, VB da S.; VERAS, André Bastos; DE SOUZA FILHO, Manoel Dias. Pressão arterial, excesso de peso e nível de atividade física em estudantes de universidade pública. **Arq Bras Cardiol**, v. 95, n. 2, p. 192-199, 2010.

MALFATTI, C.R.M.; LOUZADA, G.F. Abstinência aguda do tabagismo e a melhora de parâmetros cardiovasculares durante teste máximo em normotensos. **Fisioterapia Mov**. v.22, n.2, p. 201-209, 2009.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Probabilidade de morte prematura por doenças crônicas não

transmissíveis, Brasil e Regiões, projeções para 2025. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. e190030, 2019.

MARCOPITO, Luiz Francisco et al. Exposição ao tabagismo e atitudes: comparação entre inquéritos realizados na população adulta do município de São Paulo em 1987 e 2002. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2007.

MARTINS, Marlene Andrade et al. AVALIAÇÃO DE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS E HIPERTENSÃO ARTERIAL NA ESTRATÉGICA DE SAÚDE DA FAMÍLIA. **Itinerarius Reflectionis**, v. 14, n. 4, p. 01-20, 2018.

MELO, Thiago Araújo de et al. The Five Times Sit-to-Stand Test: safety and reliability with older intensive care unit patients at discharge. **Revista Brasileira de terapia intensiva**, n. AHEAD, 2019.

MIYAKE, Mara Harumi; DICCINI, Solange; BETTENCOURT, Ana Rita de Cássia. Interferência da coloração de esmaltes de unha e do tempo na oximetria de pulso em voluntários sadios. **J Pneumol**, v. 29, n. 6, p. 386-90, 2003.

MORILLO, Marcos Galan; AMATO, Marisa Campos Moraes; CENDON FILHA, Sônia Perez. Registro de 24 horas da pressão arterial em tabagistas e não-tabagistas. **Arq Bras Cardiol**, v. 87, n. 4, p. 504-11, 2006.

MORITA, Andrea A. et al. Best Protocol for the Sit-to-Stand Test in Subjects With COPD. **Respiratory care**, v. 63, n. 8, p. 1040-1049, 2018.

MORSE, C.I.; PRITCHARD, L.J.; WUST, R.C.; JONES, D.A.; DEGENS, H. Carbon monoxide inhalation reduces skeletal muscle fatigue resistance. **Acta Physiol (Oxf)**, v.3, n.192, p.397-401, 2008.

OEHLSCHLAEGGER, Maria Helena Klee et al. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, p. 157-163, 2004.

OLIVEIRA, Halley Ferraro et al. Fatores de risco para uso do tabaco em adolescentes de duas escolas do município de Santo André, São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 2, p. 200-207, 2010.

OLIVEIRA, Rosy Mara (Org.). **MANUAL para apresentação de trabalhos científicos: TCC's, monografias, dissertações e teses**. 4.ed. rev. Barbacena: [s.n], 2014. 144 p. il. Apostila.

PEETERS, Anna et al. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. **Annals of internal medicine**, 2003.

PESSOA, Bruna Varanda et al. Teste do degrau e teste da cadeira: comportamento das respostas metabólo-ventilatórias e cardiovasculares na DPOC. **Fisioter Mov**, v. 25, n. 1, p. 105-15, 2012.

PINTO, Márcia Teixeira; PICHON-RIVIERE, Andres; BARDACH, Ariel. Estimativa da carga do tabagismo no Brasil: mortalidade, morbidade e custos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, p. 1283-1297, 2015.

POZENA, Regina; CUNHA, Nancy Ferreira da Silva. Projeto” construindo um futuro saudável através da prática da atividade física diária”. **Saúde e sociedade**, v. 18, p. 52-56, 2009.

PUREZA, D.Y.; SARGENTINI, L.; LATERZA, R.; FLORES, L.J.F; IRIGOYEN, M.C.; ANGELIS, K. Efeitos cardiovasculares da abstinência do fumo no repouso e durante o exercício submáximo em mulheres jovens fumantes. **Rev Bras Med Esporte**. V.13, n.5, 2007.

REIS, Cardine Martins dos et al. Functional capacity measurement: reference equations for the Glittre Activities of Daily Living test. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, n. 5, p. 370-377, 2018.

- RICARDO, Djalma Rabelo; ARAÚJO, Claudio Gil Soares de. Teste de sentar-levantar: influência do excesso de peso corporal em adultos. **Rev Bras Med Esporte**, v. 7, n. 2, p. 45-52, 2001.
- RODRIGUES, Elizângela Sofia Ribeiro; CHEIK, Nadia Carla; MAYER, Anamaria Fleig. Nível de atividade física e tabagismo em universitários. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, p. 672-678, 2008.
- RUAS, G.; COUTO, V.F; PEGORARI, M.S.; OHARA, D.G; JAMAMI, L.K.; JAMAMI, M. Avaliação da força muscular respiratória em mulheres fumantes. **Saúde Coletiva**, v.10, n.60, p.13-17, 2013.
- SANTOS, Meire de Deus Vieira et al. The prevalence of strategies for cessation of tobacco use in primary health care: an integrative review. **Ciencia & saude coletiva**, v. 24, n. 2, p. 563-572, 2019.
- SCHEMES, Claudia; PRODANOV, Laura Schemes; SIDEKUN, Cassiane. Atividade física, envelhecimento e moda: estudo de campo com mulheres que frequentam academia de ginástica. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, v. 23, n. 245, p. 2-17, 2018.
- SCHUMM, Ivana et al. Efeito do treino de força e de equilíbrio no teste sentar e levantar em idosos: um estudo preliminar. **Revista Kairós: Gerontologia**, v. 21, n. 2, p. 327-339, 2018.
- SEKHON, Harmehr et al. Motoric Cognitive Risk Syndrome: Could It Be Defined Through Increased Five-Times-Sit-to-Stand Test Time, Rather Than Slow Walking Speed?. **Frontiers in aging neuroscience**, v. 10, 2018.
- SIZIYA, Seter et al. Prevalence and correlates for tobacco smoking among persons aged 25 years or older in Lusaka urban district, Zambia. **Journal of public Health and Epidemiology**, v. 3, n. 2, p. 43-48, 2011.
- TRISLTZ, C.M.; RUAS, G.; JAMAMI, L.K.; JAMAMI, M.; COUTO, V.F. Avaliação da tolerância ao esforço em indivíduos fumantes. **Fisioterapia em movimento**. v.20, n.4, p. 55-61, 2007.
- VALDUGA, Renato et al. Risco de quedas e sua relação com a funcionalidade e medo de cair em idosos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 24, n. 1, p. 153-166, 2015.
- WANG, Peizhi et al. Smoking and Socio-demographic correlates of BMI. **BMC public health**, v. 16, n. 1, p. 500, 2016.
- WESTMAAS, J. Lee et al. Randomised controlled trial of stand-alone tailored emails for smoking cessation. **Tobacco control**, v. 27, n. 2, p. 136-146, 2018.
- WHITNEY, Susan L. et al. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. **Physical therapy**, v. 85, n. 10, p. 1034-1045, 2005.
- ZHANG, Qin et al. A comparative study of the five-repetition sit-to-stand test and the 30-second sit-to-stand test to assess exercise tolerance in COPD patients. **International journal of chronic obstructive pulmonary disease**, v. 13, p. 2833, 2018.



## COMPARAÇÃO DE CUSTOS EM DIFERENTES PROCESSOS DE ABASTECIMENTO DE MATERIAIS DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE PORTE EXTRA

### **Cassio Stipanich**

Divisão de Fisioterapia, Instituto Central, Hospital das Clínicas HCFMUSP São Paulo – São Paulo

### **Juliana Barbosa Goulardins**

Divisão de Fisioterapia, Instituto Central, Hospital das Clínicas HCFMUSP São Paulo – São Paulo

### **Marion Elke Sielfeld Araya de Medeiros**

Centro Cirúrgico - Diretoria Executiva, Instituto Central, Hospital das Clínicas HCFMUSP São Paulo – São Paulo

### **Francisca Pires de Maria**

Divisão de Enfermagem, Instituto Central, Hospital das Clínicas HCFMUSP São Paulo – São Paulo

### **Clarice Tanaka**

Divisão de Fisioterapia, Instituto Central, Hospital das Clínicas HCFMUSP São Paulo – São Paulo

**RESUMO:** Todos os anos, milhões de dólares são gastos para equipar e manter os centros de esterilização hospitalar no mundo. Materiais de terapia respiratória são essenciais para o suporte de vida e têm um grande impacto nas complicações clínicas. Fornecer materiais de terapia respiratória com higiene apropriada em um hospital é um desafio para os gestores devido ao impacto clínico e de custos. Comparar os custos de diferentes métodos de abastecimento de materiais de fisioterapia

respiratória em um hospital geral. Consistiu em um estudo observacional, baseado em revisão documental e análise crítica de indicadores de gestão hospitalar, e analisou materiais utilizados em fisioterapia respiratória, classificados como semicríticos, incluindo ressuscitador manual, nebulizador, kit para pressão positiva contínua nas vias aéreas, circuito ventilatório para ventilação mecânica não invasiva e invasiva. **RESULTADOS:** Comparado ao processo de aquisição de materiais descartáveis, o processo de abastecimento no Centro de Material e Esterilização (CME) institucional gera uma economia anual com valores calculados em US\$ 289.679,26; em comparação com o CME terceirizado, o processo de suprimento no CME institucional economiza um montante de US\$ 257.041,11 por ano. O processo de abastecimento com a higienização de materiais de fisioterapia respiratória na CME-INST mostrou-se mais vantajoso com menores custos quando comparado ao processo de abastecimento com higienização na CME-EXT ou custo de aquisição de MD. A economia anual estimada considerando o consumo médio mensal neste estudo ultrapassou US\$ 250.000,00. A análise de custos detalhada fornece informações cruciais e pode permitir uma melhor gestão financeira.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desinfecção; Esterilização; Custos Hospitalares; Custos e

**ABSTRACT:** Every year millions of dollars are expended to equip and maintain the hospital sterilization centers in the world. Respiratory therapy materials are essential to life support, and have a major impact on clinical complications. To provide respiratory therapy materials with appropriate hygiene in a hospital is a challenge for manager due to clinical and costs impact. To compare costs of different methods of providing respiratory therapy materials in a general hospital. It consisted of an observational study, based on document review and critical analysis of hospital management indicators, and analyzed materials used in respiratory therapy, classified as semi-critical products, including manual resuscitator, nebulizer, kit for Continuous Positive Airway Pressure (CPAP), ventilatory circuit for non-invasive and invasive mechanical ventilation. **RESULTS:** Compared to the supply process of disposable materials acquisition, the supply process in the Institutional Central Sterilization Supply Department generates an annual savings with values calculated at US\$ 289,679.26; while compared to the Outsourced Central Sterilization Supply Department the supply process in the Institutional Central Sterilization Supply Department saves an amount of US\$ 257,041.11 annually. The supply process with the cleaning of respiratory physiotherapy materials in the Institutional Central Sterilization Supply Department was more advantageous with lower costs when compared to the Outsourced Central Sterilization Supply Department or cost of acquisition of disposable materials. The annual savings estimated considering the average monthly consumption in this study exceeded US \$ 250,000.00. Detailed cost analysis provides crucial information and can enable better financial management. **KEYWORDS:** Disinfection; Sterilization; Hospital Costs; Cost Analysis; Hospital Materials Management.

## 1 | INTRODUÇÃO

Inovações em tecnologia mudaram o cenário da saúde, principalmente na área de pacientes gravemente enfermos. Atualmente, uma variedade de produtos de saúde está disponível para atender às necessidades dos pacientes, especialmente os equipamentos usados para suporte respiratório e seus acessórios. Além dos benefícios da atualização dos equipamentos disponíveis, as demandas com manutenção técnica e cadeia de suprimentos também aumentaram. É essencial uma gestão profissional com conhecimento aprofundado de processos e custos relacionados com a prestação de produtos de cuidados de saúde, especialmente em instituições onde os recursos são escassos (BONACIM, 2010). Todos os anos, milhões de dólares são gastos para equipar e manter centros de esterilização hospitalar no mundo (DEHNAVIEH, 2016).

Materiais de terapia respiratória são essenciais para o suporte de vida e têm um grande impacto nas complicações clínicas, com estreita associação com a pneumonia nosocomial, especialmente em pacientes sob ventilação mecânica. A pneumonia nosocomial é uma infecção hospitalar altamente prevalente, afetando 1 em cada 10



pacientes internados; está associada a maior morbidade e mortalidade, tempo de permanência hospitalar e encargos financeiros (KARAOGLAN et al, 2010; REVELAS, 2012).

É geralmente de origem aspirativa, principalmente por secreções das vias aéreas superiores, seguida de inoculação exógena de material contaminado ou refluxo gastrointestinal (ANVISA, 2009). A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é a infecção mais comum na UTI. A incidência varia de 9% a 68%, dependendo do método diagnóstico e da população estudada. Sua letalidade varia entre 33% e 71%, e a proporção de casos fatais pode chegar a 55% com casos de PAV, chegando a 86% dos casos de pneumonia hospitalar (AMERICAN THORACIC SOCIETY et al, 2005; GUIMARÃES, ROCCO, 2006).

As consequências econômicas da PAV são enormes. Segundo Muscedere *et al.* (2008) Karaoglan *et al.* (2010), o impacto no sistema de saúde canadense, por exemplo, foi estimado em C\$ 46 milhões por ano. Na Turquia, o custo adicional da PAV em unidades de terapia intensiva (UTI) médico-cirúrgica foi de US\$ 5.980,00 por paciente (KARAOGLAN *et al.*, 2010). Os estudos ainda são limitados no Brasil.

A infecção cruzada pode ser causada por falha na higienização apropriada, seja por desinfecção ou esterilização de materiais hospitalares (RUTALA; WEBER, 2016). Muitos autores têm apontado a higienização inadequada dos materiais da fisioterapia respiratória, com ausência de protocolos de desinfecção ou esterilização, favorecendo cepas resistentes de microrganismos, como um dos fatores que contribuem para a pneumonia hospitalar (REVELAS, 2012; LORENTE et al. 2007).

A Central de Material e Esterilização (CME) desempenha um papel crucial na maioria dos hospitais de médio e grande porte. Em certos países, a CME é até mesmo obrigatório para cumprir as exigências governamentais para a licença hospitalar. Instrumentos cirúrgicos e de tratamento são esterilizados pela CME antes e depois do uso, sempre que aplicável. Em nosso país, o processo da CME inclui recepção, pré-limpeza, limpeza, secagem, avaliação da integridade e funcionalidade, preparação, desinfecção ou esterilização, armazenamento e distribuição dos materiais (ANVISA, 2012).

Fornecer os materiais de terapia respiratória com processamento adequado no ambiente hospitalar é um desafio gerencial devido ao impacto financeiro e clínico. Ter como meta a qualidade da assistência com custos reduzidos requer um contínuo esforço organizacional. Portanto, o objetivo deste estudo é comparar os custos de diferentes processos de abastecimento dos materiais de terapia respiratória em um hospital geral, público, de porte extra e alta complexidade.

## 2 | MÉTODOS

Este foi um estudo observacional, com revisão documental e análise crítica, com base em indicadores de gestão hospitalar. O protocolo deste estudo foi aprovado

pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Número de Aprovação: 267/17).

O estudo foi conduzido em um hospital geral, de porte extra e público da cidade de São Paulo, com 107 leitos nas unidades de terapia intensiva (UTI) cirúrgicos e clínicos, 645 leitos de unidades de internação, 33 leitos de pronto socorro e 45 salas cirúrgicas. O hospital possui uma CME própria (CME-INST), cujo material processado é classificado como Classe II, indicando que a CME-INST pode esterilizar produtos de saúde não críticos, semicríticos e críticos<sup>13</sup>. No entanto, a capacidade desta central não é suficiente para fornecer todo o material higienizado necessário devido ao perfil dos pacientes no hospital com alta demanda de fisioterapia respiratória. Por essa razão, além desse primeiro processo de abastecimento realizado pela CME-INST, o hospital possui um segundo processo fornecido por um contrato firmado com uma CME terceirizada (CME-EXT); durante os períodos de pico de sazonalidade, um terceiro processo é usado com a aquisição de material descartável (MD), se necessário, para evitar a falta desses materiais essenciais na assistência.

O presente estudo incluiu materiais utilizados em fisioterapia respiratória, classificados como produtos semicríticos (ANVISA, 2013). Produtos de saúde semicríticos são materiais que entram em contato com a mucosa colonizada durante a assistência ventilatória, a anestesia ou a terapia de inalação; esses materiais devem ser limpos e submetidos a, pelo menos, um nível intermediário de desinfecção, com produtos de higienização de acordo com padrões sanitários ou por processo físico de desinfecção térmica, antes do uso em outro paciente. Aqueles utilizados em ventilação ou terapia de inalação não podem ser desinfetados por imersão química líquida usando desinfetantes à base de aldeído (ANVISA, 2006).

Os cinco materiais respiratórios incluídos neste estudo foram: (1) Ressuscitador manual - utilizado para ventilação manual, em casos de insuficiência respiratória, pré-instalação de prótese ventilatória endotraqueal e em intervalos em que o ventilador mecânico pulmonar não é utilizado; (2) Nebulizador - usado para administração de oxigênio como tratamento de baixa concentração de oxigênio nos tecidos; (3) Kit de Pressão Positiva Contínua das Vias Respiratórias (CPAP) - composto por uma traqueia corrugada, válvula de pressão e máscara facial, utilizado em ventilação mecânica não invasiva para o tratamento da insuficiência respiratória; (4) Circuito ventilatório para ventilação mecânica não invasiva (VNI) - um circuito de interface de conexão entre a máscara facial do paciente e o equipamento de ventilação mecânica; (5) Circuito ventilatório para ventilação mecânica invasiva (VMI) - o circuito de interface entre a prótese endotraqueal do paciente e o ventilador mecânico.

O estudo considerou o consumo médio mensal de materiais fisioterapêuticos com base no período de janeiro a julho de 2014, e analisou os custos com: processo de abastecimento 1 - aquisição de materiais permanentes com higienização na CME-INST; processo de abastecimento 2 - aquisição de materiais permanentes com higienização na CME-EXT, e; processo de abastecimento 3 - aquisição de MD. Os dados para análise

foram obtidos por meio de uma pesquisa documental dos indicadores mensais dos departamentos diretamente envolvidos no fornecimento desses materiais, tais como: a diretoria da CME-INST, Divisão de Administração, Divisão de Recursos Humanos e a Divisão de Orçamento e Custo.

Os custos do processo de abastecimento 1 foram avaliados por categorias classificadas como: (1) processo de desinfecção, (2) operação de equipamentos, (3) recursos humanos e (4) embalagens de materiais. Para o processo de desinfecção, a quantidade gasta com energia (watts) e água (litros) foi obtida no manual dos equipamentos. Para o custo direto em valores monetários para watts de energia e litro de água consumida, o cálculo foi feito usando as contas detalhadas da empresa de energia e abastecimento de água. O montante gasto em produtos de higienização foi obtido da Divisão de Administração.

Quanto aos custos de maquinário, foram incluídos: (1) a depreciação mensal, considerando 240 meses, utilizando um método linear para uso pleno dos equipamentos; (2) os custos para a renovação da sala para receber as máquinas; (3) o valor contratual mensal da manutenção de máquinas preventivas; (4) a qualificação térmica dos equipamentos de desinfecção térmica e dos selantes completam o processo operacional e o desempenho. Essa validação anual está de acordo com a Resolução 15 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária<sup>12</sup>, estabelecendo a qualificação de instalação, operação e desempenho dos equipamentos utilizados na limpeza automatizada de produtos para a saúde. Os custos de validação microbiológica foram calculados sobre o contrato comercial, proporcionalmente aos materiais deste estudo.

Os custos de recursos humanos foram obtidos a partir da folha de pagamento, considerando o pagamento bruto dos empregados que operam as máquinas. A referência calculada foi o custo de recursos humanos por unidade de material higienizado. O custo por unidade de material foi calculado com base na capacidade de produção do material por ciclo e no tempo decorrido em cada ciclo; o custo por dia considerado 16 horas de operação por dia; o custo por mês considerando 30 dias do mês.

Os custos das embalagens levaram em conta o preço unitário do vencedor na licitação para a aquisição da embalagem.

Os custos do processo de abastecimento 2 foram calculados por unidade de material higienizado na CME-EXT, que foi o preço vencedor por unidade na licitação para um acordo comercial para esterilização de materiais.

O custo do processo de abastecimento 3, a aquisição de DM, foi considerado o menor preço dentre as três ofertas encontradas no mercado.

Paralelamente, considerou-se a diferença no preço de compra do material descartável e permanente, devido à variável vida útil dos materiais permanentes, perdas ou danos dos componentes. Este fato exigiu o cálculo do número de higienização para atingir o ponto de equilíbrio entre os custos de aquisição com material descartável e

permanente, em função do tempo de vida do material. A reposição permanente de material foi considerada através das entradas cadastradas no almoxarifado do hospital.

A diferença entre os diferentes processos de abastecimento foi estimada para despesas anuais para fornecer dados para o relatório anual e o planejamento orçamentário.

### 3 | RESULTADOS

Os consumos médios mensais dos materiais de fisioterapia respiratória deste estudo foram 794 ressuscitadores manuais, 618 nebulizadores, 86 kit CPAP, 33 circuitos de VNI e 303 circuitos de VMI.

A Tabela 1 mostra os custos detalhados do processo de abastecimento 1 por ciclo de produção.

Insumo do processo de termodesinfecção			
Insumos, unidade	Valor Unitário	Consumo/Ciclo	Custo/ ciclo
Energia, kWh	0,05	9,60	1,92
Água Quente, L	0,002	14,56	0,13
Água Fria, L	0,01	14,56	0,44
Água de Osmose*, L	0,005	8,01	0,16
Detergente Enzimático, L	48,54	0,02	3,88
Detergente Secante, L	48,54	0,01	1,94
			Custo/
Operação do maquinário			ciclo
Depreciação†			0,65
Manutenção preventiva			0,12
Validação microbiológica			0,02
Recursos humanos		Salário com	
		Valor/Hora	Custo/ciclo‡
Técnico de enfermagem (144 hs/mes)	611,21	4,25	4,93
Embalagem dos materiais		Valor Unitário	
Embalagem 30 x 45 cm§		0,16	
Embalagem 45 x 60 cm		0,35	

Tabela 1 – Custo/ciclo para insumos do processo de termodesinfecção, operação do maquinário, recursos humanos e embalagem dos materiais. São Paulo, SP, Brasil, 2015.

\*processo de separação em que um solvente é separado de um soluto de baixa massa molecular. O processo de osmose reversa visa garantir a máxima pureza da água; †despesa decorrente do desgaste ou obsolescência dos ativos imobilizados considerando o tempo de vida útil do equipamento; ‡carga/descarga (40 minutos) + embalagem dos materiais (30 minutos); §ressuscitador manual, nebulizador, kit contínuos positive airway pressure (CPAP), circuito ventilação mecânica não invasiva (VMNI); ||circuito ventilação mecânica invasiva (VMI). Valores calculados em US\$, cotação do dia 22/01/2016.

A capacidade por ciclo de produção foi de 15 unidades de ressuscitador manual,

10 unidades de nebulizador, 10 unidades de kit CPAP, 15 unidades de circuitos de ventilação mecânica não invasiva e 10 unidades de circuitos de ventilação mecânica invasiva, sendo calculado o custo final por material processado em INST-CSSD, como mostrado na Tabela 2.

Materiais	Insumos	Operação	Recursos humanos	Embalagem	Total
Ressuscitador manual	0,57	0,05	0,33	0,16	1,10
Nebulizador	0,85	0,08	0,49	0,16	1,58
Kit CPAP <sup>†</sup>	0,85	0,08	0,49	0,16	1,58
Circuitos VMNI <sup>‡</sup>	0,57	0,05	0,33	0,16	1,10
Circuitos VMI <sup>§</sup>	0,85	0,08	0,49	0,35	1,77

Tabela 2 – Custo final por material processado no CME<sup>\*</sup> institucional

Tabela 3 mostra os custos por material nos processos de abastecimento 1, 2 e 3.

Material	CME Institucional	CME Contratado	Descartáveis
Ressuscitador manual	1,10	1,98	26,70
Nebulizador	1,58	2,16	10,92
Kit CPAP <sup>†</sup>	1,58	5,52	43,20
Circuitos VMNI <sup>‡</sup>	1,10	5,60	12,74
Circuitos VMI <sup>§</sup>	1,77	5,52	7,04

Tabela 3 – Custos por material processado em CME<sup>\*</sup> institucional e em CME contratado e para reabastecimento por material descartável.

<sup>\*</sup>Central de Material e Esterilização; <sup>†</sup>Continuos Positive Airway Pressure; <sup>‡</sup>Ventilação Mecânica Não Invasiva; <sup>§</sup>Ventilação Mecânica Invasiva. Valores calculados em US\$, cotação do dia 22/01/2016

A Tabela 4 mostra o ponto de equilíbrio para materiais permanentes e descartáveis, considerando o investimento necessário.

Materiais Respiratórios	Diferença de Investimento*	Custo CME institucional	Ponto de equilíbrio <sup>†</sup>
Ressuscitador manual	11,19	0,27	42
Nebulizador	6,49	0,38	17
Kit CPAP <sup>‡</sup>	0,00	0,38	0
Circuitos VMNI <sup>§</sup>	2,56	0,27	10
Circuitos VMI <sup>  </sup>	3,59	0,43	8

<sup>\*</sup>Tabela 4 – Ponto de equilíbrio do investimento do material descartável e permanente

<sup>\*</sup>Custo de aquisição de material descartável subtraído do custo de aquisição

de material permanente; †momento no qual as receitas se igualam aos custos e despesas, portanto é o momento em que um produto deixa de custar e passa a dar lucro; ‡Contínuos Positive Airway Pressure; §Ventilação Mecânica Não Invasiva; ||Ventilação Mecânica Invasiva. Valores calculados em US\$, cotação do dia 22/01/2016

Considerando o consumo médio mensal, a Tabela 5 mostra o custo anual calculado para os processos de abastecimento 1 e 3.

	Permanente		Total	Descartável	Diferença
	Aquisição	Processamento		Aquisição	
Ressuscitador Manual	8.737,86	8.774,39	17.512,26	211.990,29	194.584,83
Nebulizador	33.425,01	96.190,07	43.043,97	66.582,52	23.538,56
Kit CPAP <sup>†</sup>	20.737,86	2.669,83	23.385,85	73.100,97	49.693,28
Circuitos VMNI <sup>‡</sup>	1.118,45	437,39	1.555,84	5.046,12	3.577,43
Circuitos VMI <sup>§</sup>	786,41	6.434,49	7.220,89	25.593,20	18.372,31
Total	64.805,059	26.964,18	92.740,65	382.419,90	289.679,26

Tabela 5 – Diferença do custo anual com material permanente processado em CME<sup>\*</sup> institucional e material descartável

<sup>\*</sup>Central de Material e Esterilização; <sup>†</sup>Contínuos Positive Airway Pressure; <sup>‡</sup>Ventilação Mecânica Não Invasiva; <sup>§</sup>Ventilação Mecânica Invasiva. Valores calculados em US\$, cotação do dia 22/01/2016

O cálculo semelhante para a comparação dos valores dos processos de abastecimento 2 e 3 mostrou a diferença total para US\$ 257,041.11/ano.

#### 4 | DISCUSSÃO

No sistema de saúde, reduzir custos sem impacto na qualidade dos serviços e na segurança do paciente é sempre um desafio. O presente estudo teve como objetivo comparar os custos de três processos de abastecimento de materiais de fisioterapia respiratória, CME-INST, CME-EXT e MD. Os resultados mostraram economia de recursos com o primeiro processo de abastecimento, que está de acordo com os padrões especificados na legislação nacional (ANVISA, 2009), bem como em padrões europeus (British Standards Institute, 2006) e americanos e certificações de qualidade (RUTALA, WEBER, 2008). A análise detalhada de custos fornece informações cruciais e pode permitir uma melhor gestão financeira.

A CME-INST usa a termodesinfecção por máquinas de desinfecção automática com lavadores térmicos. Este modo de termodesinfecção realiza a desinfecção com um alto nível de segurança, atingindo uma redução da carga microbiana de letalidade mínima acima dos valores teóricos. A morbidade microbiana varia com a temperatura e com o tempo de exposição do patógeno e consiste na limpeza do material, seguida

de desinfecção de alto nível usando calor úmido em temperaturas acima de 80° C por até 10 minutos. A termodesinfecção constitui uma inovação tecnológica na CME-INST, fornecendo uma higienização padronizada, que constitui a melhor prática de materiais de terapia respiratória com riscos reduzidos para os trabalhadores. O ciclo é automatizado e consiste em pré-lavagem, lavagem, enxágue, termodesinfecção e secagem. A CME-INST usa a água deionizada (osmose reversa) na lavagem, como recomendado por Noronha (2006) e Dos Santos (2014).

O presente estudo revelou que o processo de abastecimento 1 foi menos dispendioso em comparação com o processo 2, enquanto o processo 3 provou ser a opção mais cara. Deve-se notar que a aquisição de materiais permanentes é um investimento estratégico, uma vez que suporta o processo acima do ponto de equilíbrio. Como os materiais não são identificados com um número de série, não foi possível rastrear e contar o reprocessamento dos materiais. Assim, foi considerado o número de inscrições registradas no almoxarifado pela aquisição de material permanente para a substituição.

Em comparação com o processo de abastecimento 3, o processo 1 gerou uma economia anual com valores calculados em US\$ 289,679.26; enquanto comparado ao processo de abastecimento 2, o processo 1 economizou um montante de US\$ 257,041.11 anualmente.

Relatos anteriores determinam a CME como uma área chave para o sucesso de procedimentos cirúrgicos e cuidados terapêuticos, diretamente ligados à segurança do paciente com um impacto financeiro nos custos hospitalares (RUTALA, WEBER, 2008). Os resultados deste estudo reforçam a CME como um importante departamento para reduzir as despesas.

A gestão da CME deve considerar as particularidades técnicas e clínicas de cada material a ser higienizado, com atenção aos contratos de manutenção de máquinas, estratégias para eventual necessidade de reposição rápida, bem como sazonalidade, que aumentam o consumo de alguns materiais. Uma cadeia de suprimentos adequada, integrando a diretoria da CME, a divisão de orçamento e custo, o almoxarifado, a divisão de recursos humanos, o equipamento profissional de assistência e a liderança do hospital é imperativa para essa gestão.

O presente estudo tem algumas limitações, incluindo a diferença nos métodos de higienização realizados na CME-EXT e na CME-INST. A CME-EXT promove a esterilização a baixa temperatura após um processo de desinfecção de alto nível, enquanto a CME-INST termina a ação na desinfecção de alto nível. No entanto, trata-se de uma limitação inerente aos estudos que visam explorar os processos de higienização de equipamentos hospitalares no Brasil, em função das normas regulatórias vigentes e das ofertas e demandas de mercado, uma vez que os contratos assinados nacionalmente com CME externas são baseados em esterilização.

Considerando que a CME não é o principal negócio do hospital, a contratação de uma CME terceirizada foi uma estratégia apropriada. A eficácia da higienização

em termodesinfecção de alto nível tem sido demonstrada na literatura e, desta forma, é relevante uma ação dos órgãos reguladores de vigilância sanitária para permitir a prática em empresas especializadas de alta tecnologia de termodesinfecção como alternativa à esterilização em baixa temperatura. Se a competitividade do mercado for estimulada os preços podem se tornar mais atraentes para o orçamento público.

Cabe salientar que, neste estudo, os dados foram adquiridos por meio de pesquisa documental de indicadores mensais. Embora exista uma rotina bem conduzida de reunião para análises dos indicadores, devemos considerar a possibilidade de uma inconsistência de dados devido ao erro nos registros gerenciais.

## 1 | CONCLUSÃO

O processo de abastecimento com a higienização de materiais de fisioterapia respiratória na CME-INST mostrou-se mais vantajoso com menores custos quando comparado ao processo de abastecimento com higienização na CME-EXT ou custo de aquisição de MD. A economia anual estimada considerando o consumo médio mensal neste estudo ultrapassou US\$ 250,000.00.

## REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária [Internet]. Brasil: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2009. Infecções do trato respiratório orientações para prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde; [cited 2017 Aug 23]. Available from [http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/control/manual\\_%20trato\\_respirat%F3rio.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/control/manual_%20trato_respirat%F3rio.pdf)

Agência Nacional de Vigilância Sanitária [Internet]. **Brasil: Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012.** Resolução RDC N°15, de 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências; Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0015\\_15\\_03\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0015_15_03_2012.html). Acesso em: 23 aug. 2017.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária [Internet]. **Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2013.** Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (2013 - 2015). Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/272166/>

AMERICAN THORACIC SOCIETY et al. Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 171, p. 388-416, 2005.

BONACIM, Carlos Alberto Grespan; DE ARAUJO, Adriana Maria Procópio. Gestão de custos aplicada a hospitais universitários públicos: a experiência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP. **Revista de Administração Pública**, v. 44, n. 4, p. 903-931, 2010.

British Standards Institute. Sterilization of health care products. Moist heat. Requirements for the development, validation and routine control of a sterilization process for medical devices. **London: British Standards Institute**; 2016.

DE CARVALHO JERICÓ, Marli; CASTILHO, Valéria. Gerenciamento de custos: aplicação do método de Custeio Baseado em Atividades em Centro de Material Esterilizado. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 44, n. 3, p. 745-752, 2010.



DEHNAVIEH, Reza et al. Health technology assessment: Off-site sterilization. **Medical journal of the Islamic Republic of Iran**, v. 30, p. 345, 2016.

DOS SANTOS, Maria Valdenice Lopes. Processamento de artigos para terapia ventilatória: revisão da literatura nacional. **Revista SOBECC**, v. 19, n. 2, p. 87-91, 2014.

GUIMARÃES, Márcio Martins de Queiroz; ROCCO, José Rodolfo. Prevalência e prognóstico dos pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital universitário. **J bras pneumol**, v. 32, n. 4, p. 339-46, 2006.

KARAOGLAN, Hicran et al. Cost analysis of ventilator-associated pneumonia in Turkish medical-surgical intensive care units. **Infez Med**, v. 18, n. 4, p. 248-55, 2010.

LORENTE, L.; BLOT, Stijn; RELLO, J. Evidence on measures for the prevention of ventilator-associated pneumonia. **European Respiratory Journal**, v. 30, n. 6, p. 1193-1207, 2007.

MICEK, Scott et al. 339An International, Multicenter, Retrospective Study of Nosocomial Pneumonia due to *Pseudomonas aeruginosa*. In: **Open Forum Infectious Diseases**. Oxford University Press, 2014. p. S136.

MUSCEDERE, John G.; MARTIN, Claudio M.; HEYLAND, Daren K. The impact of ventilator-associated pneumonia on the Canadian health care system. **Journal of critical care**, v. 23, n. 1, p. 5-10, 2008.

NORONHA COMINATO BERGO, Maria do Carmo. Avaliação do desempenho da limpeza e desinfecção das máquinas lavadoras desinfetadoras automáticas em programas com diferentes tempo e temperatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 14, n. 5, 2006.

REVELAS, Angela. Healthcare-associated infections: A public health problem. **Nigerian medical journal: journal of the Nigeria Medical Association**, v. 53, n. 2, p. 59, 2012.

Rutala WA, Weber DJ, Health care Infection Control Practices Advisory Committee [Internet]. 2008. **Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities**. Disponível em: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/>. Acesso em: 23 aug. 2017.

RUTALA, William A.; WEBER, David J. Disinfection, sterilization, and antisepsis: An overview. **American journal of infection control**, v. 44, n. 5, p. e1-e6, 2016.

## EFEITO DE PALMILHAS E ÓRTESES DE JOELHO EM PACIENTES COM GONARTROSE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE

### **Larissa de Fátima Orlando de Matos**

Bacharel em Fisioterapia - Escola de Ciências da Saúde - Centro Universitário IBMR, Rio de Janeiro/RJ, Brasil; Pós-graduanda em Saúde Pública – FMU

### **Luiza Carla Trindade Gusmão**

Bacharel em Fisioterapia - Escola de Ciências da Saúde - Centro Universitário IBMR, Rio de Janeiro/RJ, Brasil

### **Cícero Luiz Andrade**

Mestre em Ciências da Saúde – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, Brasil; Docente do curso de Fisioterapia -Escola de Ciências da Saúde - Centro Universitário IBMR, Rio de Janeiro/RJ, Brasil

### **Roberto Poton Martins**

Doutor e mestre em Educação Física – UEL/UEM  
Docente do curso de Fisioterapia -Escola de Ciências da Saúde - Centro Universitário IBMR  
Rio de Janeiro/RJ, Brasil

**RESUMO:** A artrose (AO) é uma afecção crônica, degenerativa e progressiva que afeta as articulações sinoviais. Acompanhada de dor e rigidez articular, tem como consequência a redução do desempenho muscular e mobilidade articular, impactando diretamente a realização de atividades laborais e da vida diária do paciente. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo revisar sistematicamente a literatura vigente e identificar a eficácia do uso órteses

de joelho na gonalgia. A estratégia de busca contemplou os bancos de dados do PUBMED, PEDro, Scielo, Lilacs e Ovid, nos idiomas inglês e português. As metanálises foram realizadas utilizando-se o modelo de efeitos aleatórios com base na heterogeneidade do tamanho de efeito, complementados com o fator de correção de Hedge. Foram identificados 465 estudos nas bases de dados selecionadas, dos quais quatro estudos foram incluídos por corresponderem aos critérios de elegibilidade. A estatística  $I^2$  demonstrou alta heterogeneidade para os estudos ( $I^2=76,9\%$ ,  $p<0,001$ ). A amostra total dos estudos ( $n=102$ ) foi composta por sujeitos de ambos os sexos, com idade média de  $63,26 \pm 6,05$  e IMC de  $28,53 \pm 0,82$ . Desses estudos, oito ensaios foram metanalisados. Em geral, a utilização de palmilhas e órteses articuladas de joelho apresentou redução na percepção de dor ( $-24,28\%$ ,  $p<0,001$ ) independentemente do método de avaliação utilizado (WOMAC e EVA). Já a meta-regressão seguida pela análise de moderadores do subgrupo, mostrou que a órtese articulada de joelho apresentou maior redução na percepção de dor ( $-37\%$ ,  $p<0,001$ ) em comparação às palmilhas de cunhas laterais ( $-22\%$ ,  $p<0,001$ ). Conclui-se, que ambos dispositivos apresentaram melhora na redução do quadro álgico, independentemente do método de avaliação utilizado. Todavia, a órtese articulada de joelho apresentou melhor

resultado quando comparada à palmilha de cunha lateral.

**PALAVRAS-CHAVE:** Osteoartrose; Joelho; Palmilha

**ABSTRACT:** Arthrosis (AO) is a chronic, degenerative and progressive condition that affects synovial joints. Accompanied by pain and joint stiffness, it results in reduced muscle performance and joint mobility, directly impacting the performance of work activities and daily life of the patient. Therefore, the present study aimed to systematically review current literature and to identify the efficacy of using knee orthoses in gonalgia. The search strategy included the PUBMED, PEDro, Scielo, Lilacs and Ovid databases, in English and Portuguese. The meta-analyses were performed using the random effects model based on the heterogeneity of effect size, complemented with the Hedge correction factor. A total of 465 studies were identified in the selected databases, of which four studies were included because they correspond to the eligibility criteria. The I<sup>2</sup> statistic showed high heterogeneity for the studies (I<sup>2</sup> = 76.9%, p < 0.001). The total sample of the studies (n = 102) was composed of subjects of both sexes, with a mean age of 63.26 ± 6.05 and a BMI of 28.53 ± 0.82. Of these studies, eight trials were meta-analyzed. In general, the use of knee insoles and knee orthoses presented a reduction in pain perception (-24.28%, p < 0.001) regardless of the evaluation method used (WOMAC and EVA). On the other hand, the meta-regression followed by the analysis of the subgroup moderators showed that knee orthosis showed a greater reduction in pain perception (-37%, p < 0.001) compared to lateral wedge insoles (-22%, p < 0.001). It was concluded that both devices showed improvement in the reduction of pain, regardless of the evaluation method used. However, the knee orthosis showed better results when compared to the lateral wedge insole.

**KEYWORDS:** Osteoarthritis; Knee; Insole

## 1 | INTRODUÇÃO

A artrose (OA) é uma afecção crônica, degenerativa e progressiva que afeta as articulações sinoviais. Manifesta-se clinicamente pela presença de quadro algico, rigidez articular, limitação da amplitude de movimento (ADM) e possível deformidade em estágios mais avançados da doença. Sua progressão é lenta, muitas vezes assintomática, independente de haverem achados radiológicos e anatomopatológicos (DAVID & LLOYD, 2001; GONÇALVES, 1992). Segundo ROGERS *et al.* (2011, p. 751), a AO é uma das afecções que mais frequentemente se associa aos casos de incapacidade funcional e dor entre adultos. Embora, sua etiologia ainda não tenha sido totalmente elucidada, especula-se que a OA de causa secundária esteja relacionada fatores causais correlatos à trauma progresso, afecções anatômicas de natureza congênita, endócrina e inflamatória (MOHAMMADI *et al.*, 2017; DAVID & LLOYD, 2001).

Clinicamente, a queixa inicial do paciente artrósico se baseia na percepção de dor difusa e protocinética, a qual se intensifica no período noturno e ao despertar. Mais

ainda, outros sintomas comuns como edema e inflamação local, podem potencializar o quadro álgico, especialmente quando associados ao surgimento de osteófitos na região óssea subcondral (DAVID & LLOYD, 2001; GONÇALVES, 1992). Conseqüentemente, tais fatores podem contribuir para o desenvolvimento de atrofia muscular e redução de sinais aferentes de propriocepção, resultando em prejuízo no controle neuromuscular e estabilidade do paciente gonartrósico. No membro inferior, atinge mais comumente a articulação do joelho e se relaciona intimamente com o envelhecimento, aumento do peso corporal e desequilíbrios hormonais (SIMON & CLAUSTRE, 1982; ANDREWS *et al.*, 2005; DUMAN, 2011).

Nesse sentido, o uso de órteses em pacientes portadores de OA medial tem sido reconhecido por promover respostas clínicas satisfatórias no tocante aos itens dor e alteração biomecânica. Além disso, o emprego de órteses articuladas de joelho ou de palmilhas de cunha lateral parecem retardar a progressão da patologia, minimizando o quadro álgico e contribuindo para um melhor desempenho durante a marcha e aumento da funcionalidade. Contudo, embora estudos experimentais tenham reportado resultados promissores no tratamento com o uso de órteses, a literatura vigente ainda carece de informações sintetizadas sobre qual órtese poderia proporcionar os melhores resultados no caso da gonartrose.

## 2 | METODOLOGIA

### Estratégia de Busca e Seleção de Critérios

Foram incluídos nesta revisão sistemática ensaios clínicos randomizados que utilizaram palmilha ou órtese de joelho como recurso terapêutico para a diminuição do quadro álgico em pacientes com gonartrose.

Realizou-se uma busca aprofundada nas bases de dados *PubMed*, *Lilacs*, *Scielo*, *PeDro* e *Ovid*, utilizando os seguintes descritores: osteoartrite, joelho e palmilha, nos idiomas português, inglês e espanhol. Para o rastreamento das publicações foram utilizados na sintaxe de busca os operadores booleanos “AND” e “OR” de modo a combinar os descritores citados acima. A pesquisa foi realizada sem filtro de data inicial, até março de 2018.

Os seguintes critérios foram considerados para inclusão dos estudos nesta revisão sistemática: (1) estudos em humanos; (2) amostra composta por pacientes diagnosticados com osteoartrite com sintomas reportados, incluindo sentir dor no joelho por mais de seis meses; (3) artigos que tenham utilizado palmilha e/ou órtese de joelho; (3) que tenha avaliado a dor; (4) itens que apresentaram valores que possibilitaram o cálculo de tamanho do efeito; Os critérios de exclusão foram: (1) Artigos em modelos animais; (2) Artigos de revisão ou resumos; (3) Artigos que utilizaram medicamentos farmacológicos (injeção de esteroide intra articular nos últimos três meses, injeção

de ácido hialurônico nos últimos nove meses e uso oral se corticosteróides orais nas últimas seis semanas e durante o estudo); (4) pacientes que tenham feito cirurgia artroscópica nos últimos seis meses; (5) Artigos que não utilizaram as escalas EVA ou WOMAC para avaliação da dor.

### Extração dos Dados

Foram selecionados todos os potenciais artigos para inclusão usando um processo de revisão em várias etapas: (1) apenas por título; (2) por título e resumo; e (3) por revisão de texto completo. A extração dos dados foi realizada utilizando um formulário de codificação padronizado. As variáveis codificadas foram: número de participantes, dados antropométricos da amostra (idade, altura, IMC), grau de artrose, tipo de intervenção (palmilha de cunha lateral, órtese de joelho) e tempo de intervenção.

A qualidade metodológica dos artigos selecionados foi avaliada por meio dos critérios estabelecidos pela escala PeDro, descrita na base de dados *Physiotherapy Evidence Database*, composta por 11 itens que avaliam a qualidade metodológica de ensaios clínicos randomizados. O escore pode variar de 1 a 10, onde a maior pontuação indica maior qualidade do estudo.

### Cálculo do Tamanho de Efeito

Para quantificar as alterações na dor, foi utilizado o tamanho do efeito ( $g$ ), o qual foi definido como a diferença média padronizada corrigida pelo viés ( $g$  de *Hedge*). Para a realização do cálculo da diferença média padronizada, inicialmente foram calculados a diferença emparelhada (média experimental – média controle) e o desvio padrão (DP) da diferença emparelhada ( $\text{experimental DP}^2 + \text{controle DP}^2 - 2 \times \text{correlação inter-ensaio} \times \text{experimental DP} \times \text{controle DP}$ )<sup>1/2</sup>. Posteriormente, foram determinados a diferença média padronizada (diferença emparelhada  $\times (2 - 2 \times \text{correlação inter-ensaio})$ )<sup>1/2</sup>  $\div$  diferença emparelhada do DP) e o erro-padrão (EP) da diferença média padronizada ( $(1/n + \text{diferença média padronizada}^2 \div (2 \times n))$ )<sup>1/2</sup>  $\times (2 - 2 \times \text{correlação inter-ensaio})$ )<sup>1/2</sup>. Então, o fator de correção obtido pela equação  $1 - \{3 \div [4 \times (n \text{ total} - 2) - 1]\}$  foi multiplicado pela diferença média padronizada para resultar no  $g$  de *Hedge*. Quando o estudo reportou apenas o valor do erro-padrão, o DP foi calculado pela multiplicação do erro-padrão pela raiz quadrada do  $n$  amostral. Nenhum estudo forneceu os dados da correlação inter-ensaio (correlação entre os dados dos grupos experimental e controle) e, por isso, foi assumido o valor de 0,5 para todos os estudos. Valores positivos de  $g$  indicaram melhora do quadro algico em relação ao momento pré intervenção ou grupo controle. Análises de sensibilidade foram realizadas para confirmar se o tamanho de efeito calculado nos estudos incluídos eram dependentes um do outro (Becker, 1998; Card, 2011).

A estatística  $Q$  foi calculada para verificar se os graus de similaridade nos tamanhos dos efeitos observados foram significativos. A estatística  $Q$  foi convertida para medida padronizada de homogeneidade (estatística  $I^2$ ) e intervalo de confiança correspondente (IC 95%) para avaliar a quantidade de heterogeneidade na amostra incluída (com valores de 25, 50 e 75% indicando baixa, moderada e alta heterogeneidade, respectivamente) (Higgins *et. al.*, 2003). À medida que o  $I^2$  se aproxima de 100% e o IC não inclui 0%, a hipótese de homogeneidade é rejeitada e a heterogeneidade é mais provável de ter ocorrido.

### **Análise de Subgrupos e Variáveis Moderadoras**

As meta-análises e meta-regressões foram realizadas utilizando o programa *Comprehensive Meta Analysis* (versão 2.2, Biostat™ Inc. Englewood, NJ, EUA). O modelo de efeito-aleatório foi aplicado sobre os dados da escala EVA e WOMAC com fator de correção de *Hedge*. Na presença de heterogeneidade significativa, análise moderadora foi utilizada para explicar a variabilidade dos  $gs$  nos resultados investigados, usando modelo de meta-regressão padronizado com estimativa máxima de semelhança (Hedges; Oklin, 2014). As variáveis previamente incluídas como potenciais moderadoras dos tamanhos de efeitos foram idade, tempo de intervenção, qualidade dos estudos (escala de PEDro), número de participantes, método de avaliação da dor e tipos de órteses. As análises de subgrupo incluíram: método de avaliação da dor (EVA e WOMAC) e tipos de órteses (palmilha de cunha lateral e órteses articuladas de joelho).

Diferenças potenciais entre as variáveis do subgrupo foram testadas pelo teste  $Q$  baseado na ANOVA. O risco de viés foi analisado no gráfico de funil com tamanho do efeito *versus* a diferença média padronizada de cada grupo de estudo. Além disso, o método não-paramétrico de *Duval e Tweedies* e o método de correção por preenchimento foi utilizado para teste e ajuste para potenciais vieses de publicação.

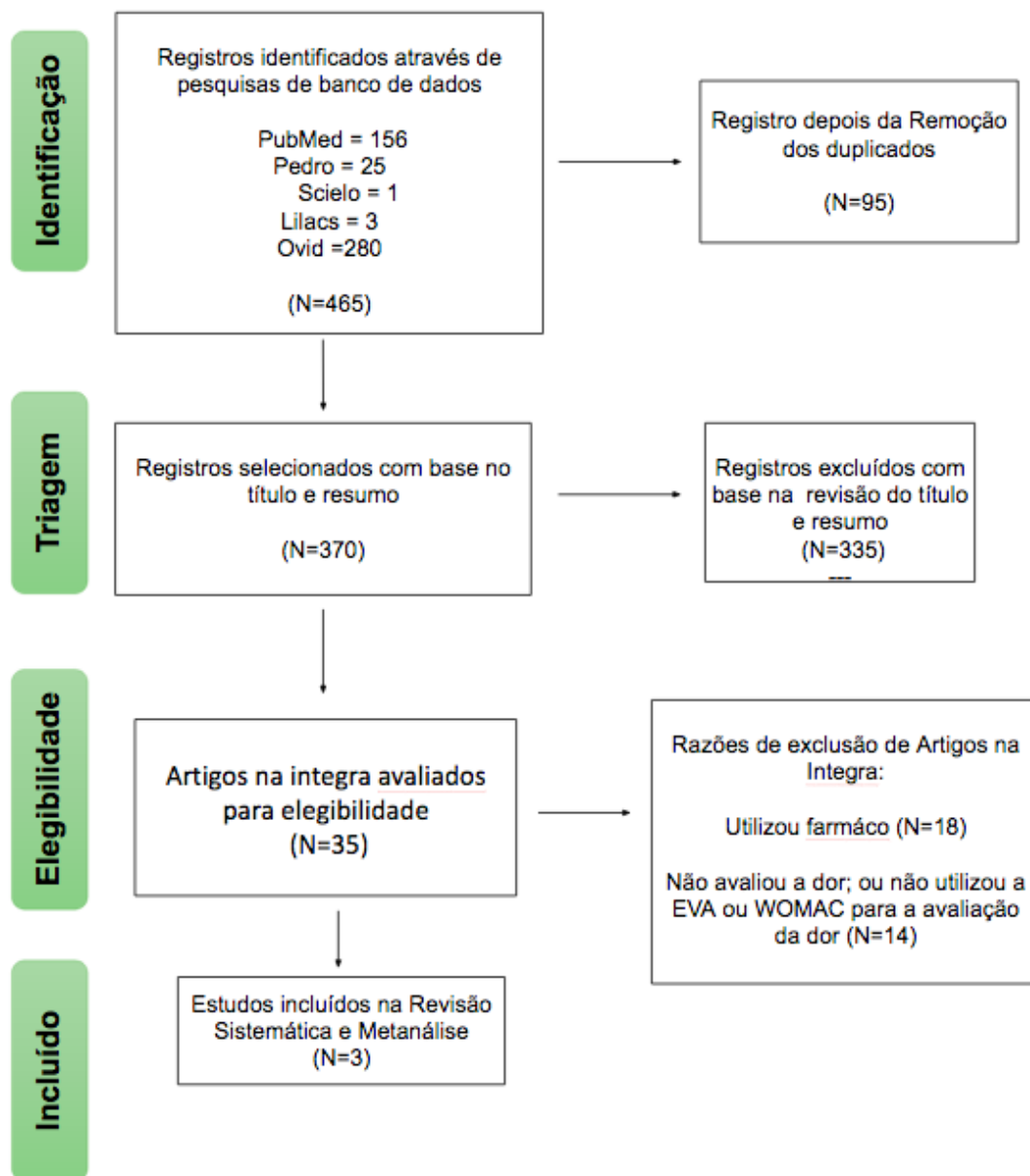


Figura 1. Diagrama de fluxo para inclusão dos estudos na presente revisão sistemática e meta-análise

### 3 | RESULTADOS

#### Características Gerais

Foram identificados 465 artigos, dos quais por meio de análise de título e resumo apenas 35 foram selecionados análise do texto na íntegra. Ao final, apenas três artigos atenderam os critérios de elegibilidade previamente descritos (Figura 1). As características dos estudos incluídos estão resumidas na Tabela 1.

#### Participantes

A mostra total dos estudos incluídos foi de 102 participantes (n=12-26) de ambos

os sexos, com idade média de  $62,26 \pm 5,8$  anos e IMC médio de  $27,71 \pm 6,81$ . Todos os participantes apresentaram grau de artrose igual ou superior a dois.

## Órteses

A composição das palmilhas variou de um estudo para outro, feitas de polipropileno ou de cortiça. O grau de comprimento da cunha lateral variou entre cinco e seis graus. As órteses de joelho foram moldadas sob medida utilizando-se o princípio da pressão de três pontos na aplicação de forças para a correção da angulação do joelho em varo, compostas de polipropileno.

Estudo	Pontuação da escala PE-DRO	Participantes incluídos no final da análise	Idade e IMC (média e desvio padrão)	Grau de artrose	Tipo de intervenção
Arazpour, 2012	8	24	$59,29 \pm 8,2$ anos $27 \pm 1,7$ Kg/m <sup>2</sup>	$\geq 2$	G1 = Palmilha lateral G2 = Órtese de joelho
Hunt, 2017	8	50	$64,2 \pm 7$ anos $27,05 \pm 3,75$ Kg/m <sup>2</sup>	$\geq 2$	G1 = Cunha lateral G2 = Cunha lateral + Suporte de tornozelo
Jones, 2013	7	28	$63,3 \pm 8,2$ anos $29,1 \pm 1,5$ Kg/m <sup>2</sup>	$\geq 2$	G1 = Órtese de joelho G2 = Cunha lateral

Tabela 1 Características gerais dos estudos incluídos na revisão sistemática e meta-análise

### Qualidade metodológica dos estudos

A pontuação média de acordo com a escala PeDro foi de 7,66 pontos, variando entre 8 a 7 pontos (Tabela 2).



Estudos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Geral PEDro (sem 1° item)
Arazpour, 2012	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	8
Hunt, 2017	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	8
Jones, 2013	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓		7

Tabela 2 Qualidade dos estudos avaliados pela escala de PEDro.

## Efeito das Órteses Sobre a Dor

Dos estudos incluídos, oito ensaios foram meta-analisados e demonstrou-se que a utilização de palmilhas e órteses articuladas de joelho apresentou redução na percepção da dor (-24,28%,  $p < 0,001$ ) independentemente do método de avaliação utilizado (WOMAC e EVA). Já a meta-regressão seguida pela análise de moderadores do subgrupo, mostrou que a órtese articulada de joelho apresentou maior redução na percepção da dor (-37%,  $p < 0,001$ ) em comparação às palmilhas de cunhas laterais (-22%,  $p < 0,001$ ), inclusive as que possuem suporte de tornozelo (Figura 2).

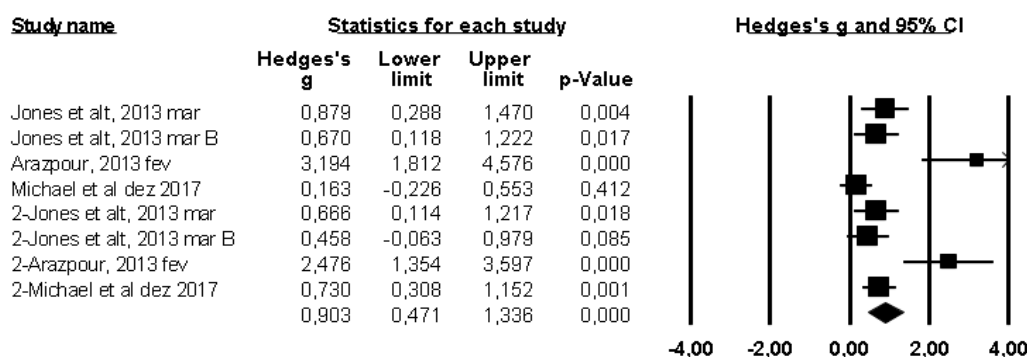


Figura 2. Tamanho de efeito dos ensaios relacionados à dor

## 4 | DISCUSSÃO

Este estudo objetivou revisar a literatura vigente e identificar a eficácia do uso de palmilhas e órteses de joelho na gonalgia. Foi demonstrado que ambos os dispositivos reduzem o quadro álgico de pacientes com gonartrose com grau de artrose superior ou igual a dois. Além disso, por meio de estatísticas meta-analíticas foi possível identificar que na comparação entre palmilha de cunha lateral e órtese de joelho, a órtese articulada de joelho apresentou resultados maior melhora do quadro álgico. Por outro lado, Arazour *et. al*, 2012, reportou em seu estudo que os pacientes relatam

preferirem o uso de palmilha de cunha lateral ao invés da órtese de joelho, devido a facilidade e em relação a questão social.

Os artigos analisados constituem estudos randomizados com grupo controle e apresentam homogeneidade em relação a dados demográficos; com idade oscilando entre 50 a 70 anos, peso médio de  $62,26 \pm 5,8$  anos e IMC médio de  $27,71 \pm 6,81$  e grau de artrose leve a moderada, sendo o acometimento uni ou bilateral e de ambos os sexos.

É clássica a afirmação de que o universo amostral de estudos investigativos clínico-epidemiológicos ou experimentais, através de um  $n$  probabilisticamente representativo, objetiva descrever fenômenos ou comparar o comportamento de variáveis em subgrupos para a realização de inferências à população-alvo. Conforme pressupõe a maioria dos testes bioestatísticos, o planejamento amostral da pesquisa determina o dimensionamento numérico e também a técnica de amostragem (coleta/seleção) dos elementos de um estudo (MIOT, H. A., 2011). Arazpour et al., (2012) e Jones et al., (2013) convergem para números amostrais muito similares, tanto para o grupo 1 de intervenção ( $n=12$  e  $n= 14$ , respectivamente) quanto para amostra do grupo 2 com outra intervenção ( $n= 12$  e  $n= 14$ , respectivamente). Hunt et al., (2017) realiza a sua pesquisa em um universo ligeiramente distinto com um total de 50 indivíduos, distribuídos em dois grupos, onde o primeiro grupo possui 26 pacientes e o segundo 24.

Em nenhum dos estudos desta revisão houve grupo controle placebo. No estudo de Arazpour (2012) e Jones (2013), a sua amostra total foi dividida igualmente em dois grupos, onde o primeiro utilizou apenas palmilha de cunha lateral e o segundo grupo utilizou a órtese de joelho. O estudo de Hunt (2017) foi o único que não utilizou em nenhum dos grupos de intervenção a órtese de joelho, onde optou por colocar no primeiro grupo pacientes utilizando apenas palmilha de cunha lateral, enquanto que no segundo grupo foi formado por pacientes utilizando palmilha de cunha lateral com suporte de tornozelo.

É lícito afirmar que a artrose é uma afecção de prognóstico individual e não padronizado. Entretanto, a evolução da doença está atrelada ao aumento do grau de osteoartrose. Kellgren & Lawrence criaram um sistema para avaliar a gravidade da OA, em 1957, cujo critério se baseia no espaço intra-articular, na formação de osteófitos e na esclerose do osso subcondral. As gradações apresentam variação de 0 a 4, onde 0 corresponde a ausência de evidência radiográfica; 1 à uma evidência possível, porém duvidosa; 2 à uma gravidade identificável; 3 à gravidade moderada; e, 4 à alterações osteoartrósicas graves (David & Lloyd, 2011). As amostras de Arazpour (2012) e Jones (2013) enquadraram-se nos graus II e III da escala radiológica de Kellgren & Lawrence, enquanto que no trabalho de Hunt (2017) as gradações variam de grau II até grau IV.

Os participantes dos estudos incluídos nesta revisão apresentavam osteoartrose no compartimento medial. Sabe-se através da literatura clássica que em 90% dos casos, a AO é vista no compartimento medial. Deve-se ao fato de que aproximadamente

60% da carga total passa pelo compartimento medial do joelho em indivíduos normais (ANDRIACCHI, 1994). E o momento externo de adução do joelho é maior que o normal em pacientes com OA do compartimento medial do joelho (SHARMA *et al.*, 1998).

As abordagens conservadoras atuais para tratar a OA do compartimento medial do joelho envolvem o uso de palmilhas de cunha lateral, onde a angulação vai eliminar áreas de compressão e realizar uma boa distribuição de carga por todo o membro inferior e as órteses de joelho especificamente projetadas para aplicar sistemas de pressão de três pontos estabilizando o joelho numa posição menos varizante durante as fases de balanço e apoio da marcha (ARAZPOUR *et al.*, 2012). Tanto a palmilha de cunha lateral quanto a órtese de joelho, é projetada para reduzir a carga atuando no compartimento medial pelo realinhamento da articulação do joelho, para reduzir a dor e aumentar os níveis de atividade, reduzindo o momento de adução do joelho (LINDENFELD *et al.*, 1997).

Nos estudos metanализados notou-se a utilização de dois tipos diferentes de angulação da cunha lateral. O estudo de Hunt (2017) e Jones (2013) convergiram utilizando elevação de 5 graus na palmilha de cunha lateral, enquanto que o estudo de Arazpour (2012) convergiu em uma elevação ligeiramente maior que foi de 6 graus. Um estudo biomecânico de Kerrigan *et al.* de 2002 relataram que uma palmilha tipo cunha lateral de 5 graus ou mais reduz significativamente o momento de adução do joelho. Ao reduzir a adução do joelho ocorre o realinhamento nessa articulação e com isso, reduz a compressão e, conseqüentemente a dor.

Em relação ao tempo de intervenção, os artigos analisados apresentaram diferenças em relação ao tempo de intervenção, oscilando entre 2 a 8 semanas. Jones (2013) aplicou o tratamento em apenas duas semanas, enquanto que Arazpour (2012) e Hunt (2017) aplicaram em 6 e 8 semanas respectivamente.

Esta não é a primeira metanálise envolvendo a palmilha de cunha lateral na redução da dor na osteoartrite de joelho; no entanto, esta revisão demonstra ser a primeira metanálise que apresenta, tanto o resultado positivo da palmilha lateral quanto o da órtese de joelho em relação a gonalgia e, além disso, os compara, apresentando que o estudo da órtese articulada de joelho é ainda mais eficaz na redução da dor.

A metanálise de Parkes *et al.*, (2013) foi realizada com estudos publicados do ano de 2004 até 2013, porém, não inclui os estudos de Arazpour de 2012 e Jones de 2013 e, mais recentemente o trabalho de Hunt de 2017. Diferentemente desta metanálise, realizada com três artigos, o estudo de Parkes *et al.*, (2013) apesar de utilizar 12 estudos, não usou como critério de exclusão publicações que utilizaram o uso de medicamentos juntamente com a proposta de intervenção. No trabalho de Parkes *et al.*, (2013), a maioria de seus estudos selecionados utilizaram diversos tipos de avaliação de dor, enquanto que no presente estudo, foram analisadas apenas duas medidas de avaliação para dor: WOMAC e/ou EVA.

## 5 | CONCLUSÃO

Ambos os dispositivos apresentaram melhora na redução do quadro algico, independentemente do método de avaliação utilizado. Todavia, a órtese articulada de joelho apresentou melhor resultado quando comparada à palmilha de cunha lateral.

Vê-se a necessidade de realização de mais estudos com uma amostra mais abrangente e que não utilizem medicamentos para dor associado a intervenção, a fim de verificar com maior ênfase os efeitos da palmilha de cunha lateral e órteses de joelho nos pacientes com osteoartrose no compartimento medial do joelho.

## REFERÊNCIAS

ANDREWS, J.R., **Reabilitação do atleta**. 3ª Ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

ANDRIACCHI, T. P. **Dynamics of knee malalignment**. *Orthop Clin North Am* 1994; 25:395 – 403.

ARAZPOUR, M. et. al, **Comparison of the efficacy of laterally wedged insoles and bespoke unloader knee orthoses in treating medial compartment knee osteoarthritis**. *Prosthetics and Orthotics International*, 2012.

BECKER, B. J. **Synthesizing standardized mean-change measures**. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, v. 41, n. 2, p. 257-278, 1988. ISSN 2044-8317.

CARD, N. A. **Applied meta-analysis for social science research**. Guilford Press, 2011. ISBN 1609185013

DAVID C. & LLOYD, J. **Reumatologia para fisioterapeutas**. São Paulo: Editorial Premier, 2001

DUMAN, I. et al. **Assessment of the impact of proprioceptive exercises on balance and proprioception in patients with advanced knee osteoarthritis**. In *Rheumatology International*, v. 32, n.12, p.3793-8, 2012

GONÇALVES, G.W.S. **Cadernos de Reumatologia**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1992

HEDGES, L. V.; OLKIN, I. **Statistical method for meta-analysis**. Academicpress, 2014. ISBN 0080570658

HIGGINS, J. P. et al. **Measuring inconsistency in meta-analyses**. *BMJ: British Medical Journal*, v. 327, n. 7414, p. 557, 2003.

HUNT, A. M. et. al, **Lateral wedges with and without custom arch support for people with medial knee osteoarthritis and pronated feet: an exploratory randomized crossover study**. *Journal of Foot and Ankle Research*, 2017.

KERRIGAN, D. C, et. al. **Efetividade de uma palmilha de cunha lateral no torque do joelho em varo em pacientes com osteoartrite do joelho**. *Arch Phys Med Rehabil* 2002 ; 83 (7): 889 - 893 .

JONES, K. R. et. al, **A comparison of the biomechanical effects of valgus knee braces and lateral wedged insoles in patients with knee osteoarthritis**. *Gait & Posture*, 2013.

LINDENFELD, T. N. et. al. **Joint loading with valgus bracing in patients with varus gonarthrosis**. *Clin Orthop Relat Res*. 1997; 344: 290-297

MAHAMMADI, F. et al. **Proprioception, dynamic balance and maximal quadriceps strength in females with knee osteoarthritis and normal control subjects.** In International Journal of Rheumatic Diseases, v. 11, n.1, p. 39-44, 2008.

PARKES, M. J. et. al, **Lateral Wedge insoles as a conservative treatment for pain in patients with medial knee osteoarthritis.** JAMA 2013.

ROGERS, M.W. et al., **Comparison of clinic-based versus home-based balance and agility training for the symptoms of the knee osteoarthritis.** In South African Journal of Sports medicine, v. 23, n.3, p. 80-83, 2011

SIMON, L. et al., **Reumatologia.** 3ª Ed., Rio de Janeiro: Masson, 1982

SHARMA, I et. al. **Knee adduction moment, serum hyaluronan Level, and disease severity in medial tibiofemoral osteoarthritis.** Arthritis Rheum 1998; 41: 1233-1240.

TREW, M. & EVERETT, E. **Movimento humano.** 4ª Ed., São Paulo:Editorial Premier, 2010

## OS BENEFÍCIOS DA ENDERMOLOGIA ASSOCIADO AO USO DO ULTRASSOM E OUTROS RECURSOS DA DERMATO-FUNCIONAL NO TRATAMENTO DE FIBRO EDEMA GELÓIDE: REVISÃO DE LITERATURA

### **Fernanda Ferreira de Sousa**

Fisioterapeuta Formada pelo; Centro Universitário Santo Agostinho

Email:fernandasousafsa@gmail.com

### **Elisângela Neres de Andrade**

estudante do curso de Fisioterapia 9º período, Centro Universitário Santo Agostinho

Email:elysneres95@gmail.com

### **Eveline de Sousa e Silva**

Fisioterapeuta Formada pelo; Centro Universitário Santo Agostinho. Email:eveline2010@gmail.com

### **Daniella Nunes Martins Mendes**

estudante do curso de Fisioterapia 9º período Centro Universitário Santo Agostinho

Email:dan\_imartins@hotmail.com

### **Flames Thaysa Silva Costa**

Email:dan\_imartins@hotmail.com

Fisioterapeuta Formada pelo; Centro Universitário Santo Agostinho

Email:thaysacosta96@gmail.com

### **Luciane Marta Neiva de Oliveira**

Mestrado em Saúde Pública, Universidade Americana. Email:lucianemarta@hotmail.com Centro Universitário Santo Agostinho -UNIFSA

os tratamentos dermato-funcionais. Uma das principais preocupações é o fibro edema gelóide que caracteriza se por um aumento do numero e do volume de células adiposas. Entre técnicas de modelação tecidual não invasiva a mais empregada é a endermologia, conhecida também como sistema vácuo-rolamento ou vacuoterapia, que consiste em um equipamento de vácuo e aplicadores manuais. Outro meio de tratamento de FEG, é o ultrassom de 3 MHz que atinge os tecidos superficiais chegando a 3,5 cm na camada adiposa, não penetrando profundamente. **Objetivo:** investigar sobre os benefícios da endermologia associada ao ultrassom e a outros recursos da dermato funcional no tratamento de fibro edema gelóide através de pesquisas em artigos científicos. **Metodologia:** Este estudo é uma revisão de literatura, realizada através de pesquisas em bases eletrônicas como a SCIELO, LILACS, PUBMED, MEDLINE através da biblioteca virtual em saúde (BVS). **Resultados:** Segundo os artigos utilizados nesta pesquisa, a endermologia associada ao ultrassom e a outras recursos são de grande eficiência no tratamento de fibro edema gelóide, isto ocorre através do efeito térmico produzido pelo ultrassom e outros recursos, e a endermologia favorece com que essa gordura seja eliminada através do fígado e vias linfáticas. **Conclusão:** Quando combinadas essas tecnologias favorecem bons resultados,

**RESUMO:** A aparência física é cada vez mais fonte de inquietação, principalmente entre as mulheres. Para conseguir obter um modelo de beleza requisitado, submetem-se a diversas formas de tratamentos estéticos, em especial

e reduzem o número de sessões se comparado a sua realização separadamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Endermologia. Ultrassom. Fisioterapia Dermato-Funcional. Fibro Edema Gelóide.

**ABSTRACT:** Physical appearance is increasingly a source of restlessness, especially among women. In order to obtain a required beauty model, they undergo various forms of aesthetic treatments, especially dermatological-functional treatments. A major concern is the fibroid edema, which is characterized by an increase in the number and volume of adipose cells. Among non-invasive tissue modeling techniques, the most commonly used is endermology, also known as a vacuum or vacuum therapy system, which consists of a vacuum device and manual applicators. Another means of FEG treatment is the 3 MHz ultrasound that reaches the superficial tissues reaching 3.5 cm in the adipose layer, not penetrating deeply. **Objective:** to investigate the benefits of endermology associated with ultrasound and other features of the functional dermato in the treatment of fibroid edema gelóide through research in scientific articles. **Methodology:** This study is a literature review, carried out through electronic databases such as SCIELO, LILACS, PUBMED, MEDLINE through the Virtual Health Library (VHL). **Results:** According to the articles used in this research, the ultrasound-associated endermology and other resources are highly efficient in the treatment of fibroid edema geloid, this occurs through the thermal effect produced by ultrasound and other resources, and endermology favors with that fat be eliminated through the liver and lymphatic pathways. **Conclusion:** When combined these technologies favor good results, and reduce the number of sessions compared to their realization separately. **KEYWORDS:** Endermology. Ultrasound. Physiotherapy Dermato- Funcional. Fibroid Edema Geloid.

## INTRODUÇÃO

A aparência física é cada vez mais fonte de inquietação, principalmente entre as mulheres. Para conseguir obter um modelo de beleza requisitado, submetem-se a diversas formas de tratamentos estéticos, em especial os tratamentos dermatofuncionais<sup>1, 2</sup>.

Tais recursos abrangem uma sequência de mecanismos fisiológicos, dentre eles, o aumento da temperatura local. A intensificação da temperatura repercute em importantes mecanismos de melhora da circulação, resultando em melhor oxigenação e nutrição celular e consequente aumento da taxa metabólica da gordura<sup>1</sup>.

Diversas técnicas da fisioterapia dermatofuncional promovem este aumento da microcirculação cutânea, destacando-se na prática clínica, a massagem modeladora, a endermoterapia, eletrolipólise<sup>1</sup>, dentre outros recursos como ultrassom<sup>5</sup>, iontoforese, corrente polarizada<sup>4</sup>, drenagem linfática e outros.

O aspecto anátomo-fisiológico do tecido com fibro edema gelóide encontra-se com aumento do número e do volume de células adiposas, lipoedema e dissociação

lobular, espessamento e proliferação das fibras de colágenas interadipocitárias e interlobulares, que por consequência provocam engurgitamento tecidual, rompimento das fibras elásticas, vasos linfáticos e sanguíneos ectásicos <sup>5,6,9,11</sup>.

A sua prevalência de acordo com a literatura científica, atinge mais mulheres do que homens, e podem apresentar-se clinicamente em três graus: Grau I, só é visível após a contração voluntária ou por meio dos testes de casca de laranja ou de prensão; Grau II, é visível para a inspeção, já o Grau III, apresenta nódulos palpáveis com alteração de sensibilidade <sup>6</sup>.

A procura constante para redução de medidas de forma prática e indolor e conseguinte modelagem corporal tem sido cada vez mais aprovada pelos indivíduos. Entre técnicas de modelação tecidual não invasiva a mais empregada é a endermologia, conhecida também como sistema vácuo-rolamento ou vacuoterapia. Esta técnica utiliza-se de um equipamento por sistema de vácuo e aplicadores manuais. Os aplicadores manuais possuem dois roletes que giram ao redor do próprio eixo e por meio destes a sucção chega ao paciente a parte de uma bomba de vácuo instalada no console <sup>2,3,7,10</sup>.

Este dispositivo não invasivo ao ser aplicado resulta em três forças, a primeira ocorre quando o tecido é elevado pela sucção, separando os tecidos na interface subcutânea, músculo-fáscia, a segunda são as forças laterais gerada entre os rolos para permitir que os mesmos acomodem tecidos de diferentes espessura, sendo responsável pela formação e mobilização de uma prega cutânea entre os roletes, e a terceira força é gerada nos tecidos resultante das diferentes manobras executadas pelo operador <sup>2,3,7,10</sup>.

Outros recursos também utilizados pela dermato funcional no tratamento de FEG é drenagem linfática manual (DLM) que se caracteriza como uma terapia aplicada de forma leve, por meio de uma distinta e específica técnica desenvolvida por Vodder 1936. A mesma consiste em drenar o excesso de líquido de uma área estagnada, por meio de manobras rítmicas, lentas e suaves, nos sentidos dos vasos linfáticos e linfonodos <sup>5</sup>.

Outro meio de tratamento de FEG, é o ultrassom de 3 MHz que atinge os tecidos superficiais chegando a 3,5 cm na camada adiposa, não penetrando profundamente. É indicada a utilização na emissão contínua por ela ter predomínio do efeito térmico. A técnica de aplicação ocorre no contato direto do emissor do cabeçote com a pele, utilizando um agente de acoplamento suficiente e viscoso, e não surgem bolhas de ar no seu interior. No tratamento, o transdutor deve estar sempre em movimentos circulares com velocidade moderada <sup>4,6,9,11</sup>.

Em relação a essas terapias combinadas a associação de tecnologias vem trazendo interessantes resultados clínicos. A aplicação da radiofrequência associada à endermologia aumenta a temperatura do tecido gorduroso, que se torna túrgido. Nos tecidos túrgidos o ultrassom cavitacional tem melhor desempenho na lipólise se comparado à membrana flácida e frouxa. Posteriormente através da endermologia,



essa gordura danificada é eliminada através do fígado e das vias linfáticas <sup>10</sup>.

De acordo com o exposto em questão, o objetivo desta pesquisa é comparar os benefícios da endermologia associado ao ultrassom e a outros recursos da fisioterapia dermatofuncional no tratamento de FEG, através de embasamento científico coerente exemplificado em artigos publicados.

## **METODOLOGIA**

Este estudo consiste em uma revisão de literatura, que busca evidenciar e discutir sobre os benefícios da endermologia associada ao ultrassom e outros recursos presentes na dermatofuncional, que proporcione eficiência no tratamento de fibroedema gelóide.

A procura por artigos é realizada por meio de pesquisas em bases eletrônicas como a *scientific electronic library online* (SCIELO), *literatura Latino-Americana e do caribe em ciências da saúde* (LILACS), *Biblioteca virtual em saúde* (BVS), *U.S national library of medicine national institutes of health* (PUBMED) e *medial literature analysis and retrieval system online* (MEDLINE).

Para a procura dos artigos foram utilizados descritores em português selecionados mediante a consulta aos descritores em ciências da saúde (Decs): Endermologia, ultrassom, fibroedema gelóide, fisioterapia dermatofuncional. Os mesmos foram traduzidos para o inglês no momento de pesquisa nas bases PUBMED e MEDLINE. Com base nesses descritores foram localizadas 35 publicações. Artigos encontrados em mais de uma base de dados foram considerados somente uma vez.

A seleção dos artigos ocorreu por meio da leitura dos resumos das 35 publicações, tendo como objetivo refinar as amostras. Utilizamos critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos artigos originais, estudos randomizados, estudo de caso e controle e ensaios clínicos, foram excluídos artigos de revisão de literatura, artigos incompletos, teses, dissertações e revisão sistemática. A amostra final foi constituída de 17 artigos publicados no período de 2008 a 2017.

A avaliação final dos 17 artigos consistiu na leitura e releitura de cada estudo na íntegra, em seguida os dados coletados foram anotados de acordo com sua relevância. Todo este processo de busca, leitura, releitura e anotação de dados relevantes teve duração de 45 dias, para parametrizar e finalizar o levantamento de informações pertinentes.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Segundo Costa (2016), as três modalidades da fisioterapia dermatofuncional: massagem modeladora, endermoterapia e eletrolipólise, foram eficazes para aumentar a temperatura da pele na região abdominal, sendo que a massagem modeladora promoveu o maior aumento, enquanto a eletrolipólise resultou em aumento menos significativos quando comparado com os demais recursos. Observou-se também que

este aumento de temperatura perdurou por vinte minutos após a aplicação.

Os benefícios que ocorrem no estudo de Costa são decorrentes do aumento de temperatura resultante dos recursos dermato funcionais que podem ser justificados pelos efeitos térmicos que ocorre no tecido cutâneo e subcutâneo, à adiminuição da gordura abdominal dessa maneira, como resposta aumento da temperatura e do fluxo sanguíneo, ocorre aumento das taxas metabólicas da gordura localizada, permitindo a saída natural de triglicerídeos para as células adiposas, reduzindo sua distensão convexa.

No estudo de Sales (2012) foi utilizado amostras do sexo feminino, nove voluntarias entre 20 e 25 anos de idade. O protocolo de atendimento com o uso da endermologia na área do abdômen no modo contínuo, utilizando um aumento gradual da pressão de 100 à 300 mmHg, no decorrer das sessões onde foram realizadas 16 sessões, duas sessões por semana, cada sessão com o tempo de duração de 20 minutos, 10 minutos em cada face abdominal (direita- esquerda). O protocolo utilizado apresentou redução estatística moderada na região lateral direita através da ultrassonografia. Na perimetria houve redução estatisticamente significativa no pré e no pós-tratamento da região umbilical, sendo que a região supra e infraumbilical demonstraram reduções estatísticas significativas somente entre o pré e pós tratamento. Assim segundo Sales (2012) a técnica de endermologia com este protocolo utilizado foi suficiente para garantir uma modelagem dos locais mensurados no abdômen da população investigada.

Chu (2012) utilizou 28 amostras do sexo feminino com idade média entre 22 a 23 anos, com FEG grau I e II, foram divididos em grupo I e II, o primeiro grupo recebeu o tratamento da endermologia, e o segundo grupo recebeu o tratamento através da eletrolipoforese. Ao analisar os resultados, foi possível constatar que ambos os tratamentos são de grande benefício para o tratamento de FEG grau I e II, não foram apontadas diferenças entre os grupos quando comparados à análise de resultados.

Almeida (2011) realizou um estudo clínico onde associou o uso da drenagem linfática manual com o ultrassom terapêutico de 3MHZ, para tratar fibro edema gelóide, teve como amostra dez mulheres, maiores de 18 anos de idade, alfabetizadas, que falassem e entendessem a língua portuguesa, que apresentassem consciência de tempo e lugar, sedentárias e com FEG com grau I e III. As mesmas foram avaliadas no início e ao final do tratamento, somando dez sessões ao todo.

A DLM utilizada por Almeida foi a de Leduc, sendo realizada em todo o corpo da paciente, com duração de 60 minutos à cada terapia. Após aplicou se o ultrassom na região acometida pelo FEG (glúteo e porção superior da coxa posterior) usando a frequência de 3MHZ, intensidade de 0,6 w/cm<sup>2</sup>, modo contínuo, com duração de 24 minutos, aplicação na forma direta com o uso de gel comum. Duração de dez sessões duas vezes por semana, totalizando cinco semanas. Resultando em uma diferença estatística significativa no grau do FEG na região glútea. Neste estudo a protocolo de DLM associado ao US de 3MHZ demonstrou ser medida coadjuvante no tratamento do FEG amenizando-o.

Brandão (2010) desenvolveu um estudo clínico com a amostra de 10 mulheres que foram submetidas somente a drenagem linfática manual, com duração de 10 sessões, as mesmas foram informadas sobre os procedimentos. Para a seleção destas amostras foram incluídas mulheres acima de 18 anos, sedentárias, que apresentassem fibro edema gelóide grau I e III. Submetidas a avaliação no início e final do tratamento, constando a primeira avaliação de anamnese e exame físico detalhado, composto por inspeção, palpação e perimetria, na palpação foi realizado o teste de casca de laranja e de prensão, que avaliaram o aspecto do FEG e a sensibilidade dolorosa.

Brandão (2010) assim como Almeida (2011) também utilizou a drenagem linfática manual com a técnica de Leduc, aplicada em todo o corpo da paciente, cada sessão teve duração de 60 minutos. Nos resultados do estudo de Brandão não houve diferença estatística nas comparações de medidas do grau de classificação do FEG do glúteo direito, coxa direita e coxa esquerda. Já no glúteo esquerdo, houve diferença estatística. Também não houve diferença significativa na perimetria nas regiões das coxas esquerda e direita nos terços superior, médio e inferior. O teste de casca de laranja apresentou diferença estatística significativa antes e após o tratamento nas regiões de glúteo esquerdo e direito. Segundo Brandão a DLM utilizada nesse estudo mostrou ser uma terapia coadjuvante no tratamento de fibro edema gelóide, proporcionando melhora clínica e visual no aspecto da pele, também houve aumento na autoestima e na satisfação das pacientes.

Machado (2011) realizou um ensaio clínico prospectivo randomizado com um total final de 22 voluntários, com FEG grau I e II. As voluntárias foram randomizadas em dois grupos, onde grupo I foi submetido ao ultrassom terapêutico e o grupo II a eletrolipoforese, as mesmas foram submetidas à avaliação antes e depois do tratamento com duração de 10 sessões. A avaliação foi composta por anamnese e exame físico, composto por inspeção e palpação, o teste de prensão também realizado serviu para quantificar a sensibilidade à dor em uma escala analógica de 0 a 10 pontos. Machado também verificou o IMC, perimetria, percentual de gordura através da técnica antropométrica, também realizou bioimpedância elétrica bipolar e fez registros fotográficos e por último Machado utilizou a escala de satisfação pessoal em seu estudo.

O ultrassom terapêutico utilizado por Machado neste estudo foi usado no modo contínuo, na frequência de 3MHz e intensidade de 1,0 w/cm<sup>2</sup>, com tempo de dois minutos para cada área de 10 cm. A aplicação da eletroforese, foram utilizados quatro canais de saída de corrente eletrodos de placa de silicone, fixadas na região posterior da coxa e no glúteo, bilateralmente. No resultado podemos concluir que os dois recursos mostraram resultados semelhantes, com considerável melhora no aspecto do FEG.

Aroca (2017) evidencia por meio de sua pesquisa que a estimulação elétrica é uma técnica que pode ajudar a reduzir a adiposidade e os edemas localizados, melhorar a resposta metabólica, estimular os nervos e vasos, e tem propriedades anti-inflamatórias, vasodilatadoras e, acima de tudo, hidrolíticas. Quando aplicado

a corrente elétrica, o sistema nervoso simpático libera a catecolaminas (epinefrina e norepinefrina) que tem como função a ativação de receptores adrenérgicos, liberando adenilato ciclase e estimulando a conversão intracelular de ATP em amp cíclica, gerando a lipólise. A baixa corrente elétrica acaba fazendo com que ocorra diferença de potencial de ação nos eletrodos, se tornando proporcional a resistência do tecido. Alterando a permeabilidade da membrana celular, provoca um aumento da temperatura, induzindo uma resposta anti-inflamatória e vasodilatadora.

Bani (2015) mostrou em seu estudo que o ultrassom focado, pode ser concentrado em uma zona subcutânea definida para produzir a destruição ou dissolução da célula causada pela rotura da membrana plasmática – lise da gordura clinicamente relevante, aderindo também à função de limitar danos teciduais superiores. Entretanto, pode levar a um aquecimento excessivo gerando uma necrose dos adipócitos na área do tratamento. Segundo Bani, o primeiro equipamento capaz de realizar a lise seletiva dos adipócitos e ter redução clínica relevante do volume dos depósitos de gordura subcutânea, sem ocorrer reações adversas foi o Contour I™ que é do tipo focado. O mecanismo celular que está envolvido no lipo-redutores do ultrassom, não tem dados fundamentalmente compreendido se fazendo necessária uma investigação. Sabe-se apenas que induz a abertura dos poros na membrana plasmática de forma transitória, permitindo vazamento de triglicérides.

O ultrassom e a endermoterapia dentre outros recursos da dermato funcional são recursos eficazes no tratamento contra o FEG, o que pode ser observado nos diversos artigos estudados para coletar informações para essa pesquisa por onde teve como objetivo comparar a eficácia dos recursos da endermoterapia e do ultrassom e de outros recursos da dermato-funcional no tratamento do FEG. Esses demais recursos potencia o feito térmico e metabólico e a endermoterapia ajuda na reabsorção linfática e retorno venoso. Fonseca (2013) realizou um estudo de caso onde submeteu uma paciente a 20 sessões do ultrassom de 3 MHz associado a fonoforese o FEG da apascente era grau III após as sessões foi reduzido para grau I.

## CONCLUSÃO

Com base nos levantamento de dados dos demais artigos selecionados para a realização desta pesquisa de revisão de literatura, podemos demonstrar que a endermologia se mostra como um recurso de grande eficácia no tratamento de fibro edema geloide, sendo de grande relevância em relação aos demais recursos citados neste artigo. Quando combinadas essas tecnologias favorecem bons resultados, e reduzem o número de atendimentos ou aplicações se comparado com a sua realização separadamente. A combinação de elementos como ultrassom, radiofrequência, LEDs e endermologia parecem atuar de forma sinérgica no tratamento do fibro edema geloide como também no tratamento de gordura localizada.

## REFERÊNCIAS

- 1 COSTA, R. F. A. *et al.* Comparação da termografia cutânea após a aplicação da massagem modeladora, endermoterapia e eletrolipólise. **ConScientiae Saúde**, v.15, n. 2, pág. 241-248, fev/jun 2016.
- 2 SALES, M. S. C. *et al.* Análise da eficácia da endermologia na modelagem abdominal. **Fisioterapia Brasil**, v. 13, n. 5, pág. 323-329, set/out 2012.
- 3 CHU, Simone Burin; CALEGARE, Andréia. Comparação dos efeitos da endermologia e da eletrolipoforese no tratamento de fibro edema gelóide. **Fisioterapia Brasil**, v. 13, n. 5, pág. 336-341, set/out 2012.
- 4 ALMEIDA, A.F.; *et al.* Avaliação do efeito da drenagem linfática manual e do ultrassom no fibroedema gelóide. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 9, n. 28, pág. 31-37, abr/jun. 2011.
- 5 BRANDÃO, D.S.M. *et al.* Avaliação da técnica de drenagem linfática manual no tratamento do fibro edema gelóide em mulheres. **Rev. ConScientiae Saúde**, Petrolina-PE, v. 9, n. 4, pág. 218-224, Out. 2010.
- 6 MACHADO, G. C. *et al.* Análise dos efeitos do ultrassom terapêutico e da eletrolipoforese nas alterações decorrentes do fibro edema gelóide. **Rev. Fisioterapia Movimento**, Curitiba, v. 24, n. 3, pág. 471-479, Jul/ Set 2011.
- 7 MACEDO, A.C.B. *et al.* Efeitos da aplicação da corrente polarizada e da iontoforese na gorgura localizada em mulheres. **Rev. Fisioterapia Movimento**, Curitiba, v. 26, n. 3, pág. 657-664, Jul/set 2013.
- 8 AROCA, G. G. P. *et al.* Thermographic and anthropometric assessment of electrical stimulation on localized body fat. **Revista Fisioterapia Movimento**, Curitiba, v. 30, n. 1, pág.29-38, Jan/Mar 2017.
- 9 BANI, D. *et al.* Os efeitos clínicos e histológicos dos ultrassons de alta frequência minimamente focados no tecido subcutâneo humano. **Revista Surgical & Cosmetic Dermatology**, Florença- Itália, v. 7, n. 2, pág. 138-143, Junho 2015.
- 10 FILIPPO, A. A; JÚNIOR, A.S. Tratamento de gordura localizada e lipodistrofia ginóide com terapia combinada: radiofrequência multipolar, LED vermelho, endermologia pneumática e ultrassom cavitacional. **Surg Cosmet Dermatol**, v. 4, n. 3, pág. 241-246, jun/set. 2012.
- 11 FONSECA, N. H. *et al.* A aplicabilidade do ultra-som de 3 MHZ associado a fonoforese no tratamento do fibro edema gelóide (FEG) na região glútea. **ACTA biomédica brasiliensia**, v. 4, n. 2, p. 106-113, dez. 2013.
- 12 BARBOSA, M.; MELO, C. A. Influência da vacuoterapia nos graus de classificação da celulite e na dor. **Rev. Ifisionline**, v. 1, n.2, pág. 19-32, jan. 2011.
- 13 PICCININI, A.M. *et al.* A eletrolipólise percutânea como possibilidade de diminuição da adiposidade em abdomen e flancos. **Revista Biomotriz**, Cruz Alta –RS, v. 6, n. 2, pág. 94-104, 2012.
- 14 MELO, N. R. *et al.* Eletrolipólise por meio da estimulação nervosa elétrica transcutânea (Tens) na região abdominal em pacientes sedentárias e ativas. **Revista Fisioterapia Movimento**, Curitiba- PR, v. 25, n. 1, pág. 127-140, Jan/Mar 2012.
- 15 SCORZA, F.A. *et al.* Estudo comparativo dos efeitos da eletrolipólise com uso de tens modo burst e modo normal no tratamento de adiposidade localizada abdominal. **Rev. Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Campo Grande v.12, n.2, pág. 49-62, 2008.

16 NEVES, S.R.; OLIVEIRA, D. Eficácia da associação de técnicas manuais e eletrotermoterapia na redução de medidas do abdome. **Rev. Biologia e Saúde**, Paraná v.1, n.1, pág. 67-71, Fev. 2008.

17 FELIPE, O. D. P. et al. Aplicação da fonoforese no tratamento de fibro edema gelóide na região abdominal. **ACTA biomédica brasiliensia**, v. 5, n. 2, p. 110-117, dez. 2014

## A BIOMECÂNICA DO EXERCÍCIO SNATCH DO CROSSFIT POSSUI FATORES QUE PREDISPÕE SEUS PRATICANTES A LESÕES RELACIONADAS À COLUNA VERTEBRAL: UMA ANÁLISE EVIDENCIADA POR FOTOGRAMETRIA

### **Geiferson Santos do Nascimento**

União das Escolas Superiores de  
Rondônia – UNIRON  
Porto Velho – RO

### **Carlos Henrique Barbosa**

União das Escolas Superiores de  
Rondônia – UNIRON  
Porto Velho - RO

### **Priscila Menon dos Santos**

União das Escolas Superiores de  
Rondônia – UNIRON  
Porto Velho - RO

**RESUMO:** O Crossfit é um método de condicionamento físico atual e de alta intensidade, que vem crescendo de uma forma acelerada por todo o mundo inclusive no Brasil. Vêm se destacando de outras modalidades, devido sua metodologia de treinamento, intenso, dinâmico e inespecífico, englobando várias modalidades esportivas e melhorando o desempenho físico de seus praticantes. Porém se trata de um treinamento vigoroso que proporciona desgaste físico considerável, e está frequentemente relacionado como esporte biomecanicamente agressivo. Nesse caso, o objetivo deste estudo foi avaliar a biomecânica do exercício *snatch* do *Crossfit* com o uso da fotogrametria, onde o exercício

foi capturado por vídeo em duas dimensões e analisado posteriormente pelo programa, *Kinovea*, versão 0.8.24. Nos resultados foram observado aumento das curvaturas da coluna, hipermobilidades articulares, compensações durante o exercício e dificuldade em manter a coluna alinhada influenciadas principalmente pela manipulação de cargas durante o exercício. Após análise, foi possível concluir que a biomecânica do exercício *Snatch*, apresenta fatores que predispõe seus praticantes a lesões musculoesqueléticas e discopatias relacionadas à coluna vertebral, entretanto, se corrigidas precocemente as posturas incorretas observadas, e graduando progressivamente o incremento de cargas, respeitando a evolução dos praticantes, é possível minimizar consideravelmente os fatores de riscos citados anteriormente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Coluna vertebral. Postura. Lesão. Fotogrametria. Agachamento.

**ABSTRACT:** Crossfit is a current and high-intensity physical fitness method that has been growing rapidly throughout the world, including Brazil. They have stood out from other modalities, due to their training methodology, intense, dynamic and non-specific, encompassing various sports modalities and improving the physical performance of their practitioners. However, it is a vigorous training that provides

considerable physical exertion, and is often related as a biomechanically aggressive sport. In this case, the objective of this study was to evaluate the biomechanics of the Crossfit snatch exercise with the use of photogrammetry, where the exercise was captured by video in two dimensions and analyzed later by the program, Kinovea, version 0.8.24. The results showed increased spinal curvatures, joint hypermobility, compensations during exercise and difficulty in keeping the spine aligned, mainly influenced by the manipulation of loads during exercise. After analysis, it was possible to conclude that the biomechanics of the Snatch exercise presents factors that predispose its practitioners to musculoskeletal injuries and discopathies related to the vertebral column, however, if corrected the incorrect postures observed early, and progressively graduating the increase of loads, respecting the evolution of practitioners, it is possible to considerably minimize the risk factors mentioned above.

**KEYWORDS:** Spine. Posture. Injuries. Photogrammetry. Squat.

## 1 | INTRODUÇÃO

O *Crossfit* é um método de condicionamento físico desenvolvido em 1995, pelo treinador norte americano Greg Glassman, tendo sua filosofia baseada em exercícios funcionais, modalidades esportivas e treinamento militar, devido ao longo período de atuação no preparo físico de militares e agentes dos EUA, entre eles da Agência Federal de Investigação (FBI) e Agência Central de Inteligência (CIA). Enquanto treinador da força policial criou um programa de treinamento que seria considerado como a origem do *Crossfit* (MENEZES, 2013).

Trata-se de um treinamento dinâmico de alta intensidade que engloba uma grande variedade de exercícios de potência como saltos, agachamentos, arrancos, levantamento olímpico, arremessos, além de exercícios aeróbios como corrida, remo e bicicleta, que potencializam o desenvolvimento das dez valências físicas, sendo esses os fatores que o diferenciam de outras modalidades esportivas, que possuem treinamentos específicos (PAINE, 2010).

O *Crossfit* utiliza atividades de várias modalidades esportivas, devido a isso, é considerado um esporte ímpar, afinal, sua especialidade é ser inespecífico e trabalhar o corpo de uma forma global, exigindo o recrutamento de várias articulações e grupos musculares aos praticantes desta modalidade (GLASSMAN, 2013).

Por se tratar de um esporte explorado recentemente como modalidade encontram-se poucos estudos na literatura à cerca do assunto (TIBANA et al. 2013). Existem alguns estudos relacionando o *Crossfit* a lesões musculoesqueléticas, e com isso agregam-lhe a fama de ser um esporte biomecanicamente perigoso e agressivo (PAINE, 2010) porém, inexistem estudos que analisem a biomecânica de movimentos básicos da modalidade. Baseado nisso observa-se a necessidade de estudar a biomecânica de um dos principais exercícios do *Crossfit*, o *Snatch*.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar a biomecânica dinâmica



do exercício *Snatch* do *Crossfit*, através da fotogrametria, analisando se existe predisposição a lesões musculoesqueléticas e comparando os resultados com demais exercícios existentes na literatura à cerca de lesões na prática do *Crossfit* e outros exercícios similares.

## 2 | MÉTODO

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, de caráter transversal, realizado no Box *Crossfit* Porto Velho na cidade de Porto Velho. A amostra foi composta por dois indivíduos de gêneros opostos praticantes e instrutores de *Crossfit*, devidamente certificados pela marca. Todos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido conforme a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta a pesquisa com seres humanos. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdades Integradas Aparício Carvalho sob o parecer nº 1.359.251.

Foram incluídos no estudo um indivíduo do gênero feminino (GF), com idade de 24 anos e outro do gênero masculino (GM), com idade de 26 anos, devidamente certificados pela marca sendo aprovados em todos os requisitos necessários (presença no curso com duração de 15 horas, durante dois dias, incluindo 100% de participação nas palestras, sessões práticas e exercícios, além de pontuar no mínimo 66% na avaliação para utilizar o título de Treinador de Nível 1 de *Crossfit* CF-L1). Foram excluídos os indivíduos que não possuem experiência no esporte, não possuem certificação para atuação e não tenham assinado o termo de consentimento livre e esclarecido, bem como os indivíduos que possuíam lesões musculoesqueléticas prévias ou tenham relatado outra sintomatologia como dor e limitações de amplitudes de movimento.

Os indivíduos foram avaliados, usando roupa preta, justa ao corpo para posicionamento dos marcadores dos pontos anatômicos, usados como referência durante o movimento permitindo analisar de forma mais incisiva cada articulação envolvida no exercício avaliado. O exercício foi realizado de forma intercalada entre os participantes.

Os pontos demarcados foram: Trago da orelha, sétima vértebra cervical, acrômio, epicôndilo lateral, espinha íliaca ântero-superior- espinha íliaca pósterio-inferio, trocânter maior, linha interarticular do joelho, ponto medial da patela, tuberosidade anterior da tíbia, maléolo lateral e espaço entre primeiro e segundo metatarso com uso de bolinhas de isopor e fita adesiva dupla face.

Para a coleta das imagens durante o exercício *Snatch*, o indivíduo estava posicionado inicialmente em posição ortostática, com a barra de peso de 20 Kg posicionada no chão à sua frente, com uma câmera posicionada frontalmente e outra lateralmente, à meia altura do indivíduo e a 3 metros de distância. O movimento consiste em retirar a barra do solo em um único movimento, levando a barra do solo sobre a cabeça em posição ortostática e finalizando com um novo agachamento, membros

superiores totalmente estendidos em flexão de ombro de 180° e uma leve abdução. Foram solicitados aos indivíduos que realizassem uma série de cinco repetições do exercício.

A captura da imagem por vídeo se deu na resolução HD 1080p convertido em formato AVI. A análise do vídeo se deu através de um computador, pelo programa de fotogrametria *Kinovea*, versão 0.8.24. Foi selecionada uma parte do vídeo que possuía a realização completa de todas as fases do exercício, obtendo uma sequência de dez imagens para análise dos ângulos das articulações do joelho, ombro e quadril, no plano sagital. No plano coronal, foi possível analisar somente abdução de ombro e quadril, e quantificar em graus a variação das angulações articulares descritas posteriormente.

Os materiais utilizados foram: barra de peso de 20 Kg, dois tripés de apoio da marca SONY; câmera digital fotográfica da marca Canon, EOS Rebel T3i, 18megapixels; marcadores de pontos anatômicos (bolinhas de isopor 25 mm); roupa de compressão térmica Marra 10 pro- Manga longa; computador da marca Asus.

Os dados foram analisados e discutidos diretamente com os valores pré existentes na literatura para biomecânica dos movimentos da coluna levando em consideração as angulações que possam desencadear fatores lesivos para a execução correta da biomecânica, predispondo a lesão.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas, através da fotogrametria, as angulações dos movimentos de do joelho (J), Quadril (Q), Abdução de Quadril (AQ), Ombro (O) e Abdução de Ombro (AO) durante todo o movimento, e registrado o ângulo mínimo e máximo mantido pela articulação durante a execução do *Snatch*, conforme descrito na tabela 1.

Gênero	Membro	Ângulo (J)	Ângulo (Q)	Ângulo (O)	Ângulo (AQ)	Ângulo (AO)
Masculino	Direto	*174°-**82°	*195°-**60°	*01°-**223°	*67°-**03°	*120°-**39°
Masculino	Esquerdo	*174°-**82°	*195°-**60°	*01°-**223°	*67°-**03°	*121°-**47°
Feminino	Direto	*165°-**56°	*150°-**50°	*01°-**217°	*65°-**01°	*115°-**42°
Feminino	Esquerdo	*165°-**56°	*150°-**50°	*01°-**217°	*55°-**00°	*112°-**42°

Tabela 1. Valores mínimos e máximos em graus da ADM obtidos durante avaliação.

\* (Ângulo Inicial); \*\* (Ângulo Final).

Os resultados obtidos durante a análise do movimento *Snatch* permitem identificar fatores que predispõe seus praticantes a lesões musculoesqueléticas em curto e longo prazo, podendo ser associadas principalmente ao aumento da amplitude de

movimento (ADM) das articulações encontradas, posturas inadequadas e os vetores de força que são aplicados sobre os seguimentos envolvidos no exercício, conforme figura 1 e figura 2.



Figura 1 – Fases exercício *Snatch* – Gênero Feminino (GF) – Vista Lateral

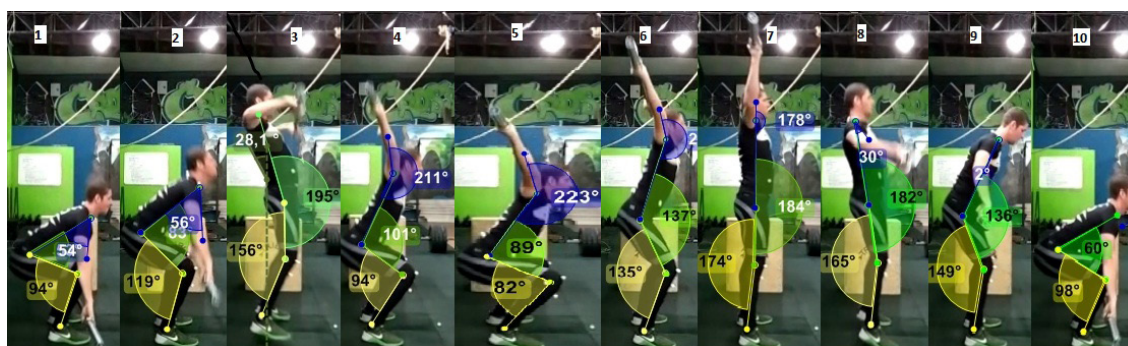


Figura 2 – Fases exercício *Snatch* – Gênero Masculino (GM) – Vista Lateral.

Observando a figura 1, é possível verificar que o exercício realizado no plano sagital pela praticante do GF, apresentou inicialmente postura correta em relação à coluna vertebral, mantendo a mesma alinhada, no desenvolver do exercício, com a sobrecarga da barra houve aumento gradativo das angulações. É possível evidenciar assimetria pélvica sugestivo de anteversão pélvica devido ao aumento da flexão de joelho e inclinação anterior de tronco, e barra posicionada posteriormente a linha média da cabeça. Tais fatos acabam favorecendo assim a presença de uma hiperlordose na região lombar, que ocasiona o aumento das forças de compressão posterior dos discos intervertebrais o que se associa frequentemente, ao aparecimento de disfunções e patologias da coluna vertebral, podendo variar entre disfunções simples como lombalgias de origem degenerativa, até casos mais graves como hérnias discais ou micro fraturas. Portanto, é possível afirmar, que as alterações posturais observadas pela análise do exercício, são capazes de apontar e relacionar fatores indicadores de lesões, sendo os principais indicadores: aumento acentuado da angulação da região lombar, manuseio de cargas e a falta de consciência corporal.

Pareado a isso, pode-se perceber no estudo realizado por Nachmson (1981) que existe um aumento da compressão do disco vertebral em diversas situações. O aumento da compressão discal foi analisado através de um transdutor de força

fixado a coluna vertebral, enquanto foi solicitado a retirada de uma barra de 20 Kg do solo, partido de um agachamento. Concluiu-se, no estudo citado, que em L4-L5 ocorre uma compressão discal de 17,74kgf/cm<sup>2</sup>, em 25,50kgf/cm<sup>2</sup>, ocorrendo aumento na síntese de proteoglicana, e redução a partir de 76,50kgf/cm<sup>2</sup>, segundo sua avaliação (ISHIHARA, 1996).

Os resultados demonstraram que as sobrecargas aumentam as forças de compressão e de cisalhamento nos seguimentos L4-L5, entretanto existe um limiar ótimo de adaptação de carga gradativamente e por um período prolongado. Já em situações extremas de aumento de cargas, fadiga e aumento da curvatura vertebral poderão acarretar em lesões, relacionadas à coluna vertebral, como discopatias e até mesmo, fratura de platô vertebral (POTVIN, 1991).

Observando na figura 2, verifica-se no exercício realizado no plano sagital pelo praticante do GM, uma postura mais adequada durante a realização do mesmo, porém, é importante ressaltar que apesar de ter sido capaz de manter a coluna alinhada, durante a maior parte do exercício, ainda assim, apresentou fatores facilmente associados à predisposição de lesões. Um exemplo seria durante a passagem da barra sobre a cabeça, observa-se uma extensão de coluna, com deslocamento do centro de gravidade para trás. Isso se deve ao objetivo de aumentar a força de tração da barra sobre a cabeça. Posteriormente, observa-se uma hiperflexão de ombro devido ao aumento da flexão de tronco anterior e a busca pelo equilíbrio, através do deslocamento do centro de gravidade.

A Biomecânica que ocorre nos discos intervertebrais durante a realização desses movimentos, envolve compressão abrupta da região posterior dos discos vertebrais, somado ao risco de subluxação anterior de ombro, devido ao deslocamento da cabeça do úmero anteriormente. Além disso, flexões de ombro repetitivas acima de 180° somado às cargas potencializam os riscos de lesões, por *overuse*(uso excessivo) (MORAES & BASSEDONE, 2007).

Desse modo, Facci<sup>9</sup> afirma haver fatores importantes que devem ser considerados durante as atividades esportivas: uso excessivo, qualidade do movimento, respeitar os limites fisiológicos dos movimentos, tanto dinâmicos ou estáticos, a fim de evitar quadros algicos incapacitantes e agudos, alterações vasculares e anatômicas de compensação, pois são fatores que podem levar à interrupção de suas atividades, sejam elas relacionadas ao esporte ou atividades rotineiras do dia a dia (FACCI, 2000).

A execução correta do movimento durante o exercício exige um posicionamento ereto da coluna vertebral, mantendo suas curvaturas anatômicas normais, sem aumento acentuado das mesmas. A ativação de estabilizadores de coluna, de forma isométrica possibilita a atuação de forças de aceleração e desaceleração, promove maior estabilidade, melhora a dinâmica dos movimentos articulares, e com atuação conjunta dos músculos do centro do corpo CORE, tende a resultar em menores riscos de lesões no seguimento vertebral. Em contrapartida, é correto afirmar que os movimentos exagerados, ou seja, além da amplitude fisiológica, bem como os

desalinhamentos, podem favorecer a instalação de disfunções e patologias (CLARCK & VOIGHT, 2003).

No plano frontal foi possível avaliar os movimentos de abdução de ombro e quadril, onde observou-se assimetrias entre os membros direito e esquerdo podendo ser indicativos de desequilíbrio entre as força muscular do hemicorpo direito e esquerdo. Essas assimetrias, podem levar à adaptações posturais inadequadas devido à maior sobrecarga unilateral, além de proporcionar um desequilíbrio devido à dificuldade em manter a sustentação das cargas impostas, como é possível observar nas figura 3 e 4.

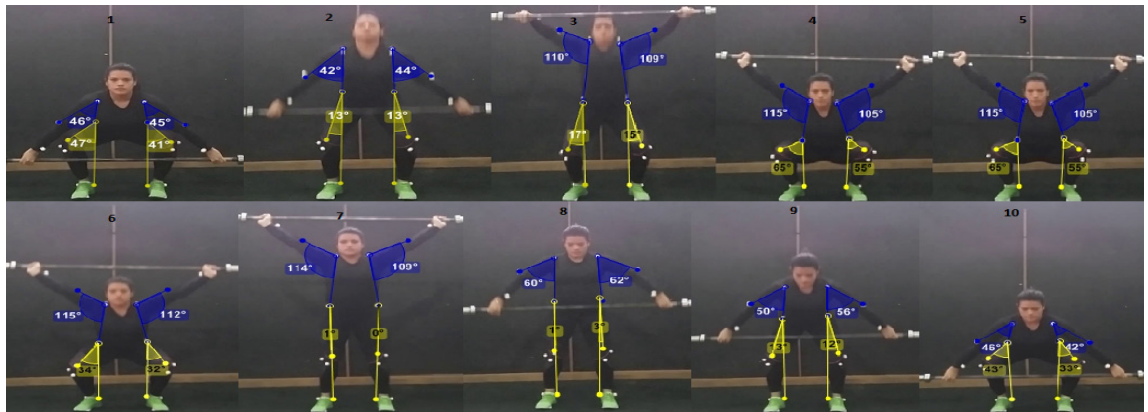


Figura 3 – Fases exercício *Snatch* – Gênero Feminino (GF) – Vista frontal.

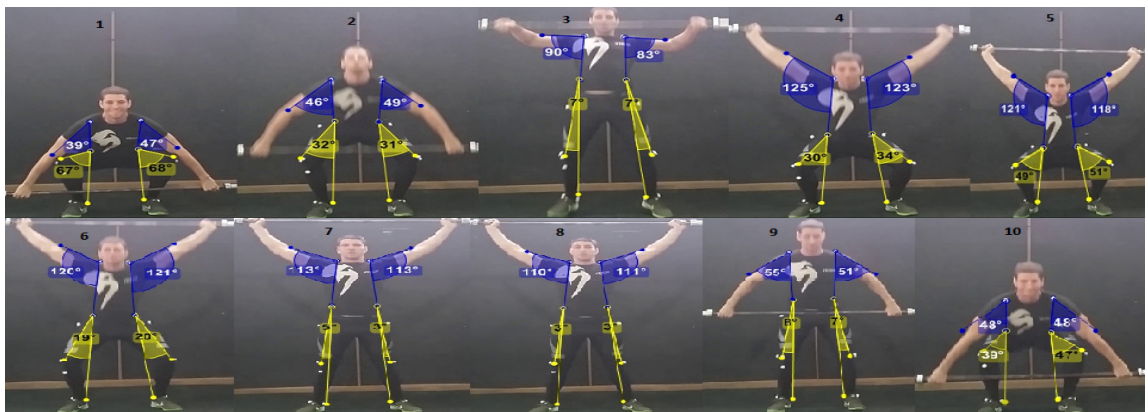


Figura 4 – Fases exercício *Snatch* – Gênero Masculino (GM) – Vista frontal.

Nas figuras 3 e 4 é possível observar uma leve assimetria nos movimentos de abdução de ombro e quadril, porém é importante procurar intervir precocemente a fim de evitar maiores adaptações durante o exercício, sendo de extrema importância a orientação com relação à simetria dos movimentos, a fim de proporcionar igual divisão de cargas pelos segmentos.

Durante um exercício o corpo humano é capaz de realizar diversos movimentos em planos e eixos variados, quando aplicado cargas extras, sem o ganho de força necessário qualidade técnica da biomecânica do movimento podem levar a adaptações posturais e sobrecargas musculares, sendo assim de muita importância a divisão adequada de descarga de peso pelo corpo humano (TEODORI et al. 2015).

As atividades rotineiras, por períodos prolongados, com posturas inadequadas

juntamente com a assimetria dos segmentos corporais durante o exercício, geram desequilíbrio do sistema neuromuscular proporcionam alterações posturais, quadros algícos que influencia diretamente na qualidade da atividade, por diversas vezes resultando no afastamento do indivíduo de sua prática (CIARLINI, 2005).

#### 4 | CONCLUSÃO

Com base na análise biomecânica, através da fotogrametria, do exercício *Snatch* é possível concluir que o mesmo apresenta fatores biomecânicos predisponentes às lesões musculoesqueléticas, principalmente relacionadas à coluna vertebral. Os principais fatores observados neste estudo foram: aumento mobilidade pélvica em anteverção, aumento das curvaturas vertebrais, dificuldade em manter a coluna alinhada durante o movimento, que pode estar relacionada com a redução da consciência corporal, as hipermobilidades em flexão e extensão somadas às cargas impostas. Estes fatores geram forças de compressão e cisalhamento, principalmente na região lombar, onde se encontra o centro de gravidade onde ocorre maior sobre carga.

Considerando também que se trata de um exercício englobado no *Crossfit*, um método de condicionamento físico moderno de alta intensidade, considera-se que o aumento progressivo de cargas e o excesso de repetições, visando a melhora do condicionamento físico, podem ocasionar sobrecarga e uso excessivo, de articulações e músculos envolvidos, presentes em esportes de alta intensidade frequentemente são relacionados a lesões musculoesqueléticas.

Portanto, são muitos os fatores, apresentados anteriormente sugestivos de predisposição à lesões durante o exercício *Snatch* porém, uma intervenção multidisciplinar, de caráter preventivo e com manutenção periódica, pode diminuir consideravelmente os riscos expostos. Ações que incluam um programa de avaliação postural, correções durante os exercícios, e teste de força de repetição máxima, para adequação correta de cargas, são meios simples e eficazes de intervir quando aplicados para prevenção de lesões.

#### REFERÊNCIAS

CIARLINI I. A. **Lesões por esforços repetitivos em fisioterapeutas**. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, Fortaleza, v. 18, n. 1, p.11-16, 2005.

CLARCK G. VOIGHT M. L. **Treinamento de estabilização central em reabilitação**. In: PRENTICE, William E; VOIGHT, Michael L. **Técnicas em Reabilitação Musculoesquelética**. Porto Alegre: Artmed, cap.16, 2003. p.245-253.

FACCI L. M. **Síndrome dolorosa do ombro: Análise de sua incidência e características**. Arq. Ciência Saúde UNIPA 2000; 4(3): 195-200.

GLASSMAN G. **O Guia de Treinamento Crossfit**. 2015, pág 01-124. Disponível em: <<http://library>.

crossfit.com/free/pdf/Level1\_Training\_Guide\_Portuguese.pdf>

ISHIHARA H. MCNALLY D.S. URBAN J.P. HALL A.C. **Effects of hydrostatic pressure on matrix synthesis in different regions of the intervertebral disk.** J of Appl Physio. 1996; 80(3), 839-846.

MENEZES R. C. **O forte mercado: uma análise do mercado de fitness não convencional [dissertação].** Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas 2013.

MORAES J. C. BASSEDONE D. R. **Estudo das lesões em atletas de voleibol participantes da Superliga Nacional.** Revista Digital - Buenos Aires - Ano 12 – n. 111 – ago. 2007. Disponível em: Acesso em: 30 set. 2012.

NACHEMSON A. L. **Disc pressure measurements.** Spine, 1981, 6(1), 93-97.

PAINE J. UPTGRAFT J. WYLIE R. A. **Crossfit Study. Special Report Comand and General Staff College 2010,** pág. 01-69. Disponível em: <<http://cgsc.contentdm.oclc.org/cdm/ref/collection/p124201coll2/id/580>>

POTVIN J. R. NORMAN R. W. MCGILL S. M. **Reduction in anterior shear forces on the L4-L5 disc by the lumbar musculature.** Clinic Biomecha. 1991; 6(2), 88-96.

TEODORI R. M. GUIRRO E. C. O. SANTOS R. M. **Distribuição da pressão plantar e localização do centro de força após intervenção pelo método de reeducação postural global: um estudo de caso.** Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v. 18, n. 1, p. 27-35, jan./mar. 2005.

TIBANA R. A. ALMEIDA L. M. PRESTES J. **Crossfit@ riscos ou benefícios? O que sabemos até o momento?.** R. bras. Cia. e Mov. 2015; 23(1):182-185.

## **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

