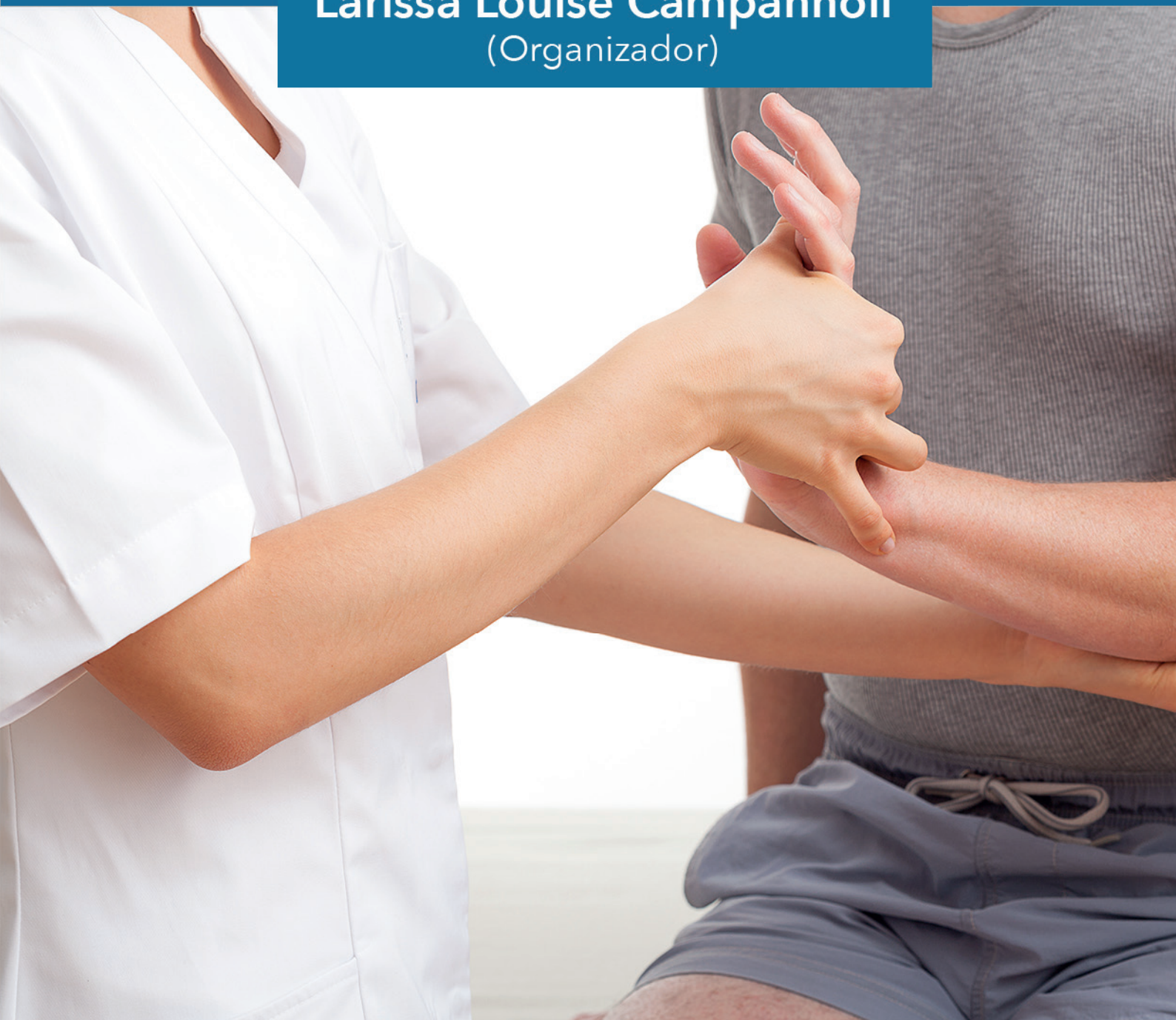


# Fundamentos e Práticas da Fisioterapia 3

**Larissa Louise Campanholi**  
(Organizador)



**Atena**  
Editora

Ano 2018

**LARISSA LOUISE CAMPANHOLI**

(Organizadora)

**Fundamentos e Práticas da  
Fisioterapia  
3**

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação e Edição de Arte:** Geraldo Alves e Natália Sandrini

**Revisão:** Os autores

#### **Conselho Editorial**

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
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  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

F981 Fundamentos e práticas da fisioterapia 3 [recurso eletrônico] /  
Organizadora Larissa Louise Campanholi. – Ponta Grossa (PR):  
Atena Editora, 2018. – (Fundamentos e Práticas da Fisioterapia;  
v. 3)

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-85107-51-2  
DOI 10.22533/at.ed.512180110

1. Fisioterapia. I. Campanholi, Larissa Louise.

CDD 615.82

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

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

2018

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.

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

## APRESENTAÇÃO

A fisioterapia é uma ciência relativamente nova, pois foi reconhecida no Brasil como profissão no dia 13 de outubro de 1969. De lá para cá, muitos profissionais tem se destacado na publicação de estudos científicos, o que gera um melhor conhecimento para um tratamento mais eficaz.

Atualmente a fisioterapia tem tido grandes repercussões, sendo citada frequentemente nas mídias, demonstrando sua importância e relevância.

Há diversas especialidades, tais como: Fisioterapia em Acupuntura, Aquática, Cardiovascular, Dermatofuncional, Esportiva, em Gerontologia, do Trabalho, Neurofuncional, em Oncologia, Respiratória, Traumato-ortopédica, em Osteopatia, em Quiropraxia, em Saúde da Mulher e em Terapia Intensiva.

O fisioterapeuta trabalha tanto na prevenção quanto no tratamento de doenças e lesões, empregando diversas técnicas como por exemplo, a cinesioterapia e a terapia manual, que tem como objetivo manter, restaurar ou desenvolver a capacidade física e funcional do paciente.

O bom profissional deve basear sua conduta fisioterapêutica baseada em evidências científicas, ou seja, analisar o resultado dos estudos e aplicar em sua prática clínica.

Neste volume 3, apresentamos a você artigos científicos relacionados à fisioterapia neurofuncional.

Boa leitura.

Larissa Louise Campanholi

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NA EQUOTERAPIA	
<i>Natalia Adriane Lanius</i>	
<i>Lia da Porciuncula Dias da Costa</i>	
<i>Aimê Cunha</i>	
<i>Laura Vidal</i>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
A DOENÇA DE ALZHEIMER E A MUSICOTERAPIA COMO TRATAMENTO COMPLEMENTAR	
<i>Marcos Guimarães de Souza Cunha</i>	
<i>Karla Cristina Angelo Faria Gentilin</i>	
<i>Nicole Braz Campos</i>	
<i>Paulo César da Silva Azizi</i>	
<i>Priscila dos Santos Mageste</i>	
<i>Sérgio Ibañez Nunes</i>	
<i>Thais Barros Corrêa Ibañez</i>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>20</b>
ATIVACÃO DOS MÚSCULOS RETO FEMORAL, TIBIAL ANTERIOR, SÓLEO E MULTÍFIDOS NA ATIVIDADE SENTADO PARA DE PÉ EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON	
<i>Tatyana Nery</i>	
<i>Heloyse Uliam Kuriki</i>	
<i>Poliana Penasso Bezerra</i>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>32</b>
ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM PACIENTE COM HIPERGLICEMIA NÃO-CETÓTICA E HIDROCEFALIA: ESTUDO DE CASO	
<i>Franciele Miranda da Maia</i>	
<i>Daiara Macagnan</i>	
<i>Aline Martinelli Piccinini</i>	
<i>Michele Cristina Minozzo dos Anjos</i>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>39</b>
BENEFÍCIOS DA REABILITAÇÃO CARDÍACA EM PACIENTES PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL E CIRURGIA CARDÍACA: ESTUDO DE CASO	
<i>Bruna da Silva Sousa</i>	
<i>Priscilla Barbosa</i>	
<i>Rafaella Carvalho</i>	
<i>Ricardo Frota</i>	
<i>Nathália Araújo</i>	
<i>Jéssica Jansen</i>	
<i>Vera Regina Fernandes da Silva Marães</i>	
<b>VERA REGINA FERNANDES DA SILVA MARÃES CAPÍTULO 6</b> .....	<b>45</b>
DESCRIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR DE GEMELARES UNIVITELINOS COM GENITORA DIAGNOSTICADA COM INFECÇÃO POR ZIKA VÍRUS NO SEGUNDO TRIMESTRE DE GESTAÇÃO.	
<i>Laurieny Marcelina Costa Pereira do Rêgo</i>	
<i>Bárbara Karine do Nascimento Freitas</i>	
<i>Maíza Talita da Silva</i>	
<i>Matheus da Costa Pajeu</i>	
<i>Kaline Dantas Magalhães</i>	
<i>Carla Ismirna Santos Alves</i>	

**CAPÍTULO 7 ..... 55**

DETECÇÃO PRECOCE DE DEFICIÊNCIAS EM CRIANÇAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: O OLHAR DO FISIOTERAPEUTA NO ATENDIMENTO MULTIDISCIPLINAR

*Josiane Fernandes Dimer*

*José Claudio dos Santos Araújo*

**CAPÍTULO 8 ..... 70**

EFEITO CRÔNICO DA ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA, COMBINADA AO TREINAMENTO FÍSICO, SOBRE O DESEMPENHO NEUROMUSCULAR E CARDIOPULMONAR EM PACIENTES DE AVC

*Renato de Oliveira Massafferri*

*Rafael Ayres Montenegro*

*Felipe Amorim da Cunha*

*Wendell Leite Bernardes*

*Paulo Farinatti*

**CAPÍTULO 9 ..... 80**

FATORES ASSOCIADOS À SÍFILIS CONGÊNITA EM UMA MATERNIDADE DE REFERÊNCIA DO PIAUÍ

*Iara Cunha Silva*

*Beatriz Silva Evangelista*

*Mariana Bandeira Sousa Silva*

*Riccardo Samuel Albano Lima*

*Lilian Melo de Miranda Fortaleza*

**CAPÍTULO 10 ..... 95**

IMPACTO DE UM PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO VIRTUAL EM PACIENTE PEDIÁTRICOS COM DOENÇAS NEUROMUSCULARES

*Adriana Vargas Perez Monteblanco*

*Letícia Friedrich*

*Adriana Abelaira Silveira Darley*

*Janaína Armendaris*

*Victor Silveira Coswig*

**CAPÍTULO 11 ..... 103**

INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NA MANUTENÇÃO DA FUNCIONALIDADE MOTORA EM PACIENTES COM ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA (ELA) – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.

*Beatriz Jaccoud Ribeiro*

*Carlos Eduardo da Silva Alves*

*Roberto Poton Martins*

*Angelica Dutra de Oliveira*

**CAPÍTULO 12 ..... 113**

INTERVENÇÃO NEUROFUNCIONAL PEDIÁTRICA EM CRIANÇA COM MICROCEFALIA POR ZIKA VÍRUS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Nathalia Carvalho de Souza*

*Maria Clara Castro de Sá Paiva*

*Jefferson Lima Nascimento Da Silva*

*Kaline Dantas Magalhães*

*Carla Ismirna Santos Alves*

**CAPÍTULO 13 ..... 124**

MICROCEFALIA ASSOCIADA À SÍNDROME DE WEST: ESTUDO DE CASO

*Janiérica Lázaro da Silva*

*Donária Cristine de Oliveira Vieira*

*Letícia Mirelly Maurício Neves*

*Kaline Dantas Magalhães*

**CAPÍTULO 14..... 137**

O IMPACTO DA POSIÇÃO PRONO NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE BEBÊS DE 1 A 4 MESES DE IDADE

*Sâmya Pires*

*Bruno Soldatelli Zardo*

*Raquel Saccani*

*Nadia Cristina Valentini*

*Bruna Frata*

*Natália Chies*

**CAPÍTULO 15..... 150**

O USO DE DROGAS NA GESTAÇÃO COMO FATOR DE RISCO PARA ATRASO NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE BEBÊS DE 0 A 12 MESES DE IDADE CORRIGIDA

*Bruna Frata*

*Natália Chies*

*Sâmya Pires*

*Bruno Soldatelli Zardo*

*Raquel Saccani*

*Nadia Cristina Valentini*

**CAPÍTULO 16..... 161**

RISCO DE QUEDAS EM INDIVÍDUOS SEDENTÁRIOS E ATIVOS COM DOENÇA DE PARKINSON

*Ana Paula Monteiro de Araújo*

*Maria Clara Raiol da Silva*

*Leon Claudio Pinheiro Leal*

*Thiago Gonçalves Gibson Alves*

*Erik Artur Cortinhas Alves*

**SOBRE A ORGANIZADORA ..... 168**

## IMPACTO DE UM PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO VIRTUAL EM PACIENTE PEDIÁTRICOS COM DOENÇAS NEUROMUSCULARES

### **Adriana Vargas Perez Monteblando**

Fisioterapeuta – Centro de Reabilitação – Porto Alegre - RS

### **Letícia Friedrich**

Fisioterapeuta – Centro de Reabilitação – Porto Alegre - RS

### **Adriana Abelaira Silveira Darley**

Terapeuta Ocupacional – Centro de Reabilitação – Porto Alegre - RS

### **Janaína Armendaris**

Terapeuta Ocupacional – Centro de Reabilitação – Porto Alegre - RS

### **Victor Silveira Coswig**

Educador Físico – Universidade Federal do Pará

**RESUMO:** As doenças neuromusculares são caracterizadas pelo acometimento da unidade motora primária, nesta denominação genérica há diferentes afecções. A maioria destas doenças são determinadas geneticamente. Inicialmente, observa-se hipotonia em certos grupos musculares, e a evolução desse quadro ajudará a determinar e diferenciar uma doença da outra, e todas possuem caráter progressivo. O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos de um protocolo de Reabilitação Virtual (RV) em 6 crianças portadoras de doenças neuromusculares, que foram avaliadas através da Medida da Função Motora (MFM) pré e pós o protocolo de reabilitação virtual utilizado em

um centro de reabilitação em Porto Alegre – RS. Os pacientes passaram por uma avaliação no setor de Reabilitação Virtual e outra no setor de fisioterapia para a realização do MFM inicial. Após iniciaram o protocolo de reabilitação virtual a fim de estimular alinhamento, ganho de habilidade funcional, proporcionar novas experiências e a auto eficácia, motivação, iniciativa e baixo risco de lesão. O protocolo teve duração de 6 meses, totalizando 34 atendimentos semanais de 40 minutos. Ao término do protocolo os pacientes realizaram o MFM final. A análise de dados foi realizada através do teste não paramétrico de Mann-Whitney. Apesar dos bons resultados de percentuais individuais em cada dimensão da MFM, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes pós-teste. Considerando a heterogeneidade do grupo e o caráter progressivo das doenças neuromusculares, as alterações observadas nos pós testes ajudam a comprovar a eficácia da terapia por reabilitação virtual, conseqüentemente auxiliando no ganho de independência funcional e melhora na qualidade de vida.

**PALAVRAS - CHAVE:** Doenças Neuromusculares, Reabilitação Virtual e Medida da Função Motora.

**ABSTRACT:** The neuromuscular disease are characteristics of the impairment of the primary



motor unit, within this generic denomination there are different disorders. Most part of these diseases are determined genetically. Initially it is observed hypotonia in certain muscular groups, and the evolution of this picture will help to determine and differentiate one disease form another, and they all have progressive characteristic. This present work aims to assess the effects of a Virtual Rehabilitation (VR) in 6 children affected by neuromuscular diseases who were evaluated using Motor Function Measure (MFM) pre and post the virtual rehabilitation protocol applied in a center of rehabilitation in Porto Alegre – RS. The patients underwent an assessment in the Virtual Rehabilitation sector and another in the physiotherapy sector for the execution of the initial MFM. Subsequently started the virtual rehabilitation protocol in order to incite alignment, gain of functional ability, provide new experiences and self-efficacy, motivation, initiative and low risk of injury. The protocol had duration of 6 months, totaling 34 weekly sessions of 40 minutes. At the end of the protocol the patients were submitted to the final MFM. The data analysis was performed using Mann-Whitney nonparametric test. Although good individual results were identified in each dimension of MFM, no statistically significant post-test differences were found. Considering the group heterogeneity and the progressive characteristic of the neuromuscular diseases, the changes observed in the post-test help to prove the efficacy of the virtual rehabilitation therapy, consequently helping in the gain of functional independence and improvement in the quality of life.

**KEYWORDS:** Neuromuscular diseases, Virtual Rehabilitation, Motor Function Measure.

## 1 | INTRODUÇÃO

As doenças neuromusculares são caracterizadas pelo acometimento da unidade motora primária, dentro desta denominação genérica há diferentes afecções. A maior parte das doenças neuromusculares são determinadas geneticamente, sendo, portanto, as adquiridas mais raras em crianças (REED, 2002).

A criança com doença neuromuscular pode observar-se inicialmente hipotonia de certos grupos musculares. A maneira de evolução vai ajudar a determinar e diferenciar cada doença neuromuscular, porem todas possuem caráter progressivo (REED, 2002).

Para investigação das causas neuromusculares de hipotonia são realizados exames para observar a produção de enzimas musculares, principalmente creatinofosfoquinase (CPK), através de marcadores moleculares, eletromiografia (EMG) ou ainda, biópsia muscular. Os valores dos níveis de CPK podem indicar a diferenciação entre comprometimento muscular primário, ou miopático, do secundário, ou neurogênico (REED, 2002).

Diante disto apresentaremos um estudo de série de casos de pacientes com diagnóstico de doença neuromuscular, atendidos no setor de Reabilitação Virtual de um Centro de Reabilitação – Porto Alegre – RS.

Todos os pacientes avaliados possuíam queixa de déficit de equilíbrio estático e/ou dinâmico diminuição na motivação para as terapias, sendo encaminhados da

reabilitação física convencional para reabilitação virtual.

A intervenção utilizando o recurso de reabilitação virtual vem sendo aplicada na Instituição onde o estudo foi elaborado, desde Janeiro de 2013, e verificou-se que os participantes deste procedimento apresentaram evolução em diversos aspectos motores e psicossociais que refletem em melhora na qualidade de vida dos mesmos.

Como forma de quantificar a evolução do uso do protocolo de reabilitação virtual realizou-se a avaliação Medida da Função Motora (MFM) que corresponde a uma escala validada em 2007 para a língua portuguesa, que visa avaliar quantitativamente a função motora, e assim acompanhar a evolução e eficácia terapêutica nas doenças neuromusculares. A escala possui 32 atividades com pontuação de zero a três, sendo zero a não realização do movimento e três a realização completa do movimento. É dividida em 3 dimensões: posição de pé e transferências (D1), função motora axial e proximal (D2) e função motora distal (D3) (IWABE, MIRANDA E NUCCI, 2008).

## 2 | OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos de um protocolo de Reabilitação Virtual (RV) em seis pacientes pediátricos portadores de doenças neuromusculares, diferentes entre si, que foram avaliados com a Medida da Função Motora (MFM) pré e pós o protocolo de reabilitação virtual utilizado em um centro de reabilitação, unidade de Porto Alegre – Rio Grande do Sul.

## 3 | METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como um estudo de série de casos. Participaram do mesmo seis pacientes do sexo masculino com idade média de 11,5 anos. Todos com diagnóstico de doença neuromuscular, entre elas: Charcot Marrie Tooth, Paraparesia espástica hereditária, ataxia telangiectasia, Guillian Barré, Distrofia muscular de Duchenne, AEP tipo 3.

Dos seis participantes, três são deambuladores e três cadeirantes, todos já realizavam terapias motoras convencionais desde o diagnóstico, e apresentavam sinais de estagnação do quadro e diminuição da motivação para as terapias.

Após avaliação no setor de Reabilitação Virtual os pacientes iniciaram o protocolo do procedimento com os seguintes objetivos: estimular o alinhamento e a habilidade funcional (amplitude de movimento e resistência de membros superiores) propiciar novas experiências e a autoeficácia, motivação, iniciativa e baixo risco de lesão. Ao término desta, foi encaminhado para a avaliação de Medida da Função Motora (Inicial) realizada sem o uso de órteses ou sapatos, como sugerido pelo autor da escala.

Após realizadas as avaliações, os pacientes iniciaram o protocolo de reabilitação virtual com uma terapeuta ocupacional e uma fisioterapeuta com duração de seis

meses, totalizando 34 atendimentos que foram realizados em encontros semanais de 40 minutos. Foi utilizado o videogame Xbox 360® e os jogos: Kinect Sports®, Kinect Sports Segunda temporada®, Kinect Adventures® e Disneyland Adventures®.

Ao término do protocolo, todos os pacientes foram encaminhados novamente para a avaliação de Medida da Função Motora (Final) sendo realizada pelo mesmo fisioterapeuta da avaliação inicial.

A análise de dados foi realizada através do Teste não paramétrico de Mann Whitney, devido à heterogeneidade da amostra.

#### **4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Reabilitação virtual ou Realidade Virtual (RV) pode ser definida como uma técnica que aborda o usuário e uma interface computadorizada. Ela simula em tempo real um determinado ambiente, cenário ou atividade de vida diária o que gera interação do usuário através de múltiplos estímulos sensoriais. (FERNANDES et al, 2014).

O desenvolvimento de jogos virtuais utilizando o movimento humano como elemento de entrada contribuiu de maneira significativa para a melhora da prática de atividade física, pois tem a finalidade de aumentar o gasto calórico e a interação social. (SOUSA, 2011).

Alguns dos primeiros sintomas das doenças neuromusculares são percebidos quando a criança inicia a marcha e se observa a dificuldade de controlar a postura e os movimentos, devido à fraqueza muscular. Apesar disso os sintomas podem variar muito de uma criança para outra.

A reabilitação de pacientes com doença neuromuscular tem como objetivo ajudar no desenvolvimento de formas de improvisar as atividades diárias, buscando uma melhor qualidade de vida e minimizando perdas. (CARVALHO).

A exploração de atividades com uso de realidade virtual torna possível a associação de comportamentos e reações aos objetos virtuais, permitindo ao indivíduo se integrar com o ambiente virtual. Este tipo de tratamento gera benefícios tais como: correção do equilíbrio, da postura, melhora da marcha, da funcionalidade de membros superiores e inferiores, além de melhora da motivação para terapia. Estes benefícios são alcançados, pois através de jogos virtuais o paciente pode interagir e receber um feedback visual imediato em relação às mudanças de seu movimento e, assim, criar estratégias para reestabelecer o equilíbrio ou corrigir movimentos inadequados. (SCHIAVINATO et al, 2010).

Os jogos virtuais recriam os movimentos de membros superiores e inferiores e de todo corpo o que difere dos jogos convencionais, em que o sistema apenas distingue o movimento dos dedos, proporcionando uma gama enorme de movimentos e possibilidades de atividades físicas. O feedback dado pelo sistema virtual permite o controle e aprendizagem motora adequados. (SOUSA, 2011).

Os jogos virtuais utilizados em terapia têm como objetivo o ganho de amplitude

de movimentos, coordenação, força, resistência e precisão do movimento. Estas atividades utilizando games virtuais possibilitam maior motivação e um ambiente mais adaptado, ao paciente o que proporciona ao paciente experimentar sensações de uma realidade diferente, trabalhando interação e reações de equilíbrio. (FERNANDES et al, 2014; SOUSA, 2011).

A escala de avaliação Medida da Função Motora (MFM) utilizada no presente estudo foi desenvolvida por um grupo de pesquisadores franceses em 2005, pode ser utilizada em diversos tipos de Doenças Neuromusculares, e em crianças com idade acima de 6 anos. Estudos apontam a importancia de realizar a avaliação após 6 meses devido a evolução lenta e gradativa de certas doenças neuromusculares. (DINIZ, LASMAR e GIANNETTI, 2011).

De acordo com os resultados dos percentis da MFM não foram observados diferenças estatísticas significantes através do Teste Mann Whitney.

É possível observar na Tabela 1 que a maioria dos pacientes obteve melhora ou manutenção das porcentagens das dimensões 2 e 3 da MFM, que representa melhora no segmento das funções motora axial e proximal, e das funções distal dos membros. Apenas um paciente obteve piora significativa na dimensão específica D1, o que gerou uma queda no importante no score total. Podemos associar esta queda ao processo progressivo da doença neuromuscular e momento de transição vivido pelo paciente deixando de ser deambulador e necessitando de dispositivo auxiliar para locomoção.

Sujeito	MFM	D1	D2	D3	Total Score MFM
1	PRÉ	94,8%	94,4%	100%	95%
	PÓS	66,60%	97%	100%	85,4%
2	PRÉ	84,6%	100%	85,7%	90,6%
	PÓS	82%	100%	95,2%	91,6%
3	PRÉ	25,6%	72,2%	66,6%	52%
	PÓS	25,6%	80,5%	61,9%	54,1%
4	PRÉ	2,56%	77,7%	90,4%	48,9%
	PÓS	5,1%	77,7%	95,21%	52%
5	PRÉ	51,28%	75%	61,9%	62,5%
	PÓS	53,8%	72,2%	47,6%	59,3%
6	PRÉ	5,11%	91,67%	90,4%	56,25%
	PÓS	7,69%	88,8%	95,2%	57,2%

**Tabela 1:** Porcentagens simples pré e pós Teste MFM divididas pelas dimensões (D1, D2 e D3) e total do Score MFM.

Ao término do protocolo de reabilitação virtual deste estudo os pacientes relataram melhora no seu controle de tronco, habilidade com os membros superiores e segurança para atividades de vida diária. As terapeutas referem evolução no alinhamento, resistência durante a realização das atividades propostas e melhora na

interação dos mesmos.

Pacientes com Doença Neuromuscular geralmente se ajustam às dificuldades e criam estratégias para se adequar às dificuldades motoras, de maneira que consigam equilibrar o risco entre a dor da queda enquanto caminham rápido ou correm, e o receio e instabilidade quando caminham devagar (CARVALHO).

Segundo Campelo e Pellegrini, 2013, a reabilitação através de games gera a melhora das capacidades físicas e motoras, a autonomia da criança tende a ser resgatada. Este tipo de sistema de reabilitação é motivador, divertido e envolve mais o paciente no processo, pois permite ao participante realizar escolhas e sentir-se competente em suas ações em resposta aos desafios impostos pelo jogo.

O aparelho Xbox/Kinect funciona como “espelho virtual” para o jogador, o que ajuda na percepção dos movimentos e oferece um *feedback* visual e corporal de tudo o que esta sendo realizado. O Xbox/Kinect torna o tratamento mais estimulante, pois geram estímulos visuais e auditivos agradáveis, tornando o ambiente desafiador e assim motivando os pacientes. (CARVALHO, 2014).

Os benefícios extras gerados com o paciente motivado são controle de peso, diminuição do sedentarismo e a melhora das relações interpessoais que levam à melhora na qualidade de vida dos pacientes. (CARVALHO, 2014).

Todo processo de reabilitação e suas possibilidades tornam-se viáveis e disponíveis em aparelhos de acesso simples com jogos comerciais que projetam o paciente no ambiente virtual, e assim estimula o paciente a realizar exercícios que geram uma melhora motora significativa. Além disso os jogos eletrônicos são de baixo custo, ou seja, não necessitam de grande investimento por parte dos profissionais para realizar terapia. (CARVALHO, 2014).

Os resultados obtidos na MFM demonstraram melhora nos valores correspondentes à mediana do score total conforme a Tabela 2, porém não há diferença significativa após 6 meses de terapia.

Através dos resultados positivos individuais de cada dimensão pode-se sugerir que a maioria dos pacientes adquiriram melhora na sua função motora geral.

A aprendizagem inicial de uma atividade motora caracteriza-se por tentativas do indivíduo de adquirir e entender um movimento através de um padrão básico de coordenação. Quando realiza uma tarefa específica o indivíduo adquire novos padrões motores levando a mudanças na forma de executar esta tarefa e nas soluções que vão sendo encontradas para a tarefa. Sendo assim, ao realizar uma tarefa motora a organização espaço-temporal dos segmentos corporais são alteradas e interagem dinamicamente. (CAMPELO E PELLEGRINI, 2013).

Tabela 2: Resultados do Teste ManWhitheney pré e pós intervenção através da avaliação MFM (n=6)

	PRÉ			PÓS			Delta (%)	U	p-valor	TE (r)
	Mediana	IQR25%	IQR75%	Mediana	IQR25%	IQR75%				
D1 (%)	84,60	25,6	89,70	60,20	25,6	70,45	-24%	16,0	0,75	-0,09
D2 (%)	84,65	72,2	93,70	84,65	72,21	94,95	0%	16,0	0,75	-0,09
D3 (%)	88,05	61,9	90,41	95,20	47,6	95,21	7%	15,0	0,63	-0,13
SCORE TOTAL (%)	59,38	48,9	83,58	59,30	52	85,40	0%	13,5	0,47	-0,19

D1: Postura em pé e transferências; D2: Função Motora proximal e axial; D3: Função Motora Distal; U: teste de Mann Whitney; TE: Tamanho de efeito; IQR: Intervalo Interquartil.

A aplicação dos jogos, sejam eles comerciais ou desenvolvidos com finalidade terapêutica, mostra a melhora dos sintomas e quadros clínicos apresentados por pacientes, principalmente aqueles acometidos por doenças neurológicas degenerativas ou não. (CARVALHO, 2014).

A hipotonia e diminuição da movimentação ativa são sintomas que mais dificultam a funcionalidade para avds dos pacientes com Doença Neuromuscular, contudo a utilização da reabilitação virtual possui um efeito positivo na melhora do equilíbrio, coordenação, força e mobilidade destes pacientes, minimizando o déficit funcional provocado pela progressão da doença.

Consideramos importante ampliar o conhecimento buscando novos estudos e apresentar resultados experimentais com base científica que consolidem a utilização de jogos para a reabilitação física em Realidade Virtual para pacientes com doenças neuromusculares.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que o grupo apresentado possui uma heterogeneidade, as doenças neuromusculares em geral possuem caráter progressivo, o que torna importante comprovar a eficácia da terapia por reabilitação virtual que auxilie no ganho de independência funcional, possibilitando assim uma melhor qualidade de vida a estes pacientes. Retardar a perda de função e melhorar as habilidades com membros superiores para estes pacientes torna-se vital e os resultados deste estudo reforçam os benefícios da terapia por reabilitação virtual realizada com este paciente. Não foram encontrados estudos na literatura utilizando a MFM para avaliação de pacientes com Doenças Neuromusculares em geral pós terapia com realidade virtual, portanto, novos estudos se fazem necessários.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, Fernando. **APLICAÇÃO DE JOGOS TERAPÊUTICOS: DEMANDAS E DESAFIOS.** I Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde. 30 e 31 de outubro de 2014. UNEB, Campus I, Salvador-BA.

<http://www.revistas.uneb.br/index.php/staes/article/view/949>

CARVALHO, Beatriz Tavares Costa. *Ataxia Telangiectasia – Livro para famílias e portadores*, Volume 1. <http://docplayer.com.br/4035317-Ataxia-telangiectasia-livro-para-familias-e-portadores.html>

CAMPELO, Alexandre Monte; PELLEGRINI, Ana Maria. **A realidade virtual na intervenção motora em crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação.** Dissertação de mestrado - Instituto de Biociências do Câmpus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2013. [http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/99071/campelo\\_am\\_me\\_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/99071/campelo_am_me_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

DINIZ, Gabriela Palhares Campolina; LASMAR, Laura Maria de Lima Belizário Facury; GIANNETTI, Juliana Gurgel. **Motor assessment in patients with Duchenne muscular dystrophy.** Arq. Neuro-Psiquiatr., São Paulo, v. 70, n. 6, p. 416-421, June 2012. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X2012000600007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2012000600007&lng=en&nrm=iso)>. access on 24 May 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2012000600007>.

FERNANDES, Flávia Gonçalves; SANTOS, Sara Cristina; OLIVEIRA, Luciene Chagas de; RODRIGUES, Mylene Lemos; BROGES, Stéfano Schwenck. **Realidade virtual e aumentada aplicada em reabilitação fisioterapêutica utilizando o sensor kinect e dispositivos móveis.** Vale Vita UNIUBE – Universidade de Uberaba Uberlândia – MG, Brasil. 2014.

[http://www.ceel.eletrica.ufu.br/artigos2014/ceel2014\\_artigo005\\_r01.pdf](http://www.ceel.eletrica.ufu.br/artigos2014/ceel2014_artigo005_r01.pdf)

Iwabe C, Miranda-Pfeilsticker BH, Nucci A. **Medida da função motora: versão da escala para o português e estudo de confiabilidade.** Rev Bras Fisioter. 2008. <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v12n5/a12v12n5.pdf>

REED, Ubertina C. **Doenças Neuromusculares.** Jornal de Pediatria - Vol. 78, Supl.1, 2002.<http://www.oapd.org.br/doencasneuro.pdf>

SCHIAVINATO, Alessandra M.; BALDAN, Cristiano; MELATTO, Lilian; LIMA, Liliâne. **Influência do Wii Fit no equilíbrio de paciente com disfunção cerebelar: estudo de caso.**J Health Sci Inst. 2010.

[http://200.196.224.129/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2010/01\\_jan-mar/V28\\_n1\\_2010\\_p50-52.pdf](http://200.196.224.129/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2010/01_jan-mar/V28_n1_2010_p50-52.pdf)

SOUSA, Fernando Henrique. **Uma revisão bibliográfica sobre a utilização do Nintendo® Wii como instrumento terapêutico e seus fatores de risco.** Revista Espaço acadêmico, Mensal, Ano XI, Agosto, 2011.

<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/viewFile/13045/7605>

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Larissa Louise Campanholi** : Mestre e doutora em Oncologia (A. C. Camargo Cancer Center).

Especialista em Fisioterapia em Oncologia (ABFO).

Pós-graduada em Fisioterapia Cardiorrespiratória (CBES).

Aperfeiçoamento em Fisioterapia Pediátrica (Hospital Pequeno Príncipe).

Fisioterapeuta no Complexo Instituto Sul Paranaense de Oncologia (ISPON).

Docente no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE).

Coordenadora do curso de pós-graduação em Oncologia pelo Instituto Brasileiro de Terapias e Ensino (IBRATE).

Diretora Científica da Associação Brasileira de Fisioterapia em Oncologia (ABFO).



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-85107-51-2



9 788585 107512