

Saberes e Competências em Fisioterapia

Anelice Calixto Ruh
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2018

Anelice Calixto Ruh
(Organizadora)

Saberes e Competências em Fisioterapia

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
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
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 Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
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
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

S115 Saberes e competências em fisioterapia [recurso eletrônico] /
Organizadora Anelice Calixto Ruh. – Ponta Grossa (PR): Atena
Editora, 2018.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-90-1

DOI 10.22533/at.ed.901180212

1. Fisioterapia. 2. Fisioterapia – Estudo e ensino (Estágio).
3.Saúde. I. Ruh, Anelice Calixto.

CDD 615.8

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos 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

APRESENTAÇÃO

Estima-se que em 2020 o Brasil vai ser o sexto país do Mundo em número de idosos, e com o envelhecimento da população as ações sociais de saúde, incluindo as universidades, os estudantes, grupos de extensão universitária, as ferramentas de avaliação e tratamento devem ser específicas a esta população.

A formação do fisioterapeuta hoje deve estar conectada com as necessidades sociais da saúde do Brasil, fortalecendo o Sistema Único de Saúde (SUS). A formação deve ser permanente, com formação interprofissional, trabalho em equipe, prática colaborativa, fortalecendo o sistema de saúde com ênfase na resolutividade, estando o profissional preparado para as novas ferramentas de avaliação e tratamento.

As diretrizes nacionais (DCN) orientam as grades curriculares e a formação profissional do fisioterapeuta, sendo assim, além da carga horaria e estrutura curricular, deve-se haver a formação continuada do professor o que vai refletir muito na formação do profissional.

O estágio observatório desde o primeiro período, amplia o olhar sobre a profissão e traz comprometimento a este aluno. As experiências ofertadas pela atenção primária levam a aquisição de competências e habilidades em promoção da saúde no contexto real, contribuindo para uma formação em saúde com responsabilidade social, formando um profissional sob um olhar mais amplo de saúde e associação de recursos, entendendo a população, suas atitudes e crenças perante a sua dor ou doença.

Além da formação do aluno, deve-se estar atento a formação do docente perante a nova realidade de epidemias no Brasil e no Mundo, o que nos faz repensar o processo de formação do fisioterapeuta na atenção integral a saúde. A inovação tecnológica também deve estar presente fazendo com que os profissionais utilizem estes recursos para potencializar a preservação, o desenvolvimento e a restauração do movimento favorecendo a qualidade de vida do paciente.

Para isto deve-se estar atento a qualidade da instituição formadora, inclusive para identificar se a formação de profissionais da saúde atende a demanda do SUS.

Este volume nos traz artigos com bases atualizadas para a reflexão sobre estes pontos.

Aproveite sua leitura!

Anelice Calixto Ruh

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

TÍTULO: “PROJETO HUMANIZA ILPI: AÇÃO MULTIPROFISSIONAL PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE RESIDENTES DA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS JUVINO BARRETO”.

Catarina Zulmira Souza de Lira
Aline Alves de Souza
Antonia Gilvanete Duarte Gama
Bruna Ribeiro Carneiro de Sousa
Camila de Lima Pegado
Esther Beatriz Câmara da Silva
Juberlânia Carolina Varela de Oliveira
Maria Clara Silva de Melo
Maria Júlia Ferreira Rodrigues de Oliveira
Nadja de Oliveira Alves
Neila Alves de Queiroz
Sinval Bezerra da Nobrega Neto
Thaís Brazão Siqueira de Lima
Tiago Silva Oporto
Rosemary Araújo Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.9011802121

CAPÍTULO 2 17

A FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO FISIOTERAPEUTA PARA O TRABALHO EM EQUIPE E A PRÁTICA COLABORATIVA: PROPOSTA DE EDUCAÇÃO PERMANENTE

Dulcimar Batista Alves
Rosana Aparecida Salvador Rossit

DOI 10.22533/at.ed.9011802122

CAPÍTULO 3 32

A IMPORTÂNCIA DOS ESTÁGIOS OBSERVACIONAIS PARA OS DISCENTES DO PRIMEIRO PERÍODO DO CURSO DE FISIOTERAPIA

Danyelle Nóbrega de Farias
Dyego Anderson Alves de Farias
Irlanna Ketley Santos do Nascimento
Luiza Beatriz Bezerra da Silva
Brisdeon Bruno Silva de Alencar
Hanna Louise Macedo Marinho

DOI 10.22533/at.ed.9011802123

CAPÍTULO 4 37

A RODA DE DIÁLOGO COMO METODOLOGIA ATIVA DE EDUCAÇÃO PERMANENTE NO SUS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Kaliny Oliveira Dantas;
Daiana de Sousa Mangueira
Dailton Alencar Lucas de Lacerda
Edilane Mendes de Lima
Inaldo Barbosa da Silva
João Dantas de Oliveira Filho
Jordânia Abreu Lima de Melo
Mariele Sousa Marques
Michelle Martins Duarte
Rafaela Alves Dantas
Thyala de Fátima Bernardino Amorim

DOI 10.22533/at.ed.9011802124

CAPÍTULO 5 43

A ATUAÇÃO INTERDISCIPLINAR NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Vivianne de Lima Biana Assis
Ana Raquel de Carvalho Mourão
Vanessa Lôbo de Carvalho
Isabella Natália Rocha da Silva
Adriana de Oliveira Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.9011802125

CAPÍTULO 6 54

APRENDIZADO ALÉM DA CLÍNICA: IMPACTO DA PRÁTICA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NA FORMAÇÃO EM FISIOTERAPIA, UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.

Matheus Madson Lima Avelino
Marina Lyra Lima Cabral Fagundes
Bruna Raquel Araújo Honório
Sâmara Raquel Alves Fagundes
Gilson José de Moura Filho
Vanessa Patrícia Soares de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.9011802126

CAPÍTULO 7 62

AS PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES EM SAÚDE NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO EM FISIOTERAPIA: UM RELATO SOBRE O PROCESSO DE SENSIBILIZAÇÃO NA GRADUAÇÃO

Risomar da Silva Vieira
Antonilêni Freire Duarte Medeiros Melo
Anna Laura Maciel
Amanda Raquel Nascimento Oliveira
Danielle Ferreira de Santana Silva
Fernanda de Sousa Dantas
José Luiz Pessoa de Moura
Karine Kiss
Thyalli Ferreira de Souza Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.9011802127

CAPÍTULO 8 70

COMPETÊNCIA CULTURAL NA FORMAÇÃO EM FISIOTERAPIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE DISCENTES EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO RIO GRANDE DO NORTE

Matheus Madson Lima Avelino
Marina Lyra Cabral Fagundes
Evelyn Capistrano Teixeira Da Silva
Lilian Lira Lisboa
Carolina Araújo Damásio Santos
Reginaldo Antônio de Oliveira Freitas Junior

DOI 10.22533/at.ed.9011802128

CAPÍTULO 9 76

A COMPETÊNCIA DOCENTE E O REFLEXO NA FORMAÇÃO DO PERFIL DO EGRESSO PREVISTO NAS DCN DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Maura Nogueira Cobra
Maria Aparecida Monteiro da Silva
Eduardo Shimoda

DOI 10.22533/at.ed.9011802129

CAPÍTULO 10 89

AValiação PRÁTICA POR COMPETÊNCIAS: OSCE NA FISIOTERAPIA

Erica Passos Baciuk Juliana Valéria Leite

DOI 10.22533/at.ed.90118021210

CAPÍTULO 11 98

PROGRAMA CANDEAL: PRÁTICA INTERPROFISSIONAL EM SAÚDE

Lavínia Boaventura Silva Martins

Renata Roseghini

Cláudia de Carvalho Santana

Bárbara Nascimento Rocha Ribeiro Soares

Sidney Carlos de Jesus Santana

Léa Maria dos Santos Lopes Ferreira

Ubton José Argolo Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.90118021211

CAPÍTULO 12 113

CAPACITAÇÃO DE DISCENTES DE FISIOTERAPIA PARA APLICAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF): DESAFIOS DA PRÁTICA CLÍNICA

Karoleen Oswald Scharan

Tauane Gomes da Silva

Rafaella Stradiotto Bernardelli

Katren Pedrosa Correa

Fernanda Cury Martins

Auristela Duarte de Lima Moser

DOI 10.22533/at.ed.90118021212

CAPÍTULO 13 125

ESPAÇOS EDUCA(COLE)TIVOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: RESIGNIFICANDO PRÁTICAS

Josiane Moreira Germano Daniela

Garcia Damaceno

DOI 10.22533/at.ed.90118021213

CAPÍTULO 14 135

INSTRUMENTAÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA

Ledycnarf Januário de Holanda

Patrícia Mayara Moura da Silva

Junio Alves de Lima

Edgard Morya

DOI 10.22533/at.ed.90118021214

CAPÍTULO 15 143

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA FORMAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA

Patrícia Mayara Moura da Silva

Ledycnarf Januário de Holanda

Edgard Morya

DOI 10.22533/at.ed.90118021215

CAPÍTULO 16 151

O QUE OS ACADÊMICOS DE FISIOTERAPIA CONHECEM SOBRE A REALIDADE DE ATUAÇÃO

Késia Rakuel Morais de Sousa

Alecsandra Ferreira Tomaz

Risomar da Silva Vieira

DOI 10.22533/at.ed.90118021216

CAPÍTULO 17 166

PERFIL DE PARTICIPANTES DE UM GRUPO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS OFERECIDO POR RESIDÊNCIA EM FISIOTERAPIA EM ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE PRUDENTE– SP

Renilton José Pizzol

Ana Lúcia de Jesus Almeida

Débora Mayumi de Oliveira Kawakami

Nathália Serafim da Silva

Alexandre Falkembach Vieira Miranda de Almeida

Rafael Alexandre Beitum

DOI 10.22533/at.ed.90118021217

CAPÍTULO 18 176

IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO IDOSA RESTRITA AO DOMICÍLIO E MAPEAMENTO DA REDE DE ATENÇÃO AO IDOSO NA ZONA NORTE DE JUIZ DE FORA (MG)

Maria Alice Junqueira Caldas

Jordania Lindolfo Almas

Elaine Regina Pereira Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.90118021218

CAPÍTULO 19 192

O CUIDADO ATRAVÉS DA ALEGRIA COM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA ACADÊMICA

Valeska Christina Sobreira de Lyra

Heloíse Maria de Freitas Barros

Miriam Lúcia Carneiro Nóbrega

Mikaella de Almeida Silva Formiga

Maria Elma de Souza Maciel Soares

Rachel Cavalcanti Fonseca

DOI 10.22533/at.ed.90118021219

CAPÍTULO 20 198

ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA EM UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS NO MUNICÍPIO DE SERRA TALHADA-PE: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Fábia Maria de Santana

Mariana dos Santos Silva

Iara Alves Diniz

Maria do Socorro Souza Lima

Josenildo André Barbosa

Alaine Santos Parente

DOI 10.22533/at.ed.90118021220

CAPÍTULO 21 203

A PESQUISA E EXTENSÃO FACILITANDO A INTERDISCIPLINARIDADE NO CUIDADO A PESSOA IDOSA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Ivaldo Menezes de Melo Junior

Rachel Cavalcanti Fonseca

Eveline de Almeida Silva Abrantes

Fabio Correia Lima Nepomuceno

Márcia de Oliveira Delgado Rosa Camila

Gomes Paiva

DOI 10.22533/at.ed.90118021221

CAPÍTULO 22 211

ENVELHECIMENTO ATIVO E PRÁTICAS DE VIDA SAUDÁVEL NA PRAÇA

Thyalli Ferreira de Souza Nascimento

Ana Rafaela de Almeida Gomes

Camila Carneiro da Cunha Amorim

Daiane Trindade Dantas

Fernanda Sousa Dantas

Valeska Christina Sobreira de Lyra

Meryeli Santos de Araújo Dantas

DOI 10.22533/at.ed.90118021222

CAPÍTULO 23 221

PERFIL DO ENSINO SUPERIOR EM FISIOTERAPIA: A QUALIDADE, A QUANTIDADE E A DISTRIBUIÇÃO DOS CURSOS PELO BRASIL

Ana Lúcia de Jesus Almeida

Cristina Senson Pinto de Andrade

Renilton José Pizzol

DOI 10.22533/at.ed.90118021223

CAPÍTULO 24 237

O ENSINO DA ANATOMIA HUMANA EM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO COLÉGIO SILVIO ROMERO EM LAGARTO/SE: INTEGRAÇÃO ESCOLA E UNIVERSIDADE

Tatiana Dos Santos Moreira

Marcela Ralin De Carvalho Deda Costa

DOI 10.22533/at.ed.90118021224

CAPÍTULO 25 247

PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA: IMPACTOS PARA A FORMAÇÃO DE CRIANÇAS E PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE GRADUANDOS EM FISIOTERAPIA

Karl Marx Santana da Silva

Kaliny Oliveira Dantas

Leandro Moura Silva

Renata Helena Miranda Freire de Lima

Rebecka Costa Carvalho

Joan Lázaro Gainza González

Renata Newman Leite dos Santos Lucena

DOI 10.22533/at.ed.90118021225

CAPÍTULO 26 262

PROGRAMA DE ESTIMULAÇÃO DE HABILIDADES MOTORAS E CONSCIÊNCIA CORPORAL PARA PROMOÇÃO E ADOÇÃO DE HÁBITOS DE VIDA SAUDÁVEIS

Karina Durce

Sônia Maria Soares Rodrigues Pereira

Amanda Pimenta dos Santos Silva

Bárbara Zana Lopes

Camila Moran Berto

Maira Pereira de Abreu

Nathália Nistal Mariano da Cruz

Nayara Zanoni Pelegrine

DOI 10.22533/at.ed.90118021226

CAPÍTULO 27 278

ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DA CRIANÇA: CONSTRUÇÃO COLETIVA DE DOCENTES DE FISIOTERAPIA PÓS EPIDEMIA DO ZIKA VÍRUS

Cinthia Rodrigues de Vasconcelos
Carine Carolina Wiesiolek
Fabiana de Oliveira Silva Sousa
Luana Padilha da Rocha
Maria Eduarda Guerra da Silva Cabral
Washington José dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.90118021227

CAPÍTULO 28 291

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATITUDES E CRENÇAS EM DOR LOMBAR CRÔNICA EM ESTUDANTES DE FISIOTERAPIA: UM ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL ANALÍTICO

Pâmela Pinheiro Sumar
Aline Louise Santos
Marianna de Souza Santa Roza
Vitor D'almada Borduam
André Luiz Trindade dos Santos
Luciano Teixeira dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.90118021228

CAPÍTULO 29 299

A EFICÁCIA DO NINTENDO WII NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Bianca de Freitas Souza
Tatiane Barcellos Corrêa
Maicon de Pinho Souza
Maria Bethânia Tomaschewski Bueno

DOI 10.22533/at.ed.90118021229

CAPÍTULO 30 310

CONDUTA FISIOTERAPÊUTICA NO DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR EM CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN

Gabriela Pereira Avolio
Paula Soares da Silva
Ana Carolina Botelho
Alana Fontoura
Julia Santana
Marina Canellas
Karoline Pires da Silva Carvalho
Sergio Ricardo Martins

DOI 10.22533/at.ed.90118021230

CAPÍTULO 31 319

ACOLHIMENTO NO ÂMBITO DA SAÚDE PÚBLICA SOB A ÓTICA DE TRANSEXUAIS

Maitê Burgo Costa
João Pedro Cândido
Patrícia Lira Bizerra
Karla de Toledo Cândido Muller
Serginaldo José dos Santos
Gabriel Luis Pereira Nolasco

DOI 10.22533/at.ed.90118021231

CAPÍTULO 32	331
ANÁLISE DOS EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR RESPIRATÓRIO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE	
<i>Fábio Correia Lima Nepomuceno</i>	
<i>Juliane Maury Pereira Lucena</i>	
DOI 10.22533/at.ed.90118021232	
CAPÍTULO 33	347
QUALIDADE DE VIDA E AUTOESTIMA DE PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS NA HEMODIÁLISE	
<i>Fábio Correia Lima Nepomuceno</i>	
<i>Edson Vinicius de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.9011802133	
CAPÍTULO 34	364
VALORES DE REFERÊNCIAS OBTIDAS E PREVISTAS DE PRESSÃO RESPIRATÓRIA MÁXIMAS EM ADULTOS JOVENS	
<i>Valeska Christina Sobreira de Lyra</i>	
<i>Andréa Carla Brandão da Costa dos Santos</i>	
<i>Juliana de Oliveira Silva</i>	
<i>Maria Elma de Souza Maciel Soares</i>	
<i>Pollyana Soares de Abreu Moraes</i>	
<i>Viviane Vasconcelos Vieira</i>	
<i>Natália Herculano Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.90118021234	
CAPÍTULO 35	371
ALPINIA SPECIOSA SCHUM (COLÔNIA): POSSÍVEIS USOS NOS PROCEDIMENTOS FISIOTERAPÊUTICOS	
<i>Thyalli Ferreira de Souza Nascimento</i>	
<i>Fernanda de Sousa Dantas</i>	
<i>Risomar da Silva Vieira</i>	
<i>Antonilêni Freire Duarte Medeiros Melo</i>	
<i>Andréa Carla Brandão da Costa Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.90118021235	
SOBRE A ORGANIZADORA	380

ANÁLISE DOS EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR RESPIRATÓRIO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE

Fábio Correia Lima Nepomuceno

Possui graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário de João Pessoa (2005), Pós-graduação em Fisioterapia na Unidade de Terapia Intensiva pela Faculdade Redentor do Rio de Janeiro (2006); Pós graduação em Educação, Desenvolvimento e Políticas Educativas pelas Faculdades Integradas de Patos (2007). Especialista Profissional em Terapia Intensiva, com área de atuação no adulto pelo COFFITO. Mestrado em Ciências das Religiões, na linha de pesquisa em Espiritualidade e Saúde pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB. Doutorando em Inovações Tecnológicas em Medicamentos - UFPB.

Juliane Maury Pereira Lucena

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, FCMPB. Bacharel em Fisioterapia. Mestre em Terapia Intensiva. Manaus-AM.

RESUMO: A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é uma síndrome metabólica decorrente da perda progressiva da capacidade excretória renal, a qual associada ao tratamento por hemodiálise causa restrições e prejuízos no estado de saúde dos pacientes. Este estudo objetivou avaliar os efeitos do treinamento muscular respiratório com threshold IMT na capacidade pulmonar dos pacientes acometidos por IRC submetidos a hemodiálise. A amostra foi de 07 pacientes

atendidos pelo Serviço Nefrológico Fiúza Chaves (NEFRUZA), maiores de 18 anos, que apresentem $PiMáx \leq -80 \text{ cmH}_2\text{O}$ (mulheres), e $\leq -100 \text{ cmH}_2\text{O}$ (homens) durante a avaliação. Os pacientes foram submetidos a uma avaliação fisioterapêutica penumofuncional, utilizando a Ventilometria e Manovacuômetria, sendo reavaliados após 15 sessões. O protocolo foi realizado com o incentivador respiratório Threshold IMT, com carga de 30% da $PiMáx$ nas cinco primeiras sessões, progredindo para 40% da $PiMáx$ nas cinco sessões seguintes, finalizando o protocolo com 50% da $PiMáx$ nas últimas sessões, sendo realizadas quatro séries com dez repetições. Foram aferidos a PA, FC e FR, sendo observado um aumento nas médias das variáveis PAS ($142,37 \pm 18,98 \text{ mmHg}$ e $143,24 \pm 20,28 \text{ mmHg}$), PAD ($90,67 \pm 8,88 \text{ mmHg}$ e $91,43 \pm 8,82 \text{ mmHg}$) e FC ($82,19 \pm 7,71 \text{ bpm}$ e $83,24 \pm 6,40 \text{ bpm}$), respectivamente antes e após a aplicação do protocolo, tendo a FR ($15,01 \pm 0,50 \text{ irpm}$ e $13,70 \pm 0,59 \text{ irpm}$) apresentada redução após a realização do mesmo. Quanto a $PiMáx$ e VC não houve variação significativa ($-45,7 \pm 17,2 \text{ mmHg}$ e $-55,7 \pm 22,3 \text{ mmHg}$; $599,1 \pm 443,2 \text{ ml}$ e $509,6 \pm 210,3 \text{ ml}$, respectivamente), tendo apenas a $PeMáx$ apresentado variação significativa ($84,3 \pm 31,0 \text{ mmHg}$ e $106,4 \pm 35,2 \text{ mmHg}$, respectivamente). Com isso, o threshold IMT não apresentou melhora significativa da variável

PiMáx, nem do VC.

PALAVRAS-CHAVE: Insuficiência Renal Crônica. Diálise renal. Fisioterapia. Exercícios Respiratórios.

ABSTRACT: Chronic Renal Insufficiency (CRF) is a metabolic syndrome resulting from the progressive loss of renal excretory capacity, which is associated with hemodialysis treatment, causing restrictions and impairments in the health status of patients. This study aimed to evaluate the effects of respiratory muscle training with IMT threshold in the pulmonary capacity of patients affected by CRI undergoing hemodialysis. The sample consisted of 07 patients who underwent PiMax \leq -80 cmH₂O (women) and \leq -100 cmH₂O (men) who underwent the Neurological Service Fiúza Chaves (NEFRUZA) over 18 years of age during the evaluation. The patients underwent a pneumofunctional physical therapy evaluation, using Ventilometry and Manovacuometry, being reassessed after 15 sessions. The protocol was performed with the Threshold IMT respiratory stimulator, with a 30% loading of Pimáx in the first five sessions, progressing to 40% of Pimáx in the following five sessions, ending the protocol with 50% of Pimáx in the last sessions, with four series with ten repetitions. PA, HR and RR were measured, with an increase in mean SBP variables (142.37 ± 18.98 mmHg and 143.24 ± 20.28 mmHg), DBP (90.67 ± 8.88 mmHg and $91, 43 \pm 8.82$ mmHg) and HR (82.19 ± 7.71 bpm and 83.24 ± 6.40 bpm), respectively before and after the application of the protocol, with RF (15.01 ± 0.50 irpm and $13, 70 \pm 0.59$ irpm) presented reduction after its accomplishment. There was no significant variation ($p = 0.05$) in both groups ($p = 0.05$ and $p = 0.05$). Pemax presented significant variation (84.3 ± 31.0 mmHg and 106.4 ± 35.2 mmHg, respectively). Therefore, the IMT threshold did not show a significant improvement of the PiMáx variable, nor of the CV.

KEYWORDS: Chronic Renal Insufficiency. Renal dialysis. Physiotherapy. Respiratory Exercises.

1 | INTRODUÇÃO

A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é uma síndrome metabólica decorrente de uma perda progressiva, geralmente lenta, da capacidade excretória renal. Dado que a função de excreção de catabólitos é resultante principalmente da filtração glomerular, a IRC consiste assim em uma perda progressiva de filtração glomerular. Esta condição resulta em incapacidade do organismo em manter o equilíbrio metabólico e hidroeletrolítico renal, comprometendo a manutenção do volume extracelular (VEC), a concentração de eletrólitos, o pH e a pressão osmótica do meio interno (DRAIBE; AJZEN, 2002; QUEIROZ, NASCIMENTO, 2006; RIELLA 2010).

Por se tratar de uma doença que não apresenta perspectiva de melhora e devido ao impacto negativo na qualidade de vida desta população, ela tem sido determinada como um problema de saúde pública, devido as elevadas taxas de morbimortalidade e impactos negativos físicos e psicossociais (MARTINS; CESARINO, 2005; ROCHA,

MAGALHÃES, LIMA, 2010).

A insuficiência renal crônica pode ocorrer devido a distúrbios nos vasos sanguíneos, nos glomérulos, nos túbulos, no interstício renal e no trato urinário inferior, sendo as mais comuns a glomerulonefrite crônica, nefropatia túbulo – intersticial crônica (pielonefrite), necrose cortical renal, hipertensão arterial grave, processos renais obstrutivos crônicos, diabetes, amiloidose, lúpus eritematoso disseminado e doenças hereditárias, tais como rins policísticos e síndrome de Alport (MARQUES, PEREIRA, RIBEIRO 2005; QUEIROZ, NASCIMENTO, 2006).

A redução progressiva do número de néfrons leva a retenção de eletrólitos e de líquido, chegando-se ao óbito quando o número de néfrons cai abaixo de 5% a 10% do normal. Isso ocorre devido uma perda progressiva de filtração glomerular que pode ser avaliada pela medida do “clearance” de creatinina em urina de 24 horas. Em indivíduos normais a filtração glomerular é da ordem de 110 a 120 ml/min correspondente à função de filtração de cerca de 2.000.000 de néfrons. Em paciente com IRC a filtração se reduz podendo chegar até 5-10ml/min quando o tratamento dialítico ou o transplante renal se fazem necessários (DRAIBE; AJZEN, 2002).

As modalidades de tratamento da IRC são utilizadas para controle e redução dos sintomas e complicações, sendo comumente utilizadas as modalidades conservadoras, através da terapêutica medicamentosa e dietética. Quando essas modalidades terapêuticas não são suficientes para controle dos sintomas, é imprescindível a indicação para a diálise, que pode ser realizada através da diálise peritoneal ou hemodiálise, ou ainda o transplante renal. Estes tratamentos mantêm a vida, porém não promovem a cura da IRC (QUEIROZ; NASCIMENTO, 2006; KUSOMOTO et al, 2008; COSTA, 2012).

A hemodiálise é o tratamento dialítico mais utilizado na atualidade (90,7%), deve ser utilizada em pacientes portadores de doença renal crônica ou aguda, em decorrência da falência dos mecanismos excretores. Consiste na diálise realizada por uma máquina, na qual se promove a filtração extracorpórea do sangue. A prescrição do tratamento é em média três sessões semanais, por um período de três a cinco horas por sessão, dependendo das necessidades individuais (KUSOMOTO et al, 2008; ROCHA, ARAÚJO, 2010; COSTA, 2012).

Os indivíduos acometidos pela IRC realizam sessões de hemodiálise com frequência e tempo indicado, porém, percebe-se que uma proporção significativa tem dificuldade de aderir às terapêuticas. Como cumprimento do controle de peso interdialítico, obediência às restrições hídricas e dietéticas, adoção ao tratamento medicamentoso controlador dos sintomas causados pelas doenças associadas à IRC, como hipertensão arterial, o diabetes *mellitus*, obesidade, anemia, doenças vasculares, entre outras (COSTA, 2012).

As sessões de hemodiálise podem ser acompanhadas de diversos tipos de intercorrências clínicas. Algumas delas são relacionadas diretamente à fisiologia da diálise, como desequilíbrio, hipotensão e câibras, essas são decorrentes da retirada

de solutos urêmicos, água e eletrólitos (LUGON; MATOS; WARRAK, 2010).

O acúmulo dos produtos da degradação metabólica, como uréia e creatinina, ocorre proporcionalmente ao número de néfrons destruídos, pois a excreção dessas substâncias depende da filtração glomerular. Ou seja, se a taxa de filtração glomerular reduzir causando o acúmulo de creatinina nos líquidos corpóreos, a concentração plasmática se eleva até que a taxa de creatinina volte ao normal (GUYTON, 2006).

As manifestações clínicas da doença estão relacionadas aos sintomas: fraqueza, adinamia, fadiga facial, prurido, edema, pele seca e escoriável, anorexia, náusea, vômito e à medida que os níveis de azotemia se agravam o paciente apresenta dispnéia, nictúria, câimbra nas pernas, perda da libido, irritabilidade e incapacidade de concentração (COSTA, 2012).

A redução do número funcional de néfrons maior que 50%, causam a síndrome urêmica, constelação de sinais, sintomas e complicações que atingem praticamente todos os órgãos e sistemas do organismo. Essas manifestações são conseqüências da retenção de solutos tóxicos ou do excesso da ação de mecanismos homeostáticos, reguladores da concentração plasmática de solutos vitais aos organismos (DRAIBE; AJZEN, 2002).

Dentre as manifestações extrarrenais da insuficiência renal crônica (IRC), encontram-se as infecções, as quais são consideradas a complicação mais freqüente em indivíduos portadores de IRC. As infecções urinárias são de grande importância, haja vista a dificuldade de os antibióticos atingirem níveis teciduais ou urinários adequados, com freqüente evolução para septicemia. As infecções broncopulmonares são do mesmo modo uma freqüente complicação, sobretudo em pacientes submetidos à hemodiálise, sendo seu diagnóstico dificultado na presença de edema pulmonar concomitante (DRAIBE; AJZEN, 2002; SANTOS et al, 2010).

No sistema respiratório observam-se ainda alterações no drive respiratório, mecânica pulmonar, função muscular e na troca gasosa. Alterações que possivelmente são decorrentes de edemas agudos pulmonares em conseqüência da uremia, as quais são responsáveis por significativas alterações nos volumes e capacidades pulmonares, assim como pressão inspiratória e expiratória máxima, podendo aumentar a gravidade do paciente devido ao quadro de insuficiência respiratória aguda (COELHO et al, 2008; KOVELIS et al, 2008; DUARTE et al, 2011).

A adequada manutenção da ventilação pulmonar, exercida pelos músculos do sistema respiratório, é fundamental para a preservação da vida. Os músculos respiratórios, assim como todos os músculos esqueléticos, podem melhorar a sua função com o treinamento muscular. Diferentes situações patológicas podem acarretar disfunção dos músculos respiratórios, o que contribui para intolerância ao exercício, para a dispnéia, e para a própria insuficiência respiratória (OLIVEIRA, SOARES, KOSOUR, 2009).

Diante as alterações advindas da progressão da IRC, a fisioterapia respiratória se mostra um instrumento indispensável, o qual visa otimizar a funcionalidade pulmonar,

melhorando a qualidade de vida desses pacientes. Para isso, é indispensável a realização de uma avaliação minuciosa para identificar as alterações pulmonares, apresentadas por esses pacientes.

A fisioterapia faz uso de suas técnicas de atuação contribuindo de forma significativa na prevenção, no retardo da evolução e na melhoria de várias complicações apresentadas pelo paciente renal. Estudos mostram que exercícios realizados durante a hemodiálise, quando devidamente orientados, são indicados a esses pacientes (ADAMS, 2006 apud RAMOS et al, 2012).

A manovacuômetro é um aparelho utilizado para a avaliação da função pulmonar, e é responsável por avaliar a força muscular respiratória, sendo considerado um teste não-invasivo e volitivo, que depende da compreensão e da colaboração do indivíduo. Ele é um dispositivo que mede pressões negativas e positivas graduadas em cmH_2O , ou seja, a Pimáx e a Pemáx. A Pimáx pode ser medida a partir da posição de expiração máxima, quando o volume de gás contido nos pulmões é o volume residual (VR). A Pemáx pode ser medida a partir da posição de inspiração máxima até alcançar sua capacidade pulmonar total (CPT), em seguida efetua um esforço expiratório máximo contra a via aérea ocluída (FERNANDES, 2007; OLIVEIRA, SOARES, KOSOUR, 2009).

Indivíduos que apresentam redução na força da musculatura respiratória podem ser submetidos ao tratamento fisioterapêutico utilizando um aparelho inspiratório de carga linear e fluxo-independente, o Threshold IMT, o qual foi desenvolvido nos Estados Unidos (FERNANDES, 2007).

O sistema Threshold IMT permite um total controle da carga pressórica inspiratória e seu sistema é composto por uma membrana ou diafragma; seletor para carga inspiratória; mola (spring-load); peça bucal e, se necessário, pode ser acoplado um adaptador para entrada de oxigênio (FERNANDES, 2007).

O Threshold IMT é um aparelho desenvolvido para treinar a musculatura inspiratória, e é indicado em situações de doença pulmonar obstrutiva crônica, insuficiência cardíaca congestiva, doenças neuromusculares ou qualquer situação que apresente perda de força ou de *endurance* da musculatura inspiratória. A carga a ser ajustada está relacionada de 30 a 50% da Pimáx, e deve ser sempre medida para alteração da carga oferecida ao paciente, sendo a carga disponível de 9 a 41 cmH_2O com incrementos de 2 em 2 cmH_2O (FERNANDES, 2007; MORBELLI, 2009).

Diante do exposto esta pesquisa objetivou avaliar os efeitos do treinamento muscular respiratório com Threshold IMT na capacidade pulmonar dos pacientes acometidos por Insuficiência Renal Crônica submetidos a hemodiálise, averiguando as modificações promovidas na capacidade pulmonar através do uso do Threshold; o volume corrente e o volume minuto antes e após a utilização do Threshold; e em seguida calcular a Pimáx e Pemáx dos pacientes com IRC antes e após o tratamento fisioterapêutico proposto.

2 | MÉTODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de campo com abordagem quantitativa dos dados, pois se estuda um grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social, ressaltando a interação de seus componentes, apresentando uma maior flexibilidade de planejamento ao ser realizado (GIL, 2011).

A amostra foi constituída por 07 pacientes selecionados dentro do universo de pacientes em hemodiálise, atendidos pelo Serviço Nefrológico Fiúza Chaves (NEFRUZA), o qual possui 125 pacientes. A instituição autorizou a realização da pesquisa através da assinatura da carta de anuência.

A escolha dos pacientes respeitou os seguintes critérios de inclusão: Pacientes com IRC, de ambos os sexos, com faixa etária acima de 18 anos, que apresentaram durante a avaliação Pimáx inferior ou igual a $-80 \text{ cmH}_2\text{O}$, para o sexo feminino, e igual ou inferior a $-100 \text{ cmH}_2\text{O}$, para o sexo masculino, e que aceitaram participar da pesquisa. Sendo excluídos da pesquisa os que não se encaixaram nos critérios de inclusão, não necessitando de intervenção fisioterapêutica, e os que não aceitaram participar da pesquisa.

Aos que participaram da pesquisa foi esclarecido sobre os riscos e benefícios de participarem da pesquisa. Caso houvesse intercorrência durante a conduta, esta seria interrompida para que a equipe de enfermagem do NEFRUZA realizasse os procedimentos adequados, sendo levado em consideração que o pesquisador esteve sempre presente durante os atendimentos.

Foram obedecidos todos os critérios estabelecidos pela resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) sobre ética em pesquisa com seres humanos. Aos participantes foram esclarecidas todas as dúvidas, sendo a participação deles de caráter voluntário, sendo consumada mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE, que torna explícito que a participação era livre e espontânea, sem fins lucrativos, podendo o participante retirar-se desta pesquisa a qualquer momento, e os resultados podendo ser publicados, desde que seja assegurado seu anonimato.

Para a coleta dos dados os pacientes foram submetidos à avaliação através da ficha de avaliação fisioterapêutica, a qual continha informações sobre o perfil do paciente (Nome, Idade, Gênero, Peso), diagnósticos associados, tempo de diálise e tratamento, e avaliação fisioterapêutica do sistema respiratório, tais como: padrão respiratório, deformidades torácicas, expansibilidade, ausculta pulmonar, Pimáx, Pemáx, Frequência Respiratória, Volume Corrente e Volume Minuto.

Para avaliação do sistema respiratório, os pacientes foram avaliados com o Ventilômetro e Manovacuômetro na admissão do tratamento e reavaliados após as 15 sessões. Para a utilização do ventilômetro, o paciente foi orientado a respirar de forma fisiológica durante um minuto com o aparelho na boca, e via aérea nasal ocluída através do clip nasal, possibilitando avaliar o Volume Minuto, FR e o Volume Corrente (Volume Minuto-FR).

E para utilização do Manovacuômetro, o paciente foi orientado a inspirar, até a capacidade pulmonar total, e a realizar um esforço expiratório sustentado até o volume residual (VR) para medir a $P_{em\acute{a}x}$, e para medir a $P_{im\acute{a}x}$, o indivíduo teve que expirar até o VR e, a seguir, realizar um breve esforço inspiratório até a capacidade pulmonar total (CPT).

Para admissão na pesquisa foram avaliados 25 pacientes, dos quais apenas 20 se enquadraram nos critérios de inclusão. Destes, dois faleceram e onze desistiram de participar da pesquisa. Os pacientes participaram de sessões periódicas, no período de agosto a outubro de 2014, com um total de 15 sessões realizadas três vezes por semana, sendo divididos em grupos, onde um foi atendido segundas, quartas e sextas, e o outro nas terças, quintas e sábados com duração média de 30 minutos. Toda a abordagem fisioterapêutica foi realizada sob a supervisão do Orientador durante o tratamento de hemodiálise realizado no NEFRUZA, localizado na Cidade de João Pessoa – PB, obedecendo aos dias de diálise de cada paciente.

O protocolo de exercícios terapêuticos foi realizado por meio do incentivador respiratório Threshold IMT, com carga inicial de 30% da $P_{im\acute{a}x}$ nas cinco primeiras sessões, progredindo para 40% da $P_{im\acute{a}x}$ nas cinco sessões seguintes, finalizando o protocolo com 50% da $P_{im\acute{a}x}$ nas últimas sessões, sendo realizadas quatro séries com dez repetições (4x10).

Antes da aplicação do protocolo os pacientes foram submetidos a avaliação dos sinais vitais (PA, FC, FR), sendo verificado novamente após a realização do mesmo.

Após a realização das 15 sessões os pacientes foram submetidos a uma reavaliação, para a coleta dos dados finais. Para o processamento, armazenamento e análise dos dados foi utilizado o programa Microsoft Windows for Excel 2007, verificando os percentuais e valores médios. Em seguida foi aplicado o teste do sinal para a verificação dos dados.

O teste do sinal é um teste não paramétrico, pois não realiza suposição alguma sobre a distribuição dos dados e são utilizados quando é necessário testar uma média e os dados não apresentam distribuição normal. Este teste possui a vantagem de poder aplicar-se a dados tipo dicotômico que não podem registrar-se numa escala numérica, mas que podem representar mediante respostas negativas ou positivas, registrando resultados qualitativos do tipo “fracasso” ou “êxito” (FERREIRA, 2003; VELARDE, 2009).

3 | RESULTADO E DISCUSSÃO

O grupo estudado foi composto por 07 pacientes com diagnóstico de Insuficiência Renal Crônica, de ambos os sexos, e que se encontravam em tratamento por hemodiálise. Os participantes tinham uma idade média de 43 anos ($\pm 15,8$), tendo como idade mínima 22 anos e a máxima de 65 anos, e são submetidos a tratamento

hemodialítico três vezes semanais por uma média de 59,9 meses ($\pm 49,1$). A caracterização do grupo estudado encontra-se na tabela a seguir.

Corroborando com este estudo, Figueiredo e colaboradores (2013) em sua pesquisa realizada no Centro de Nefrologia do Maranhão – CENEFRON, na cidade de São Luís, avaliaram 41 pacientes em tratamento hemodialítico, com média de idade de 40,5 anos, sendo a idade mínima de 21 anos e máxima de 60 anos. Enquanto Silva e colaboradores (2010) avaliaram 15 pacientes com diagnóstico clínico de insuficiência renal crônica, submetidos à hemodiálise no período de abril a setembro de 2007, sendo a população composta por 8 homens (53,3%), com idade entre 21 e 73 anos com média de 45,0 anos ($\pm 13,7$), submetidos à hemodiálise três vezes por semana durante 61,4 meses ($\pm 32,3$).

Variáveis Amostra (n = 7)	
Gênero	
Masculino n (%)	5 (71,4%)
Feminino n (%)	2 (28,6%)
Idade (anos)	43,0 ($\pm 15,8$)
Tempo de Tratamento (meses)	59,9 ($\pm 49,1$)
Tempo de HD (meses)	49,6 ($\pm 44,7$)
Diagnóstico Associados	
DM n (%)	2 (28,6%)
HAS n (%)	4 (57,1%)
Outros n (%)	1 (14,3%)
Escolaridade	
Alfabetizado	1 (14,3%)
Ens. Fund. Incompleto	4 (57,1%)
Ens. Médio Completo	2 (28,6%)
Deformidades Torácicas	
Escoliose	2 (28,6%)
Nenhuma	5 (71,4%)
Expansibilidade Torácica	
Simétrica Normal	3 (42,9%)
Simétrica Diminuída	4 (57,1%)

Tabela 1: Características da Amostra

HD: hemodiálise; DM: *Diabetes Mellitus*; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica.

Fonte: LUCENA, 2014.

Dados da Pesquisa

Apesar de não ser uma doença exclusiva da população acima de 60, observa-se que existe uma maior prevalência nesta idade. Isto se justifica devido a instalação de diversas patologias comum neste período, decorrentes das alterações fisiopatológicas.

O aumento da esperança de vida, a maior incidência e prevalência de hipertensão na população idosa, e aumento da idade média dos pacientes iniciando o tratamento são importantes fatores de risco para o desenvolvimento da IRC inerentes ao envelhecimento. Quanto ao sexo, de acordo com Siviero e colaboradores (2013), os índices de prevalência e incidência de pacientes em tratamento de IRC tendem a serem maiores entre os homens, o que corrobora com este estudo.

De acordo com a tabela 1, quanto aos diagnósticos associados, observa-se a predominância da HAS (57,1%), e DM (28,6%). Essas patologias podem ser consideradas doença de base, e no caso da HAS, também pode assumir um papel de complicação decorrente da evolução da IRC. Portanto, torna-se evidente a necessidade do controle rigorosa da hipertensão arterial, sendo importante para minimizar a progressão de IRC.

Corroborando com a pesquisa, Schneider e colaboradores (2013), em seu estudo com 18 portadores de DRC observou a prevalência de HAS em 15 (83,3%) dos pacientes avaliados. Enquanto Coelho e colaboradores (2006) observaram que 100% de sua amostra era hipertensiva.

Ainda de acordo com a tabela 1 observa-se que 57,1% (n=4) apresentam uma expansibilidade simétrica, porém diminuída. O comprometimento da expansibilidade torácica pode estar associado à fraqueza generalizada da musculatura esquelética, e principalmente ao aumento sérico da concentração de substâncias osmoticamente ativas, as quais ocasionam aumento da retenção hídrica extravascular pulmonar.

Santos e Lopes (2010) realizaram um estudo com 17 pacientes do Centro de Nefrologia do Hospital Universitário São Francisco, com idade entre 18 e 70 anos, e ao analisar os valores de mediana da cirtometria, observaram uma redução não significativa ($p>0,05$) na cirtometria xifoidal no pré e pós hemodiálise (2,5 cm e 2,0 cm). Enquanto Queiroz e Nascimento (2006) realizaram estudo para verificar as repercussões pulmonares de 15 pacientes com IRC em tratamento dialítico, e verificaram que houve melhora na mobilidade torácica a nível xifoidal, o que difere dos dados desta pesquisa.

Foram avaliados a PA, FC e FR, antes e após a aplicação do protocolo de tratamento com o threshold IMT, sendo observada uma variação não significativa nas médias das variáveis PAS ($142,37\pm 18,98$ mmHg e $143,24\pm 20,28$ mmHg), PAD ($90,67\pm 8,88$ mmHg e $91,43\pm 8,82$ mmHg) e FC ($82,19\pm 7,71$ bpm e $83,24\pm 6,40$ bpm), respectivamente antes e após a aplicação do protocolo, tendo apenas a FR ($15,01\pm 0,50$ irpm e $13,70\pm 0,59$ irpm) apresentada redução após a realização do mesmo. A variação individual dessas variáveis podem ser averiguadas na tabela 2.

De acordo com a tabela 2, os dados de PAS e PAD inicial não apresentaram variação estatística, mas esta variação clínica se justifica devido as respostas distintas que o organismo nos impõe, tendendo o paciente apresentar uma hipotensão, ou hipertensão, dependendo do estágio em qual ele iniciou o tratamento hemodialítico.

Pacientes	PAS _i	PAS _f	PAD _i	PAD _f	FC _i	FC _f	FR _i	FR _f
1	120,7	118,7	88	89,3	77,8	76,9	15,2	14,3
2	155,3	158	82,7	82	78,3	79,9	15,3	13,9
3	141,3	142	89,3	90	94,2	93,1	14,5	12,7
4	120,7	124,7	82	86,7	73,1	78,3	14,9	14,1
5	171,3	174	104,7	105,3	91,2	90,3	14,8	14,1
6	154	156	101,3	102	78,4	78,9	15,9	13,7
7	133,3	129,3	86,7	84,7	82,3	85,3	14,5	13,1

Tabela 2: Variação dos sinais vitais antes e após a aplicação do protocolo de tratamento

PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; FC: Frequência cardíaca; FR: Frequência Respiratória; _i: Inicial; _f: Final.

Fonte: LUCENA, 2014.

Dados da Pesquisa

A avaliação da força da musculatura respiratória foi realizada através da manovacuometria, que avalia a PiMáx e PeMáx. Inicialmente os pacientes foram avaliados antes da aplicação do protocolo, e após os 15 atendimentos reavaliados. Com isso pode-se observar as variações nas PiMáx e PeMáx de acordo com o gráfico 1 e gráfico 2, respectivamente.

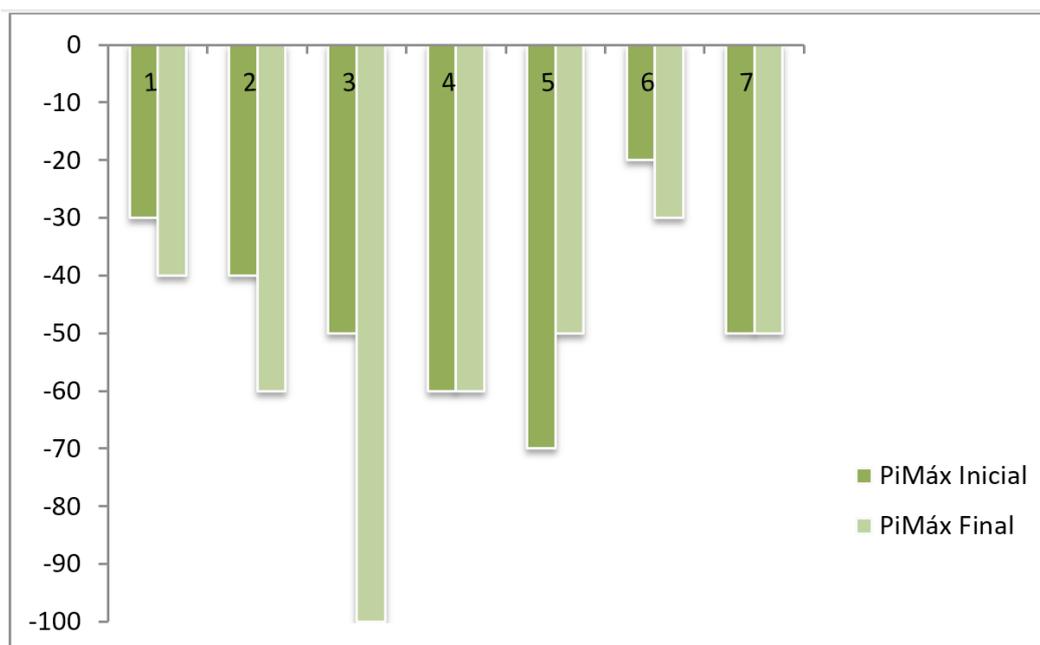


Gráfico 1: Variação da PiMáx antes e após o tratamento com o Threshold IMT.

Fonte: LUCENA, 2014.

Dados da Pesquisa

De acordo com o gráfico 1, 57,1% (n=4) dos pacientes apresentam melhora na variável Pimáx comparando pré e pós treinamento (-45,7±17,2 mmHg e -55,7±22,3 mmHg, respectivamente), apesar de não ser considerada uma alteração significativa de acordo com o teste do sinal ($p > 0,05$), visto na tabela 3. Enquanto a variável Pemáx (gráfico 2) houve variação significativa ($p < 0,05$) em 100% da amostra (n=7) comparando

o pré e pós treinamento ($84,3 \pm 31,0$ mmHg e $106,4 \pm 35,2$ mmHg, respectivamente).

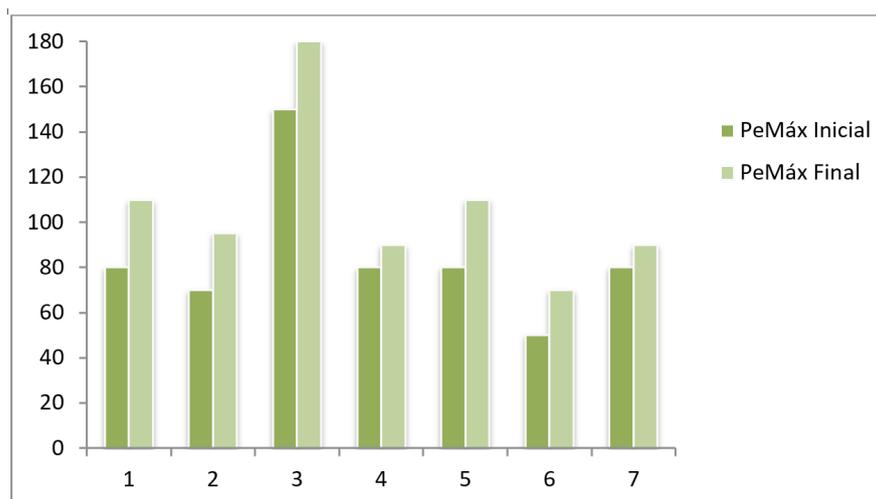


Gráfico 2: Variação da PeMáx antes e após o tratamento com o Threshold IMT.

Fonte: LUCENA, 2014.

Dados da Pesquisa

Isto se justifica devido às diversas intercorrências ocorridas durante o período de treinamento, o que impossibilitou que os atendimentos fossem realizados seguindo uma frequência. Além do que, a pesquisa foi realizada em um período de clima relativamente frio, onde vários pacientes da pesquisa apresentaram comprometimentos respiratórios devido às alterações climáticas, as quais também impossibilitavam a realização do treinamento, e conseqüentemente comprometiam o resultado.

Teste do Sinal	p - valor*
PiMáx	0,227
PeMáx	0,004
VC	0,773

* $\alpha=0,05$

Tabela 3: Verificação de significância através do Teste do Sinal.

Fonte: LUCENA, 2014.

Dados da Pesquisa

Em estudo, Figueiredo e colaboradores (2013) realizaram treinamento muscular respiratório para os músculos inspiratórios, utilizando dispositivo com carga linear pressórica Threshold IMT, durante 30 min, com carga de trabalho de 40% da pressão inspiratória máxima no início da segunda hora de treinamento hemodialítico, realizando esforço voluntário ativo durante 1 minuto e em seguida outro minuto de repouso até completar 30 min. Com isso, observaram uma melhora na força da musculatura inspiratória ($70,63 \pm 4,03$ mmHg para $108,75 \pm 7,41$ mmHg) quando comparado antes e após o treinamento.

Schneider, Winkelmann, Wendland e Oliveira (2013) em estudo com 18 portadores

de IRC, onde 9 pacientes realizaram treinamento com Threshold IMT com uma carga mínima de 7cmH₂O no grupo controle (GC), e os demais realizaram treinamento com Threshold IMT com 30% da PiMáx, no grupo teste (GT) durante 8 semanas. Analisando pré e pós treinamento observou-se melhora significativa nas variáveis Pimáx e Pemáx, no GC e GT respectivamente: PiMáx 74,37±28,89/108,37±45,56 mmHg (p=0,003) e 71,20±31,89/107,10±36,87 mmHg (p=0,007), PeMáx 89,38±26,33/111,63±44,46 mmHg (p=0,043) e 90,10±27,69/109,20±34,02 mmHg (p=0,055), o que discorda com os achados desta pesquisa.

Comparando ao estudo de Marchesan e colaboradores (2008), o qual realizou sua pesquisa com 11 pacientes com diagnóstico de IRC, os quais realizavam hemodiálise na Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia, Cruz Alta-RS. Neste estudo foi realizado o treinamento da musculatura respiratória através da utilização do manovacuômetro, onde o paciente realizava 30 manobras inspiratórias (Pimáx) e 30 expiratórias (Pemáx), com freqüência de 3 vezes semanais, durante 15 semanas. Com isso, o treinamento respiratório com manovacuômetro também se mostrou eficaz na melhora da força da musculatura respiratória dos pacientes com IRC, apresentando uma melhora significativa (p<0,05).

Quanto a variação do VC (gráfico 3), observou-se uma variação não significativa, comparando a avaliação pré e pós tratamento (599,1±443,2 e 509,6±210,3ml).

Em estudo, Barros e colaboradores (2010) realizaram um estudo com 23 indivíduos pós-cirúrgico de cirurgia cardíaca, os quais foram submetidos a fisioterapia convencional associado ao treinamento muscular respiratório com o aparelho threshold IMT, com três séries de dez repetições, uma vez ao dia, durante todos os dias de internação no pós-operatório, com carga de 40% do valor da PiMáx inicial, apresentando uma melhora significativa de (0,71±0,21 litros), o que discorda dos dados obtidos neste estudo.

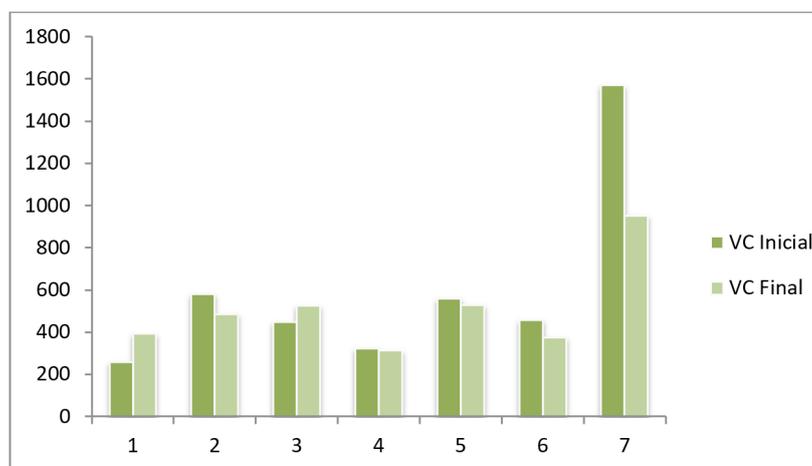


Gráfico 4: Variação do VC antes e após o tratamento com o Threshold IMT.

Fonte: LUCENA, 2014.

Dados da Pesquisa

Corroborando com os resultados do estudo supracitado, Matheus e colaboradores (2012) realizaram uma pesquisa com 47 pacientes, sendo os mesmos randomizados por sorteio em dois grupos, sendo 23 do GE (grupo estudo) e 24 GC (grupo controle), ambos com diagnóstico de insuficiência coronariana crônica e submetidos à cirurgia eletiva de revascularização do miocárdio. O GC foi submetido ao protocolo de fisioterapia do serviço, que consta de avaliação e orientação no Pré-operatório, reexpansão pulmonar com padrões fracionados, incentivador respiratório, ortostatismo e deambulação no pós-operatório, duas vezes ao dia. O GE foi submetido ao mesmo protocolo e também ao treinamento muscular inspiratório (TMI), com threshold[®] IMT, duas vezes ao dia com três séries de 10 repetições com 40% da Pimáx aferida no 1º dia de pós-operatório. Comparando-se o valor do VC entre o primeiro dia de PO e o Pré-operatório, observamos redução significativa nos dois grupos (GC 443,79 ± 195,10/756,38 ± 220,05 ml) e GE (475,17 ± 140,67 / 655,96 ± 244,42 ml). No terceiro dia de PO, observamos aumento significativo no valor do VC no GE (608,09 ± 178,24 ml). Houve diferença significativa entre GC e GE no 3º dia de pós-operatório ($P=0,0490$).

4 | CONCLUSÃO

A insuficiência renal crônica é uma doença que tem se tornado cada vez mais freqüente na população brasileira, atraindo uma maior atenção dos profissionais de saúde que buscam aumentar a expectativa de vida desses pacientes, e proporcionar uma vida com mais qualidade. Com isso, diversos são os tratamentos utilizados, dentre eles a hemodiálise.

Considerando os benefícios do tratamento dialítico, que prolonga a vida dos pacientes com IRC, as condições impostas pela doença e pelo próprio tratamento provocam uma série de alterações sistêmicas, metabólicas e hormonais, que podem afetar adversamente a condição de saúde desses pacientes.

Entre os vários sistemas acometidos, o sistema respiratório apresenta sua fisiologia e funcionalidade alteradas pela progressão da doença, e também devido ao tratamento de hemodiálise.

Este estudo buscou analisar os efeitos do treinamento muscular respiratório em pacientes renais crônicos através da utilização do threshold IMT durante a realização da hemodiálise. Com isso, pode-se observar que as alterações de PiMáx e VC, não apresentaram melhora significativa, devido as dificuldades encontradas para a realização do treinamento muscular respiratório nestes pacientes. E também devido a uma amostra reduzida, visto que muitos pacientes não quiseram participar da pesquisa, e três foram impossibilitados de continuar devido a complicações da doença.

Este estudo evidencia a necessidade de realizar pesquisas para a avaliação de instrumentos que possibilitem a melhora da força da musculatura respiratória, visto a necessidade desses pacientes em realizar tratamentos que propiciem uma melhor funcionalidade do sistema respiratório. Além da dificuldade em encontrar artigos que

avaliem de forma isolada os efeitos do threshold nesta população.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, B. L.; ARAÚJO, S. G.; MACHADO, M. da G. R. Pressões respiratórias máximas. In: MACHADO, M, da G. R. **Bases da Fisioterapia Respiratória: terapia intensiva e reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 111-124, 2008.

BARROS, G. F.; SANTOS, C. da S.; GRANADO, F. B.; COSTA, P. T.; LÍMACO, R. P.; GARDENGHI, G. Treinamento muscular respiratório na revascularização do miocárdio. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**. São José do Rio Preto. v.25, n.4. Oct./Dec. 2010.

BASTOS, M. G. Doença renal crônica: problemas e soluções. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 26, n.4. dez. 2004.

BASTOS, M. G. Prevenção da doença renal crônica. In: RIELLA, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 815-26, 2010.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo SBN 2013. Disponível em: <<http://www.sbn.org.br>>. Acesso em outubro de 2013.

COELHO, D. M.; CASTRO A. M.; TAVARES, H. A.; ABREU, P. C. B.; GLÓRIA, R. R.; DUARTE, M. H.; OLIVEIRA, M. R. Efeitos de um programa de exercícios físicos no condicionamento de pacientes em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. 28(3): 121-7. 2006.

COELHO, C. C.; AQUINO, E. S.; LARA, K. L.; PERES, T. M.; BARJA, P. R.; LIMA, E. M. Repercussões da insuficiência renal crônica na capacidade de exercício, estado nutricional, função pulmonar e musculatura respiratória de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 12, n.1, p. 1-6, jan.-fev. 2008

COSTA, K. P. da S. **Adesão de pacientes portadores de insuficiência renal crônica à terapia dialítica**. Monografia apresentada a Coordenação do Curso de Pós-graduação em Nefrologia da Universidade Paulista e Centro de Consultoria Educacional – CCE. Recife-PE, 2012.

DRAIBE, S. A.; AJZEN, H.. Insuficiência renal crônica. **Nefrologia: guia de medicina ambulatorial**. São Paulo: Manole, 2002.

DUARTE, J.; MEDEIROS, R. F.; PIETRO, T. D.; LOPES, T. M. Alterações de volumes e capacidades pulmonares pré e pós-hemodiálise em insuficiência renal crônica. **J Health Sci Inst**. 28 (1): 70-2, 2011.

FERNANDES, F. E. **Efeito do treinamento muscular respiratório por meio do manovacuômetro e do threshold pep em pacientes hemiparéticos hospitalados**. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade de Mogi das Cruzes, SP; 2007.

FERREIRA, A. M. **Métodos estatísticos e delineamento experimental: testes não paramétricos**. 2003. Disponível em: <<<http://docente.esa.ipcb.pt>>>.

FIGUEIREDO, R. R.; CASTRO, A. A. M. de; BRAZ, A. G.; BALTATU, L. A. C.; BALTATU, O. C. **Biofeedback respiratório melhora a insuficiência respiratória em pacientes com insuficiência renal crônica**. Encontro de Pós-graduação e Iniciação Científica – Universidade Camilo Castelo Branco, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- KOVELIS, D.; PITTA, F.; PROBST, V. S.; PERES, C. P. A.; DELFINO, V. D. A.; MOCELIN, A. J.; BRUNETTO, A. F. Função pulmonar e força muscular respiratória em pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 34 (11):907-912. 2008.
- KUSUMOTO, L.; MARQUES, S.; HAAS, V. J.; RODRIGUES, R. A. P. Adultos e idosos em hemodiálise: avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde. **Acta Paul Enferm** 21 (Número Especial): 152-9. 2008.
- LUGON, J. R.; MATOS, J. P. S. de; WARRAK, E. A. Hemodiálise. In: RIELLA, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 980-1012. 2010
- MATHEUS, G. B.; DRAGOSAVAC, D.; TREVISAN, P.; COSTA, C. E. da; LOPES, M. M.; RIBEIRO, G. C. de A. Treinamento muscular melhora o volume corrente e a capacidade vital no pós-operatório de revascularização do miocárdio. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**. São José do Rio Preto. v.27, n.3, Jul/Set 2012.
- MARCHESAN, M.; KRUG, R. de R.; MOREIRA, P. R.; KRUG, M. de R. Efeitos do treinamento de força muscular respiratória na capacidade funcional de pacientes com insuficiência renal crônica. **Revista Digital – Buenos Aires**. Ano 13; 119. Abr 2008.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2010.
- MARQUES, B.A.; PEREIRA, C. D.; RIBEIRO, R. Motivos e frequência de internação dos pacientes com IRC em tratamento hemodialítico. **Arq Ciênc Saúde**. 12 (2): 67-72. 2005.
- MARTINS, M. R. I.; CESARINO, C. B. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. **Rev Latinoam Enferm**. 3(5): 34-7. 2005.
- MORBELLI, V. Threshold. In: SARMENTO, G. J. V. **O ABC da fisioterapia respiratória**. Barueri: Ed. Manole. p. 171-172. 2009.
- OLIVEIRA, R. A. R. A. de; SOARES, S. M. de T. P.; KOSOUR, C. Bases do treinamento muscular respiratório. In: Sarmento, G. J. V. **O ABC da fisioterapia respiratória**. Barueri: Ed. Manole. p. 213-228. 2009.
- QUEIROZ, L. de O.; NASCIMENTO, R. G. do. **Repercussões da hemodiálise na função respiratória de pacientes portadores de insuficiência renal crônica**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade da Amazônia-UNAMA. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS. Curso de fisioterapia. Belém-PA 2006.
- RAMOS, J. de S.; SANTOS, B. M. dos; SANTOS, C. A. dos; EUMATSU, E. de S. C.; NAGAI, J. M.; BASSINI, S. R. F. Análise comparativa dos efeitos de um programa de exercícios para o quadríceps em pacientes durante a hemodiálise. **Revista Científica Indexada Linkania Júnior**. 2 (2): fev. 2012.
- RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- RIELLA, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- ROCHA, C. B. J.; ARAÚJO, S. Avaliação das pressões respiratórias máximas em pacientes renais crônicos nos momentos pré e pós-hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. 32 (1): 107-113. 2010.

ROCHA, E. R. e; MAGALHÃES, S. M.; LIMA, V. P. de. Repercussão de um protocolo fisioterapêutico intradialítico na funcionalidade pulmonar, força de preensão manual e qualidade de vida de pacientes renais crônicos. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. 32(4); 359-371. 2010.

SANTOS, O. F. P. dos; Júnior, M. S. D.; NETO, M. C.; Draibe, S. A.; BOIM, M. A.; SCHOR, N. Insuficiência Renal Aguda (Lesão Renal Aguda). In: RIELLA, M. C. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.355-68. 2010.

SANTOS, E. dos; LOPES, M S. **Avaliação da função pulmonar de pacientes portadores de insuficiência renal crônica submetidos à hemodiálise**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade São Francisco. Curso de fisioterapia. Bragança Paulista, 2010.

SCHNEIDER, J.; WINKELMANN, E. R.; WENDLAND, J.; OLIVEIRA, O. B. de. **Capacidade funcional melhora após treinamento muscular inspiratório em doentes renais crônicos pré dialíticos**. XVIII Jornada de Pesquisa. Unijuí, 2013.

SILVA, V. G. da; AMARAL, C.; MONTEIRO, M. B.; NASCIMENTO, D. M. do; BOSCHETTI, J. R. Efeitos do treinamento muscular inspiratório nos pacientes em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. 33 (1): 62-68. 2011.

SIVIERO, P.; MACHADO, C. J.; RODRIGUES, R. N. **Doença renal crônica: um agravamento de proporções crescentes na população brasileira**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2013.

VELARDE, L. G. C. **Noções de Bioestatística**. 2009. Disponível em: <http://www.uff.br/poscienciasmedicas/images/arquivos/apostila_estatistica.pdf>.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-85107-90-1

