

# Ciências da Saúde: Campo Promissor em Pesquisa 8



Luis Henrique Almeida Castro  
Thiago Teixeira Pereira  
Silvia Aparecida Oesterreich  
(Organizadores)

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

# Ciências da Saúde: Campo Promissor em Pesquisa 8



Luis Henrique Almeida Castro  
Thiago Teixeira Pereira  
Silvia Aparecida Oesterreich  
(Organizadores)

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

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

**Diagramação:** Natália Sandrini

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

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

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
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. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

C569 Ciências da saúde [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa 8 / Organizadores Luis Henrique Almeida Castro, Thiago Teixeira Pereira, Silvia Aparecida Oesterreich. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF  
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
 Modo de acesso: World Wide Web  
 Inclui bibliografia  
 ISBN 978-85-7247-990-5  
 DOI 10.22533/at.ed.905201102

1. Ciências da saúde – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde – Brasil.  
 I.Pereira, Thiago Teixeira. II. Castro, Luis Henrique Almeida.  
 III.Oesterreich, Silvia Aparecida.

CDD 362.1

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

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

## APRESENTAÇÃO

O estado de saúde, definido pela *World Health Organization* (WHO) como o “completo bem-estar físico, mental e social”, é um conceito revisitado de tempos em tempos pela comunidade científica. Hoje, em termos de ensino e pesquisa, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), distribui a saúde em sete áreas do conhecimento, sendo elas: Medicina, Nutrição, Odontologia, Farmácia, Enfermagem, Saúde coletiva e Educação física que, juntas, possuem mais de sessenta especialidades.

Essa diversidade inerente possibilita um vasto campo para a investigação científica. Neste sentido, corroborando com seu título, a obra “Ciências da Saúde: Campo Promissor em Pesquisa 5” traz a publicação de cento e vinte e sete trabalhos dentre estudos de casos, revisões literárias, ensaios clínicos, pesquisas de campo – entre outros métodos quanti e qualitativos – que foram desenvolvidos por pesquisadores de diversas Instituições de Ensino Superior no Brasil.

Visando uma organização didática, este e-Book está dividido em seis volumes de acordo com a temática abordada em cada pesquisa: “Epidemiologia descritiva e aplicada” que traz como foco estudos populacionais que analisam dados de vigilância em diferentes regiões do país; “Saúde pública e contextos sociais” que trata do estado de saúde de coletividades e tópicos de interesse para o bem-estar do cidadão; “Saúde mental e neuropatologias” que disserta sobre os aspectos cerebrais, cognitivos, intelectuais e psíquicos que compõe o estado de saúde individual e coletivo; “Integridade física e saúde corporal” que engloba os textos dedicados ao estudo do corpo e sua influência para a saúde humana; “Cuidado profilático e terapêutico” que traz em seus capítulos os trabalhos voltadas às opções de tratamentos medicinais sejam eles farmacológicos, alternativos ou experimentais; e, por fim, tem-se o sexto e último volume “Investigação clínica e patológica”, que trata da observação, exame e análise de diversas doenças e fatores depletivos específicos do estado de saúde do indivíduo.

Enquanto organizadores, esperamos que o conteúdo aqui disponibilizado possa subsidiar o desenvolvimento de novos estudos que, por sua vez, continuem dando suporte à atestação das ciências da saúde como um campo vasto, diverso e, sempre, promissor em pesquisa.

Luis Henrique Almeida Castro

Thiago Teixeira Pereira

Silvia Aparecida Oesterreich

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A CONSULTORIA NUTRICIONAL EM GRUPO COMO ESTRATÉGIA PARA MUDANÇA NO ESTADO CLÍNICO NUTRICIONAL E DE HÁBITOS ALIMENTARES DE TRABALHADORES INDUSTRIAIS	
Deise Luciana Schell Reus Jaqueline Brandt Mallon Diana Indiara Ferreira J. Rocha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9052011021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NAS REPERCUSSÕES POSTURAS DECORRENTES DA CICATRIZ DE ABDOMINOPLASTIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Sylvia Walleska Benjamim de Oliveira Rayane Fernandes de Lima Bertoldo Bruna Loyse Ferreira Lopes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9052011022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>19</b>
AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES EM SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	
Michele Queiroz Balech Fernanda Aparecida Novelli Sanfelice	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9052011023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>25</b>
BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO RESISTIDO COM MANIPULAÇÃO DO VOLUME DE TREINO	
Álvaro Nóbrega de Melo Madureira João Ricardhis Saturnino de Oliveira Wildberg Alencar Lima Vera Lúcia de Menezes Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9052011024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>37</b>
DESENVOLVIMENTO DE COMPRIMIDO COM POTENCIAL DE HIGIENIZAÇÃO, ESFOLIAÇÃO E HIDRATAÇÃO PARA AS MÃOS	
Angela Hatzistylis Silva Carla Aparecida Pedriali Moraes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9052011025</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>48</b>
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE SNACKS DE FARINHA DE TAPIOCA ADICIONADOS DE GLUTAMATO MONOSSÓDICO	
Camila Anuar Cleim Rabah Manoela Borges Vieira e Silva Maria Gabriela Viegas e Silva Maria Luisa Ramos Braidotti Renata Rissin Waiswol Tháisa Lopes Rodrigues Andrea Carvalheiro Guerra Matias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9052011026</b>	

**CAPÍTULO 7 ..... 55**

EFEITOS DO MÉTODO PILATES SOBRE O EQUILÍBRIO DE IDOSAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Monaliza de Sousa Moura  
Mayara Monteiro Andrade  
Maria Marta Oliveira Ferreira de Sousa  
Eva Karoline Rodrigues da Silva  
Wellington dos Santos Alves

**DOI 10.22533/at.ed.9052011027**

**CAPÍTULO 8 ..... 63**

ESTUDO COMPARATIVO DA FORÇA E ATIVIDADE MIOELÉTRICA DO TRICEPS SURAL E TIBIAL ANTERIOR PRÉ E PÓS-DIÁLISE

Alenice Rosa Ferreira  
Viviane Lovatto  
Joana D'arc Borges Filha  
Mariel Dias Rodrigues  
Patricia Leão da Silva Agostinho

**DOI 10.22533/at.ed.9052011028**

**CAPÍTULO 9 ..... 70**

ESTUDO DE CASO: INTERVENÇÃO NUTRICIONAL COM COMPOSTO ALIMENTAR BIOATIVO EM PACIENTES COM HIV/AIDS

Lígia Aurélio Bezerra Maranhão Mendonça  
Thaís Maryelle dos Santos Costa  
Rosângela dos Santos Ferreira  
Rita de Cássia Avellaneda Guimarães  
Marta Marques David  
Priscila Aiko Hiane

**DOI 10.22533/at.ed.9052011029**

**CAPÍTULO 10 ..... 72**

FISIOTERAPIA INTRADIALÍTICA EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Lays Ingredy Maria Silva Araújo  
Joyce Kedma Barbosa dos Santos  
Anna Leticia de Araújo Souza  
Fabiane Roberta Alves da Silva  
João Ricardhis Saturnino de Oliveira  
Priscila Pereira Passos

**DOI 10.22533/at.ed.90520110210**

**CAPÍTULO 11 ..... 82**

JEJUM INTERMITENTE É MELHOR QUE SIMPLES RESTRIÇÃO CALÓRICA? UMA REVISÃO

Jão Lucas da Costa Ribeiro  
Larissa Lopes Aguiar  
Luana Albuquerque Pessoa  
Lucas de Aguiar Oribe  
Luisa Gabrielle Temponi Gonçalves

**DOI 10.22533/at.ed.90520110211**



<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>84</b>
O EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBIO COMO FERRAMENTA TERAPÊUTICA NO EIXO PULMÃO-CÉREBRO NA ASMA	
Deborah de Camargo Hizume Kunzler	
Gisele Henrique Cardoso Martins	
Vitória Helena Kuhn de Campos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90520110212</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>97</b>
PERCEPÇÃO DE IMAGEM CORPORAL EM BAILARINAS CLÁSSICAS	
Isabella de Marco Pucci	
Daniela Spanghero Romão	
Giulia Ayumi Egami dos Reis	
Carla Cristina Dato	
Valéria Cristina Schneider	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90520110213</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>105</b>
PERFIL ALIMENTAR DE ADOLESCENTES DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PRIVADA DA CIDADE DE SÃO PAULO	
Alice Fiadi	
Maria Luisa Ramos Braidotti	
Tháisa Lopes Rodrigues	
Juliana Cenatti	
Ana Carolina Colucci Paternez	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90520110214</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>117</b>
PROMOÇÃO E PREVENÇÃO DA SAÚDE BUCAL EM CRIANÇAS DO PROJETO FÉ, AMOR E ESPERANÇA (FAE)	
Lucas Cadmiel Sales Vieira	
Conceição de Maria Aguiar Costa Melo	
Janaina Cunha Matos	
Larissa Loiana Silva Melo	
Renata Costa Coelho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90520110215</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>128</b>
TREINAMENTO FUNCIONAL COMO INSTRUMENTO DE PROMOÇÃO DE SAÚDE EM CRIANÇAS COM OBESIDADE	
Cristiane Gomes de Souza Campos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.90520110216</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>137</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>139</b>

## ESTUDO COMPARATIVO DA FORÇA E ATIVIDADE MIOELÉTRICA DO TRICEPS SURAL E TIBIAL ANTERIOR PRÉ E PÓS-DIÁLISE

Data de aceite: 05/02/2020

### **Alenice Rosa Ferreira**

Discente do Programa de Pós Graduação em Ciências Aplicadas a Saúde. Universidade Federal de Goiás (UFG). alenifisio1@hotmail.com

### **Viviane Lovatto**

Discente do Programa de Pós Graduação em Ciências Aplicadas a Saúde. Universidade Federal de Goiás (UFG)

### **Fabiana Santos Franco**

Discente do Programa de Pós Graduação em Ciências Aplicadas a Saúde. Universidade Federal de Goiás (UFG). dra\_fabianafranco@hotmail.com

### **Joana D'arc Borges Filha**

Discente do Programa de Pós Graduação em Ciências Aplicadas a Saúde. Universidade Federal de Goiás (UFG). joanabsfisio@outlook.com

### **Mariel Dias Rodrigues**

Bolsista da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG). Universidade Federal de Goiás (UFG), Programa de Pós Graduação em Ciências Aplicadas a Saúde. mari\_fisio@outlook.com

### **Patricia Leão da Silva Agostinho**

Professora Doutora do Programa de Pós Graduação em Ciências Aplicadas a Saúde. Universidade Federal de Goiás (UFG), coordenadora do projeto de pesquisa. p.leao@hotmail.com

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença Renal Crônica. Hemodiálise. Força Muscular. Eletromiografia

### **1 | INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA**

A Doença Renal Crônica (DRC) é considerada um problema de saúde pública que compromete os aspectos social e econômico em todo mundo (CLEMENTINO et al., 2014; FASSBINDER et al., 2015). A DRC consiste na perda progressiva e irreversível da função renal. Atualmente, a definição da DRC é baseada em três componentes: (1) componente anatômico ou estrutural; (2) um componente funcional (baseado na TFG) e (3) um componente temporal (NKF/KDOQI, 2012). Em sua fase mais avançada denominada de Insuficiência Renal Crônica (IRC) ou estágio 5, os rins não conseguem manter a homeostase apresentando uma TFG menor que 15ml/min/1,73m<sup>2</sup> por um período maior a três meses (NKF/KDOQI, 2012). No último estágio é necessário à submissão ao tratamento da terapia de substituição renal ou realizar o transplante, e isto se deve pela incapacidade do organismo em eliminar metabólitos e líquidos provenientes do distúrbio hidroeletrólítico presente nestes

indivíduos (NKF/KDOQI, 2012). O método substitutivo da função renal comumente utilizado é a hemodiálise (HD) (ROCHA; MAGALHÃES; LIMA, 2010). Este procedimento apresenta eficácia comprovada, porém em virtude da complexidade do tratamento, contribui para o desenvolvimento de inúmeros fatores de risco (SIQUEIRA; SALOMON, 2013). São frequentemente relatadas pelos pacientes com DRC fraqueza muscular e a fadiga. Apresentando diversos mecanismos para o desenvolvimento desses sintomas, incluindo o desequilíbrio hormonal, depleção de ATP e glicogênio, má nutrição, transporte inadequado de oxigênio, fatores estes que ocorrem através da anemia, acidose metabólica, distúrbio eletrolítico, alteração do estilo de vida, perda muscular e fraqueza devido a atrofia de fibras musculares (FAHAL et al., 2014). Este estudo se justifica sobre a perda de força muscular impactando diretamente na capacidade funcional dos pacientes com DRC. Muitos estudos demonstram que os pacientes dialíticos apresentam uma redução da força incluindo grupos musculares proximais e distais. Neste sentido, o estudo da força torna-se uma ferramenta padrão ouro, para avaliação da função muscular, podem ser úteis para quantificação dos efeitos benéficos de diferentes estratégias terapêuticas e atua com um marcador de prognóstico. A perda de força também poderá influenciar a atividade miolétrica destes músculos. A técnica da eletromiografia (EMG) de superfície tem sido aplicada para sugerir a contribuição de cada músculo na produção de força, baseada na relação de EMG-força. Entretanto há escassez de trabalhos na literatura que tenham investigado atividade elétrica de membros inferiores nos pacientes pré e pós diálise.

## 2 | BASE TEÓRICA

Em DRC a diminuição da força muscular, principalmente de membros inferiores, afeta diretamente a marcha, o equilíbrio e a coordenação motora, comprometendo as atividades de vida diária (AVD's) e o convívio social, podendo gerar incapacidade física destes indivíduos o que está fortemente associado à mortalidade (FASSBINDER et al., 2015; SOUZA et al., 2015). Em função da fraqueza generalizada no organismo causada pela DRC, prévios estudos têm evidenciado que pacientes dialíticos apresentam comprometimento da força de 30 a 40% menor em relação a indivíduos saudáveis, ocasionando o descondição físico (FASSBINDER et al., 2015; SOUZA et al., 2015). A medição da intensidade da força do tornozelo tem sido tradicionalmente realizada utilizando a dinamometria (CAMARGO et al., 2009; MORAUX et al., 2013; BAPTISTA et al., 2014). A eletromiografia (EMG) é uma técnica que registra a atividade elétrica da membrana do músculo em resposta à ativação fisiológica dos músculos esqueléticos (FIALHO, 2006; BAPTISTA et al., 2014). Através dela, pode-se estudar a função do músculo estriado, por meio de

análise do sinal captado durante o repouso e/ou durante a contração muscular, registrando as variações de voltagem produzidas pela membrana das fibras musculares (KONRAD, 2005).

### 3 | OBJETIVOS

Avaliar a atividade eletromiográfica do tríceps sural (TS) e tibial anterior (TA) durante contração isométrica voluntária máxima (CIVM), correlacionando com força em pacientes renais crônicos dialíticos.

### 4 | METODOLOGIA

A amostra foi constituída de 02 indivíduos, sexo masculino, com 38 e 39 anos, diagnosticado com DRC estágio 5 com TFG  $<15 \text{ ml/min/1,73m}^2$  (NKF/KDOQI, 2012), cadastrados no centro de Hemodiálise de Jataí-Go

#### Célula de carga (CC)

O dinamômetro (célula de carga-CC) modelo MM-100 (KRATOS) foi conectada a um conversor analógico digital (A/D) Miotool. Neste estudo optamos pela tração desenvolvida durante as CIVMs. A calibração da CC foi realizada no Software MiotecSuite.

#### Descrição da adaptação da CC

O dispositivo de fixação usado para a imobilização da CC foi criado com as seguintes dimensões, apresentando 48 cm de comprimento, 56 cm de largura, com altura de 34 cm, e uma haste de sustentação em diagonal de 60 cm. Este suporte de fixação é preso na estrutura de uma prancha ortostática, o qual está fixado a uma haste horizontal estável. A armação poderá ser removida nos dois sentidos, de acordo com as necessidades da coleta do músculo a ser avaliado, a haste horizontal poderá ser levantada e girar para frente ou para trás na garantia que a CC será fixada em uma posição padronizada para o teste de cada participante.

#### *Posicionamento dos voluntários:*

Para a coleta da força isométrica máxima (FIM) dos músculos gastrocnêmio medial (GNM), gastrocnêmio lateral (GNL) e sóleo (SOL), os voluntários foram posicionados em decúbito dorsal, mantendo o quadril em extensão máxima, o joelho em  $180^\circ$  e  $90^\circ$  tornozelo, as articulações metatarsofalângicas livres e o ante pé apoiados na parte superior da prancha fixada, e uma cinta com velcro foi acoplado ao pé do voluntário. Em seguida o aparato foi posicionado e a CC foi fixada por

presilhas, mosquetão e nivelada impedindo o seu deslocamento.

### *Para Análise da FIM - Sistema Célula de Carga - Movimento flexão plantar*

A FIM foram realizadas três vezes nos movimentos de flexão plantar com o máximo de força contra a resistência, contração de 4 segundos cada, durante o qual foram captados os sinais de força dos músculos citados (BROWN et al., 2003; CORREA et al., 2012). Selecionado o valor da maior contração.

### *Posicionamento do Indivíduo: Músculo Tibial Anterior (TA)*

Para avaliar a FIM do músculo TA, o mesmo posicionamento descrito acima com a inversão do dispositivo de fixação.

### *Análise da FIM - Sistema CC – Movimento dorsiflexão*

Será mantido o procedimento descrito acima, porém com o movimento de dorsiflexão.

### *Equipamento de Eletromiografia*

Para a avaliação da EMG dos músculos TA, GNM, GNL e SOL, foi utilizado o equipamento MIOTOOL 200/400 da marca MIOTEC. Exibindo um conversor analógico digital CAD 12/32, frequência de 1000 Hz, que foi acoplado a um notebook Dell. Os sistemas de aquisição de dados Miotool associa ao Software Miograph 2.0, utilizamos quatro sensores SDS500 com conexão por garras ajustados a uma frequência de 1000 Hz para cada canal. **Procedimento da eletromiografia.** Previamente, antes de iniciar a coleta dos dados, com o objetivo de evitar interferências no sinal EMG, realizou-se a tricotomia e raspagem da pele seguida de abrasão com algodão e álcool 70%. Este procedimento foi realizado para diminuir a impedância da pele no local onde foram posicionados os eletrodos dos músculos avaliados (SENIAM, 2006; CORREA et al., 2012 ). Para a coleta do sinal de EMG, foram utilizados eletrodos de superfície da marca (Kendall Medtrace) de 1cm de diâmetro conectados a um módulo de aquisição de sinais biológicos. Eletrodos de superfície bipolar descartáveis foram posicionados paralelos às fibras musculares dos músculos TA, GNM, GNL e SOL, com uma distância de 20 mm de acordo com a SENIAM (SENIAM, 2006; BAPTISTA et al., 2014). Protocolo para posicionamentos dos eletrodos conforme as recomendações da SENIAM, 2006. **Eletrodo de Referência:** foi posicionado sobre o epicondilo lateral do braço direito.

**Avaliação do músculo TA:** voluntário em decúbito dorsal: Os eletrodos foram posicionados no ventre muscular do TA 1/3 proximal à linha entre a cabeça da fíbula e a saliência do maléolo medial (SENIAM, 2006). **Avaliação dos flexores plantares.** O voluntário em decúbito ventral. GNL: Os eletrodos foram colocados em 1/3 proximal entre a cabeça da fíbula e a tuberosidade do calcâneo. GMM: os eletrodos foram colocados na parte mais proeminente do músculo. **Sóleo:** Os eletrodos foram colocados a 2/3 da linha entre a cabeça da fíbula e o calcanhar (SENIAM, 2006). **Para a coleta do sinal eletromiográfico.** Foi criado o protocolo de registro para as atividades dos músculos GNM, GNL, SOL e TA, no qual foram padronizados o tempo de 8 segundos e a contração se iniciava a partir do 2º segundo e findava no 6º segundo, portanto ocorreram 4 segundos de contração efetiva, e mais dos 2 segundos para finalizar. As CIVMs, em cada uma das posições com o máximo de força, com intervalo de 60 segundos, para minimizar o efeito da fadiga nos dados de força (BROWN; WEIR, 2003), durante o qual foram simultaneamente captados a CVIM, FIM e o sinal EMG dos músculos citados (BROWN et al., 2003). **Horário para Coleta dos dados:** A coleta do sinal EMG foi realizada no período da manhã, sendo um participante avaliado em período pré diálise e outro pós diálise. **Sala de coleta dos dados:** A temperatura entre 23 a 25°, umidade relativa do ar entre 40 a 60%, com o mínimo de ruído para não desencadear estresse ao indivíduo e sem interferência na captação do sinal eletromiográfico (SEMIAN, 2006).

## 5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação a variação FM, o individuo pré dialise, apresenta uma média de 1,91 KgF, para o individuo pós diálise 22,70 KgF para o membro inferior D, para o músculo TA pré diálise a FIM 8,14 KgF e pós diálise 27,61 KgF. Para a atividade eletromiografica houve uma variação apresentado maior ativação do GML, GMM e do SOL FIGURA 2, e menor GML,GMM e SOL FIGURA 1, em relação ao TA, maior atividade EMG pós hemódialise Fr: Média 269,60 HZ, em relação pré 209,13 HZ.

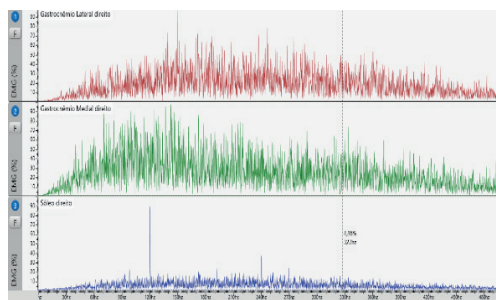


Figura 1: Atividade EMG pré diálise

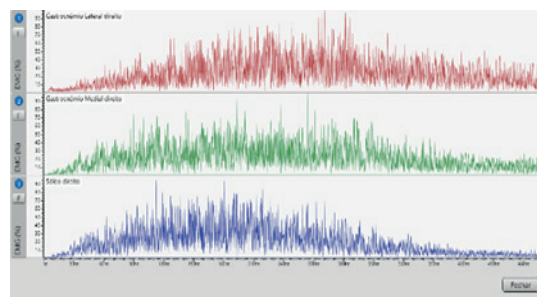


Figura 2: Atividade EMG pós diálise

Moraux et al., 2013, desenvolveu um dinamômetro para medir de forma precisa o movimento de dorsiflexores e flexores plantares em adultos de 5 a 80 anos com distúrbios neuromusculares, onde dados normativos foram estabelecidos e modelos preditos foram calculados tanto para adultos com crianças.

Segundo Bapista et., 2014 em Influências do joelho no torque e atividade miolétrica do tríceps sural na flexão plantar isométrica em seus estudos uma maior ativação do sóleo durante a CIVM com joelho flexionado com acréscimo de 40%, enquanto os GNs possuem comprometimento antagônicos (redução de 30 a 40%). O estudo de Jonhansen et al. (2003) demonstrou redução da força muscular isométrica de dorsiflexores de dialíticos, comparados a indivíduos saudáveis. Além disso, foi evidenciado menor quantidade de tecido contrátil do músculo TA, indicando a atrofia muscular como principal mecanismo para a fraqueza muscular. Os estudos que investigaram a atividade eletromiográfica de dialíticos. Jonhansen et al. (2003), observam que por meio da EMG, os pacientes em HD, fadigam com extensão maior que os indivíduos sedentários.

## 6 | CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo, podemos concluir que há um aumento de força pós hemodiálise, e uma ativação evidente nos músculos GML, GMM e SOL e pouca ativação do SOL pré diálise, em relação ao TA, maior ativação na pré diálise, sugerindo que a EMG pode contribuir para a quantificação da atividade miolétrica e prescrever um programa de reabilitação. Não obstante, sugere-se a abertura à novas perspectivas, estimulando a realização de mais estudos nessa área, com um maior número de pacientes para confirmação dos dados.

## REFERÊNCIAS

BROWN LEE E.; WEIR JOSEPH P, Recomendação de procedimentos da Sociedade Americana de Fisiologia do Exercício (ASEP) | Avaliação precisa da potência e da força muscular. Rev. Bras. Ciênc. Mov.,11(4): 95- 110, 2003.

BAPTISTA, M T, NASCIMENTO, F X M, NARDES, L K, MATTA TH T, OLIVEIRA L F, Influência de posições do joelho no torque e atividade miolétrica do tríceps sural na flexão planatr isométrica máxima. 2014.

CAMARGO, M.R. Avaliação da Força Muscular Isométrica do Tornozelo. Dinamometria: Descrição de uma Nova Técnica.Revista Brasileira de Ciências da Saúde. V.13,Págs 80-96, 2009.

CLEMENTINO, A.V; PATRICIO; A.F.O; LINS; P.R.M; OLIVEIRA; S.C.P.; GONÇALVES; M.C.R. Avaliação Nutricional de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica submetidos à Hemodiálise em uma Clínica de Nefrologia em João Pessoa-Rev. bras. Ciênc. Saúde. V.18, n. 4, p 287-296, 2014.

CORREA, C. S, COSTA, R., PINTO, R.S.Utilização de Diferentes Técnicas para o Controle e

Posicionamento dos Eletrodos na Coleta do Sinal Eletromiográfico Rev, Acta Bras. do Movimento Humano. Vol. 2 N.2, p 5-13 – Abr/Jun, 2012

Fahal IH. Uremic sarcopenia: a etiology and implications. Nephron Dial Transplant 2014;29:1655-65. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gft070>.

FASSBINDER, T. R. C.; WINKELMANN, E.R.; SCHEIDER, J.; WENDLAND, J.; OLIVEIRA, O. B. Capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica pré-dialítica e em hemodiálise-Um estudo transversal. **J. Bras. Nefrol.** v. 37, n. 1, p. 47-54, 2015.

FIALHO, R.A.; ANZORANDIA, C.S.; HERRERA, E.M. Desarrollo histórico y fundamentos teóricos de la eletromiografia como medio diagnóstico. Rev Cub Med Mil. 2006;35(4):80-3.

JOHANSEN, K. L.; SHUBERT, T.; DOYLE, J.; SOHER, B.; SAKKAS, G. K.; BRAUN, K. J.A. Muscle atrophy in patients receiving hemodialysis: effects on muscle strength, muscle quality and physical function. **Kidney Int.** v. 63, p. 291–297, 2003.

KIDNEY DISEASE. **Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group.** KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidneyinter.2012

KONRAD.P. ABC of EMG – A Practical Introduction to Kinesiological Electromyography, Noraxon INC. USA. 2006.

MORAUX, A; CANAL, A; OLIVIER, G; LEDOUX, I; DOPPLER, V; PAYAN, C; HOGREL, I; Avaliação da Dorsiflexão e Flexão Plantar através da dinamometria em indivíduos saudáveis de 5 a 80 anos. BMN. Disordens Muscoesqueléticas, © 2013 morauxlicenciado BioMed Central Ltd. (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>).

ROCHA, E. R.; MAGALHÃES, S. M.; LIMA, V. P. Repercussão de um protocolo fisioterapêutico intradialítico na funcionalidade pulmonar, força de preensão manual e qualidade de vida de pacientes renais crônicos. **J. bras. nefrol**, v. 32, n. 4, p. 359-371, 2010.

SIQUEIRA, A. C. S. C; SALOMON, A. L. R.; SALOMON, A. L. R. Resposta inflamatória de pacientes com doença renal crônica em fase pré-dialítica e sua relação com a ingestão proteica. **Ciências Saúde, Brasília-DF**, v. 22, n. 4, p. 111-125, 2013.

SENIAM, 2006 European recommendations for surface eletromyografy.

SOUZA, V. A. D., OLIVEIRA, D. D., MANSUR, H. N., BASTOS, M. G., & FERNANDES, N. M. D. S. Sarcopenia na doença renal crônica. **J. bras. nefrol**, v. 37, n. 1, p. 98-105, 2015.



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

AIDS 70, 71

Alimentação 3, 4, 5, 7, 9, 10, 21, 23, 24, 99, 102, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 123, 124, 132, 135, 136

Asma 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93

Atividade mioelétrica 63

Avaliação sensorial 48

### B

Balé 97, 98, 101

Ballet clássico 99, 101

### C

Composto alimentar 70, 71

Consultoria nutricional 1, 4

### D

Dança 98

Diabetes *mellitus* 79

Diálise 63, 64, 67, 68, 72, 77, 79

Doenças crônicas não transmissíveis 2, 4, 9, 10, 21, 107, 108, 131, 135

### E

Equilíbrio corporal 58, 60

Escolares 19, 21, 23, 104, 108, 111, 112, 115

Esfoliação 37, 38, 39, 41, 43, 46

Estado nutricional 3, 19, 21, 109

Exercício aeróbico 78

Exercício físico 71, 72, 73, 74, 80, 84, 85, 86, 90, 91, 92, 129, 133, 137

### F

Fisioterapia 13, 14, 15, 17, 18, 72, 73, 74, 75, 77, 79, 80, 84, 92

Força muscular 56, 58, 60, 63, 64, 68, 74, 79, 80

### G

Glutamato monossódico 48, 50, 51, 54

### H

Hábitos alimentares 1, 21, 107, 108, 109, 131

Hidratação 37, 38, 39, 40, 41, 43, 46

Higienização 37, 39, 46, 47, 123

HIV 70

## I

Idoso 57

Imagem corporal 8, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104

## J

Jejum intermitente 82, 83

## N

Nutrição 1, 4, 5, 9, 11, 21, 23, 24, 48, 64, 107, 110, 116, 137, 138

## O

Obesidade 4, 6, 7, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 31, 82, 100, 107, 108, 116, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 136

## P

Perfil alimentar 3, 105, 110

Pilates 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62

## Q

Qualidade de vida 2, 3, 4, 10, 20, 23, 25, 32, 57, 69, 72, 74, 77, 79, 80, 81, 106, 123, 131, 134

## R

Restrição calórica 82, 83

## S

Saúde bucal 117, 118, 119, 123, 124, 126, 127

## T

Tapioca 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54

Treinamento funcional 128, 129, 133, 134, 135, 136, 137

Treinamento resistido 25, 26, 32, 80, 137

Tríceps 65, 68

Tríceps sural 65, 68

## V

Volume de treino 25

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**