

# Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil 2

Alexandre Rodrigues Lobo  
(Organizador)



**Atena**  
Editora

Ano 2018

Alexandre Rodrigues Lobo  
(Organizador)

# Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil 2

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)

A946 Avanças e desafios da nutrição no Brasil 2 [recurso eletrônico] /  
Organizador Alexandre Rodrigues Lobo. – Ponta Grossa (PR):  
Atena Editora, 2018. – (Avanças e Desafios da Nutrição no  
Brasil; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-94-9

DOI 10.22533/at.ed.949180212

1. Nutrição – Brasil. I. Lobo, Alexandre Rodrigues.

CDD 613.2

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

## APRESENTAÇÃO

A nutrição é uma ciência relativamente nova, mas a magnitude de sua importância se traduz na amplitude de áreas com as quais dialoga. No âmbito das ciências básicas, desde longínquos tempos, atribui-se o reflexo de sintomas provocados por deficiências nutricionais à diminuição no consumo de determinados alimentos. A integração da nutrição com outras disciplinas do campo das ciências da saúde proporcionou o entendimento dos processos fisiopatológicos e a identificação de marcadores bioquímicos envolvidos no diagnóstico das diferentes doenças carenciais. Mais recentemente, os avanços tecnológicos permitiram a elucidação dos complexos mecanismos moleculares ligados às diversas doenças crônicas, condição que elevou a nutrição a um novo patamar. Esses avanços também contribuíram para a identificação cada vez mais refinada de componentes dos alimentos com potencial bioativo e impactou diretamente o desenvolvimento de produtos alimentares.

Aliado ao conhecimento dos efeitos biológicos individuais dos diversos componentes dos alimentos, cabe salientar a importância de uma visão integral do alimento, tanto do ponto de vista químico, se considerarmos, por exemplo, a influência do processamento sobre a bioacessibilidade desses componentes nas diferentes matrizes, mas também sob o aspecto humanístico do alimento, em toda a sua complexidade, considerando diferentes níveis, como o cultural, social, ideológico, religioso, etc. Merecem destaque, também, os avanços políticos traduzidos pela institucionalização das leis de segurança alimentar e nutricional e a consolidação do direito humano à alimentação adequada, que trouxeram perspectivas sociais e econômicas para o campo da saúde coletiva no país.

A presente obra *Avanços de Desafios da Nutrição no Brasil 2* publicada no formato e-book, traduz, em certa medida, este olhar multidisciplinar e intersetorial da nutrição. Foram 32 artigos submetidos de diferentes áreas de atuação, provenientes de instituições representativas das várias regiões do país: alimentação coletiva, ensino em nutrição, nutrição e atividade física, nutrição clínica, saúde coletiva, tecnologia, análise e composição de alimentos e produtos alimentares. Assim, o livro se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, seja ele um profissional, estudante ou apenas um interessado pelo campo das ciências da nutrição, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Alexandre Rodrigues Lobo

## SUMÁRIO

### SAÚDE COLETIVA

#### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

ALEITAMENTO MATERNO: CONHECIMENTOS DE PUÉRPERAS USUÁRIAS DA MATERNIDADE DE UM HOSPITAL FILANTRÓPICO DE MACAÉ/RJ

*Duanny de Sá Oliveira Pinto*  
*Lidiani Christini dos Santos Aguiar*  
*Thainá Lobato Calderoni*  
*Yasmim Garcia Ribeiro*  
*Isabella Rodrigues Braga*  
*Juliana Silva Pontes*  
*Maria Fernanda Larcher de Almeida*  
*Jane de Carlos Santana Capelli*

DOI 10.22533/at.ed.9491802121

#### **CAPÍTULO 2 ..... 11**

ALIMENTAÇÃO DE COLETIVIDADES NOS GRUPOS DE PESQUISA E PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO NO BRASIL

*Flávia Milagres Campos*  
*Fabiana Bom Kraemer*  
*Shirley Donizete Prado*

DOI 10.22533/at.ed.9491802122

#### **CAPÍTULO 3 ..... 27**

A RELAÇÃO DE PRODUÇÃO E TIPOS DE SAFRAS DE FEIJÃO COM A DESNUTRIÇÃO DE CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE ITAPEVA/SP

*Denize Palmito dos Santos*  
*Kelly Pereira de Lima*  
*Julio Cezar Souza Vasconcelos*  
*Samuel Dantas Ribeiro*  
*William Duarte Bailo*  
*Letícia Benites Albano*  
*Cassiana Cristina de Oliveira*  
*Juliano Souza Vasconcelos*

DOI 10.22533/at.ed.9491802123

#### **CAPÍTULO 4 ..... 38**

ASSOCIAÇÃO ENTRE OS MOTIVOS PARA PRÁTICA DE ESPORTE E A QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE DE ATLETAS ESCOLARES DO IFMS

*Guilherme Alves Grubert*  
*Timothy Gustavo Cavazzotto*  
*Arnaldo Vaz Junior*  
*Mariana Mouad*  
*Helio Serassuelo Junior*

DOI 10.22533/at.ed.9491802124

#### **CAPÍTULO 5 ..... 46**

AVANÇOS E DESAFIOS DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO AMBIENTE ESCOLAR

*Ana Luiza Sander Scarparo*

DOI 10.22533/at.ed.9491802125

**CAPÍTULO 6 ..... 65**

BOAS PRÁTICAS DA AGRICULTURA FAMILIAR PARA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: AÇÕES RECONHECIDAS E PREMIADAS PELO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

*Lilian Córdova Alves*

DOI 10.22533/at.ed.9491802126

**CAPÍTULO 7 ..... 69**

CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS NA ALIMENTAÇÃO DE ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE - PE

*Ana Paula Pires de Melo*

*Catarine Santos da Silva*

DOI 10.22533/at.ed.9491802127

**CAPÍTULO 8 ..... 77**

CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR PARA O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR: UMA REVISÃO DA LITERATURA

*Alda Maria da Cruz*

*Catarine Santos da Silva*

DOI 10.22533/at.ed.9491802128

**CAPÍTULO 9 ..... 87**

CONVERSANDO COM AS MULHERES DA PASTORAL DA CRIANÇA

*Juliana Santos Marques*

*Ramon Simonis Pequeno*

*Arlete Rodrigues Vieira de Paula*

*Ana Cláudia Peres Rodrigues*

DOI 10.22533/at.ed.9491802129

**CAPÍTULO 10 ..... 94**

CORRELAÇÃO DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS EM FUNCIONÁRIOS DO SETOR HOTELEIRO

*Marília Cavalcante Araújo*

*Anna Carolina Sampaio Leonardo*

*Clarice Maria Araújo Chagas Vergara*

*Christiane Maria Maciel de Brito Barros*

*Ingrid Maria Portela Sousa*

*Wilma Stella Giffoni Vieira Baroni*

DOI 10.22533/at.ed.94918021210

**CAPÍTULO 11 ..... 102**

EFEITOS DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL SOBRE O COMPORTAMENTO ALIMENTAR E A QUALIDADE DA DIETA DE INDIVÍDUOS IDOSOS: UM ENSAIO CLÍNICO ABERTO

*Cássia Regina de Aguiar Nery Luz*

*Ana Lúcia Ribeiro Salomón*

*Renata Costa Fortes*

DOI 10.22533/at.ed.94918021211

**CAPÍTULO 12 ..... 117**

ELEVADA PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO EM TRABALHADORES DE UM HOTEL DE GRANDE PORTE EM PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL

*Christy Hannah Sanini Belin*

*Priscila Oliveira da Silva*

*Aline Petter Schneider*

*Fabíola Silveira Regianini*

DOI 10.22533/at.ed.94918021212

**CAPÍTULO 13 ..... 128**

ESTADO NUTRICIONAL E LUDICIDADE NA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL JUNTO A CRIANÇAS E ADOLESCENTES ATENDIDOS POR UMA ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL

*Jaqueline Néry Vieira de Carvalho*

*Sabrina Daniela Lopes Viana*

*Márcia Dias de Oliveira Alves*

*Clícia Graviel Silva*

*Elena Yumi Gouveia Takami*

*Erica Yukiko Gouveia Takami*

*Eunice Barros Ferreira Bertoso*

DOI 10.22533/at.ed.94918021213

**CAPÍTULO 14 ..... 141**

ESTADO NUTRICIONAL E NÍVEL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL DE MORADORES DE UMA OCUPAÇÃO NA ZONA SUL DE SÃO PAULO

*Ellen Helena Coelho*

*Kenia Máximo dos Santos*

*Sabrina Daniela Lopes Viana*

DOI 10.22533/at.ed.94918021214

**CAPÍTULO 15 ..... 153**

EXCESSO DE PESO EM ADULTOS NO MUNICÍPIO DE MACEIÓ/AL EM 2016: UMA ANÁLISE DO SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

*Adriana Toledo de Paffer*

*Kelly Walkyria Barros Gomes*

*Elisângela Rodrigues Lemos*

*Yana Aline de Moraes Melo*

*Nassib Bezerra Bueno*

*Amália Freire de Menezes Costa*

*Fernanda Geny Calheiros Silva*

*Amanda de Araujo Lima*

DOI 10.22533/at.ed.94918021215

**CAPÍTULO 16 ..... 162**

FATORES QUE CONDICIONAM O CONSUMO E A QUALIDADE DO DESJEJUM E SUA ASSOCIAÇÃO COM O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL DE ESTUDANTES DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DE SALVADOR-BA

*Eliane dos Santos da Conceição*

*Milena Torres Ferreira*

*Mariana Pereira Santana Real*

*Wagner Moura Santiago*

*Mírian Rocha Vázquez*

DOI 10.22533/at.ed.94918021216

**CAPÍTULO 17 ..... 170**

INTRODUÇÃO DA ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR: RELATO DE EXPERIÊNCIAS DE UM PROJETO EXTENSIONISTA EM DOIS EVENTOS DO CAMPUS UFRJ-MACAÉ

*Caroline Gomes Latorre*

*Hugo Demésio Maia Torquato Paredes*

*Patrícia da Silva Freitas*

*Naiara Sperandio*

*Luana Silva Monteiro*

*Alice Bouskelá*  
*Fernanda Amorim de Moraes Nascimento Braga*  
*Jane de Carlos Santana Capelli*  
DOI 10.22533/at.ed.94918021217

**CAPÍTULO 18 ..... 181**

MUDANÇAS DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS ATIVOS E INSTITUCIONALIZADOS

*Matheus Jancy Bezerra Dantas*  
*Tháisa Lucas Filgueira Souza Dantas*  
*Genival Caetano Ferreira Neto*  
*Luiz Victor da Silva Costa*  
*Mike Farias Xavier*  
*Igor Conterato Gomes*

DOI 10.22533/at.ed.94918021218

**CAPÍTULO 19 ..... 196**

OFICINA CULINÁRIA COMO ESTRATÉGIA NO CUIDADO EM SAÚDE MENTAL

*Diene da Silva Schlickmann*  
*Ana Carolina Lenz*  
*Tais Giordani Pereira*  
*Maria Assmann Wichmann*

DOI 10.22533/at.ed.94918021219

**CAPÍTULO 20 ..... 203**

OS HÁBITOS ALIMENTARES DOS ACADÊMICOS DO CURSO DE NUTRIÇÃO DE UMA UNIVERSIDADE DO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

*Cristiana Schenkel*  
*Vivian Polachini Skzypek Zanardo*  
*Cilda Piccoli Ghisleni*  
*Roseana Baggio Spinelli*  
*Gabriela Bassani Fahl*

DOI 10.22533/at.ed.94918021220

**CAPÍTULO 21 ..... 217**

PERFIL DE FREQUENTADORES E PROPRIETÁRIOS DE FOOD TRUCKS NA CIDADE DE SÃO PAULO

*Suellen Teodoro Santos*  
*Cristiane Hibino*  
*Sabrina Daniela Lopes Viana*

DOI 10.22533/at.ed.94918021221

**CAPÍTULO 22 ..... 231**

PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO E SUA ASSOCIAÇÃO COM O CONSUMO ALIMENTAR EM CRIANÇAS DE UMA CRECHE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS

*Aline Valéria Martins Pereira*

DOI 10.22533/at.ed.94918021222

**CAPÍTULO 23 ..... 249**

QUALIDADE DA DIETA DE ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

*Bárbara Grassi Prado*  
*Patrícia de Fragas Hinnig*  
*Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre*

DOI 10.22533/at.ed.94918021223

# TECNOLOGIA, ANÁLISE E COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS E PRODUTOS ALIMENTARES

## **CAPÍTULO 24 ..... 256**

CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA E CENTESIMAL DE UMA BARRA DE CEREAL ISENTA DE GLUTEN ELABORADA COM APROVEITAMENTO DA CASCA DE LARANJA (*CITRUS SINENSIS*)

*Silvana Camello Fróes*  
*Kátia Eliane Santos Avelar*  
*Maria Geralda de Miranda*  
*Carla Junqueira Moragas*  
*Djilaina de Almeida Souza Silva*  
*Fabiane Toste Cardoso*

**DOI** 10.22533/at.ed.94918021224

## **CAPÍTULO 25 ..... 271**

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BISCOITO ISENTO DE GLÚTEN E COM ADIÇÃO DE FARINHA DA CASCA DA BANANA VERDE

*Leila Roseli Dierings Dellani*  
*Karen Jaqueline Kurek*  
*Lígia de Carli Pitz*  
*Nathália Camila Dierings Desidério*

**DOI** 10.22533/at.ed.94918021225

## **CAPÍTULO 26 ..... 279**

DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DOS ÓLEOS DE FRITURA EM ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS DE MACEIÓ-AL

*Karoline de Souza Lima*  
*Thaise Madeiro de Melo Magalhães*  
*Daniela Cristina de Araújo*  
*Jadna Cilene Pascoal*  
*Mayra Alves Mata de oliveira*  
*Mirelly Raylla da Silva Santos*

**DOI** 10.22533/at.ed.94918021226

## **CAPÍTULO 27 ..... 287**

DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS E AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DA PITANGA E DA ACEROLA PÓS-PROCESSAMENTO NA FORMA DE SUCO

*Patrícia Weimer*  
*Rochele Cassanta Rossi*  
*Aline Cattani*  
*Chayene Hanel Lopes*  
*Juliana De Castilhos*

**DOI** 10.22533/at.ed.94918021227

## **CAPÍTULO 28 ..... 298**

EFEITO DA ESTOCAGEM NO CONTEÚDO DE POLIFENÓIS E NA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE SUCOS DE AMORA E DE FRAMBOESA

*Aline Cattani*  
*Rochele Cassanta Rossi*  
*Patrícia Weimer*  
*Natália Führ Braga*  
*Juliana De Castilhos*

**DOI** 10.22533/at.ed.94918021228

<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>311</b>
FARINHA DE SEMENTE DE ABÓBORA ( <i>Cucurbita maxima</i> ) COMO POTENCIAL ANTIOXIDANTE NATURAL	
<i>Márcia Alves Chaves</i>	
<i>Denise Pastore de Lima</i>	
<i>Ilton Jose Baraldi</i>	
<i>Letícia Kirienco Dondossola</i>	
<i>Keila Tissiane Antonio</i>	
DOI 10.22533/at.ed.94918021229	
<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>321</b>
PERFIL DOS MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS MAIS COMERCIALIZADOS EM UMA FARMÁCIA MAGISTRAL EM BELÉM-PA	
<i>Michele de Freitas Melo</i>	
<i>Rafaela Mendes Correa</i>	
<i>Jennifer Aguiar Paiva</i>	
<i>Valéria Marques Ferreira Normando</i>	
<i>Nathália Cristine da Silva Teixeira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.94918021230	
<b>CAPÍTULO 31</b> .....	<b>328</b>
PRODUÇÃO DE CATCHUP UTILIZANDO FRUTAS VERMELHAS	
<i>Rafael Resende Maldonado</i>	
<i>Ana Júlia da Silva Oliveira</i>	
<i>Ana Júlia Santarosa Oliveira</i>	
<i>Rebeca Meyhofer Ferreira</i>	
<i>Daniele Flaviane Mendes Camargo</i>	
<i>Daniela Soares de Oliveira</i>	
<i>Ana Lúcia Alves Caram</i>	
DOI 10.22533/at.ed.94918021231	
<b>CAPÍTULO 32</b> .....	<b>342</b>
QUALIDADE TECNOLÓGICA, NUTRICIONAL E FUNCIONAL DE SORVETE ARTESANAL DE LIMÃO SICILIANO ELABORADO COM AZEITE DE OLIVA EXTRA-VIRGEM COMO PRINCIPAL INGREDIENTE LIPÍDICO	
<i>Lilia Zago</i>	
<i>Roberta Monteiro Caldeira</i>	
<i>Camila Faria Lima</i>	
<i>Carolyne Pimentel Rosado</i>	
<i>Ana Claudia Campos</i>	
<i>Nathália Moura-Nunes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.94918021232	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>359</b>

## MUDANÇAS DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS ATIVOS E INSTITUCIONALIZADOS

### **Matheus Jancy Bezerra Dantas**

UNINASSAU, Faculdade de Educação Física  
Natal/RN

### **Tháisa Lucas Filgueira Souza Dantas**

UNINASSAU, Faculdade de Educação Física  
Natal/RN

### **Genival Caetano Ferreira Neto**

UNINASSAU, Faculdade de Educação Física  
Natal/RN

### **Luiz Victor da Silva Costa**

UNINASSAU, Faculdade de Educação Física  
Natal/RN

### **Mike Farias Xavier**

UNINASSAU, Faculdade de Educação Física  
Natal/RN

### **Igor Conterato Gomes**

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública,  
Departamento de Educação Física  
Salvador/BA

**RESUMO:** o exercício físico pode proporcionar manutenção ou melhora da capacidade funcional. No entanto, idosos que vivem em comunidade e idosos institucionalizados apresentam diferentes níveis de atividade física, doenças e relações sociais. Todos esses fatores são agravantes para o aumento da dependência funcional e risco de óbito. Objetivo: analisar as mudanças na capacidade funcional

de idosos praticantes de hidroginástica e idosos institucionalizados, após sete meses de acompanhamento. Métodos: trata-se de um estudo de coorte, com amostra final de 18 idosos, de ambos os sexos, com idade média de 74,3 anos. Foram divididos em dois grupos: grupo hidroginástica (GH – n=08) e institucionalizados (GI – n=10). Para identificar a capacidade funcional foram realizados a bateria proposta por Rikli e Jones (1999). Para análise intergrupos utilizou-se Mann-Whitney e para intragrupos foi utilizado Wilcoxon; também foi utilizado o delta percentual ( $\Delta\%$ ) intragrupos no programa SPSS (SPSS inc. Chicago. IL), versão 20 e o foi adotado nível de significância inferior a 5%. Resultados: após sete meses de acompanhamento os idosos diminuíram a força de membros superiores ( $p=0,043$ ) e agilidade/mobilidade ( $p=0,003$ ). O GI apresentou piores resultados em todos os testes, quando comparados ao GH. Além disso, o GI apresentou redução de 56,20% na capacidade cardiorrespiratória ( $p=0,046$ ) e redução de 135,43% na mobilidade/agilidade ( $p=0,008$ ), enquanto o GH reduziu 450% na flexibilidade de membros inferiores ( $p=0,018$ ). Conclusão: embora tenha ocorrido redução da capacidade funcional de maneira geral, os idosos institucionalizados foram os que apresentaram maiores mudanças na funcionalidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Idosos; Instituições de

longa permanência; Exercício físico; Hidroginástica; Capacidade funcional.

**ABSTRACT:** Physical exercise can provide maintenance or improvement of functional capacity. However, elderly people who lives in community and institutionalized elderly people show different levels of physical activity, sickness and social relationships. All of those factors contribute to increased functional dependency and risk of death. Objective: To analyze changes in functional capacity of elderly people who practice water aerobics and institutionalized elderly people, after seven months of observation. Methods: it is about a cohort study with final sample of 18 elderly persons, male and female, with median age of 74.3 years old. They were divided in two groups: water aerobics group (GH – n=08) and institutionalized (GI – n=10). In order to identify functional capacity it was applied the test battery proposed by Rikli and Jones (1999). The analysis between groups was made with Mann-Whitney and in intergroup analysis was used Wilcoxon; it was also utilized delta percentage ( $\Delta\%$ ) intergroups in SPSS software (SPSS inc., Chicago, IL), version 20 and significance level below 5%. Results: after seven months of observation the elderly people lowered strength in higher limbs ( $p=0,043$ ) and agility/mobility ( $p=0,003$ ). GI showed the worst results in all tests, when compared to GH. Futhermore, GI presented reduction of 56,20% in cardiorespiratory capacity ( $p=0,046$ ) and 135.43% reduction in mobility/agility ( $p=0.008$ ), while GH lowered 450% flexibility of lower limbs ( $p=0.018$ ). Conclusion: even though occurred reduction of functional capacity in a general manner, the elderly people were the ones who showed greater changes in functionality.

**KEY-WORDS:** Elderly people, long-term Institutions, physical rxercise, eater aerobics, functional capacity.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, os muitos anos de vida já não são mais exclusivo às pessoas dos países de primeiro mundo, uma vez que isso se tornou um fenômeno mundial (ARAÚJO. Et. al., 2010). segundo o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) (2017): o Brasil continuará aumentando o percentual de pessoas na terceira idade e no ano de 2030 a quantidade de idosos será maior que a de crianças de até 14 anos, esse aumento ocorrerá por diversos fatores, tais como: diminuição da taxa de fecundidade; aumento do ingresso das mulheres no mercado de trabalho; fácil acessibilidade e divulgação sobre orientação dos métodos contraceptivos, facilitando o planejamento familiar; implantação do saneamento básico; avanço fármaco e tecnológico médico tudo isso vem colaborando para melhorias das condições de vida do brasileiro e assim tem diminuído os índices de mortalidade do país. (RAMOS. et al., 2005).

Por outro lado, todo esse avanço nas condições de vida resultou a diminuição no tempo de cuidado dos brasileiros para com os seus familiares, tornando necessário a presença de um profissional capacitado a prestar cuidados básicos aos idosos de algumas famílias, principalmente aquelas que possuem idosos dependentes funcionais.

Os cuidados prestados por um profissional capacitado para isso pode ser feito no próprio lar do indivíduo ou em uma instituição de longa permanência (ILPI) tendo essa um aumento em sua procura nos últimos anos (ARAÚJO et al., 2010).

A literatura aponta que a capacidade funcional (CF) e a prática de exercício físico (EF) possuem uma íntima ligação. A *American College Sport Medicine* (ACSM), (2009) e Hunter. et al. (2001) encontram em seus estudos que o EF pode proporcionar o retardamento do progresso degenerativo das CF provenientes do envelhecimento. Os estudos também verificam que existe a possibilidade de alterar o processo de envelhecimento com a prática de EF, pois ele pode melhorar os níveis de CF e diminuir ou prevenir o grau de dependência dos idosos (UENO, 1999).

Sabendo que a prática de EF está intimamente ligada aos ganhos e preservações da CF e não somente ela, porque, por sua vez, a interação social também pode ter suma importância nessa preservação. Foi verificado em um trabalho realizado por Pinto e Oliveira (2015), onde as autoras concluíram que um dos fatores importantes quando se fala em alcançar o envelhecimento de forma saudável e com independência funcional é ter uma construção de boas relações sociais, não só na terceira idade como muitos entendem, e sim ao longo de toda vida, pois essas construções quando mantidas interferem de forma positiva na manutenção das CF dos idosos.

Araújo. et. al. (2010), apontou em seus estudos que atualmente no Brasil vem ocorrendo um aumento na internação de idosos em ILPI, em alguns casos essas instituições erram por excesso de zelo e/ou por desamparo do residente. Os idosos que são internados, normalmente, já apresentam quadro de diminuição de suas CF e por esse motivo são internados, a partir da internação eles passam adotar um estilo de vida ainda mais inativo tornando-os cada vez mais dependentes para realizarem suas atividades de vida diárias (AVD'S).

Freitas e Scheicher, (2010) mostram em seu trabalho que a qualidade de vida de idosos institucionalizados apresentaram baixos índices, principalmente nas ILPI que não possuem programas de EF, colaborando com a ideia que o EF pode manter ou até mesmo causar ganhos nas CF de idosos residentes, e assim resultar no aumento de qualidade de vida dos institucionalizados.

Sabendo do envelhecimento da população do Brasil; do aumento no número de internações em ILPI e dos poucos estudos no seguinte formato encontrados na literatura, resolvemos comparar as CF dos idosos de um grupo institucionalizado com um grupo ativo fisicamente. Dessa forma, o objetivo desta pesquisa é analisar as mudanças na capacidade funcional de idosos institucionalizados e idosos ativos fisicamente ao longo de 7 meses.

## MÉTODOS

A amostra deste estudo é composta por dois grupos de idosos, sendo um grupo de residentes em ILPI e outro de ativos fisicamente (praticantes de hidroginástica) que

foram avaliados duas vezes.

O grupo de idosos ativos fisicamente são praticantes de hidroginástica do Expansivo Colégio e Curso, localizado no município de Natal/RN na Rua Adauto Freire, nº 50- Pajuçara.

A ILPI onde fizemos as avaliações é intitulada como: Lar do Ancião Evangélico-LAE, localizada no município de Natal/RN, fundada em 14 de outubro de 1984 por duas mulheres membras da Igreja Presbiteriana; essas mulheres de início resolveram construir uma casa onde pudessem acolher mulheres viúvas, mas a instituição foi tomando maiores proporções e veio se tornar um abrigo de idosos, não só evangélico e sim de todas as crenças.

O grupo de idosos praticantes de hidroginástica do Expansivo é composto por 35 idosos. A primeira avaliação feita no grupo hidroginástica (GH) foi realizada em 17 idosos, sendo esses 11 mulheres e 06 homens com idade entre 60 até 86 anos em fevereiro de 2017 nos horários de 07:00h às 08:00h. A segunda coleta de dados deste grupo foi realizada após 07 meses, ou seja, no mês setembro de 2017 nos horários de 07:00h às 08:00h em 08 idosos, sendo esses 05 mulheres e 03 homens.

O LAE encontra-se atualmente com 35 idosos institucionalizados. A primeira coleta de dados no grupo institucionalizados (GI) foi realizada em 16 idosos, sendo esses 06 mulheres e 10 homens com idade entre 61 até 95 anos no mês de setembro de 2016 nos horários entre 08:00h às 09:00h. A segunda coleta de dados deste grupo foi realizada após 07 meses, ou seja, em abril de 2017 nos horários entre 08:00h às 09:00h. em 10 idosos, sendo esses 03 mulheres e 07 homens.

Os critérios de inclusão para os dois grupos foram: apresentar idade igual ou superior a 60 anos, independente do sexo e raça, ser residente em ILPI ou praticante de hidroginástica, ser independente funcional e que concedam seu consentimento expresso informado para participação do estudo.

O critério de exclusão do GI foi: desengajamento da instituição e retorno aos familiares durante os 07 meses de avaliação.

O critério de exclusão para o GH foi: desistência do treinamento de hidroginástica durante os 07 meses de avaliação.

Algumas limitações apresentadas neste estudo foram: falta do acompanhamento nutricional e da rotina diária, ou seja, qualidade do sono, AVDS, condição socioeconômica, convívio familiar, vínculos afetivos e quadro de saúde; falta de artigos na literatura comparando um grupo de idosos institucionalizados com um grupo de idosos praticantes de hidroginástica também foi uma limitação desse estudo.

Trata-se de um estudo de coorte com amostra por conveniência de um grupo de idosos residentes em uma instituição de longa permanência e outro de idosos ativos fisicamente, praticantes de hidroginástica.

Para realizar a coleta de dados utilizamos a Bateria de Fullerton, ou seja, o teste de Rikli e Jones (1999). Esse teste foi escolhido devido a facilidade e praticidade de aplicação, baixo custo, além de ser um teste capaz de avaliar os mais diversos

parâmetros físicos, desde força muscular, flexibilidade, equilíbrio e agilidade.

Na aplicação da bateria do teste utilizamos 03 cadeiras sem apoio lateral, com o assento de aproximadamente 43,18 cm; 04 cronômetros; 02 halteres, o halter para as mulheres é de aproximadamente 02kg e para os homens é de aproximadamente 03kg; 02 fitas métrica; 02 réguas e 01 pequeno cone.

A bateria de Fullerton, ou, teste de Rikli e Jones é composto por seis tipos de testes: O teste de levantar da cadeira; o teste de flexão de braço, o teste de sentar e alcançar os pés, o teste de levantar e caminhar (TUG), o teste de marcha estacionária (120 segundos) e o teste de alcançar atrás das costas.

O teste de levantar da cadeira tem por finalidade avaliar a capacidade de força nos membros inferiores.

Para essa avaliação ser realizada o idoso teve de se posicionar à frente de uma cadeira, com o assento de 43,18 cm, para sua segurança, a cadeira estava encostada em uma parede, onde o mesmo após o sinal foi instruído a sentar-se.

Apoiando as costas de forma ereta no encosto da cadeira, com os pés fixados no chão e os braços cruzados na altura do ombro.

O procedimento foi repetido durante um período de 30 segundos e o score foi feito pela quantidade de repetições.

O teste de flexão de cotovelo tem por finalidade avaliar a força dos membros superiores.

Para essa avaliação ser realizada foi utilizado uma cadeira sem apoio lateral, onde o avaliado pudesse ficar sentado, com o halter sendo segurado pelo braço dominante (o halter para mulheres é de aproximadamente 02kg, enquanto o halter para homens é aproximadamente 3kg).

O idoso foi instruído a ficar com o braço dominante segurando o peso em semi-pronação, estendendo o braço ao lado do corpo, e ao lado da cadeira, perpendicular ao solo. Após o sinal verbal do avaliador foi realizado flexões de cotovelo até completar a amplitude máxima do braço, ao subir o avaliado levava a palma da mão para a situação de pronação, e ao descer voltava a posição da mão para a posição inicial.

O procedimento foi repetido durante um período de 30 segundos e o score foi feito pela quantidade de repetições.

O teste de sentar e alcançar os pés tem por finalidade avaliar a flexibilidade dos membros inferiores, especialmente a musculatura da cadeira posterior.

Nessa avaliação o avaliado teve que sentar na ponta de uma cadeira, cadeira semelhante do teste de flexão de braço.

Para essa avaliação o avaliado colocou uma perna flexionada com o pé fixado no chão e a outra perna em extensão com o calcanhar no solo enquanto seu tornozelo ficou na posição de dorsiflexão, então, esticando os braços, o avaliado tentava encostar com as mãos sobrepostas na ponta do próprio pé da perna que estava em extensão.

Esse procedimento foi realizado de forma lenta com o intuito de alcançar ou até passar as pontas dos dedos das mãos, do seu próprio pé. O alcance máximo teve de

ser segurado por no mínimo dois segundos, só assim o avaliador registrava o alcance do avaliado, que por sua vez foi aferido por meio do uso de uma fita métrica ou régua para metragem.

A análise foi realizada com a perna dominante em extensão. E o score foi avaliado da seguinte forma: caso não toque os pés o score é negativo, caso ultrapasse os pés a pontuação é positiva.

O teste de levantar e caminhar tem por objetivo avaliar a agilidade e o equilíbrio dinâmico.

Nessa avaliação o avaliado ficou sentado em uma cadeira que para segurança estava encostada em uma parede, cadeira semelhante do teste de sentar e levantar da cadeira.

Para essa avaliação o avaliado se colocou na posição inicial que era sentado na cadeira com o pé dominante pouco mais à frente do outro e as mãos sobre as pernas com o tronco pouco inclinado à frente. Ao ser dado o sinal verbal o avaliado contornou o mais rápido possível um cone que distava à 2,5m da cadeira.

O score deste teste foi avaliado pelo menor tempo marcado.

O teste de marcha estacionária durante 120 segundos avaliou a resistência aeróbia, a capacidade física do idoso.

Nessa avaliação o avaliado encostou com uma das mãos em uma parede e marchou.

Para essa avaliação a marcha teria que resultar na subida dos dois joelhos o mais alto possível, um de cada vez, após o sinal verbal do avaliador. O avaliado teve que realizar as repetições do movimento de marcha durante 120 segundos.

O score deste teste foi avaliado a 01 ponto para cada vez que o joelho que iniciou a marcha e subiu ao ponto máximo.

O teste de alcançar pelas costas foi realizado com o objetivo de avaliar a flexibilidade dos membros superiores dos idosos.

Nessa avaliação o avaliado ficou de pé e colocou uma das mãos com os dedos estendidos e a articulação do cotovelo apontando para cima, passando esse braço por cima do próprio ombro, enquanto a outra mão também ficava com os dedos estendidos, porém, na parte posterior da cintura. Então, nessa posição, o avaliado tentava tocar um dedo de uma mão no outro dedo da outra mão, sendo proibido uma mão puxar a outra.

Esse procedimento foi realizado de forma lenta com o intuito de alcançar ou até passar com as mãos a ponta dos dedos, o alcance máximo teve de ser segurado por no mínimo dois segundos, só assim o avaliador registrava o alcance do avaliado, que por sua vez foi aferido por meio do uso de uma fita métrica ou régua para metragem.

O braço dominante é o que ficou por cima do ombro, neste teste. O score foi avaliado da seguinte forma: caso não toque os dedos o score é negativo, caso ultrapasse os dedos a pontuação é positiva.

Depois de realizado o teste de aderência, para verificar a normalidade dos dados,

por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov* e os dados não apresentarem distribuição normal, foi utilizado análise não-paramétrica para as variáveis.

As variáveis quantitativas foram apresentadas por valores de média, desvio-padrão, mediana e intervalo interquartil (25% - 75%). Todas as variáveis foram distribuídas e comparadas de acordo com grupos (institucionalizados e hidroginástica). Para a análise intergrupos foi utilizado o teste de *Mann-Whitney* para amostras independentes e para a análise intra grupo foi utilizado o teste de *Wilcoxon* para amostras dependentes. Para identificar o efeito das mudanças na capacidade funcional após 7 meses de acompanhamento foi realizado o delta percentual ( $\Delta\%$ ) intra grupo. Para essa análise foi utilizado o programa *SPSS (SPSS inc. Chicago. IL)*, versão 22 e o foi adotado nível de significância inferior a 5%.

## RESULTADOS

Referente as variáveis de idade e CF na amostra geral de idosos, após o período de 07 meses os dados apontaram os seguintes resultados: naturalmente a idade aumentou, mas o que chama atenção é que a força de membros superiores (MMSS) assim como a mobilidade (agilidade/mobilidade) diminuíram de uma forma significativa estatisticamente, após os 07 meses de avaliação.

Variáveis	Média (DP)	Mediana	Intervalo Interquartil 25% - 75%	p
Idade. Pré	74,06 (8,31)	70,50	68,00 – 81,25	0,001
Idade. Pós:	74,67 (8,45)	70,50	69,00 – 82,00	
Força de MMII. Pré	11,11 (6,02)	10,00	6,00 – 15,50	0,082
Força de MMII. Pós	9,06 (5,16)	9,50	5,25 – 13,25	
Força de MMSS Pré	15,67 (7,27)	15,50	7,75 – 22,00	0,043
Força de MMSS Pós	13,44 (7,11)	15,00	9,75 – 18,50	
APT. Cardiorrespiratória Pré	50,28 (35,70)	34,00	17,50 – 94,00	0,085
APT. Cardiorrespiratória Pós	44,44 (37,59)	31,00	12,50 – 85,50	
Flexibilidade MMII Pré	-8,00 (10,47)	-5,00	-15,50 – 01,00	0,243
Flexibilidade MMII Pós	-11,06(12,97)	-8,50	-19,25 – 00,00	
Flexibilidade MMSS Pré	-26,44(20,47)	-23,00	-41,00 – -10,25	0,363
Flexibilidade MMSS Pós	-38,33(20,50)	-22,50	-38,75 – -13,50	
Mobilidade e Agilidade Pré	18,83 (13,83)	9,00	8,00 – 30,25	0,003
Mobilidade e Agilidade Pós	38,39 (42,58)	12,00	9,00 – 70,00	

Tabela 1. Descrição das variáveis de idade e CF, da amostra geral de idosos antes e após 7 meses de acompanhamento.

Legenda: MMII: membros inferiores; MMSS: membros superiores; APT: aptidão DP: Desvio Padrão.

O resultado da comparação das variáveis idade e CF inter e intra grupos, antes e após 07 meses apontaram os seguintes dados: O  $\Delta\%$ , ou seja, as mudanças nas CF do GI foram maiores que no GH, em outras palavras, os institucionalizados perderam mais CF, com exceção de flexibilidade de membros inferiores (MMII), após 07 meses, porém, os dois grupos sofreram perdas na CF durante esse período.

A avaliação intergrupos apresentou que apenas a idade e flexibilidade de MMSS pós não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, nas demais variáveis, o GH apresentou melhor CF nos dois momentos analisados.

A avaliação intra grupos apresentaram que o GI diminuiu a CF de maneira estatisticamente significativa nas variáveis aptidão cardiorrespiratória e agilidade/mobilidade, enquanto o GH diminuiu apenas a flexibilidade de MMII.

Variáveis	Institucionalizados (n=10)	Hidroginástica (n=8)	p
	Média (DP)		
Idade Pré	75,40 (9,45)	72,37 (6,86)	0,460
Idade Pós	75,90 (9,67)	73,12 (6,96)	0,444
$\Delta\%$	0,66%	1,04%	
<b>P</b>	0,025	0,014	
Força de MMII Pré	7,60 (2,72)	15,50 (6,23)	0,002
Força de MMII Pós	5,90 (4,43)	13,00 (2,72)	0,001
$\Delta\%$	-28,00%	-19,23%	
<b>P</b>	0,107	0,440	
Força de MMSS Pré	11,30 (5,70)	21,12 (5,03)	0,001
Força de MMSS Pós	9,20 (6,43)	18,75 (3,41)	0,002
$\Delta\%$	-22,83%	-12,64%	
<b>p</b>	0,091	0,183	
APT. Cardiorrespiratória Pré	21,40 (9,57)	86,37 (17,23)	0,001
APT. Cardiorrespiratória Pós	13,70 (12,13)	82,87 (14,30)	0,001
$\Delta\%$	-56,20%	-4,22%	
<b>P</b>	0,046	0,779	
Flexibilidade MMII Pré	-14,00 (10,25)	-0,50 (3,89)	0,003
Flexibilidade MMII Pós	-17,70 (13,65)	-2,75 (5,23)	0,010
$\Delta\%$	-26,43%	-450,00%	
<b>P</b>	0,592	0,018	
Flexibilidade MMSS Pré	-36,00 (22,70)	-14,50 (7,87)	0,022
Flexibilidade MMSS Pós	-36,20 (24,48)	-18,50 (7,21)	0,067

<b>Δ%</b>	-0,56%	-27,59%	
<b>P</b>	0,833	0,225	
Mobilidade e Agilidade Pré	25,40 (14,14)	10,62 (8,30)	0,019
Mobilidade e Agilidade Pós	59,80 (47,26)	11,62 (7,63)	0,012
<b>Δ%</b>	-135,43%	-9,42%	
<b>P</b>	0,008	0,340	

Tabela 2. Comparação das variáveis de idade e CF inter e intra grupos de GI e GH, antes e após 7 meses de acompanhamento.

Legenda: MMII: membros inferiores; MMSS: membros superiores; APT: aptidão; DP: Desvio Padrão

## DISCUSSÃO

O objetivo desta pesquisa foi analisar as mudanças funcionais de idosos ativos e institucionalizados juntos e separados e depois fizemos a comparação delas entre os dois grupos, após 07 meses. A amostra foi composta por maior porcentagem de idosos institucionalizados. A Tabela 1 descreve os resultados obtidos na amostra geral dos idosos nas avaliações pré e pós, mostrando que houve redução em todas as variáveis avaliadas com destaque para Força de MMSS, mobilidade e agilidade que demonstraram diminuição estatisticamente significativa nos valores médios pré e pós do TUG.

Corroborando com o presente estudo, Ferrantin et al. (2007) verificou a mobilidade funcional de idosos, os indivíduos institucionalizados de 80 a 89 anos apresentaram valor médio de 26,86s no TUG, enquanto indivíduos mais jovens (60-69 anos) apresentam valores de 18,5s. Em estudo semelhante Terena & Taricco (2009), destacaram a diferença no tempo total executando o movimento de levantar de uma cadeira entre dois grupos (um de 25 a 35 anos e outro de 60 a 65 anos), mostrando que houve diferença significativa entre a velocidade que o grupo de sujeitos de 25-35 anos levanta, em relação ao grupo de 60-65 anos.

A redução significativa da força de MMSS na amostra geral (Tabela 1), também chamou atenção. O envelhecimento aumenta o enfraquecimento muscular, caracterizado pela atrofia das fibras tipo II, resultando em incapacidade funcional (Puthoff & Nielsen, 2007), corroborando com nosso resultado o estudo de Ansai et al. (2013), analisou a força de preensão palmar (FPP) em idosos atendidos pelo Núcleo de Assistência Domiciliar Interdisciplinar, concluindo que em um ano, os idosos, mesmo sob assistência domiciliar interdisciplinar, apresentaram perda de força muscular global, velocidade de marcha e desempenho físico geral.

Elias et al. (2012) verificaram a aptidão funcional de idosos praticantes de hidroginástica, sendo encontrado níveis intermediários de aptidão física nos testes de força de MMSS, concluindo que para melhora da aptidão física funcional é necessário reavaliar as aulas de hidroginástica, com o objetivo de aumentar gradualmente o volume e intensidade dessas, alcançando assim melhora progressiva das capacidades

físicas funcionais da população idosa, fato esse pouco observado na prática dessas aulas, uma vez que os professores, em sua maioria, não trabalham com intensidade mais elevada.

O presente estudo foi composto por dois grupos, sendo o maior de idosos institucionalizados e outro de idosos praticantes de hidroginástica, possivelmente a ampliação da amostra do grupo ativo possibilitaria melhor percepção dos efeitos da atividade física sobre o envelhecimento e as capacidades funcionais. Com o processo de envelhecimento os movimentos ficam mais lentos e a mobilidade diminui, tal fato se explica pela própria característica do processo de envelhecimento, pois há diminuição na qualidade e quantidade das informações necessárias para uma mobilidade eficiente, como a propriocepção, força muscular e integridade capsulo-articular (Souza et al., 2013).

De acordo com nossos resultados, tanto os idosos institucionalizados quanto os ativos sofreram declínio na capacidade funcional. Portanto, ao que tudo indica, essa perda da capacidade funcional está intimamente ligada à fragilidade e vulnerabilidade causadas pelo processo natural do envelhecimento, uma vez que funções como cognição, mobilidade e comunicação são progressivamente comprometidas (Lisboa e Chianca, 2012).

Embora os dois grupos tenham sofrido com o declínio na capacidade funcional o grupo ativo obteve escores significativamente melhores e menor redução, corroborando com este resultado diversas pesquisas indicam que a participação em programas de atividades físicas é uma alternativa eficaz de reduzir ou prevenir uma série de declínios funcionais associados com o envelhecimento (ACMS. 2007). Resultado semelhante também foi obtido no estudo de Penha et al. 2009, sobre a evolução da capacidade funcional de 78 mulheres ativas entre 50 e 79 anos na cidade de Santos, concluindo que apesar das inevitáveis consequências do envelhecimento, existe a possibilidade de modificar fisiologicamente este processo, através de um programa de exercícios apropriados e de medidas preventivas de saúde.

A perda progressiva da funcionalidade pode ser atribuída a algumas modificações morfofisiológicas que ocorrem com o indivíduo durante o processo de envelhecimento. No grupo de idosos institucionalizado estas modificações provocam uma redução da capacidade funcional ainda mais acentuada, principalmente nas instituições de longa permanência para idosos (ILPI) que não possuem programas de exercício físico (Freitas e Scheicher, 2010). Nesse sentido, a prática das atividades físicas tem sido consistentemente associada beneficemente para a manutenção da funcionalidade, reduzindo os efeitos deletérios ocasionados pelo envelhecimento (OMS, 2005).

Estudos apontam que programas de exercício físico é de suma importância para a manutenção e melhora das capacidades funcionais, inclusive a flexibilidade (ACSM, 2009; HUNTER. Et. al., 2001; UENO, 1999).

Nosso estudo verificou que não houve diferença estatisticamente significativa na flexibilidade de MMSS em idosos não institucionalizados quando comparados a idosos

ativos, ou seja, aos praticantes de hidroginástica. Por causa da dificuldade em encontrar estudos que comparem idosos institucionalizados com praticantes de hidroginástica, comparamos os nossos resultados com o estudo de Passos. Et. al., (2008) que analisou dois grupos de idosos randomizadas, o grupo experimental praticante de hidroginástica (n=18) e o grupo controle não praticantes de EF (n=11), durante 03 meses. Seus resultados apontaram que os idosos praticantes de hidroginástica não tiveram ganhos estatisticamente significativos na flexibilidade de MMSS quando comparados ao grupo de não praticantes de exercício físico. Porém, indo de encontro aos nossos achados, a pesquisa de Assunção. Et. al. (2015) analisou durante 05 meses grupos de idosas que não praticavam EF há pelo menos 01 ano, nesse estudo havia um grupo de praticantes de hidroginástica (n=20) e outro grupo controle (n=20). Os resultados verificaram que o grupo praticante de hidroginástica obteve maiores ganhos na flexibilidade de MMSS quando comparados ao grupo que não praticavam EF, ou seja, o grupo controle.

É possível que as diferenças desses resultados estejam relacionadas aos tipos de exercício executados durante as aulas de hidroginástica. Onde, provavelmente, as práticas realizadas durante as sessões, do grupo estudado nesse trabalho, não foram eficazes para produção ou manutenção na flexibilidade de MMSS, causando nos dois grupos o declínio natural das capacidades funcionais provenientes do processo de envelhecimento (UENO, 1999; MAZZEO E TANAKA, 2001). O fator inatividade física na fase pré-avaliações também pode ter tido forte influência nessas diferenças de resultados, onde sabe-se que o indivíduo inativo tem maior facilidade para ganhos na capacidade funcional ao ser exposto a uma sessão de treinamento (BAGRICHEVSKY, 2002).

A condição de institucionalização pode ser um dos fatores de risco para eventos adversos à saúde. Em muitos casos a institucionalização leva o residente a uma diminuição da atividade física, lazer, sociabilidade e até mesmo de suas atividades de vida diária, e tudo isso pode acarretar em doenças e diminuição das capacidades funcionais. O envelhecimento promove perdas na capacidade funcional, inclusive na flexibilidade de MMII; mas, devido a resiliência de cada um isso ocorre de modo heterogêneo (REGIS; ALCÂNTARA e GOLDSTEIN, 2013).

De Aguiar e Gurgel (2009), investigaram a flexibilidade de MMII em 26 idosos com idade entre 60-80 anos por meio do teste sentar e alcançar. A amostra de seu trabalho foi dividida em 02 grupos: não praticantes de EF (n=13) e praticantes de hidroginástica (n=13). O grupo de não praticante de EF apresentaram ganhos de flexibilidade em MMII, porém, menores quando comparado ao grupo praticantes de hidroginástica. O nosso estudo verificou que tanto os idosos institucionalizados quanto os idosos praticantes de hidroginástica apresentaram perdas de flexibilidade de MMII, porém o grupo institucionalizado perdeu menos que o grupo hidroginástica. Corroborando com nossos achados Assunção. Et. al. (2015) analisando durante 05 meses um grupo de idosos ativos e outro de não ativos, ou seja, um grupo praticante de hidroginástica (n=20) e um grupo controle (n=20), encontrou em seus resultados que o grupo controle

apresentou menores perdas de flexibilidade de MMII quando comparado ao grupo praticante de hidroginástica.

É bem verdade que estudos apontam que as ILPI nem sempre aderem programas de EF; porém, quando aderidos, há por parte dos institucionalizados uma afetividade maior por programas de alongamentos (COSTA. Et. al., 2015). Então, uma hipótese que explica o motivo dos nossos resultados apontar para maior manutenção da flexibilidade de MMII do GI quando comparado ao GH é que o GI praticou exercícios específicos de alongamento em intensidades e volumes adequados para manutenção na flexibilidade de MMII, enquanto o GH voltou o seu treinamento para as demais CF e por essa causa não treinou de forma específica exercícios voltados à flexibilidade de MMII.

Segundo a ACSM (2009), a flexibilidade de MMII é considerada de suma importância para os idosos, pois sua diminuição acarreta dificuldades para calçar sapatos, vestir-se, além de aumentar o risco de lesões e quedas que podem levar a maiores perdas da CF e aumentar o risco de mortalidade dessa população (DEL DUCA; SILVA e HALLAL, 2009).

O nosso estudo apontou que o GH teve uma perda estatisticamente significativa na flexibilidade de MMII, após 07 meses de avaliação. Porém, Colpo, Daronco e Balsan (2013) fizeram uma avaliação e reavaliaram após 03 meses uma amostra com 20 indivíduos de aproximadamente 50 anos, praticantes de hidroginástica, mas, não descreveram o volume a intensidade do treinamento. Os seus achados apontaram que após os 03 meses ocorreu a manutenção da flexibilidade. Já em uma revisão sistemática e metanálise com um total de 7056 artigos, os seus resultados apresentaram que a hidroginástica pode produzir melhoras estatisticamente significativa na flexibilidade de MMII (REICHERT. Et. al, 2015).

Levando em conta as semelhanças e as disparidades destas pesquisas, não podemos afirmar que a hidroginástica seja ineficiente na promoção do aumento ou manutenção da flexibilidade em MMII de idosos. O que podemos pressupor é que um período acima de 03 meses de treinamento não seja a chave para ganhos ou manutenção da valência abordada, mas o volume e a intensidade dos exercícios utilizado durante as aulas parece ser o fator primordial para obter ganhos ou evitar perdas da flexibilidade de MMII através da hidroginástica.

Levando em consideração que os idosos institucionalizados não praticantes de EF possuem baixa CF (FREITAS e SCHEICHER, 2010) e segundo Pedrosa e Holanda (2009), há uma íntima relação entre aptidão cardiorrespiratório e agilidade/mobilidade funcional; onde, quando menor a aptidão cardiorrespiratória conseqüentemente menor será a agilidade/mobilidade e vice-versa.

Marchon; Cordeiro e Nakano (2010), avaliaram e reavaliaram após 18 meses por meio do *Short Physical Performance Balance* (SPPB) o equilíbrio de 30 idosos residentes em ILPI, que por sua vez praticavam danças e outras atividades de lazer. Os resultados, após 18 meses, apontaram para uma melhora de 16% no equilíbrio dos

idosos. Porém, nosso estudo verificou que o GI apresentou uma perda estatisticamente significativa de agilidade/mobilidade e aptidão cardiorrespiratória, após 07 meses e esses resultados corroborou com alguns achados do estudo de Lobo (2011), a autora também utilizou a bateria de teste de Rikli e Jones para avaliar alguns grupos de idosos acima de 65 anos, dentre esses havia um grupo de idosos institucionalizados não praticantes de EF, neles foram feitas uma avaliação inicial e uma reavaliação após 15 meses. Os resultados apontaram para perdas significativas na agilidade/mobilidade e aptidão cardiorrespiratória; porém, esse mesmo estudo avaliou um grupo de idosos institucionalizados praticantes de treinamento aeróbio e foi identificado que eles obtiveram ganhos estatisticamente significativos na agilidade/mobilidade e aptidão cardiorrespiratória, após 15 meses.

Tomando os achados dos estudos apresentados e o pressuposto que algumas ILPI não realizarem atividades ocupacionais durante o dia-a-dia, resultando em uma menor exigência do esforço físico dos idosos (BENEDETTI e PETROSKI, 1999). Uma hipótese que pode ser adotada para explicação na divergência dos nossos dados é que mesmo sabendo que estudos apontam para a melhoria do condicionamento cardiorrespiratório e agilidade/mobilidade de idosos institucionalizados (LOBO, 2011) muitos profissionais contratados para trabalharem com EF em ILPI's ainda não costumam fazer uso de treinos voltados à melhora do condicionamento cardiorrespiratório (COSTA. Et. al, 2015), pois, parece que a institucionalização em si não é a chave para diminuição da CF e sim a inatividade física proveniente da institucionalização.

## CONCLUSÃO

Guardadas as limitações do presente estudo e da impossibilidade de generalização de seus resultados: os idosos diminuíram força de MMSS e agilidade/mobilidade de forma estatisticamente significativa após 07 meses. O GI apresentou maiores mudanças funcionais que o GH, porém os dois grupos apresentaram perdas durante 07 meses, mas o GI perdeu menos flexibilidade de MMII que o GH, após 07 meses. A avaliação intergrupos mostrou que o GH apresentou melhores níveis de força em MMSS e MMII, flexibilidade de MMII, agilidade/mobilidade e aptidão cardiorrespiratória nos dois momentos analisados. Já o GI que tinha menores níveis de aptidão cardiorrespiratória e agilidade/mobilidade apresentou uma diminuição estatisticamente significativa após 07 meses e o GH mesmo possuindo maiores níveis, diminui a flexibilidade de MMII de forma estatisticamente significativa após 07 meses.

Contudo, é possível notar uma escassez de estudos que visam comparar a CF de idosos praticantes de hidroginástica com idosos institucionalizados. Dessa forma, espera-se colaborar para o aumento de pesquisas nesta área.

## REFERÊNCIAS

American College of Sports Medicine, *et. al.* **ACSM Position Stand: exercise and physical activity for older adults.** MedSci Sports Exer. 2009;41(1):1510-1530.

American College of Sports Medicine; ChodzkoZajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, *et al.* **American College of Sports Medicine position stand: exercise and physical activity for older adults.** Med Sci Sports Exerc 2009; 41:1510-30.

ARAÚJO, Claudia Lysia de OLIVEIRA, Luciana Aparecida de SOUZA, and Ana Cristina Mancussi FARO. **Trajetória das instituições de longa permanência para idosos no Brasil.** Hist. Enferm. Rev. Eletrônica 1.2 (2010): 250-262.

ASSUNÇÃO, Aline Amorim *et al.* **Comparação dos níveis de flexibilidade entre idosas praticantes de ginástica localizada e hidroginástica.** Revista de Atenção à Saúde (antiga Rev. Bras. Ciên. Saúde), v. 14, n. 47, p. 19-24, 2016.

BAGRICHEVSKY, Marcos. **O desenvolvimento da flexibilidade: uma análise teórica de mecanismos neurais intervenientes.** Revista Brasileira de Ciências do Esporte, v. 24, n. 1, 2002.

BENEDETTI, TRB.; PETROSKI, EL. **Idosos asilados e a prática da atividade física.** Rev Bras Ativ Fís Saúde 1999; 4:5-16.

COLPO, Iane Marcela Scherer; DARONCO, Luciane Sanhotene Etchepare; BALSAN, Laércio André Gassen. **Avaliação postural, dor e aptidão física de praticantes de hidroginástica.** Rev. dor, v. 14, n. 1, p. 35-38, 2013.

COSTA, Maryelle Rizzatti et al. **Características da atividade física nas instituições de longa permanência para idosos de Santa Catarina.** Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 441-455, 2015.

DE AGUIAR, Jaina Bezerra; GURGEL, Luilma Albuquerque. **Investigação dos efeitos da hidroginástica sobre a qualidade de vida, a força de membros inferiores e a flexibilidade de idosas: um estudo no Serviço Social do Comércio Fortaleza.** Rev. Bras. de Edu. Fís. e Esp., v. 23, n. 4, p. 335-344, 2009.

DEL DUCA, Giovâni Firpo; SILVA, Marcelo Cozzensa da; HALLAL, Pedro Curi. **Incapacidade funcional para atividades básicas e instrumentais da vida diária em idosos.** Revista de Saúde Pública, v. 43, n. 5, p. 796-805, 2009.

FREITAS, Mariana Ayres Vilhena de, and Marcos Eduardo SCHEICHER. **Qualidade de vida de idosos institucionalizados.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia (2010): 395-401.

HUNTER, Sandra K., Martin W. THOMPSON, Rogers D. ADAMS. **Reaction time, strength, and physical activity in women aged 20-89 years.** J Aging and Phys. Act. 2001;9(1):32-42.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [base de dados na Internet]. [Acessado em 2017 Março 12]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

LOBO, Alexandrina de Jesus Serra. **Associação entre Qualidade de Vida, Atividade Física Aptidão Física e Fatores de Risco das Doenças Cardiovasculares dos Idosos Institucionalizados da Região Norte de Portugal.** Dissert. Doutorado. C.I.A.F.S.L. da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. 2011.

MARCHON, Renata Marques; CORDEIRO, Renata Cereda; NAKANO, Márcia Mariko. **Capacidade Funcional: estudo prospectivo em idosos residentes em uma instituição de longa permanência.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 2010.

MAZZEO, Robert S.; TANAKA, Hirofumi. **Exercise prescription for the elderly**. Sports medicine, v. 31, n. 11, p. 809-818, 2001.

PASSOS, Betânia Maria Araújo *et al.* **Contribuições da hidroginástica nas atividades da vida diária e na flexibilidade de mulheres idosas**. Rev. Educ. Fís. v19i1. 4316. Journal of Physical Education, v. 19, n. 1, p. 71-76, 2008.

PEDROSA, R.; HOLANDA, Gardênia. **Correlação entre os testes da caminhada, marcha estacionária e TUG em hipertensas idosas**. Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 13, n. 3, 2009.

PINTO, Francine Náthalie F.R., Dayane Capra de OLIVEIRA. **Capacidade funcional e envolvimento social em idosos: há relação?** Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano 12.1 (2015).

RAMOS, Paulo Roberto Barbosa, et al. **Políticas públicas direcionadas ao idoso: aplicabilidade do artigo 4º do decreto no 1.948/96**. Anais da II Jornada Internacional de Políticas Públicas (2005): 23-26.

REGIS, Micheli Oliveira Rodrigues; ALCÂNTARA, Daniela; DE ALMEIDA GOLDSTEIN, Gabriela Correia. **Prevalência da Síndrome da Fragilidade em idosos residentes em Instituição de Longa Permanência na cidade de São Paulo**. Kairós Gerontologia. Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Saúde. ISSN 2176-901X, v. 16, n. 2, p. 251-262, 2013.

REICHERT, Thaís et al. **Efeitos da hidroginástica sobre a capacidade funcional de idosos: metanálise de estudos randomizados**. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, v. 20, n. 5, p. 447, 2015.

RIKLI, Roberta E., and C. Jessie JONES. **Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults**. Journal of aging and physical activity 7.2 (1999): 129-161.

UENO, Linda Massako. **A influência da atividade física na capacidade funcional: Envelhecimento**. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. 1999;14 (1), 57-68. Doi:10.12820/rbafs.v.4n1p58-68

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-85107-94-9



9 788585 107949