



Open Science Research



XII



científica digital

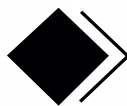


Open Science Research



XII

1ª EDIÇÃO



científica digital

2023 - GUARUJÁ - SP



EDITORA CIENTÍFICA DIGITAL LTDA
Guarujá - São Paulo - Brasil
www.editoracientifica.org - contato@editoracientifica.org

Diagramação e arte Equipe editorial	2023 by Editora Científica Digital Copyright© 2023 Editora Científica Digital
Imagens da capa Adobe Stock - licensed by Editora Científica Digital - 2023	Copyright do Texto © 2023 Os Autores
Revisão Os Autores	Acesso Livre - Open Access

Organização

O conteúdo dos capítulos e seus dados e sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. É permitido o download e compartilhamento desta obra desde que pela origem e no formato Acesso Livre (Open Access) com os créditos atribuídos aos respectivos autores, mas sem a possibilidade de alteração de nenhuma forma, catalogação em plataformas de acesso restrito e utilização para fins comerciais.



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

061 Open science research XII / Editora Científica Digital (Organização). – Guarujá-SP: Científica Digital, 2023.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5360-398-1
DOI 10.37885/978-65-5360-398-1

1. Ciências. 2. Coletânea multidisciplinar. I. Editora Científica Digital (Organização). II. Título.

CDD 501

Elaborado por Janaina Ramos – CRB-8/9166

E-BOOK
ACESSO LIVRE ON LINE - IMPRESSÃO PROIBIDA

2022

Direção Editorial

Reinaldo Cardoso

João Batista Quintela

Assistentes Editoriais

Erick Braga Freire

Bianca Moreira

Sandra Cardoso

Bibliotecários

Maurício Amormino Júnior - CRB-6/2422

Janaina Ramos - CRB-8/9166

Jurídico

Dr. Alandelon Cardoso Lima - OAB/SP-307852



CONSELHO EDITORIAL

Mestres, Mestras, Doutores e Doutoradas

Prof. Dr. Carlos Alberto Martins Cordeiro
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Rogério de Melo Grillo
Universidade Estadual de Campinas

Prof^a. Ma. Eloisa Rosotti Navarro
Universidade Federal de São Carlos

Prof. Dr. Ernane Rosa Martins
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Rossano Sartori Dal Molin
FSG Centro Universitário

Prof. Dr. Carlos Alexandre Oelke
Universidade Federal do Pampa

Prof. Esp. Domingos Bombo Damião
Universidade Agostinho Neto - Angola

Prof. Me. Reinaldo Eduardo da Silva Sales
Instituto Federal do Pará

Prof^a. Ma. Auristela Correa Castro
Universidade Federal do Pará

Prof^a. Dra. Dalízia Amaral Cruz
Universidade Federal do Pará

Prof^a. Ma. Susana Jorge Ferreira
Universidade de Évora, Portugal

Prof. Dr. Fabrício Gomes Gonçalves
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Me. Erival Gonçalves Prata
Universidade Federal do Pará

Prof. Me. Gevaír Campos
Faculdade CNEC Unai

Prof. Me. Flávio Aparecido De Almeida
Faculdade Unida de Vitória

Prof. Me. Mauro Vinicius Dutra Girão
Centro Universitário Inta

Prof. Esp. Clóvis Luciano Giacomet
Universidade Federal do Amapá

Prof^a. Dra. Giovanna Faria de Moraes
Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Dr. André Cutrim Carvalho
Universidade Federal do Pará

Prof. Esp. Dennis Soares Leite
Universidade de São Paulo

Prof^a. Dra. Silvani Verruck
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Me. Osvaldo Contador Junior
Faculdade de Tecnologia de Jahu

Prof^a. Dra. Claudia Maria Rinhel-Silva
Universidade Paulista

Prof^a. Dra. Silvana Lima Vieira
Universidade do Estado da Bahia

Prof^a. Dra. Cristina Berger Fadel
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a. Ma. Graciete Barros Silva
Universidade Estadual de Roraima

Prof. Dr. Carlos Roberto de Lima
Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Wesley Viana Evangelista
Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Cristiano Marins
Universidade Federal Fluminense

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória

Prof. Dr. Daniel Luciano Gevehr
Faculdades Integradas de Taquara

Prof. Me. Silvio Almeida Junior
Universidade de Franca

Prof^a. Ma. Juliana Campos Pinheiro
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Raimundo Nonato Ferreira Do Nascimento
Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Antônio Marcos Mota Miranda
Instituto Evandro Chagas

Prof^a. Dra. Maria Cristina Zago
Centro Universitário UNIFAAI

Prof^a. Dra. Samylla Maira Costa Siqueira
Universidade Federal da Bahia

Prof^a. Ma. Glória Maria de Franca
Centro Universitário CESMAC

Prof^a. Dra. Carla da Silva Sousa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Balano

Prof. Me. Denny Ramon de Melo Fernandes Almeida
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Me. Mário Celso Neves De Andrade
Universidade de São Paulo

Prof. Me. Juliano Pizzano Ayoub
Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof. Dr. Ricardo Pereira Sepini
Universidade Federal de São João Del-Rei

Prof^a. Dra. Maria do Carmo de Sousa
Universidade Federal de São Carlos

Prof. Me. Flávio Campos de Moraes
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Jonatas Brito de Alencar Neto
Universidade Federal do Ceará

Prof. Me. Reginaldo da Silva Sales
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof. Me. Moisés de Souza Mendonça
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof. Me. Patrício Francisco da Silva
Universidade de Taubaté

Prof^a. Esp. Bianca Anacleto Araújo de Sousa
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof. Dr. Pedro Afonso Cortez
Universidade Metodista de São Paulo

Prof^a. Ma. Bianca Cerqueira Martins
Universidade Federal do Acre

Prof. Dr. Vitor Afonso Hoeflich
Universidade Federal do Paraná

Prof. Dr. Francisco de Sousa Lima
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano

Prof^a. Dra. Sayonara Cotrim Sabioni
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano

Prof^a. Dra. Thais Ranielle Souza de Oliveira
Centro Universitário Euroamericano

Prof^a. Dra. Rosemary Laís Galati
Universidade Federal de Mato Grosso

Prof^a. Dra. Maria Fernanda Soares Queiroz
Universidade Federal de Mato Grosso

Prof. Dr. Dioniso de Souza Sampaio
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Leonardo Augusto Couto Finelli
Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^a. Ma. Danielly de Sousa Nóbrega
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre

Prof. Me. Mauro Luiz Costa Campello
Universidade Paulista

Prof^a. Ma. Livia Fernandes dos Santos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre

Prof^a. Dra. Sonia Aparecida Cabral
Secretaria da Educação do Estado de São Paulo

Prof^a. Dra. Camila de Moura Vogt
Universidade Federal do Pará

Prof. Me. José Martins Juliano Eustaquio
Universidade de Uberaba

Prof. Me. Walmir Fernandes Pereira
Miami University of Science and Technology

Prof^a. Dra. Liege Coutinho Goulart Dornellas
Universidade Presidente Antônio Carlos

Prof. Me. Ticiano Azevedo Bastos
Secretaria de Estado da Educação de MG

Prof. Dr. Jônata Ferreira De Moura
Universidade Federal do Maranhão

Prof^a. Ma. Daniela Remião de Macedo
Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Francisco Carlos Alberto Fonteles Holanda
Universidade Federal do Pará

Prof^a. Dra. Bruna Almeida da Silva
Universidade do Estado do Pará

Prof^a. Ma. Adriana Leite de Andrade
Universidade Católica de Petrópolis

Prof^a. Dra. Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco
Instituto Federal do Sertão Pernambucano,

Prof. Dr. Claudiomir da Silva Santos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas

Prof. Dr. Fabrício dos Santos Rita
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, Brasil

Prof. Me. Ronei Aparecido Barbosa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas

Prof. Dr. Julio Onésio Ferreira Melo
Universidade Federal de São João Del Rei

Prof. Dr. Juliano José Corbi
Universidade de São Paulo

Prof^a. Dra. Alessandra de Souza Martins
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof. Dr. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho
Universidade Federal do Cariri

Prof. Dr. Thadeu Borges Souza Santos
Universidade do Estado da Bahia

Prof^a. Dra. Francine Nátalie Ferraresi Rodrigues Queluz
Universidade São Francisco

Prof^a. Dra. Maria Luzete Costa Cavalcante
Universidade Federal do Ceará

Prof^a. Dra. Luciane Martins de Oliveira Matos
Faculdade do Ensino Superior de Linhares

Prof^a. Dra. Rosenerly Pimentel Nascimento
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof^a. Esp. Livia Silveira Duarte Aquino
Universidade Federal do Cariri

Prof^a. Dra. Irlane Maia de Oliveira
Universidade Federal do Amazonas

Prof^a. Dra. Xaene Maria Fernandes Mendonça
Universidade Federal do Pará

Prof^a. Ma. Thais de Oliveira Carvalho Granado Santos
Universidade Federal do Pará

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Me. Fábio Ferreira de Carvalho Junior
Fundação Getúlio Vargas

Prof. Me. Anderson Nunes Lopes
Universidade Lutericana do Brasil

Profª. Dra. Iara Margolis Ribeiro
Universidade do Minho

Prof. Dr. Carlos Alberto da Silva
Universidade Federal do Ceará

Profª. Dra. Keila de Souza Silva
Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Francisco das Chagas Alves do Nascimento
Universidade Federal do Pará

Profª. Dra. Réia Sílvia Lemos da Costa e Silva Gomes
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Evaldo Martins da Silva
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. António Bernardo Mendes de Seica da Providência Santarém
Universidade do Minho, Portugal

Profª. Dra. Miriam Aparecida Rosa
Instituto Federal do Sul de Minas

Prof. Dr. Biano Alves de Melo Neto
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano

Profª. Dra. Priscylla Lima de Andrade
Centro Universitário UnifEV

Prof. Dr. Gabriel Jesus Alves de Melo
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia

Prof. Esp. Marcel Ricardo Nogueira de Oliveira
Universidade Estadual do Centro Oeste

Prof. Dr. Andre Muniz Afonso
Universidade Federal do Paraná

Profª. Dr. Lais Conceição Tavares
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof. Me. Rayme Tiago Rodrigues Costa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme
Universidade Federal do Tocantins

Prof. Me. Valdemir Pereira de Sousa
Universidade Federal do Espírito Santo

Profª. Dra. Sheylla Susan Moreira da Silva de Almeida
Universidade Federal do Amapá

Prof. Dr. Arinaldo Pereira Silva
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Profª. Dra. Ana Maria Aguiar Frias
Universidade de Evora, Portugal

Profª. Dra. Deise Keller Cavalcante
Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro

Profª. Esp. Larissa Carvalho de Sousa
Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal

Esp. Daniel dos Reis Pedrosa
Instituto Federal de Minas Gerais

Prof. Dr. Wiaslan Figueiredo Martins
Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Lênio José Guerreiro de Faria
Universidade Federal do Pará

Profª. Dra. Tamara Rocha dos Santos
Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Marcos Vinicius Winckler Caldeira
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Dr. Gustavo Soares de Souza
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

Profª. Dra. Adriana Cristina Bordignon
Universidade Federal do Maranhão

Profª. Dra. Norma Sueli Evangelista-Barreto
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Me. Larry Oscar Chañi Paucar
Universidad Nacional Autónoma Altoandina de Tarma, Peru

Prof. Dr. Pedro Andrés Chira Oliva
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Daniel Augusto da Silva
Fundação Educacional do Município de Assis

Profª. Dra. Aleteia Hummes Thaines
Faculdades Integradas de Itaquara

Profª. Dra. Elisangela Lima Andrade
Universidade Federal do Pará

Prof. Me. Reinaldo Pacheco Santos
Universidade Federal do Vale do São Francisco

Profª. Ma. Cláudia Catarina Agostinho
Hospital Lusitadas Lisboa, Portugal

Profª. Dra. Carla Cristina Bauermann Brasil
Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Humberto Costa
Universidade Federal do Paraná

Profª. Ma. Ana Paula Felipe Ferreira da Silva
Universidade Potiguar

Prof. Dr. Ernane José Xavier Costa
Universidade de São Paulo

Profª. Ma. Fabricia Zanelato Bertolde
Universidade Estadual de Santa Cruz

Prof. Me. Eliomar Viana Amorim
Universidade Estadual de Santa Cruz

Profª. Esp. Nássarah Jabur Lot Rodrigues
Universidade Estadual Paulista

Prof. Dr. José Aderval Aragão
Universidade Federal de Sergipe

Profª. Ma. Caroline Muñoz Cevada Jeronymo
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Profª. Dra. Aline Silva De Aguiar
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Renato Moreira Nunes
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Me. Júlio Nonato Silva Nascimento
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª. Dra. Cybelle Pereira de Oliveira
Universidade Federal da Paraíba

Profª. Ma. Cristianne Kalinne Santos Medeiros
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Profª. Dra. Fernanda Rezende
Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Estudo em Educação Ambiental

Profª. Dra. Clara Mockdece Neves
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª. Ma. Danielle Galdino de Souza
Universidade de Brasília

Prof. Me. Thyago José Arruda Pacheco
Universidade de Brasília

Profª. Dra. Flora Magdaline Benitez Romero
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Profª. Dra. Carline Santos Borges
Governo do Estado do Espírito Santo, Secretaria de Estado de Direitos Humanos.

Profª. Dra. Rosana Barbosa Castro
Universidade Federal de Amazonas

Prof. Dr. Wilson José Oliveira de Souza
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Eduardo Nardini Gomes
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. José de Souza Rodrigues
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Willian Carboni Viana
Universidade do Porto

Prof. Dr. Diogo da Silva Cardoso
Prefeitura Municipal de Santos

Prof. Me. Guilherme Fernando Ribeiro
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Profª. Dra. Jaisa Klaus
Associação Victoriana de Ensino Superior

Prof. Dr. Jeferson Falcão do Amaral
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Profª. Ma. Ana Carla Mendes Coelho
Universidade Federal do Vale do São Francisco

Prof. Dr. Octávio Barbosa Neto
Universidade Federal do Ceará

Profª. Dra. Carolina de Moraes Da Trindade
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof. Me. Ronison Oliveira da Silva
Instituto Federal do Amazonas

Prof. Dr. Alex Guimarães Sanches
Universidade Estadual Paulista

Profa. Esp. Vanderlene Pinto Brandão
Faculdade de Ciências da Saúde de Unai

Profa. Ma. Maria Das Neves Martins
Faculdade de Ciências da Saúde de Unai

Prof. Dr. Joachin Melo Azevedo Neto
Universidade de Pernambuco

Prof. Dr. André Luís Assunção de Farias
Universidade Federal do Pará

Profª. Dra. Danielle Mariam Araújo Santos
Universidade do Estado do Amazonas

Profª. Dra. Raquel Marchesan
Universidade Federal do Tocantins

Profª. Dra. Thays Zigante Furlan Ribeiro
Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Norbert Fenzl
Universidade Federal do Pará

Prof. Me. Arleson Eduardo Monte Palma Lopes
Universidade Federal do Pará

Profa. Ma. Iná Camila Ramos Favacho de Miranda
Universidade Federal do Pará

Profª. Ma. Ana Lise Costa de Oliveira Santos
Secretaria de Educação do Estado da Bahia

Prof. Me. Diego Vieira Ramos
Centro Universitário Ingá

Prof. Dr. Janaildo Soares de Sousa
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Mário Henrique Gomes
Centro de Estudos das Migrações e das Relações Interculturais, Portugal

Profª. Dra. Maria da Luz Ferreira Barros
Universidade de Evora, Portugal

CONSELHO EDITORIAL

Prof^a. Ma. Eliaidina Wagner Oliveira da Silva
Caixa de Assistência dos Advogados da UAB-ES

Prof^a. Ma. Maria José Coelho dos Santos
Prefeitura Municipal de Serra

Prof^a. Tais Muller
Universidade Estadual de Maringá

Prof. Me. Eduardo Cesar Amancio
Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba

Prof^a. Dra. Janine Nicolosi Corrêa
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof^a. Dra. Tatiana Maria Cecy Gadda
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof^a. Gabriela da Costa Bonetti
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Me. Thales do Rosário De Oliveira
Universidade de Brasília

Prof^a. Dra. Maisa Sales Gama Tobias
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Pedro Igor Dias Lameira
Universidade Federal do Pará

Prof^a. Dra. Geuciane Felipe Guerin Fernandes
Universidade Estadual do Norte do Paraná

Prof. Me. Teonis Batista da Silva
Universidade do Estado da Bahia

Prof^a. Ma. Aline Maria Gonzaga Ruas
Universidade Estadual de Montes Claros

Prof^a. Dra. Alessandra Knoll
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

Prof^a. Ma. Carla Cristina Sordi
Universidade Estadual do Ceará

Prof^a. Dra. Caroline Lourenço de Almeida
Fundação Educacional do Município de Assis

Prof^a. Dra. Rosângela Gonçalves da Silva
Fundação Educacional do Município de Assis

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Universidade Federal da Grande Dourados

Prof. Dr. Leonardo de Carvalho Vidal
Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof^a. Dra. Mônica Aparecida Bortolotti
Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná

Prof^a. Dra. Lucieny Almohalha
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof. Esp. Layane Caroline Silva Lima Braun
Universidade Federal do Pará

Prof^a. Ma. Michelle Cristina Boaventura França
Universidade Federal do Pará

Esta obra constituiu-se a partir de um processo colaborativo entre professores, estudantes e pesquisadores que se destacaram e qualificaram as discussões neste espaço formativo. Resulta, também, de movimentos interinstitucionais e de ações de incentivo à pesquisa que congregam pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento e de diferentes Instituições de Educação Superior públicas e privadas de abrangência nacional e internacional. Tem como objetivo integrar ações interinstitucionais nacionais e internacionais com redes de pesquisa que tenham a finalidade de fomentar a formação continuada dos profissionais da educação, por meio da produção e socialização de conhecimentos das diversas áreas do Saberes.

Agradecemos aos autores pelo empenho, disponibilidade e dedicação para o desenvolvimento e conclusão dessa obra. Esperamos também que esta obra sirva de instrumento didático-pedagógico para estudantes, professores dos diversos níveis de ensino em seus trabalhos e demais interessados pela temática.

CAPÍTULO 27**REVISÃO DA ANATOMIA: FÍGADO, VESÍCULA E VIAS BILIARES**

Cirênio de Almeida Barbosa; Laene Abreu Schreiber; Matheus Henriques Soares de Faria

doi 10.37885/230713770 309**CAPÍTULO 28****FUNCIONALIDADE E ESTADO NUTRICIONAL EM IDOSOS HOSPITALIZADOS EM CIRURGIA GERAL. UM ESTUDO CORRELACIONAL**

Leonel São Romão Preto; Isabel Fernanda Lopes; Maria Eugénia Rodrigues Mendes; André Filipe Morais Pinto Novo; Ilda Maria Morais Barreira

doi 10.37885/230713697 322**CAPÍTULO 29****RELAÇÃO DE HIPERTENSÃO, DIABETES E OBESIDADE EM IDOSAS DOUCS SÊNIOR COM NUTRIENTES E ANTROPOMETRIA**

Valéria Cristina Artico; Ricardo Reichenbach; Josiane Siviero

doi 10.37885/230513052 330**CAPÍTULO 30****DESCENTRALIZAÇÃO DA SAÚDE E CONTROLE SOCIAL: PROMOVEDO QUALIDADE DE VIDA NAS POPULAÇÕES DO CAMPO E DA FLORESTA**

Nicolas Renato Siqueira de Araújo; João Leandro Neto; Lindamar Bezerra da Silva; Nágila Batista Coelho; Jane Paulino Pereira; Xirley Pereira Nunes; Jorge Luis Cavalcanti Ramos; Luciana Souza de Oliveira; Daniel Salgado Pífano; Denes Dantas Vieira; Michelle Christini Araújo Vieira

doi 10.37885/230713592 332**CAPÍTULO 31****FORÇA DE PREENSÃO MANUAL, FUNCIONALIDADE E DOENÇAS CRÓNICAS EM IDOSOS RESIDENTES NA COMUNIDADE**

Leonel São Romão Preto; Maria do Carmo Dias da Conceição; Ilda Maria Morais Barreira; Helder Jaime Fernandes; Pedro Miguel Barreira Preto

doi 10.37885/230713667 345**CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA****CAPÍTULO 32****IMPLEMENTAÇÃO DO 5G PURO EM CUIABÁ E SEUS IMPACTOS NO AGRONEGÓCIO**

Ronald Camargo; Marcelo Alcantara Kohlhase; Aoliabe Abadio Gouveia da Silva; Fabricio Barbosa de Carvalho

doi 10.37885/230613360 357**CAPÍTULO 33****NUEVA GUÍA PARA EXPRESIONES REGULARES**

Oliver Amadeo Vilca-Huayta; Ubaldo Yancachajlla Tito; Jorge Luis Apaza Cruz; Lelia Quispe Huamán; Ramiro Pedro Laura-Murillo; Fred Torres Cruz; René Leónidas Araujo Cotacallapa

doi 10.37885/230813995 372

Força de preensão manual, funcionalidade e doenças crónicas em idosos residentes na comunidade

| **Leonel São Romão Preto**

Instituto Politécnico de Bragança

| **Maria do Carmo Dias da Conceição**

Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro

| **Ilda Maria Morais Barreira**

Unidade Local de Saúde do Nordeste

| **Helder Jaime Fernandes**

Instituto Politécnico de Bragança

| **Pedro Miguel Barreira Preto**

Unidade Local de Saúde do Nordeste

RESUMO

Objetivo: Analisar associações entre a força de preensão manual, a funcionalidade e a existência de doenças crônicas em idosos que vivem em comunidades rurais. **Métodos:** Estudo descritivo-analítico e transversal que avaliou 215 idosos, recorrendo a estratificação aleatória proporcional por sete áreas rurais de um pequeno município português, com uma população total de 1574 idosos. A força da mão foi mensurada por dinamómetro universal, a funcionalidade pelo Índice de Barthel e Escala de Lawton e Brody. Utilizámos questionário sociodemográfico e o Índice de Comorbidade de Charlson para pesquisa de doenças crônicas. **Resultados:** Amostra constituída maioritariamente por mulheres (n=120). Os idosos com força de preensão manual reduzida eram mais velhos, tomavam um maior número de medicamentos diários, apresentavam mais comorbidade e maior dependência para a realização de atividades básicas de vida diária ($p < 0,05$). **Conclusão:** A avaliação da força da mão poderá constituir uma ferramenta útil na área da saúde gerontológica e geriátrica, identificando idosos em risco de declínio funcional.

Palavras-chave: Força da mão, Atividades Cotidianas, Doença Crônica, Idoso.

■ INTRODUÇÃO

Assiste-se na Europa a um processo de envelhecimento populacional associado ao aumento da esperança média de vida e à redução da taxa de natalidade. Nos países do sul, e particularmente em Portugal, este quadro sociodemográfico é preocupante. O índice de envelhecimento do país é um dos maiores da União Europeia e o desequilíbrio demográfico tem vindo a ser acentuado por elevadas taxas de emigração que consequentemente diminuem, mais ainda, a população jovem (RODRIGUES, *et al.*, 2015).

Em termos de políticas sociais e de saúde um dos grandes desafios que se coloca ao nosso país é precisamente o ajustamento a esta realidade demográfica (PESSINI, *et al.*, 2016). A vulnerabilidade social e económica dos idosos, a sustentabilidade dos serviços de saúde e segurança social, a alteração das dinâmicas familiares e sociais são temas de grande atualidade em Portugal. Entre os impactos financeiros, sociais e sanitários; e para efeitos da presente investigação, interessaram-nos, sobretudo, a perda da independência funcional dos idosos e o aumento do número de pessoas com doenças crónicas.

A diminuição da força muscular associada à doença crónica e à diminuição da capacidade para a realização de atividades básicas de vida diária (ABVD) e atividades instrumentais de vida diária (AIVD) é um problema comum em idosos (PESSINI, *et al.*, 2016). A força muscular é um bom indicador de aptidão física e capacidade funcional global e a sua avaliação ajuda ao diagnóstico e ao delineamento de programas de intervenção e envelhecimento ativo (PRETO, *et al.*, 2016).

De entre os vários testes de força muscular a força de preensão da mão tem vindo a ser sugerida como um importante marcador de fragilidade em pessoas idosas (FRIED, *et al.*, 2001). Com efeito, em termos biomecânicos, a maioria das ABVD e AIVD exige ao segmento braço-mão mobilidade, precisão e força para a sua realização autónoma. A multimorbidade e a sarcopenia poderão alterar os níveis de força e resistência muscular que as atividades quotidianas requerem. A avaliação da força de preensão manual é pois um método rápido, barato e não invasivo, sugerindo a evidência que esta variável é um importante preditor de desfechos relacionados com a saúde como incapacidade, institucionalização e morte (LÓPEZ-BUENO, *et al.*, 2022).

Tendo como base populacional uma comunidade rural do interior norte de Portugal, onde os aspetos do envelhecimento atrás referidos são ainda mais marcantes, desenvolvemos um estudo que teve como principal objetivo analisar associações entre a força de preensão manual, a funcionalidade e a existência de doenças crónicas nos idosos aí residentes.

■ MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo e transversal realizado no município de Murça, distrito de Vila Real, na região de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal. O contexto geográfico de pesquisa é caracterizado pela existência de sete comunidades rurais denominadas Freguesias, as quais, para efeitos de poder autárquico são geridas administrativa e politicamente por Juntas de Freguesia. Trabalhando em estreita colaboração com estas estruturas e seus dados censitários, e considerando a população idosa residente (N= 1574) bastante homogénea, foi formada uma amostra de 215 idosos, por estratificação aleatória proporcional pelas sete Freguesias. A amostra apresenta um nível de confiança de 95% e um erro amostral de 5%, considerando um grau de homogeneidade da população de 80/20.

Foram critérios de inclusão possuir 65 ou mais anos de idade (idade cronológica a partir da qual no nosso país se é considerado idoso) e ausência de *deficit* cognitivo grave, rastreado pelo Breve Questionário Portátil sobre o Estado Mental.

A força de preensão manual foi considerada a variável dependente deste estudo. A sua mensuração foi feita por dinamómetro universal *JAMAR*, com o sujeito sentado em cadeira sem braços, pés bem assentes no chão, ombro em adução e antebraço fletido a 90°. O teste avalia a força isométrica máxima de preensão da mão. Foram efetuadas três avaliações em membro superior dominante, intervaladas por 15 segundos de repouso, registando-se o valor médio obtido nas três avaliações.

A avaliação funcional para a realização de ABVD foi feita através do Índice de Barthel (IB). O instrumento avalia o nível de independência do indivíduo para a realização de dez ABVD, nomeadamente: alimentação, transferências entre superfícies, higiene pessoal, uso de sanitários, tomar banho, vestir e despir, controlo intestinal, controlo urinário, deambular e subir e descer escadas. A pontuação do instrumento varia entre um mínimo de 0 e um máximo de 100 pontos, correspondendo à pontuação 0 dependência máxima nas ABVD e à pontuação 100 independência total nas ABVD. Na versão por nós utilizada uma pontuação entre 0 e 20 pontos corresponde a dependência total, pontuações entre 21 a 60 indicam dependência grave, 61 a 90 pontos dependência moderada, de 91 a 99 pontos dependência leve e, por fim, 100 pontos indica independência total.

A avaliação funcional para a realização de AIVD foi feita pela Escala de Lawton e Brody (ELB).

Para pesquisar a existência de doenças crónicas recorreremos ao Índice de Comorbidade de Charlson (ICC), ajustado por idade. Este índice engloba 17 condições clínicas, pontuando-se cada uma com 1, 2, 3, ou 6 pontos, de acordo com o seu impacto no prognóstico e risco de mortalidade. O ajustamento por idade fez-se acrescentando um ponto por cada década de vida acima dos 50 anos.

Após processo de recolha de informação a mesma foi lançada num ficheiro criado no programa IBM SPSS Software, Versão 28.0. Utilizamos estatística descritiva e inferencial. Recorremos ao teste Qui-quadrado para análise de associação entre variáveis, e aos testes Mann-Whitney e Kruskal-Wallis para comparação de valores médios. Considerou-se como estatisticamente significativo um valor bicaudal de $p < 0,05$.

O presente estudo faz parte de um projeto mais amplo intitulado Perfil de Fragilidade em Idosos de Trás-os-Montes e Alto Douro. O protocolo foi submetido à Comissão de Ética da Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA: E) da Escola Superior de Enfermagem Coimbra (ESEnfC), tendo obtido parecer favorável com número de registo 318/12-2015. Todos os procedimentos respeitaram o constante na Declaração de Helsínquia.

■ RESULTADOS

Participaram no estudo 215 idosos, a maioria mulheres ($n=120$). Predominou a faixa etária dos 65 aos 74 anos (75,1%) e os idosos encontravam-se na sua maioria casados (61,4%), e viviam acompanhados (77,7%).

Nas variáveis clínicas verificámos que 36,7% estavam polimedicados, com cinco ou mais fármacos diferentes. A prevalência da dependência moderada e dependência leve para a realização de ABVD foi maior nas mulheres ($p=0,000$). No que se refere à independência para a realização de AIVD não encontramos associação significativa entre esta variável e o sexo ($p=0,709$). A diabetes foi a doença crónica mais prevalente (23,3%), conforme consta da Tabela 1.

Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas dos idosos, de acordo o sexo.

Variáveis	Mulheres (n=120) n(%)	Homens (n=95) n(%)	Total (n=215) n(%)	p-valor(*)
Faixa etária				
65-74 anos	72(33,5)	68(31,6)	140(75,1)	0,077
75 anos ou +	48(22,3)	27(12,6)	75(34,9)	
Estado civil				
Solteiro	4(1,9)	9(4,2)	13(6,0)	0,000
Casado	65(30,2)	67(31,2)	132(61,4)	
Divorciado	5(2,3)	10(4,7)	15(7,0)	
Viúvo	46(21,4)	9(4,2)	55(25,6)	
Polimedicação				
0-4 fármacos	75(34,9)	61(28,4)	136(63,3)	0,796
5 ou + fármacos	34(20,9)	34(15,8)	79(36,7)	
ABVD				
Dependência moderada	45(20,9)	11(5,1)	56(26,0)	0,000
Dependência leve	29(13,5)	27(12,6)	56(26,0)	
Independência	46(21,4)	57(26,5)	103(47,9)	
AIVD				
Dependência grave ou total	2(0,9)	3(1,4)	5(2,3)	0,709
Dependência moderada	12(5,6)	11(5,1)	23(10,7)	
Dependência ligeira ou independência	106 (49,3)	81(37,7)	187(87,0)	
Doenças crônicas				
EAM	5(2,3)	6(2,8)	11(5,1)	0,478
Insuficiência cardíaca	3(1,4)	3(0,9)	5(2,3)	0,849
Doença vascular periférica	4(1,9)	6(2,8)	10(4,7)	0,302
DPOC	3(1,4)	0(0,0)	3(1,4)	-
Doença hepática	13(6,0)	6(2,8)	19(8,8)	0,246
Doença renal	13(6,0)	6(2,8)	19(8,8)	0,246
Doença tumoral	14(6,5)	13(6,0)	27(12,5)	0,556
AVC	11(5,1)	6(2,8)	17(7,9)	0,442
Diabetes	34(15,8)	16(7,4)	50(23,3)	0,073

(*)p-valor referente ao teste Qui-quadrado.

Os idosos que relataram problemas de visão apresentavam força de preensão manual significativamente inferior, quando comparados com aqueles que não referiram esses problemas ($p=0,001$). Resultados semelhantes foram obtidos através da comparação dos valores médios de força de preensão manual pelas categorias das variáveis dicotômicas problemas de audição ($p=0,001$) e problemas de deglutição ($0,007$). Idosos com antecedentes de AVC, ou portadores de diabetes, apresentavam menor força de preensão manual, como se observa na Tabela 2.

Tabela 2. Comparação dos valores médios de força de preensão manual pelas variáveis clínicas

Variáveis	Força de preensão manual(*) (Média±DP)	p-valor(**)
Problemas de visão		
Sim (n=163)	22,0±9,5	0,001
Não (n=52)	27,8±10,3	
Problemas de audição		
Sim (n=83)	20,6±9,5	0,001
Não (n=132)	25,1±10,0	
Problemas de deglutição		
Sim (43)	19,8±10,1	0,007
Não (172)	24,3±9,8	
Polimedicação		
0-4 fármacos (n=136)	25,0±9,8	0,002
5 ou + fármacos (n=79)	20,6±9,8	
História de queda nos últimos 6 meses		
Sim (n=41)	20,3±8,2	0,018
Não (n=174)	24,1±10,3	
ABVD		
Dependência moderada (n=56)	16,0±6,4	0,000
Dependência leve (n=56)	24,1±8,9	
Independência (n=103)	27,0±10,1	
AIVD		
Dependência grave ou total (n=5)	13,8±10,8	0,077
Dependência moderada (n=23)	21,4±12,0	
Dependência ligeira ou independência (n=187)	23,9±9,6	
AVC		
Sim (n=17)	15,8±7,2	0,002
Não (n=198)	24,1±10,0	
Diabetes		
Sim (n=50)	21,1±9,3	0,006
Não (n=165)	24,1±10,1	

(*)Em Quilogramas força.

(**)p-valor referente ao teste de Mann-Whitney nas variáveis com duas categorias e teste de Kruskal-Wallis nas variáveis com mais de duas categorias.

Quanto maior a idade dos participantes menor os resultados médios de força de preensão manual (Tabela 3). Observamos ainda uma correlação negativa entre a força da mão e número de fármacos tomados diariamente ($r=-0,378$). Na mesma linha, a maiores pontuações no ICC corresponderam menores resultados de força ($r=-0,402$).

TABELA 3. Correlações entre a força da mão, idade, número de fármacos tomados diariamente, score do Índice de Comorbidade de Charlson, Índice de Barthel e Escala de Lawton e Brody.

	Força da mão	Idade	Fármacos diários	ICC	Barthel	Lawton & Brody
Força da mão	1					
Idade	-,378**	1				
Fármacos diários	-,378**	,448**	1			
ICC	-,402**	,636**	,610**	1		
Barthel	,428**	-,429**	-,427**	-,461**	1	
Lawton & Brody	,221**	-,459**	-,416**	-,396**	,456**	1

(**)Significância (bicaudal), teste de correlação de Spearman $p<0,01$.

■ DISCUSSÃO

Estudos epidemiológicos de base populacional realizados em Portugal referem que cerca de 90% dos idosos fazem tratamento farmacológico para doenças crônicas, com prevalências de uso mais elevadas no sexo feminino, apresentado também as mulheres maior dependência funcional (CIMA, *et al.*, 2011) em linha com os resultados do nosso estudo. Deste modo, o quadro geral que subjaz ao envelhecimento no contexto geográfico da nossa pesquisa parece marcado, sobretudo nas mulheres, por longevidade, nem sempre, acompanhada por qualidade de vida e independência funcional.

No nosso estudo a força média de preensão manual foi de 25kgf nos idosos que tomavam entre zero a quatro fármacos diários, sendo menor naqueles que tomavam mais de cinco por dia (20,6 kgf); com diferença estatisticamente significativa entre grupos ($p=0,002$). Efetivamente, os idosos constituem os principais consumidores de cuidados de saúde, e a gestão das suas doenças crônicas implica frequentemente a prescrição de medicamentos. Contudo, a farmacodinâmica e farmacocinética têm características especiais neste grupo etário, e a necessidade de otimizar a prescrição terapêutica é um desafio atual. Uma investigação realizada em idosos portugueses a residir na comunidade concluiu que o número de fármacos aumenta com a idade, a polimedicação é mais frequente em mulheres que residem sozinhas; e, em termos de consumos, destacam-se os medicamentos para tratamento da patologia cardiovascular e sistema nervoso (CIMA, *et al.*, 2011).

Obtivemos uma prevalência de quedas de 19% para os últimos seis meses, apresentando os idosos que caíram valores médios de força de preensão manual inferiores aos que não relataram quedas. Estudos prévios reportam resultados semelhantes (SILVEIRA, *et al.*, 2015). A força muscular deve ser considerada um importante componente dos programas de prevenção de quedas em pessoas idosas. Indivíduos com menor força muscular apresentam geralmente maior dependência no desempenho seguro de ABVD e maior risco de cair (YANG, *et al.*, 2018).

Os participantes que na realização das suas ABVD tinham dependência moderada obtiveram, em média, 16Kgf de força de preensão manual, valor que subiu para 24,1Kgf no grupo dos idosos com dependência leve, e atingiu 27Kgf nos independentes. Já relativamente às AIVD, o grau de independência/dependência não influenciou os valores de força de preensão manual média. Um estudo de seguimento populacional realizado junto a 555 idosos longevos concluiu que a força de preensão manual reduzida é um preditor de declínio funcional acelerado para a realização de ABVD (TAEKEMA, *et al.*, 2010). Com efeito, a maioria das atividades básicas e instrumentais exigem movimento corporal e mobilização muscular ativa, e sua realização eficiente e segura depende muito do grau de força muscular.

No nosso estudo apenas foram encontradas diferenças de médias estatisticamente significativas entre força de preensão manual e doenças crônicas para as sequelas de AVC e a diabetes. Relativamente ao AVC a medição da força de preensão manual é um método que deve ser usado nas consultas de seguimento e a recuperação neste parâmetro é um indicador de recuperação funcional importante. Quando a diminuição da força persiste, a atividade do membro superior afetado correlaciona-se com a força de preensão manual nesse hemisfério. Quanto à diabetes, a fraqueza muscular esquelética associada à patologia poderá explicar-se pelo aumento da resistência dos tecidos à insulina e à hiperglicemia. Por outro lado a neuropatia periférica diabética pode afetar a funcionalidade da mão.

No nosso estudo, os resultados da força de preensão manual correlacionaram-se com as pontuações obtidas na ELB e sobretudo com as pontuações do IB. De notar ainda que os scores das duas escalas se correlacionaram negativamente com a idade, o que significa que as pessoas mais velhas apresentam menor independência na realização de ABVD e AIVD.

Com o envelhecimento ocorre perda da massa e função muscular com diminuição da força e potência muscular, originando dificuldade ou incapacidade para realizar ABVD e aumento do risco de quedas (CASAS HERRERO, *et al.*,2015). A sarcopenia e a consequente diminuição da força poderão ser contrariadas por adequados programas nutricionais e de atividade física. Programas de exercício físico sobre a força, a resistência, o equilíbrio e a marcha têm mostrado melhorar a capacidade funcional para a realização das atividades quotidianas dos idosos (CASAS HERRERO, *et al.*,2015). Sobre esta questão, uma revisão Cochrane reuniu evidências de 121 estudos randomizados e concluiu que o treino da força e da resistência em idosos melhora não só a capacidade para a realização de atividades básicas de vida como tomar banho, subir e descer escadas ou transferir-se entre superfícies, como também a realização de atividades mais complexas como preparar refeições (LIU e LATHAM, 2009).

■ CONCLUSÃO

Tendo em conta o objetivo do estudo, os resultados sugerem que a força de preensão manual compromete a funcionalidade para a realização de ABVD mas não de AIVD. Concluímos ainda que indivíduos diabéticos ou portadores de AVC apresentavam menor força de preensão manual e que a maior comorbidade corresponde menores índices de força.

Tendo em conta estes resultados, e a restante evidência temática, sugere-se que a avaliação da força de preensão manual seja introduzida na prática clínica, nomeadamente em cuidados de saúde primários, geriatria e reabilitação. A avaliação deste parâmetro, e a sua comparação com valores normativos disponibilizados pela literatura poderia constituir uma mais-valia na identificação da fragilidade e declínio funcional. De particular interesse

nos parece a sua aplicabilidade na avaliação e monitorização da força da mão no membro superior parético após AVC.

O estudo apresenta as limitações características de uma investigação de tipo transversal. Não afastamos a hipótese da existência de possíveis vieses devido à necessidade dos participantes se deslocarem das suas residências até aos locais disponibilizados pelas Juntas de Freguesia para avaliação e recolha de dados. Sugerimos novos trabalhos epidemiológicos longitudinais para uma melhor compreensão da temática investigacional, sobretudo para melhor percebermos o valor preditivo da força de preensão manual relativamente aos resultados adversos em saúde ao longo do processo de envelhecimento.

■ REFERÊNCIAS

1. RODRIGUES, R.; SILVA, C.; LOUREIRO, L.; SILVA, S.; CRESPO, S.; ZAIDA, A. Os muito idosos: avaliação funcional multidimensional. **Revista de Enfermagem Referência**, v.IV, n.5, p.65-74, 2015.
2. PESSINI, J.; BARBOSA, A.; TRINDADE, E. Chronic diseases, multimorbidity, and handgrip strength among older adults from Southern Brazil. **Revista de Nutrição**, v.29, n.1, p.43-52, 2016.
3. PRETO, L.; GOMES, J.; NOVO, A.; MENDES, E.; GRANERO-MOLINA, J. Efeitos de um programa de enfermagem de reabilitação na aptidão funcional de idosos institucionalizados. **Revista de Enfermagem Referência**, v.IV, n.8, p.55-63, 2016.
4. FRIED, L. et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. **The Journals of Gerontology: Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, v.56, n. 3, p.146-157, 2001.
5. LÓPEZ-BUENO, R. et al. Thresholds of handgrip strength for all-cause, cancer, and cardiovascular mortality: A systematic review with dose-response meta-analysis. **Ageing Research Reviews**, 101778, 2022.
6. CIMA, C. et al. Consumo de medicação crónica. Avaliação da prevalência no norte de Portugal. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, v.27, n.1, p.20-27, 2011.
7. SILVEIRA, T. et al. Association of falls, fear of falling, handgrip strength and gait speed with frailty levels in the community elderly. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v.48, n.6, p. 549-456, 2015.
8. YANG, N. et al. Relationship between muscle strength and fall episodes among the elderly: the Yilan study, Taiwan. **BMC geriatrics**, v.18, n.1, p.1-7, 2018.
9. TAEKEMA, G. et al. Handgrip strength as a predictor of functional, psychological and social health. A prospective population-based study among the oldest old. **Age and ageing journal**, v.39, n.3, p.331-337, 2010.
10. CASAS HERRERO, A. et al. Physical exercise in the frail elderly: an update. **Revista Española de Geriatria y Gerontología**, v.50, n.2, p.74-81, 2015.

11. LIU, C.; LATHAM, N. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. **Cochrane database of systematic reviews**, 3, 2009.