



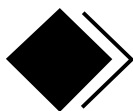
Open Science Research



XVIII



científica digital



EDITORA CIENTÍFICA DIGITAL LTDA

Guarujá - São Paulo - Brasil
www.cientificadigital.org - contato@cientificadigital.org

Diagramação e Arte Edição © 2025 Editora Científica Digital
Equipe Editorial Texto © 2025 Os Autores
Imagens da Capa 1ª Edição - 2025
Adobe Stock - 2025 Acesso Livre - Open Access

© COPYRIGHT - TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. A editora detém os direitos autorais sobre a edição e o projeto gráfico, enquanto os autores mantêm os direitos autorais de seus respectivos textos. Esta obra está licenciada sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, permitindo o download e compartilhamento integral ou parcial, desde que a fonte seja devidamente citada e os créditos atribuídos aos autores. É obrigatório que a obra permaneça em formato de Acesso Livre (Open Access), sem qualquer alteração. A catalogação em plataformas de acesso restrito ou com fins comerciais é estritamente proibida.



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

O61 Open science research XVIII / Editora Científica Digital (Organização). – Guarujá-SP: Científica Digital, 2025.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui Bibliografia
ISBN 978-65-5360-871-9
DOI 10.37885/978-65-5360-871-9

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

CDD 501

Elaborado por Janaína Ramos – CRB-8/9166

Índice para catálogo sistemático:

I. Coletânea

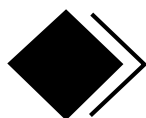
E-BOOK

ACESSO LIVRE ON LINE - IMPRESSÃO PROIBIDA

2025

Open Science Research XVIII

1ª EDIÇÃO



científica digital

2025 - GUARUJÁ - SP

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. André Cutrim Carvalho
Prof. Dr. Antônio Marcos Mota Miranda
Profª. Ma. Auristela Correa Castro
Prof. Dr. Carlos Alberto Martins Cordeiro
Prof. Dr. Carlos Alexandre Oelke
Profª. Dra. Caroline Nóbrega de Almeida
Profª. Dra. Clara Mockdece Neves
Profª. Dra. Claudia Maria Rinhel-Silva
Profª. Dra. Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco
Prof. Dr. Cristiano Marins
Profª. Dra. Cristina Berger Fadel
Prof. Dr. Daniel Luciano Gevehr
Prof. Dr. Diogo da Silva Cardoso
Prof. Dr. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes
Prof. Dr. Fabricio Gomes Gonçalves
Profª. Dra. Fernanda Rezende
Prof. Dr. Flávio Aparecido de Almeida
Profª. Dra. Francine Náthalie Ferraresi Queluz
Profª. Dra. Geuciane Felipe Guerim Fernandes
Prof. Dr. Humberto Costa

Prof. Dr. Joachin Melo Azevedo Neto
Prof. Dr. Jónata Ferreira de Moura
Prof. Dr. José Aderval Aragão
Prof. Me. Julianno Pizzano Ayoub
Prof. Dr. Leonardo Augusto Couto Finelli
Prof. Dr. Luiz Gonzaga Lapa Junior
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva
Profª. Dra. Maria Cristina Zago
Profª. Dra. Maria Otília Zangão
Prof. Dr. Mário Henrique Gomes
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes
Prof. Dr. Nelson J. Almeida
Prof. Dr. Pedro Afonso Cortez
Prof. Dr. Reinaldo Pacheco dos Santos
Prof. Dr. Rogério de Melo Grillo
Profª. Dra. Rosenery Pimentel Nascimento
Prof. Dr. Rossano Sartori Dal Molin
Prof. Me. Silvio Almeida Junior
Profª. Dra. Thays Zigante Furlan Ribeiro
Prof. Dr. Wesclley Viana Evangelista
Prof. Dr. Willian Carboni Viana
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Acesse a lista completa dos Membros do Conselho Editorial em www.editoracientifica.com.br/conselho

Parecer e revisão por pares

Os textos que compõem esta obra passaram por avaliação do Conselho Editorial e revisão por pares externos (*Peer Review*), recebendo a devida recomendação para publicação.

Nota: Esta obra é fruto de um processo colaborativo, configurando-se como uma coletânea na qual os direitos autorais permanecem resguardados para os respectivos autores. Alguns capítulos podem ter origem em trabalhos anteriormente apresentados em eventos acadêmicos; no entanto, os autores foram orientados a adotar o devido rigor na prevenção do autoplágio. A responsabilidade pelo conteúdo de cada capítulo, assim como pela originalidade e integridade das informações publicadas, é inteiramente dos respectivos autores e autoras. O conteúdo da obra não reflete, necessariamente, a opinião da editora, dos organizadores ou dos membros do conselho editorial.

APRESENTAÇÃO

Esta obra é fruto de um esforço colaborativo que reuniu professores, estudantes e pesquisadores cujo envolvimento enriqueceu significativamente as discussões neste espaço formativo. Além disso, resulta de iniciativas interinstitucionais e ações voltadas ao incentivo à pesquisa, congregando especialistas de diversas áreas do conhecimento, vinculados a Instituições de Educação Superior, públicas e privadas, em âmbito nacional e internacional.

Seu principal objetivo é fortalecer a integração entre instituições, tanto no Brasil quanto no exterior, por meio de redes de pesquisa comprometidas com a formação continuada de profissionais da educação. Para isso, busca-se a produção e a ampla disseminação do conhecimento em distintas áreas do saber.

Expressamos nossa profunda gratidão aos autores pelo empenho, comprometimento e dedicação na concepção e finalização desta obra. Esperamos que ela se consolide como um recurso didático-pedagógico valioso, atendendo às necessidades de estudantes, docentes de todos os níveis de ensino e demais interessados na temática.

Os organizadores

SUMÁRIO

Capítulo 01

A ACENTUAÇÃO GRÁFICA EXPLICADA POR REGRA ÚNICA: UMA ANÁLISE SOBRE A PROPOSTA APRESENTADA PELA NEOPEDAGOGIA DA GRAMÁTICA

Bruno Soares Tavares Silva

doi 10.37885/241218504 15

Capítulo 02

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO SOCIOEMOCIONAL PARA PROFESSORES QUE ATUAM COM ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

José Willian de Almeida Silva; Pedro Henrique Farias Vianna; Thaynara de Moura Bezerra; Lucas Ramon Paiva Melo; Kayla Alcantara Mazzei; Alini Belicio de Souza Rodrigues; Eri da Conceição Belicio Cunha; Irlene da Silva Xavier; Maria Cristina Trajano da Silva; Márcia Thallita Nunes Martins

doi 10.37885/250118784 37

Capítulo 03

A INTERVENÇÃO DO PSICÓLOGO NO DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL, DE FORMA PREVENTIVA AO USO EXCESSIVO DE TELAS

Arthur Brenno da Silva; Diva Consuelo da Silva Gomes Pinheiro; Emilly Maria Dantas de Moraes; Hélen Galiza Calixto Saraiva de Alencar; Roberta Yvinna de Oliveira Freitas; João Leandro Neto

doi 10.37885/250118760 48

Capítulo 04

ABORDAGEM STEAM: POTENCIALIZANDO HABILIDADES E COMPETÊNCIAS EM FÍSICA PARA O TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO

Maria Dalila Pereira Carvalho; Maria Elane Soares da Cunha; Antonia Maria Alves de Moura

doi 10.37885/241218598 59

Capítulo 05

ANÁLISE DA INCLUSÃO ESCOLAR PARA ALUNOS ATÍPICOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Ádria Kaylane de Melo Silva; Ianny Neri Lucena Silva; Maria Allana Silva Soares Santana; Nicolly Mariana de Alencar Nelo Gonçalves; Paulo Henrique Vieira de Sousa; Vitor Higor Bezerra Sampaio; Wesley Gabriel Tomás Silva; Adriana de Alencar Gomes Pinheiro; João Leandro Neto

doi 10.37885/250118770 74

Capítulo 06

ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE SOJA NA REGIÃO MÉDIO-NORTE DE MATO GROSSO NO PERÍODO DE 2020/21 A 2022/23

Ana Cristina Cunha da Costa; Pedro Paulo Teobaldo Ribeiro; Diego Pierotti Procópio

doi 10.37885/250118748 91

Capítulo 07

ATIVIDADES DE PILATES INOVANDO A APRENDIZAGEM E O DESENVOLVIMENTO INFANTIL NA ESCOLA

Rosely Yavorski

doi 10.37885/250118706 102

Capítulo 08

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL NO BRASIL: UMA ANÁLISE SOBRE IMPACTOS, AVANÇOS E DESAFIOS NO BRASIL

Vitor Blanc Milani; Márcio Mendonça; Rodrigo Henrique Cunha Palácios; Iago Maran Machado; Fabio Rodrigo Milanez

doi 10.37885/250118743 118

Capítulo 09

AVALIAÇÃO ARTROSCÓPICA EM EQUINOS: AVANÇOS E RESULTADOS

Adyson Weyke Soares Martins; Danilo Ferreira Campos; Vinicius da Silva Ázzar

doi 10.37885/250218841 139

Capítulo 10

AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM ADULTOS CANTORES DE CORAL E NÃO CANTORES

Raysla Lorryne Amorim; Érica Nunes Neves; Mariana Aguiar de Matos; Camila Danielle Cunha Neves

doi 10.37885/250118775 147

Capítulo 11

AVALIAÇÃO TEMPORAL DO DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS EM UM BAIRRO NO MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS

Kamilla da Silva Martins Pitana; Luis Eduardo Akiyoshi Sanches Suzuki

doi 10.37885/241218535 160

Capítulo 12

BOAS PRÁTICAS PARA EFICIÊNCIA NA PRODUÇÃO LEITEIRA

Walisson Santos de Oliveira; Samantha Barreto Inomata; Jandra Pacheco dos Santos

doi 10.37885/241218490 181

Capítulo 13

BOLO À BASE DE FARINHA DE PUPUNHA: DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO

Kamila Pereira Souza; Graciele Rodrigues de Passos; Tiago Bratillieri dos Santos; Gisele Teixeira de Souza; Ladyslène Chrísthyns de Paula; Luís Fernando Polesi

doi 10.37885/250218822 197

Capítulo 14

CADEIA DE MARKOV PARA MODELAGEM DE OCORRÊNCIA CONSECUTIVA DE DIAS SECOS E CHUVOSOS

Roziane Sobreira dos Santos; Robson Alves de Oliveira; Dilson Henrique Ramos Evangelista

doi 10.37885/241218485 216

Capítulo 15

CAPACITAÇÃO DE PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE EM TERAPIA COMUNITÁRIA INTEGRATIVA

Daniela Leite Garcia da Silva; Natália de Magalhães Ribeiro Gomes; Rosiane Azevedo Faleiro Rodrigues; Nayara Maurilio Nunes Dias; Maria Odete Pereira

doi 10.37885/241118180 228

Capítulo 16

CULTIVATING FOOD ON MARS: CHALLENGES AND PROSPECTS

Bruno Henrique de Oliveira

doi 10.37885/241218542 250

Capítulo 17

DESAFIOS E SOLUÇÕES PARA ENFRENTAR ENCHENTES NO SUL DO BRASIL: INSIGHTS DO RELATÓRIO BRASIL 2040

Luana Ferreira Hohemberger; Dionathan Alves Campanelli; Henrique Ricciardi Galèry; Flávia Aparecida Reitz Cardoso; Luis Enrique Gomez Armas

doi 10.37885/250118715 265

Capítulo 18

DO ESTÁGIO EMBRIO-LARVAL AO ADULTO: UMA REVISÃO NARRATIVA SOBRE A TOXICIDADE DO ÁCIDO 2,4-DICLOROFENOXIACÉTICO EM PEIXE-ZEBRA (*DANIO RERIO*)

Alice Estivalet Visentini; Kássia Silveira Crivellaro; Maiara Dorneles Costa; Edivania Gelati de Batista; Vania Lucia Loro

doi 10.37885/241218515 275

Capítulo 19

EDUCAÇÃO ANTIRRACISTA E REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES (ODS 10): ESTRATÉGIAS EFICAZES PARA PROMOVER A IGUALDADE RACIAL NAS ESCOLAS

Daniane Rafaela de Oliveira; Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Pedro Henrique Farias Vianna; Maria Elisa Salazar Moraes; Rafael de Lima Erazo; Ivanildo Gomes da Silva; Alexandre Raimundo Reis Pereira; Huarlison de Souza Silva; Máira Santiago Pires Parente; Marcos Paulo Parente Araújo

doi 10.37885/241218608 289

Capítulo 20

EFETIVIDADE DO EXERCÍCIO FÍSICO NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Ana Francisca Miguel Almeida; Leonel São Romão Preto

doi 10.37885/250118713 302

Capítulo 21

ENDOPLEURA UCHI (HUBER) CUATREC.: POTENCIAL DE INTERAÇÃO BENÉFICA À GERMINAÇÃO

Diana Tamiris Abreu das Chagas; Monyck Jeane dos Santos Lopes; Ila Nayara Bezerra da Silva; Beatriz Silva Santiago; Debora Costa dos Santos

doi 10.37885/250218850 316

Capítulo 22

ESSENTIAL OILS USED AS REPELLENTS AGAINST *Aedes aegypti* (CULICIDAE): A REVIEW OF PATENT LITERATURE

Daniel Lobo Sousa; Baraquizio Braga do Nascimento Junior; Janaína Silva de Freitas

doi 10.37885/241218590 331

Capítulo 23

ESTÁGIO SUPERVISIONADO - CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA E DA PRÁTICA NA FORMAÇÃO DO PEDAGOGO

Andressa A. Soares; Andreia Cristina da Silva

doi 10.37885/241218492 351

Capítulo 24

ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA E AMPLIADA (CAA) NA EDUCAÇÃO DE ALUNOS COM TEA: UM DESAFIO PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Thaynara de Moura Bezerra; Pedro Henrique Farias Vianna; Sheila Sousa da Costa; Haciae Moreira da Silva Teixeira; Ana Paula da Costa Freitas; Sirlei Alves dos Santos; Hiarles Dias dos Santos; Rose Cristina Veiga de Faria; Sunami Graças de Farias Correia; Márcia Thallita Nunes Martins

doi 10.37885/250118786 358

Capítulo 25

EVALUATION OF THE MEDICINAL POTENTIAL OF *PSIDIUM GUAJAVA* LEAF EXTRACTS BASED ON BIBLIOMETRIC ANALYSIS AND PATENT PROSPECTING

Barbara Almeida Dutra; Baraquízio Braga do Nascimento Júnior; Daniel Lobo Sousa; Janaína Silva de Freitas

doi 10.37885/241218609 369

Capítulo 26

EXPLORANDO A METODOLOGIA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: CAMINHOS PARA A TRANSFORMAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZADO

Thaynara de Moura Bezerra; Pedro Henrique Farias Vianna; Valmir Valdemar de Souza; João Elson de Melo Silva; Jucilene Vieira Barros; Aline Raquel Marques Fortes Mendes; Poliana Paulo dos Santos Leite; Alini Belicio de Souza Rodrigues; Erli da Conceição Belicio Cunha; Irisdalva Dias Araújo

doi 10.37885/250118785 391

Capítulo 27

FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS COMO ALIADAS NA METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR

Tiago Teixeira da Silva

doi 10.37885/250118774 405

Capítulo 28

GAMIFICAÇÃO E SUSTENTABILIDADE: FERRAMENTAS LÚDICAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO SÉCULO XXI

Pedro Henrique Farias Vianna; Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Gabriel Mateus Silva Leite; Nubia Paulo de Costa Andrade; Sheila Sousa da Costa; Haciane Moreira da Silva Teixeira; Sara Yasmin Lima Pereira; Reuber Araújo Silva; Ana Paula da Costa Freitas; Ivanildo Gomes da Silva

doi 10.37885/241218558..... 419

Capítulo 29

IMPORTÂNCIA BIOTECNOLÓGICA DAS ENZIMAS PRODUZIDAS POR MICRORGANISMOS PARA AUXILIAR O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Beatriz Silva Santiago; Monyck Jeane dos Santos Lopes; Ila Nayara Bezerra da Silva; Diana Tamiris Abreu das Chagas; Débora Costa dos Santos

doi 10.37885/250218851..... 431

Capítulo 30

INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL: UMA ANÁLISE DA EFICÁCIA DAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO EM REDES SOCIAIS PARA JOVENS E ADULTOS

José Willian de Almeida Silva; Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Pedro Henrique Farias Vianna; Cristiane Alves de Oliveira; Aline Cristina Santana da Silva; Tatiane de Araújo Rodrigues; Rafael de Lima Erazo; Thaynara de Moura Bezerra; Grace Vilarinho Nobre; Francisco Danilo Carvalho Costa

doi 10.37885/241218603..... 449

Capítulo 31

INTEGRAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL NA EDUCAÇÃO ESPECIAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE PARA ESTUDANTES SURDOS

Sheila Sousa da Costa; Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Pedro Henrique Farias Vianna; Thaynara de Moura Bezerra; Rafael de Lima Erazo; Ivanildo Gomes da Silva; Alexandre Raimundo Reis Pereira; Haciane Moreira da Silva Teixeira; Johnatas de Souza dos Santos; Gilson Pereira de Sousa

doi 10.37885/241218611..... 460

Capítulo 32

MATERIAIS BIOATIVOS NA IMPLANTODONTIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA DOS ÚLTIMOS 5 ANOS

Marcelo Camacho Duarte Cabral; Adriana da Silva Torres; Cíntia Tereza Pimenta de Araújo

doi 10.37885/250218852..... 472

Capítulo 33

MUDANÇAS CLIMÁTICAS: AS AÇÕES DO HOMEM AO MEIO AMBIENTE

Ana Karla Costa de Oliveira

doi 10.37885/250218839 485

Capítulo 34

NUTRIENT TIMING: ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS ANTES E DEPOIS DO EXERCÍCIO DE MUSCULAÇÃO

Fabiana Faller; Patrícia Molz; Silvia Isabel Rech Franke

doi 10.37885/241218531 495

Capítulo 35

O IMPACTO DAS FAKE NEWS NO CYBERBULLYING ESCOLAR: A DESINFORMAÇÃO COMO FERRAMENTA DE VIOLÊNCIA DIGITAL NA EDUCAÇÃO

José Leonardo Diniz de Melo Santos; Pedro Henrique Farias Vianna; Paulo Ricardo Lima Lopes; Hevelynn Franco Martins; Marcio Harrison dos Santos Ferreira; Raimunda Neia Mendes Cardoso; Rosa Marina Torres Maia; Hodac Rosendo Fernandes; Alex da Fonseca Reis; Andréia Farias dos Santos Alves

doi 10.37885/250218825 506

Capítulo 36

O PAPEL DOS EDUCADORES E GESTORES ESCOLARES NO COMBATE À VIOLÊNCIA: UM ESTUDO SOBRE AS DIRETRIZES DO DECRETO N° 12.006/2024

José Leonardo Diniz de Melo Santos; Pedro Henrique Farias Vianna; Núbia Paulo de Costa Andrade; Vivian de Aparecida Oliveira Carreiro; Ana Paula da Costa Freitas; Paulo Ricardo Lima Lopes; Hiarles Dias dos Santos; Maria Cristina Trajano da Silva; Jaqueline Aparecida Gomes Cardoso Simião; Regislaine Alves da Silva

doi 10.37885/250218826 518

Capítulo 37

OS DESAFIOS DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA NA INCLUSÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Ana Camille Pereira Moreira; Ana Heloiza Guedes Souza; Maria Sophia Batista Gino; Mayara Keicy Leite de Lavor; Wanderlany Oliveira Lima; Adriana de Alencar Gomes Pinheiro; João Leandro Neto

doi 10.37885/250118769 530

Capítulo 38

PARA ALÉM DA QUARENTENA: A IMPORTÂNCIA DA CULTURA ORGANIZACIONAL E O CAPITAL PSICOLÓGICO POSITIVO NA SAÚDE EMOCIONAL DOS TRABALHADORES

Vitor Hugo Tavares de Lira da Cunha; Nilton S. Formiga

doi 10.37885/250118763 549

Capítulo 39

PRINCIPAIS MECANISMOS DE RESISTÊNCIA EM *STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS*

Isaac moura Araújo; Marina Micaelle Rodrigues Siqueira; Maria Socorro Ferreira; Keyciana Primo Mendes; Cicera Alane Coelho Gonçalves; Ângella Eduarda da Silva Sousa; Daniel Sampaio Alves; Alex Sousa Borges; Luís Pereira de Moraes; Anita Oliveira Brito Pereira Bezerra Martins

doi 10.37885/241218525 576

Capítulo 40

PRODUÇÃO DE DOCUMENTÁRIOS E REPORTAGENS COM USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE BAIXO CUSTO

doi 10.37885/250218827 588

Capítulo 41

PRODUÇÃO DE MUDAS FLORESTAIS, UMA DESCRIÇÃO DA FAVA-TAMBORIL

Ila Nayara Bezerra da Silva; Monyck Jeane Dos Santos Lopes; Diana Tamiris Abreu das Chagas; Beatriz Silva Santiago; Débora Costa dos Santos; Ila Nayara Bezerra da Silva

doi 10.37885/250218849 601

Capítulo 42

PROPRIEDADES MEDICINAIS E PRINCIPAIS CONSTITUINTES DA *LIBIDIBIA FERREA*: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Vanessa Silva do Nascimento; Maria Elane Soares da Cunha; Maria Andreza Moreira da Cunha; Abdias Alves dos Santos Júnior

doi 10.37885/241218572 614

Capítulo 43

APROPRIAÇÕES E REPRESENTAÇÕES DA REALIDADE NOS DISCURSOS CINEMATOGRAFICOS SOBRE O GENOCÍDIO EM RWANDA

Pablo Michel Candido Alves de Magalhães

doi 10.37885/241218519 632

Capítulo 44

SÍNTESE DE POLIURETANO PARA APLICAÇÃO EM PROCEDIMENTOS DE EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA DE COBRE

Toncler da Silva; Bárbara Poso Gregnanin; Helena Soares Bittencourt; Marcos Vinicius Nunes Filipovitch Molina; Cassiano Henrique Torregiani; Sophia Ribeiro Santos; Marco Antonio Utrera Martines; Adrielli Cristina Peres da Silva; Gustavo Rocha de Castro

doi 10.37885/250218832 651

Capítulo 45

SISTEMA AGROALIMENTAR ALTERNATIVO COMO ESTRATÉGIA DE DIFERENCIAÇÃO: ANÁLISE DA PRODUÇÃO DO CHOCOLATE DE QUALIDADE SUPERIOR BRASILEIRO E PERUANO

Claudete Rejane Weiss; Letícia de Oliveira; Katianny Gomes Santana Estival; Zina Angélica Cáceres Benavides

doi 10.37885/241218596 668

Capítulo 46

TECNOLOGIAS EMERGENTES NO ENSINO E GESTÃO PÚBLICA: COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE IMPULSIONAR A EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

Pedro Henrique Farias Vianna; Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Nubia Paulo de Costa Andrade; Sheila Sousa da Costa; Haciane Moreira da Silva Teixeira; Livia Gomes Rodrigues Dias; José Antônio da Conceição; Cristiane Alves de Oliveira; Hellen Celina Ribeiro de Jesus; Ivanildo Gomes da Silva

doi 10.37885/241218557 689

Capítulo 47

USO DE DIFERENTES MATERIAIS PARA TRATAMENTO DE ÁGUAS DE POÇOS DE PETRÓLEO

Ítalo Felipe da Silva; Ana Karla Costa de Oliveira

doi 10.37885/250218840 700

EFETIVIDADE DO EXERCÍCIO FÍSICO NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Ana Francisca Miguel Almeida
Santa Casa da Misericórdia de Lousada

Leonel São Romão Preto
Instituto Politécnico de Bragança

RESUMO

Objetivo: Avaliar a efetividade de programas de exercício físico na prevenção de quedas em idosos. **Métodos:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados *PubMed*, *Scopus* e *Web of Science*, considerando os últimos 5 anos e selecionando publicações de acesso aberto disponíveis em português, inglês e espanhol. **Resultados:** A análise dos artigos revelou que programas de exercício físico, como passos induzidos por perturbações, exercícios vibratórios, proprioceptivos e de fortalecimento muscular, contribuem para a prevenção do risco de quedas em idosos, promovendo melhorias no equilíbrio, na marcha, na postura e na coordenação. **Conclusão:** Programas de exercício físico estruturado e planejado, contribuem para a prevenção de quedas em idosos, evitando consequências como traumatismos, fraturas e lesões que conduzem à perda de funcionalidade e autonomia nas atividades de vida diária.

Palavras-chave: exercício físico; acidente por quedas; idoso; reabilitação.

INTRODUÇÃO

O rápido crescimento da população idosa é um fenómeno mundial notado desde o fim do século XIX. Nos países desenvolvidos, o crescimento económico contribuiu para a melhoria da qualidade de vida, nomeadamente a relacionada com a saúde (Rebelatto; Castro; Chan, 2007). Por outro lado, com o envelhecimento, as pessoas sofrem alterações nos sistemas vestibular, visual, neurológico e músculo-esquelético, o que aumenta o risco de cair. Estas mudanças fisiológicas são visíveis a nível de alterações do equilíbrio, postura, marcha, força muscular e cognição (Gomes; Soares; Bule, 2019).

Na Europa, as quedas constituem uma das principais causas de lesões em idosos, sofrendo uma queda em cada ano, um em cada três idosos e um a cada dois idosos com mais de 80 anos. De entre cinco quedas, uma requer cuidados médicos e de uma queda em vinte verifica-se fratura. Das quedas, podem resultar incapacidades funcionais que afetam a autonomia e a qualidade de vida das pessoas, assim como dos seus cuidadores (Gomes, Soares, & Bule, 2019).

A capacidade funcional é a aptidão de uma pessoa realizar as suas atividades de vida diária (AVD) de forma autónoma. Os elementos da capacidade funcional mais relevantes são a função cardiorrespiratória, a força muscular, o equilíbrio, a flexibilidade e a coordenação (Garcia; Cunha e Novo, 2021).

Idosos que pratiquem atividade física, ajudam ao retardo do aparecimento de doenças crónicas e do declínio funcional. Aqueles que conservam uma vida ativa, mantêm-se independentes nas suas tarefas por mais tempo e são propícios a ter menos quedas (World Health Organization, 2002).

A dimensão do problema das quedas e as suas consequências no idoso despertou o interesse em investigar sobre os benefícios do exercício físico e as intervenções que os profissionais de saúde podem desenvolver na manutenção da capacidade funcional e na prevenção do risco de quedas. A questão de investigação que guiou a revisão sistemática da literatura (RSL) foi a seguinte: "Qual a influência de um programa de exercício físico na prevenção de quedas em idosos?" e identificou-se o seguinte objetivo: avaliar a efetividade de um programa de exercício físico na prevenção de quedas em idosos.

MÉTODOS

O tipo de estudo realizado enquadra-se na revisão sistemática da literatura (RSL), a qual foi guiada pela seguinte questão de pesquisa: “Quais os efeitos de um programa de exercício físico na prevenção de quedas em idosos?”.

Para o desenvolvimento da pesquisa, e no sentido de dar resposta à questão de investigação, foi aplicada a estratégia PICO (Patient/População – Intervention/Intervenção – Comparison/ Comparação e Outcomes/Resultados) (Santos, Pimenta; Nobre, 2007).

O acrónimo PICO, no presente estudo, foi decomposto nos seguintes termos:

P (população)- Idosos

I (intervenção)- Programa de exercício físico

C (comparação)- Grupo de controlo

O (resultados)- Prevenção de quedas

Foi efetuada uma pesquisa científica, em maio de 2023, nas bases de dados “Pubmed”, “Web of Science”, “Scopus.”, em modo pesquisa avançada, usando como descritores “exercise”, “accidental falls”, “aged” e “rehabilitation” e o operador boliano “AND”.

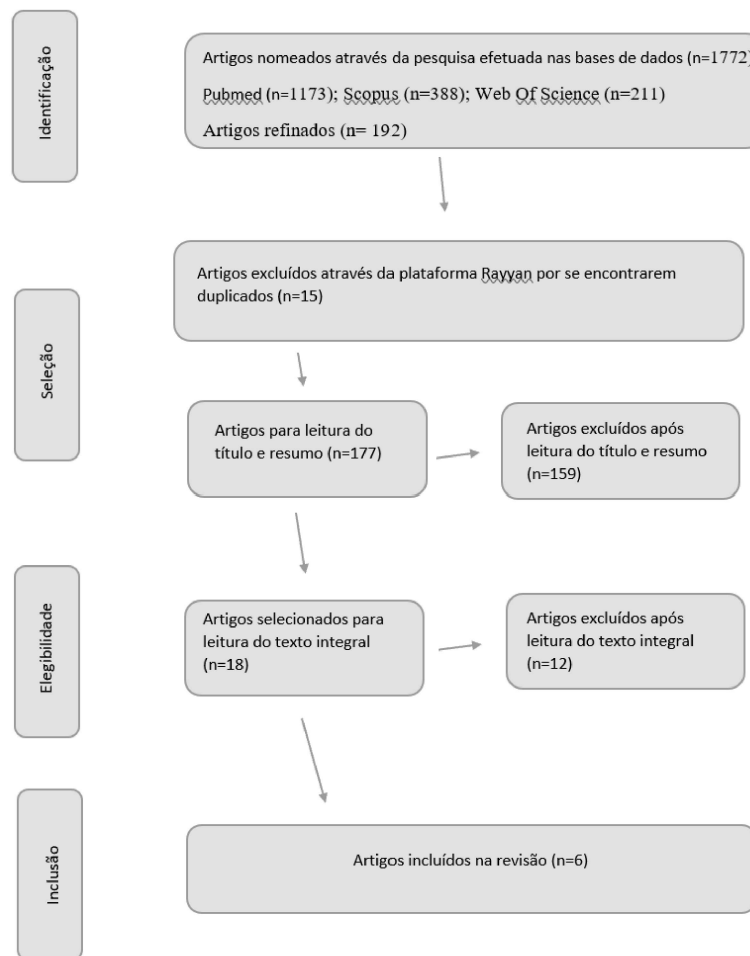
Definiu-se como critérios de inclusão: acesso aberto, publicações entre 2019 e 2023, e disponibilidade em inglês, português ou espanhol. Excluíram-se artigos pagos, em outras línguas, duplicados e os com títulos ou resumos irrelevantes.

Como se denota no fluxograma abaixo exposto, na base de dados “Pub-Med”, foram obtidos 1173 estudos, dos quais 657 foram excluídos por não estarem disponíveis gratuitamente, restando 516. Destes, 300 foram eliminados por não serem artigos completos, sobrando 216. Excluíram-se mais 119 por não estarem dentro dos últimos 5 anos (2019-2023) ou por não serem em português, inglês ou espanhol, resultando em 97 artigos para análise. Na base “Scopus”, encontraram-se 388 estudos. Excluíram-se 243 por serem anteriores a 2019, restando 145. Destes, 20 foram eliminados por não serem artigos, reduzindo para 125. Mais 2 foram excluídos por não estarem em português, inglês ou espanhol, sobrando 122. Por fim, 43 não disponíveis gratuitamente foram descartados, resultando em 79 artigos para análise. Na “Web of Science”, obtivemos 211 estudos, dos quais

excluímos 172, restando 39. Destes, 17 foram eliminados por não terem acesso livre, sobrando 22. Excluíram-se mais 6 por não atenderem ao período e idiomas definidos, resultando 16 para análise.

Entre os 192 artigos refinados nas três bases, removeram-se os duplicados, restando 177. Destes, apenas 6 foram selecionados para análise completa, enquanto os demais foram excluídos por títulos e resumos irrelevantes à questão de investigação.

Figura 1 - Fluxogramas de seleção dos estudos.



RESULTADOS

Nesta RSL os 6 estudos selecionados incluem idosos com cognição preservada, independentes, vivendo em comunidade, com risco de queda e submetidos a intervenções de exercício físico. São estudos experimentais que avaliam os resultados das intervenções no grupo experimental em comparação ao de controlo (Nível de evidência 1B).

Quadro 2 - Descrição e análise dos artigos selecionados.

Nº	Autor, Ano, Título	Desenho do estudo	Participantes	Objetivo	Programa de intervenção e duração	Resultados
1	<p><i>“Comparison of lateral perturbation-induced step training and hip muscle strengthening exercise on balance and falls in community-dwelling older adults: A blinded randomized controlled trial”</i> (Rogers, et al., 2021).</p>	<p>Ensaio clínico randomizado controlado.</p>	<p>102 participantes.</p>	<p>Comparar os efeitos do treino de step induzido por perturbações (puxões laterais da cintura), treino de força muscular do quadril e a sua combinação na melhoria do equilíbrio, força muscular e possíveis quedas.</p>	<p>Os participantes foram distribuídos em quatro grupos, com diferentes exercícios, nomeadamente, treino com passos induzidos por perturbações, treino de força muscular do quadril, combinação dos dois anteriores e exercícios de flexibilidade e relaxamento executado pelo grupo de controlo. O treino teve a durabilidade de 36 sessões, 3 vezes por semana, num total de 12 semanas.</p>	<p>O treino de step induzido por perturbações foi eficaz na melhoria do equilíbrio e na redução do risco de queda, e pode ser potenciado pelo fortalecimento dos músculos do quadril. Após 1 ano, os grupos de intervenção apresentaram taxas de queda inferiores em 56%-74% em comparação com o grupo de controlo.</p>
2	<p><i>“Effectiveness of exercise on fall prevention in community-dwelling older adults: a 2-year randomized controlled study of 914 women”</i> (Rikkinen, et al., 2023).</p>	<p>Ensaio clínico randomizado controlado.</p>	<p>914 participantes.</p>	<p>Promover atividade física para reduzir as quedas e as lesões resultantes, melhorando o equilíbrio, a força muscular e a capacidade funcional.</p>	<p>Os participantes foram distribuídos em grupo de intervenção e controlo. O grupo de intervenção recebeu acesso gratuito a instalações desportivas por 12 meses, realizando exercícios supervisionados nos primeiros 6 meses para melhorar força, equilíbrio, mobilidade e amplitude de movimento. O protocolo incluiu uma sessão de ginásio e outra de Tai Chi, cada uma com 1 hora. O grupo de controlo recebeu educação sobre prevenção de quedas.</p>	<p>A taxa de quedas e lesões resultantes das mesmas foi 14,3% menor no grupo que recebeu intervenção. A redução de quedas e fraturas em mulheres idosas foi reduzida pelo programa de exercícios durante 6 meses, numa abordagem comunitária, e usufruindo de instalações desportivas.</p>

Nº	Autor, Ano, Título	Desenho do estudo	Participantes	Objetivo	Programa de intervenção e duração	Resultados
3	<i>"Vibration training reducing falls in community-living older adults: a pilot randomized controlled trial. Aging Clinical and Experimental Research"</i> (Yang, Su, Sanchez, Hackney, & Butler, 2023).	Ensaio clínico randomizado controlado.	48 participantes.	Avaliar os efeitos de um programa de treino de vibração na prevenção de quedas.	Os participantes foram distribuídos em dois grupos, o de treino e o de controlo. O grupo de treino recebeu 3 sessões semanais de treino vibratório, em plataforma específica, durante 8 semanas. O grupo de controlo manteve o seu estilo de vida normal.	A taxa de queda no grupo de treino vibratório foi significativamente menor do que no grupo de controlo. O programa de treino de vibratório reduziu o risco de queda e melhorou os fatores de risco da queda.
4	<i>"Effects of a modified Otago exercise program delivered through outpatient physical therapy to community-dwelling older adult fallers in Greece during the COVID-19 pandemic: a controlled, randomized, multicenter trial"</i> (Lytras, et al., 2022).	Ensaio clínico randomizado e multicêntrico.	150 participantes.	Verificar o efeito de um programa de exercícios de Otago no equilíbrio, capacidade funcional, medo de cair e número de quedas em idosos.	Os participantes foram divididos em dois grupos, o grupo de intervenção e grupo de controlo. O grupo de intervenção seguiu um programa de exercícios de prevenção de quedas baseado no OEP (<i>Otago exercise program</i> , o qual consiste em exercícios de força, equilíbrio e caminhada). O programa foi realizado 3 vezes por semana durante as primeiras 3 semanas e uma vez por semana durante um período total de 6 meses. A sessão de exercícios durou 45 min. O grupo de controlo apenas recebeu um folheto com exercícios não específicos para a prevenção de quedas.	O programa de exercícios de Otago conseguiu reduzir significativamente o número de quedas no grupo de intervenção um ano após o início da intervenção, comparativamente ao grupo de controlo. O grupo de intervenção melhorou a nível da capacidade funcional, do equilíbrio e força dos membros inferiores. O medo de cair também diminuiu neste grupo.

Nº	Autor, Ano, Título	Desenho do estudo	Participantes	Objetivo	Programa de intervenção e duração	Resultados
5	<i>"The effect of frankel's stabilization exercises and stabilometric platform in the balance in elderly patients: A randomized clinical trial"</i> (Manko, Pieniazek, Tim, & Jekielek, 2019).	Ensaio experimental randomizado.	40 participantes.	Avaliar a eficácia de dois métodos de reabilitação para reduzir o risco de quedas em idosos.	Os participantes foram distribuídos em dois grupos. O grupo experimental 1 utilizou exercícios de equilíbrio de acordo com os exercícios de Frenkel. Realizaram exercícios todos os dias durante 15 minutos, duas semanas, que incluiu 10 sessões de treino. O grupo experimental 2, usou uma plataforma estabilométrica Zebris. O software incluído na plataforma é um jogo interativo para treino de propriocepção e equilíbrio. A sessão foi realizada diariamente e durou 10 minutos.	Exercícios na plataforma, utilizando elementos de biofeedback, melhorou o equilíbrio e a força dos membros inferiores, o que melhora a marcha e reduz o risco de queda. Confirmou-se a eficácia dos exercícios de estabilização e exercícios na plataforma na redução do risco de queda.
6	<i>"Effect of a Home-Based Exercise Program on Subsequent Falls among Community-Dwelling High-Risk Older Adults after a Fall: A Randomized Clinical Trial"</i> (Liu-Ambrose, et al., 2019).	Ensaio clínico randomizado.	344 participantes.	Avaliar o efeito de um programa de exercícios domiciliares como estratégia de prevenção de quedas em idosos com histórico de queda.	Os participantes foram distribuídos em grupo de intervenção e controle. O grupo de intervenção realizou o programa domiciliar Otago, focado em força e equilíbrio, com exercícios 3 vezes por semana e caminhadas de 30 minutos 2 vezes por semana. O grupo de controle recebeu apenas cuidados habituais de prevenção de quedas.	O programa de exercícios de treino de força e de equilíbrio reduziu significativamente a taxa de quedas em comparação com grupo controle. O programa de exercícios domiciliares reduziu o número de quedas em indivíduos que caíram frequentemente.

DISCUSSÃO

Os estudos incluídos na revisão sistemática foram realizados em diversos países, tais como os Estados Unidos da América, Finlândia, Grécia, Polónia e Canadá.

Nenhum dos estudos apresentados foi levado a cabo em Portugal, o que demonstra a necessidade de produzir mais evidências científicas sobre a prática dos cuidados de reabilitação para prevenir quedas no nosso país, onde o envelhecimento populacional é um fenómeno amplamente conhecido. De referir igualmente que os programas de exercício físico relatados nos trabalhos analisados, foram supervisionados por instrutores profissionais (não se descrevendo em detalhe a sua qualificação) bem como fisioterapeutas, sendo que, nenhuma intervenção, foi assegurada por profissionais de enfermagem especializados.

Em relação aos programas de exercício físico realizados, identificamos que, de forma isolada ou combinada, o treino de força muscular, o treino de equilíbrio e de propriocepção, o treino de marcha, o treino de postura corporal e coordenação e o treino de flexibilidade, foram observados em todos os estudos analisados.

Nos estudos 1, 4 e 6, os programas de treino de exercício físico combinam treinos de equilíbrio com exercícios de fortalecimento muscular, especialmente nos membros inferiores. Com efeito, no estudo 1, os participantes realizaram exercícios, nomeadamente de treino de equilíbrio, com passos induzidos por perturbações e treino de força muscular. No estudo 4, os participantes realizaram um programa composto por 5 exercícios de fortalecimento muscular e 12 exercícios de equilíbrio e exercícios de flexibilidade. Já no estudo 6 os participantes receberam o programa de 11 exercícios de equilíbrio combinados com 5 exercícios de força muscular.

Num estudo recente, intitulado “Efeito de uma intervenção de enfermagem de reabilitação no equilíbrio funcional e no risco de queda de idosos institucionalizados” foi planeado um treino de exercício físico a idosos, para melhorar o equilíbrio postural, a flexibilidade e a força muscular, principalmente dos membros inferiores, com o objetivo de reduzir do risco de quedas (Teixeira , 2020). Verificamos que este estudo vai ao encontro dos resultados por nos observados na RSL, em que um treino força muscular complementado com um treino de equilíbrio, ajuda a prevenir o risco de queda.

No estudo 5, os participantes foram divididos em dois grupos de exercícios de equilíbrio e propriocepção, com o objetivo de avaliar a eficácia na redução

do risco de quedas em idosos. Um grupo realizou exercícios de equilíbrio e força muscular e o outro grupo utilizou uma plataforma de software que é um jogo interativo para treinar propriocepção e equilíbrio. O estudo 5 concluiu por uma melhoria do equilíbrio, da marcha e da força dos membros inferiores com redução do risco de cair.

Resultados em linha com o estudo 5 são referidos numa publicação recente, que relata um ensaio clínico randomizado, em que 64 idosos foram distribuídos por 4 grupos, com o objetivo de determinar se o treino de equilíbrio tradicional, o treino de equilíbrio em realidade virtual ou se a combinação ambos em relação a um grupo de controlo, traz progressos na força, equilíbrio e mobilidade funcional, e é eficaz para melhorar o risco de quedas. Os resultados obtidos mostraram melhoria no equilíbrio e redução das quedas com todas as intervenções, porém, melhores resultados foram obtidos pelo grupo que realizou treino na plataforma com jogo interativo (Sadeghi *et al.*, 2021).

Os jogos interativos com recurso à realidade virtual constituem um recurso alternativo em franca expansão na área da reabilitação objetivando a prevenção de quedas em idosos. Os jogos, e a sua vertente lúdica, poderão promover a adesão dos idosos aos programas de reabilitação.

No estudo 2 da nossa revisão sistemática, foram realizados exercícios de fortalecimento muscular, que priorizou os grupos musculares das pernas, costas, tronco, peito e braços e uma sessão de Tai-Chi, que é um programa que reúne exercícios de equilíbrio, coordenação, controlo da postura. O uso do Tai-Chi objetivando a redução de quedas encontra-se descrito em outras publicações científicas. Um estudo realizado na China randomizou 56 idosos por grupo de intervenção e controlo, em um programa de 12 semanas com recurso ao Tai-Chi. Esse estudo concluiu uma redução na taxa de queda e nas lesões associadas às quedas no grupo de intervenção em comparação com o grupo controlo (Zhuang, Huang, Wu, & Zhang, 2014).

No artigo 3 da presente RSL os participantes realizaram treino vibratório numa plataforma vibratória lateral alternada, que oscilava, transmitindo impulsos às pernas em movimentos alternados para cima e para baixo com o objetivo de reduzir as quedas. O treino do equilíbrio dinâmico na presença de perturbações induzidas por superfícies instáveis aparece descrito em vários artigos científicos. Um ensaio clínico randomizado recentemente publicado relata vantagens

na melhoria do equilíbrio, força muscular e redução do risco de cair em idosos intervencionados de forma vigiada em superfícies instáveis e treino vibratório (Brüll, Hezel, Arampatzis, & Schwenk, 2023).

Em 2011 foi publicada uma revisão sistemática de cariz experimental, com grupos de intervenção e grupos de controlo, onde foram selecionados cinco estudos, com o objetivo de prevenir as quedas em idosos ou algum dos componentes importantes na prevenção de quedas como o equilíbrio, o controlo da postura, a capacidade de marcha e a função física. autora (Cunha M. L., 2011). Foram executadas diversas modalidades de exercícios, isolados ou combinados, que compreenderam: exercícios de fortalecimento muscular, treino de equilíbrio estático e dinâmico, exercícios de coordenação e flexibilidade e Tai-Chi. O treino de equilíbrio apareceu em todos os estudos. Num estudo, realizaram exercícios de equilíbrio estático, enquanto nos restantes se combinaram as duas formas de intervenção – equilíbrio estático e dinâmico. Em quatro estudos o equilíbrio foi associado ao treino de força muscular (sobretudos dos membros inferiores), num estudo foi associado à marcha e em dois estudos a exercícios de coordenação. O Tai Chi como forma de exercício, que combina meditação com alongamentos, equilíbrio e relaxamento muscular também foi utilizado num estudo. Em termos de resultados, verificou-se que o treino de Tai-chi não é estatisticamente significativo na prevenção de quedas, mas um programa de exercícios de fortalecimento muscular, exercícios de equilíbrio, transferência de peso corporal, mobilidade articular, fortalecimento muscular e treino de contorno obstáculos contribui para a prevenção de quedas em idosos.

Relativamente aos nossos resultados, e referente à duração dos programas de treino, no estudo 1 foi de 12 semanas, no estudo 2 e 4, foi de 6 meses, no estudo 3, foi de oito semanas, no estudo 5, de duas semanas e por fim, no estudo 6, a duração foi de 12 meses.

Todos os estudos, apresentaram um grupo de intervenção e um grupo de controlo, o grupo de intervenção realizava um programa de exercício físico e grupo de controlo, mantinha as suas atividades do dia-a-dia e obtinham informações sobre prevenção de quedas, programas de educação para a promoção de saúde.

Relativamente ao programa de exercício físico, no estudo 1 e 2, relatam o período determinado ao aquecimento inicial e final e definem a frequência, a intensidade, a duração, o volume e a progressão. No estudo 2, 5 e 6, refere apenas

a frequência e o tempo do treino. No estudo 4, o programa inicia e termina com o aquecimento e o retorno à calma, e é descrito a frequência e a duração da sessão.

No estudo 1, com o treino de step induzido por perturbações, o treino de força muscular do quadril e a combinação dos dois anteriores, os participantes apresentaram melhoria da função do equilíbrio e na redução do risco de queda e pode ser reforçado pelo fortalecimento muscular. No estudo 2, o treino de força muscular e o treino de Tai-Chi, não foram estatisticamente significativos na proporção de participantes que sofreram pelo menos uma queda, mas sim nos que sofreram múltiplas quedas, lesões graves por queda e fraturas.

No estudo 3, os participantes realizaram treino vibratório, no qual o grupo de intervenção teve uma taxa de quedas menor do que o grupo de controlo. No estudo 4, baseado em um programa de exercícios de equilíbrio e fortalecimento muscular, constatou-se que conseguiu reduzir o número de quedas em um ano após a intervenção, melhorando a capacidade funcional, o equilíbrio, a força dos membros inferiores, a confiança no equilíbrio.

No estudo 5, os treinos de exercícios de equilíbrio demonstraram ser eficazes na redução do risco de quedas, porém, o grupo que realizou treino na plataforma, obteve melhores resultados. Por fim, no estudo 6, um treino de força muscular e equilíbrio, demonstrou que as taxas de queda foram menores no grupo de exercícios em comparação com os cuidados habituais.

CONCLUSÃO

No que concerne ao objetivo geral — avaliar a eficácia de um programa de exercício físico na prevenção de quedas em idosos — e aos objetivos específicos — analisar se a implementação de tal programa promove melhorias no equilíbrio, na força muscular e na capacidade funcional, em resposta à questão de investigação: “Quais os efeitos de um programa de exercício físico na prevenção de quedas em idosos?” —, os resultados obtidos confirmaram que a prática de exercícios que englobam fortalecimento muscular, equilíbrio, propriocepção e flexibilidade proporciona benefícios significativos na prevenção de quedas em pessoas idosas.

Os principais resultados demonstram que programas de treino de equilíbrio combinado com treino de força muscular, melhoram a capacidade funcional, o equilíbrio, a força dos membros inferiores e reduzem o número de

quedas. Um programa de treino com vibração e um programa de treino de passos baseado em perturbações laterais foi eficaz na melhoria da função do equilíbrio através de passos protetores e na redução do risco de queda e pode ser reforçado pelo fortalecimento do músculo dos membros inferiores em idosos. Exercícios de equilíbrio e exercícios proprioceptivos numa plataforma utilizado um jogo interativo, demonstraram ser eficazes na redução do risco de queda em idosos.

Nesta RSL, constatou-se que das quedas podem resultar consequências ligeiras ou graves, que afetem a capacidade funcional dos idosos para realizar as suas tarefas diárias, tornando-os menos independentes. É importante que profissionais de saúde da área da reabilitação, promovam a saúde, prescrevendo programas de exercício físico estruturados e individualizados para melhorar a capacidade funcional, o equilíbrio, a mobilidade e a força muscular e prevenir o risco de o idoso sofrer uma queda, traduzindo-se estas intervenções em ganhos para a saúde.

Como limitação deste estudo, indica-se o curto período de tempo em que decorreram os programas de exercício físico e a falta de informação acerca da intensidade e progressão em alguns dos estudos, o tamanho reduzido da amostra pode influenciar os resultados da pesquisa, a subjetividade de dados recolhidos através de questionários ou escalas.

REFERÊNCIAS

Brüll, L., Hezel, N., Arampatzis, A., & Schwenk, M. (2023). Comparing the Effects of Two Perturbation-Based Balance Training Paradigms in Fall-Prone Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Gerontology*. doi:10.1159/000530167.

Cunha, M. G. L. (2011). **Exercício físico no contexto da prevenção de quedas em idosos:** uma revisão sistemática da literatura (Doctoral dissertation, Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Saúde de Viseu).

Garcia, S., Cunha, M., & Novo, A. (2021). **Programa de treino de equilíbrio para pessoas idosas.** Em O. Ribeiro, *Enfermagem de Reabilitação: Conceções e Práticas* (pp. 494 - 497). Lidel.

Gomes, J., Soares, C. M., & Bule, M. J. (2019). Enfermagem de reabilitação na prevenção de quedas em idosos no domicílio. *RPER*, pp. 11-17. DOI:10.33194/rper.2019.v2.n1.02.4571.

Liu-Ambrose, T., Davis, J. C., Best, J. R., Dian, L., Madden, K., Cook, W., . . . Khan, K. M. (Jun de 2019). Effect of a Home-Based Exercise Program on Subsequent Falls Among Community-Dwelling High-Risk Older Adults After a Fall: A Randomized Clinical Trial. *JAMA- Journal American Medical Association*, pp. 2092-2100. doi:10.1001/jama.2019.5795

Lytras, D., Sykaras, E., Iakovidis, P., Komisopoulos, C., Chasapis, G., & Mouratidou, C. (24 de May de 2022). Effects of a modified Otago exercise program delivered through outpatient physical therapy to community dwelling older adult fallers in Greece during the COVID 19 pandemic: a controlled, randomized, multicenter trial. **European Geriatric Medicine**, pp. 893-806. doi:10.1007/s41999-022-00656-y.

Manko, G., Pieniasek, M., Tim, S., & Jekielek, M. (11 de September de 2019). The Effect of Frankel's Stabilization Exercises and Stabilometric Platform in the Balance in Elderly Patients: A Randomized Clinical Trial. **Medicina**. doi:10.3390/medicina55090583.

Rebelatto, J. R., Castro, A. P., & Chan, A. (2007). Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de prensão manual. **Acta Ortopédica Brasileira**.

Rikkonen, T., Sund, R., Koivumaa-Honkanen, H., Sirola, J., Honkanen, R., & Kröger, H. (8 de March de 2023). Effectiveness of exercise on fall prevention in community-dwelling older adults: a 2-year randomized controlled study of 914 women. *Age and Ageing*, pp. 1-9. doi:10.1093/ageing/afad059.

Rogers, M. W., Creath, R. A., Gray, V., Abarro, J., Waller, S. M., Beamer, B. A., & Sorkin, J. D. (2021). Comparison of Lateral Perturbation-Induced Step Training and Hip Muscle Strengthening Exercise on Balance and Falls in Community-Dwelling Older Adults: A Blinded Randomized Controlled Trial. *Journals of Gerontology: Medical Sciences*, pp. 194-202. doi:10.1093/gerona/glab017.

Sadeghi, H., Jehu, D. A., Daneshjoo, A., Shakoor, E., Amani, A., Razeghi, M., . . . Yusof, A. (2021). Effects of 8 Weeks of Balance Training, Virtual Reality Training, and Combined Exercise on Lower Limb Muscle Strength, Balance, and Limb Muscle Strength, Balance, and A Randomized Controlled Trial. *Sports Health*. doi:10.1177/1941738120986803.

Santos, C. M., Pimenta, C. A., & Nobre, M. R. (2007). A estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista Latino-americana de Enfermagem*. doi:10.1590/S0104-11692007000300023.

Teixeira, M. (2020). Efeito de uma intervenção de enfermagem de reabilitação no equilíbrio funcional e no risco de queda de idosos institucionalizados (Master's thesis, Instituto Politecnico de Braganca (Portugal)).

World Health Organization. (2002). *Active Ageing - A Policy Framework*.

Yang, F., Su, X., Sanchez, M. C., Hackney, M. E., & Butler, A. J. (13 de February de 2023). Vibration training reducing falls in community living older adults: a pilot randomized controlled trial. **Aging Clinical and Experimental Research**, pp. 803-814. doi:10.1007/s40520-023-02362-6.

Zhuang, J., Huang, L., Wu, Y., & Zhang, Y. (2014). The effectiveness of a combined exercise intervention on physical fitness factors related to falls in community-dwelling older adults.