



**Editora
Uniesp**

DIÁLOGOS CIENTÍFICOS EM FISIOTERAPIA

**PRODUÇÕES ACADÊMICAS 2023.2
Volume 01**



**Sandra Suely de Lima Costa Martins
Géssika Araújo de Melo
Wilson José de Miranda Lima
(Organizadores)**

ISBN:978-65-5825-233-7

DIÁLOGOS CIENTÍFICOS EM FISIOTERAPIA 2023.2 – VOLUME 1

Sandra Suely de Lima Costa Martins
Géssika Araújo de Melo
Wilson José de Miranda Lima
(Organizadores)

Centro Universitário UNIESP

CABEDELO

2024



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIESP

Reitora

Érika Marques de Almeida Lima

Editor-chefe

Cícero de Sousa Lacerda

Editor-assistente

Karelline Izaltemberg Vasconcelos Rosenstock

Editora-técnica

Elaine Cristina de Brito Moreira

Corpo Editorial

Ana Margareth Sarmiento – Estética
Anneliese Heyden Cabral de Lira – Arquitetura
Arlindo Monteiro de Carvalho Júnior – Medicina
Aristides Medeiros Leite – Medicina
Carlos Fernando de Mello Júnior – Medicina
Daniel Vitor da Silveira da Costa – Publicidade e Propaganda
Érika Lira de Oliveira – Odontologia
Ivanildo Félix da Silva Júnior – Pedagogia
Patrícia Tavares de Lima – Enfermagem
Marcel Silva Luz – Direito
Juliana da Nóbrega Carreiro – Farmácia
Larissa Nascimento dos Santos – Design de Interiores
Luciano de Santana Medeiros – Administração
Marcelo Fernandes de Sousa – Computação
Thyago Henriques de Oliveira Madruga Freire – Ciências Contábeis
Márcio de Lima Coutinho – Psicologia
Paula Fernanda Barbosa de Araújo – Medicina Veterinária
Giuseppe Cavalcanti de Vasconcelos – Engenharia
Rodrigo Wanderley de Sousa Cruz – Educação Física
Sandra Suely de Lima Costa Martins – Fisioterapia
Zianne Farias Barros Barbosa – Nutrição

Copyright © 2023 – Editora UNIESP

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998) é crime estabelecido no artigo 184 do Código Penal.

O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade do(os) autor(es).

Editora UNIESP
Rodovia BR 230, Km 14, s/n,
Bloco Central – 2 andar – COOPERE
Morada Nova – Cabedelo – Paraíba
CEP: 58109 - 303

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01 - EFICÁCIA DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NA CEFALÉIA DO TIPO TENSIONAL: REVISÃO DE LITERATURA	7
CAPÍTULO 02 - EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO CONTROLE MOTOR E COGNIÇÃO DE CRIANÇAS COM AUTISMO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA..	34
CAPÍTULO 03 - O EFEITO DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA ABORDAGEM TERAPÊUTICA DA PESSOA IDOSA COM OSTEOARTROSE DE JOELHO: UMA REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA	62
CAPÍTULO 04 - INCIDÊNCIA DE DOR LOMBAR CRÔNICA EM FUNCIONÁRIOS DE RECEPÇÃO DE UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS DE JOÃO PESSOA-PB	79
CAPÍTULO 05 - PREVALÊNCIA DE DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO EM PROFISSIONAIS DO SETOR ADMINISTRATIVO DE ESCOLAS PÚBLICAS DE UM MUNICÍPIO NA PARAÍBA	103
CAPÍTULO 06 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA TERAPIA DE CONTENÇÃO INDUZIDA NA FUNCIONALIDADE DE PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO	131
CAPÍTULO 07 - INFLUÊNCIA DAS INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NA ATAXIA ESPINOCEREBELAR DE MACHADO-JOSEPH: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.....	150
CAPÍTULO 08 - COMPARAÇÃO DA LIBERAÇÃO MIOFASCIAL E ALONGAMENTO POR INIBIÇÃO RECÍPROCA NA MELHORA DA FLEXIBILIDADE DOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.....	172
CAPÍTULO 09 - ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DA SÍNDROME DA FRAGILIDADE EM PACIENTES IDOSOS ATENDIDOS EM UMA CLÍNICA INTEGRADA DE SAÚDE: UM ESTUDO TRANSVERSAL	210

APRESENTAÇÃO

É com grande contentamento e felicidade que compartilhamos uma seleção dos Trabalhos de Conclusão de Curso - TCC, dos graduandos do Curso de Bacharelado em Fisioterapia do UNIESP - Centro Universitário, que alcançaram a nota máxima em suas apresentações no semestre 2023.2. Queremos expressar nossa gratidão pelo esforço e dedicação dos alunos concluintes e de seus respectivos orientadores, na elaboração de trabalhos tão substanciais apresentados nesta compilação Diálogos Científicos em Fisioterapia da Editora UNIESP.

Acreditamos que o ensino superior é fundamentado nos pilares do ensino, pesquisa e extensão. Certamente, um dos momentos mais significativos na jornada de qualquer estudante é a preparação e defesa/apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso - TCC. Esse trabalho é o fruto de, no mínimo, um ano de intensos estudos e pesquisas, iniciado por uma pergunta, um anseio ou uma curiosidade. O TCC marca o encerramento de uma etapa e o início de muitas outras na continuação da trajetória acadêmica. Expressamos nossa gratidão e apreço a todos os envolvidos.

Desejamos a todos uma leitura excelente!
Prof.^a Sandra Suely de Lima Costa Martins

CAPÍTULO 01 - EFICÁCIA DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NA CEFALEIA DO TIPO TENSIONAL: REVISÃO DE LITERATURA

Ana Christiane da Silva Leite¹

Bertran Gonçalves Coutinho²

RESUMO

Introdução: A Cefaleia do Tipo Tensional (CTT) tem alta incidência no Brasil, sendo uma das dores mais comuns e mais incapacitantes, não tendo causa conhecida e estando associada, na maioria das vezes, a fatores emocionais. Este tipo de cefaleia causa dor na cabeça, bilateralmente, de forma não-pulsátil, sendo gerada por tensões musculares e fasciais motivadas por estresse, má postura, pontos-gatilho, levando a um quadro de limitação de amplitude de movimento, dor e fadiga. A fisioterapia apresenta vários tipos de abordagens em relação ao tratamento da CTT. **Objetivo:** Investigar a atuação da fisioterapia no tratamento da Cefaleia do Tipo Tensional. **Metodologia:** A pesquisa foi feita através de um levantamento bibliográfico durante os meses de março a outubro de 2023, nas bases de dados Scielo e PubMed, nos idiomas português, inglês e espanhol, com filtro temporal de 2013-2023, resultando após os métodos de exclusão o quantitativo de 11 artigos. **Resultados:** Foi evidenciado técnicas como a massagem clássica, pompagem, liberação miofascial, técnica de Jones (desativação de Pontos-Gatilho) e aplicação do conceito Mulligan como as mais eficientes no tratamento fisioterapêutico da CTT. **Conclusão:** A fisioterapia é eficaz na abordagem do tratamento dos pacientes com CTT, sendo sugerido também mais estudos para continuar havendo um maior escopo de bases de estudos científicos comprovando sua eficácia.

Palavras-chave: Cefaleia; Cefaleia do tipo tensional; Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Tension-Type Headache (TTH) has a high incidence in Brazil, being one of the most common and disabling types of headaches, with no known cause and often associated with emotional factors. This type of headache causes non-pulsatile bilateral head pain, generated by muscle and fascial tension induced by stress, poor posture, trigger points, leading to a condition of limited range of motion, pain, and fatigue. Physiotherapy offers various approaches to TTH treatment. **Objective:** To investigate the role of physiotherapy in the treatment of Tension-Type Headache. **Methodology:** The research was conducted through a literature review from March to October 2023, using Scielo and PubMed databases, in Portuguese, English, and Spanish, with a time filter from 2013-2023. After the exclusion methods, a total of 11 articles were included. **Results:** Techniques such as classical massage, pumping, myofascial release, Jones technique (trigger point deactivation), and the application of the Mulligan concept were identified as the most effective in the physiotherapeutic treatment of TTH. **Conclusion:** Physiotherapy is effective in addressing the treatment of patients with Tension-Type Headache, and further

¹ Discente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: 20191092021@iesp.edu.br

² Docente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: prof1745@iesp.edu.br

studies are suggested to continue expanding the scope of scientific research, substantiating its efficacy.

Keywords: Headache; Tension-type headache; Physical Therapy.

1 INTRODUÇÃO

Cefaleia é o termo usado para designar todos os tipos de dor localizadas na cabeça. É uma das causas mais comuns de dor em adultos e uma das mais incapacitantes no Brasil, sendo considerada como um importante problema de saúde pública, com forte impacto socioeconômico atingindo um grande número de pessoas em diferentes idades (FERNANDES; VIANA; CARDOSO, 2015). Esse sintoma é identificado como cefaleia, sendo classificado em dois tipos: primária, cuja origem é desconhecida, e secundária, que surge como consequência de outro estado patológico, sendo, portanto, associada a uma causa identificável. Segundo a Classificação Internacional de Cefaleias, existem cinco tipos de cefaleias primárias, sendo a enxaqueca e a cefaleia do tipo tensional (CTT) as mais prevalentes. A enxaqueca afeta aproximadamente 18% das mulheres adultas e 6% dos homens, enquanto que a CTT tem uma maior incidência na população, afetando cerca de 90% das mulheres adultas e 67% dos homens. (MARTINS; MELO; ALENCAR, 2021; OLIVEIRA; SOUZA; MARBACK, 2016).

A CTT é definida como dor em forma de pressão bilateral, não-pulsátil, com intensidade leve a moderada e que não piora durante atividade física. Pode ser episódica com duração de 30 minutos até sete dias, ou crônica, apresentando-se por mais de 15 dias sem remissão. Nela, a rigidez no tecido miofascial pericraniano tem ligação com intensidade e a frequência do quadro álgico. Portanto as estruturas miofasciais estão interligadas com a patologia (BATISTA, 2019; CARNEIRO *et al.*, 2019; TEIXEIRA; RUARO, 2018).

Além dos fatores musculoesqueléticos, os fatores emocionais tais como estresse, ansiedade e depressão são citados como gatilhos para o surgimento da CTT. Muitos indivíduos submetidos a situações de grande estresse ou quando passam longos períodos sob forte pressão emocional citam as dores de cabeça como sintoma (CARNEIRO *et al.*, 2019).

A abordagem não farmacológica para cefaleia do tipo tensional inclui a fisioterapia, sendo que estudos destacam resultados favoráveis para o uso da Terapia Manual (TM) no gerenciamento da dor associada à CTT. A TM é reconhecida como um dos principais métodos de tratamento para a CTT, fundamentando-se na intervenção das alterações neuromusculoesqueléticas através

de manipulações articulares e musculares, embasadas em seu estudo biomecânico. (LUEDTKE *et al.*, 2016; SATPUTE; BEDEKAR; HALL, 2021).

Logo, esta pesquisa se torna importante para a população que sofre com cefaleia tensional e para o meio social que lida com esses indivíduos. Também para o meio acadêmico e científico de pesquisa, onde desta forma este estudo agregará aos estudantes e profissionais de saúde um melhor entendimento desta disfunção bem como sobre as melhores opções para o seu tratamento.

Com isso, o estudo tem como objetivo investigar a atuação da fisioterapia no tratamento da Cefaleia do Tipo Tensional, a luz da literatura científica existente, a fim de evidenciar as técnicas fisioterapêuticas mais utilizadas na sua abordagem.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CEFALEIA DO TIPO TENSIONAL (CTT)

A cefaleia, comumente chamada “dor de cabeça”, é um sintoma de alta prevalência na população mundial, acometendo ambos os sexos, sendo o feminino o mais afetado. É caracterizada pelo desconforto ou dor localizada na região cefálica, que gera importante impacto nas atividades diárias, consistindo em umas das dores mais incapacitantes no Brasil (MARTINS; MELO; ALENCAR, 2021; OLIVEIRA; SOUZA; MARBACK, 2016).

Essa dor pode ser classificada de acordo com sua etiologia como primária ou secundária. As cefaleias primárias são as mais prevalentes, sendo ao mesmo tempo sintoma e doença, e possui causa desconhecida, ou seja, não são identificadas através de exames clínicos. Já, as secundárias, são causadas por alguma patologia, sendo nesse caso somente um sintoma tendo diagnóstico baseado em suas causas. (BENTES *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2019).

As cefaleias primárias, particularmente são crônicas e apresentam-se de forma episódica, recorrente ou contínua, com natureza disfuncional. Não há presença de processos estruturais na etiologia da dor, o exame físico e os exames de neuroimagem são normais, ou seja, o diagnóstico é clínico. Dentre as cefaleias primárias, as mais frequentes são a Cefaleia Tipo Tensional (CTT) e a migrânea ou enxaqueca (CARNEIRO *et al.*, 2019; SANTOS *et al.*, 2019).

A CTT é o tipo de cefaleia mais predominante sendo caracterizada por desconforto bilateral em forma de pressão não-pulsátil, predominantemente em região occipital ou frontal, em faixa, com desenvolvimento lento e intensidade leve a moderada. Não há progressão durante a atividade física nem manifestações associadas, em que as durações das crises podem perdurar de 30 minutos a 7 dias, podendo ser diárias, ou até mais de 15 dias sem remissão (CARNEIRO *et al.*, 2019).

A CTT tem alta prevalência mundial afetando cerca de 42% da população, ou seja, mais de 1,5 bilhões de pessoas, variando de acordo com o sexo e idade. Epidemiologicamente, aproximadamente 24% a 37% da população geral tem crises de CTT várias vezes ao mês, 10% apresentam crises semanalmente e, 2% a 3% possui a forma crônica. Em relação à idade, predomina a partir dos 25 anos, atingindo um pico de prevalência entre os 30 e 39 anos. Acomete ambos os sexos, sendo o feminino o mais afetado (86%) que o masculino (63%) (FERREIRA *et al.*, 2021; NÓBREGA, 2021; SOUZA; CELESTINO; MUNDIM, 2021).

Além dos números demonstrando a alta incidência da CTT, estudos atuais confirmam que o número de dias de trabalho perdidos por portadores desse tipo de cefaleia é três vezes maior quando comparado às pessoas com ausência de cefaleia. Com isso, observa-se que essa disfunção gera alto impacto socioeconômico, tornando-se um problema de saúde pública mundial (FERREIRA *et al.*, 2021).

A CTT pode ser classificada de acordo com a frequência, sendo a subdivisão atual em três subgrupos: A episódica infrequente acontece de uma a duas vezes ao mês, com intensidade de leve a moderada e com duração variável dependendo dos fatores desencadeantes, podendo durar até sete dias, sendo sua constância de menos de 12 dias ao ano; episódica frequente, manifesta-se uma ou duas vezes por semana com intensidade leve a moderada, com periodicidade entre 12 e 179 dias por ano; e, a crônica, é a menos prevalente, ocorrendo mais de 15 dias por mês, podendo ser diária e gerando dor desde o acordar ao deitar, com intensidades que variam durante o dia sendo mais intensa ao final deste, sua frequência é de mais de 180 dias por ano (FERREIRA *et al.*, 2021; SOCIEDADE INTERNACIONAL DE CEFALÉIA, 2018).

Indivíduos com CTT episódica infrequente e frequente normalmente não necessitam de atendimento médico, não havendo alteração no limiar de detecção da

dor. Já, sujeitos com CTT crônica, apresentam grande declínio na qualidade de vida e alto grau de incapacidade, quando sua frequência iguala ou supera 15 dias por mês, durante pelo menos três meses, gerando um limiar de tolerância a dor rebaixado, o que leva a alodínia e a hiperalgesia (KOWACS, 2019).

Os fatores que influenciam no aparecimento da CTT ainda são considerados uma incógnita, porém alguns pesquisadores associam a fatores genéticos a ambientais. Dentre os fatores mais citados estão a saúde frágil, insônia, estresse, fatores psicológicos como depressão e ansiedade e uso abusivo de medicações. É válido ressaltar que a rigidez do tecido miofascial pericraniano e a presença de trigger points miofasciais possuem ligação direta com a intensidade e frequência do quadro álgico (CARNEIRO *et al.*, 2019; SOUZA; CELESTINO; MUNDIM, 2021).

A fisiopatologia ainda não é totalmente esclarecida, porém em circunstâncias normais, a cefaleia do tipo tensional seria favorecida por ativação inadequada das vias controladoras da dor, possivelmente devido à ansiedade, estresse e distúrbios emocionais. Outra hipótese é a ocorrência por sensibilização dos nociceptores periféricos por inflamação causada pela liberação de interleucinas, como a IL- 8 e a muscular, que ocorre em virtude da contração excessiva dos músculos faciais, pericranianos e cervicais também pode ser a explicação. Mais uma hipótese, seria diminuição dos mecanismos antinociceptivos centrais, com diminuição do limiar da dor (BRAGA *et al.*, 2022; NÓBREGA, 2019).

Segundo Nóbrega (2019) o diagnóstico é clínico e, na maioria dos casos, não requer exames complementares, entretanto frequentemente torna-se necessário mais de uma consulta para fechamento do mesmo. Souza, Celestino e Mundim (2021) acrescentam que a anamnese é de extrema importância, devendo-se coletar, de forma detalhada, as informações quanto escala de dor, frequência, sua localização, características, intensidade, presença de sintomas associados e fatores desencadeantes, sendo importante o preenchimento ininterrupto do Diário das Cefaleias e exame físico.

Nóbrega (2019) acrescenta ainda, que a dor tem estreita associação com fatores de estresse físico e emocional, o que gera rigidez muscular na musculatura das regiões cervical e pericranianas com a presença constante de pontos-gatilhos. Ferreira *et al.* (2021) enfatiza que o diagnóstico da CTT é um grande desafio, pois esta, na maioria das vezes é subdiagnosticada, logo que tem início episódico e

melhora com o uso de analgésicos levando os pacientes a procurarem mais o uso de fármacos do que os serviços de saúde.

2.2 ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA PARA TRATAMENTO DA CEFALÉIA

Atualmente, o tratamento da CTT é focado no trabalho multi e interdisciplinar entre os profissionais da área de saúde. Parte, principalmente, da mudança de estilo de vida, apoio psicológico, hábitos saudáveis como horário de sono, alimentação equilibrada, prática de atividades físicas, orientações quanto ao uso excessivo de medicamentos e tratamento não farmacológico através da fisioterapia (FIGUEIREDO, Naiara Oliveira *et al.*, 2023).

No entanto, torna-se necessário considerar a implementação de abordagens farmacológicas, conforme preconizado pela Sociedade Brasileira de Cefaleia. O tratamento é personalizado, levando em conta a frequência, intensidade e história clínica do paciente, incluindo alergias e outras contraindicações. Em casos de cefaleia leve a moderada, a terapêutica geralmente envolve o uso de analgésicos simples e anti-inflamatórios. Se a dor apresentar progressão, a estratégia de tratamento pode abranger fármacos como antidepressivos, betabloqueadores, bloqueadores dos canais de cálcio, antagonistas de serotonina, antiepiléticos, e outros agentes da classe miscelânea. (MARTINS; MELO; ALENCAR, 2021).

A fisioterapia, enquanto abordagem terapêutica não farmacológica, tem evidenciado sua eficácia na redução da dor, intensidade, duração e frequência das crises de cefaleia. A diversidade de técnicas e condutas terapêuticas empregadas para a prevenção e reabilitação de pacientes com cefaleia destaca a relevância da fisioterapia nesse contexto. Entre essas abordagens, a Terapia Manual emerge como uma prática distintiva e notável, desempenhando um papel significativo no manejo e tratamento da cefaleia. A aplicação cuidadosa da Terapia Manual não apenas evidencia sua eficácia no alívio dos sintomas, mas também destaca seu impacto abrangente na qualidade de vida dos pacientes, consolidando assim a fisioterapia como uma opção valiosa e abrangente no tratamento da cefaleia. (SATPUTE; BEDEKAR; HALL, 2021).

No tratamento dos pontos-gatilhos, uma ocorrência comum em indivíduos que sofrem de cefaleia, das várias modalidades para desativação dos PGs, destaca-se a

eficácia da técnica de Jones. Nessa abordagem, o fisioterapeuta emprega pressão manual constante, frequentemente utilizando o polegar, sobre o ponto-gatilho identificado. Durante esse processo, busca-se alcançar o chamado "silêncio neurológico," e, após aproximadamente 90 segundos, a pressão é retirada de maneira gradual. Além disso, a técnica de inibição dos pontos-gatilhos pode ser executada através da aplicação de pressão isquêmica progressiva. Nesse método, o terapeuta identifica o nódulo muscular relacionado, comprimindo-o de acordo com o limiar de dor do paciente. Ao longo do procedimento, a compressão é gradualmente aumentada até que ocorra um alívio completo da dor, proporcionando uma abordagem abrangente e personalizada para o manejo eficaz dos pontos-gatilhos associados à cefaleia. Essas técnicas, com base na expertise do fisioterapeuta, ressaltam a capacidade da fisioterapia em oferecer intervenções precisas e adaptadas às necessidades individuais dos pacientes, visando não apenas o alívio imediato, mas também a promoção da funcionalidade a longo prazo. (SOUZA; CELESTINO; MUNDIM, 2021).

A liberação miofascial emerge como uma abordagem amplamente adotada para o tratamento da Cefaleia Tipo Tensional (CTT). Essa técnica envolve a realização de deslizamentos profundos no músculo e na fáscia muscular, visando liberar essas estruturas. Ao promover a liberação miofascial, busca-se facilitar o movimento e diminuir as restrições fasciais, resultando não apenas na ampliação da circulação local, mas também na redução do espasmo e da dor. Além disso, a liberação miofascial contribui para o aumento da flexibilidade e elasticidade na fáscia, proporcionando benefícios abrangentes para a melhoria do quadro clínico associado à CTT. (BATISTA, 2019).

A técnica osteopática conhecida como arcos botantes representa uma abordagem intrínseca e especializada, focalizada no afastamento cuidadoso do osso occipital e temporal. Essa manobra é projetada para promover a abertura do forame jugular, efetivamente descomprimindo os vasos sanguíneos e nervos que atravessam esse ponto específico. Tal descompressão é particularmente relevante, uma vez que, em certas circunstâncias, essas estruturas podem estar sujeitas a compressões, desencadeando episódios de cefaleias. Além disso, a técnica de Mulligan, uma abordagem distintiva no arsenal terapêutico, destaca-se pela aplicação de mobilizações articulares de baixa velocidade, executadas de maneira a

não induzir dor. Este método é especialmente indicado para provocar o reposicionamento articular na região cervical, notadamente nos casos em que a amplitude de movimento na rotação das vértebras C1 e C2 está reduzida, uma condição frequentemente associada à Cefaleia Tipo Tensional (CTT). Essas técnicas especializadas refletem o compromisso da fisioterapia em explorar abordagens diversificadas e personalizadas, visando atender às complexidades individuais dos pacientes e proporcionar alívio eficaz para a CTT. (MARTINS; MELO; ALENCAR, 2021).

3 METODOLOGIA

O presente estudo trata de uma revisão de literatura, construída através de informações científicas atuais, tendo como objetivo investigar por meio da literatura a atuação da fisioterapia no tratamento da CTT. A temática torna esta pesquisa confiável para o meio social, acadêmico e científico, possuindo escopo teórico atual, corroborando para a realização de práticas eficazes e seguras no âmbito profissional.

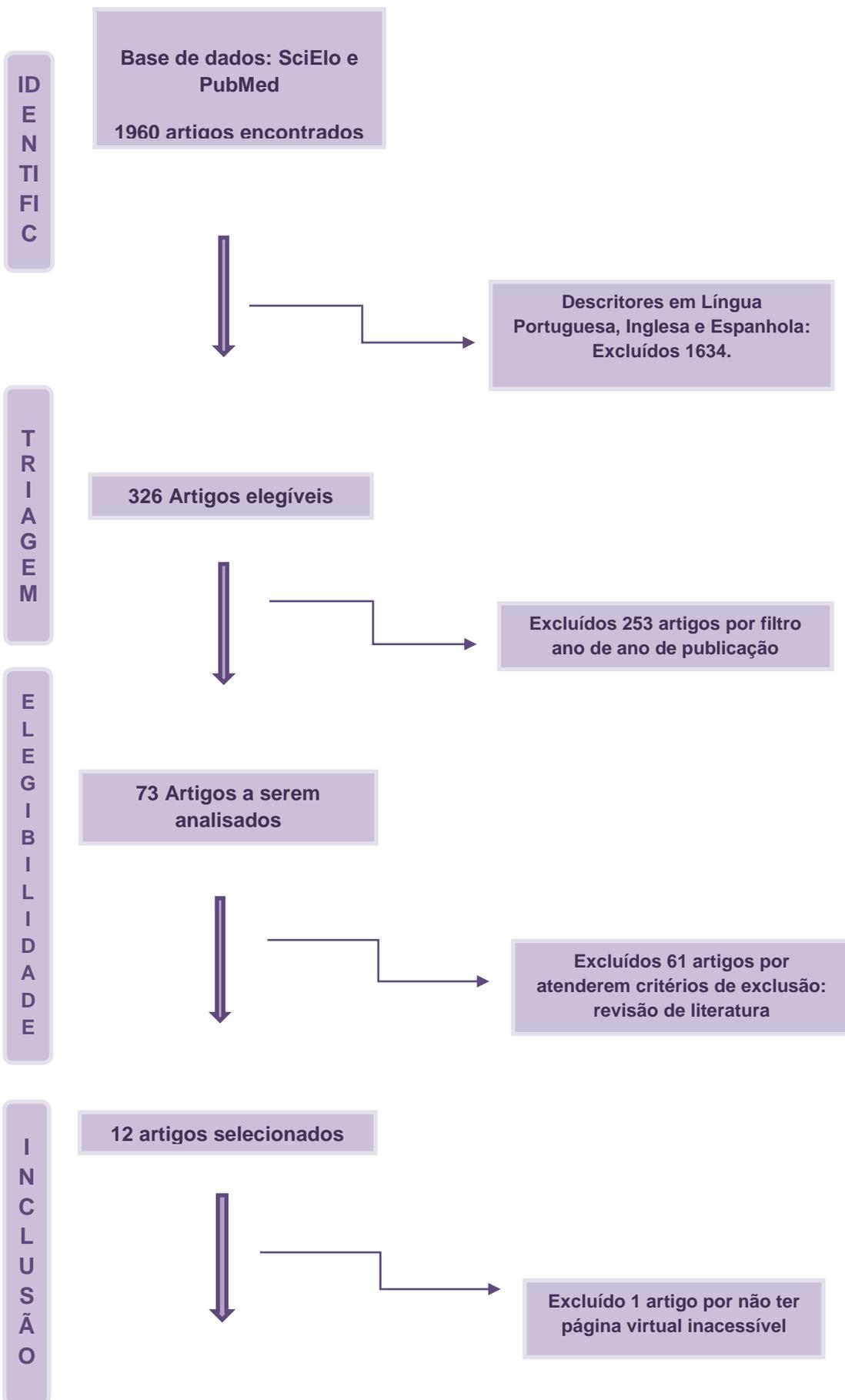
Uma revisão integrativa se destaca como a abordagem metodológica mais abrangente entre os tipos de revisões. Ela se destaca por sua capacidade de compilar e gerar resultados confiáveis a partir de estudos relacionados a um tema específico de maneira meticulosa e organizada. Essa abordagem desempenha um papel fundamental na pesquisa acadêmica e científica, pois contribui significativamente para uma compreensão aprofundada do assunto em questão. Além disso, a revisão integrativa simplifica o acesso aos resultados de diversas pesquisas, tornando as informações mais acessíveis e úteis. Ela supera obstáculos que podem surgir ao analisar estudos individualmente, permitindo que o leitor explore uma gama diversificada de estudos em um único trabalho, o que economiza tempo e esforço, facilitando a tomada de decisões embasadas em evidências e o avanço do conhecimento em uma determinada área. Dessa forma, a revisão integrativa desempenha um papel crucial no desenvolvimento de novas pesquisas, na síntese de informações e na promoção do progresso científico. (NICOLUSSI *et al.*, 2012; REIS; SENA E FERNANDES, 2016).

O presente estudo foi elaborado no espaço de tempo de março a outubro de 2023, sendo realizado um abrangente levantamento da literatura nos principais bancos de dados científicos na área de saúde, sendo utilizadas as seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e PubMed. A busca foi elaborada a partir da utilização de termos identificados no vocabulário na base dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) nos títulos e resumos dos estudos. Para a seleção dos artigos, foram validados os seguintes descritores: "Cefaleia", "Cefaleia do tipo tensional" e "Fisioterapia".

Para a produção deste artigo foram estabelecidos parâmetros que correspondem à temática central, levando em consideração a disponibilidade online na íntegra nos idiomas português, inglês e espanhol. Além disso, foram refinadas as buscas por data de publicação, abrangendo o período de 2013 a 2023. Artigos que não atenderam aos critérios mencionados anteriormente foram excluídos, assim como trabalhos acadêmicos, incluindo revisões de literatura, monografias e teses, cujos textos não estavam disponíveis na íntegra. Também foram excluídos estudos que se concentravam exclusivamente no tratamento medicamentoso da CTT, uma vez que o foco deste artigo era mais abrangente e englobava uma variedade de abordagens fisioterapêuticas. A seleção criteriosa dessas fontes contribuiu para a confiabilidade e relevância do conteúdo abordado neste trabalho, garantindo uma base sólida para a análise e discussão dos tópicos relacionados.

Para a escolha dos artigos foi realizada uma leitura integral dos títulos. Na sequência, após ser incluso pelo título, o artigo seguiu para leitura na íntegra. Os que não se enquadravam aos termos esperados eram retirados da apuração. Após essa etapa, seguindo para a última fase da triagem, era observado se havia duplicação de artigos. Caso se confirmasse a duplicação, seria excluído o estudo da seleção. Todas as discordâncias relacionadas à inclusão de artigos em qualquer etapa do processo foram resolvidas por consenso entre os pesquisadores responsáveis.

O percurso metodológico está representado na figura a seguir, onde constam todas as etapas do processo e a quantidade final de artigos selecionada.



11 artigos incluídos na
revisão

Figura 1. Fluxograma para seleção dos artigos

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Os dados relevantes identificados nas publicações selecionadas foram extraídos e resumidos em tabelas informativas, visando aprimorar a compreensão dessas informações. A configuração dos resultados foi representada da seguinte forma: Base de dados, Título do estudo, Autores do estudo, Ano de publicação, Objetivo do estudo, Metodologia e Principais resultados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta revisão avaliou a eficácia da aplicabilidade do tratamento fisioterapêutico em pacientes com diagnóstico de CTT. Com a finalidade de demonstrar os artigos utilizados na discussão deste trabalho de uma forma que fosse de fácil compreensão para realização de uma observação comparativa, optou por expor os dados em forma de tabela (Tabela 1), distribuindo-os nos seguintes itens: Título do estudo, Autores do estudo, Ano de publicação, Objetivo do estudo, Metodologia, Principais resultados e Conclusão.

Título	Autor e ano de publicação	Objetivo do estudo	Metodologia	Principais resultados	Conclusão
Eficácia da terapia manual Mulligan sobre o exercício na frequência, intensidade e incapacidade da dor de	Satpute, Bedekar, Hall (2021)	Determinar a eficácia do MMT e do exercício em relação ao exercício e ao placebo no tratamento da	Um estudo com 297 participantes sintomáticos em 3 grupos: TM-exercício, placebo-exercício e apenas exercício.	O Mulligan no tratamento da cefaleia abordou a eliminação de sintomas e deficiências.	A confiabilidade dos testes foi relatada como boa a excelente em indivíduos com dor de

cabeça em pacientes com enxaqueca, cefaleia tipo tensional e cefaleia cervicogênica – um protocolo de um ensaio pragmático randomizado controlado		enxaqueca, CTT e Cefaleia cervicogênica -CGH	Tendo av. dos resultados Pré e Pós intervenção e após 3 e 6 meses do tratamento.		cabeça.
Análise dos resultados da terapia manual para alívio da dor em pacientes com cefaléia tensional	Souza, Celestino e Mudim (2021)	Realizar uma revisão sobre a efetividade da terapia manual no tratamento de pacientes com cefaléia do tipo tensional	Pesquisa em bases de dados eletrônicas, e coletados artigos científicos relacionados à CTT e TM entre 2015 a 2020.	Foi vista a redução da dor, frequência e intensidade, o aumento da ADM cervical, e a redução do uso de fármacos.	Demonstro u-se eficácia no tratamento de pacientes com CTT, gerando resultados positivos na qualidade de vida.
Os efeitos da liberação miofascial no alívio da cefaleia tensional: estudo clínico, controlado e randomizado	Batista (2019)	Avaliar o efeito da Liberação Miofascial sobre o alívio da Cefaleia Tensional	O estudo avaliou indivíduos com CTT, em dois grupos (controle e intervenção).	Foi constatado no GI uma melhora significativa no alívio da dor, com redução de dor pós intervenção.	A fisioterapia se mostrou eficaz no tratamento.
Effectiveness of Trigger	Falsiroli maistrello <i>et al.</i>	Estabelecer a eficácia de pontos de	Fora feita uma busca nas bases de	Os resultados para CTT e	O tratamento manual dos

Point Manual Treatment on the Frequency, Intensity, and Duration of Attacks in Primary Headaches: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials	(2018)	gatilho manuais em comparação com intervenções mínimas ativas ou sem intervenção ativa em adultos com dores de cabeça primárias.	dados até novembro de 2017 em busca de ensaios clínicos randomizados	MH mostraram redução significativa em todos os desfechos pós o tratamento em relação ao GC, e o subgrupo revelou diminuição na frequência das crises.	pontos de gatilho nos músculos da cabeça e do pescoço pode diminuir a frequência, a intensidade e a duração das crises de CTT e enxaqueca.
Influência da técnica de Jones na cefaleia do tipo tensional	Teixeira, Ruaro (2018)	Analisar a influência da técnica de Jones sobre o grau/incapacidade, índice de dor e qualidade de vida em adultos portadores de CTT.	Foram 38 voluntários divididos aleatoriamente e em GE com 18 participantes e um GC com 20 participantes.	Foi revelada diferença significativa na dor, estado geral de saúde e melhoria na qualidade de vida no GE.	A técnica de Jones teve um impacto positivo na melhoria da qualidade de vida e no tratamento da cefaleia tensional.
Terapia manual nas cefaleias tensionais	Da Silva <i>et al.</i> (2017)	Analisar o tratamento fisioterapêutico através da Terapia Manual nas Cefaleias do tipo Tensional	Método de estudo descritivo e intervencionista com 9 pacientes que receberam 10 sessões de TF utilizando a TM.	A intervenção fisioterapêutica reduziu a duração e intensidade das dores de cabeça nos indivíduos estudados.	A utilização das técnicas manuais se mostrou eficaz para a melhoria do quadro algico nos pacientes
Manual	Facó <i>et al.</i>	Destacar as	Revisão	Foi vista uma	A terapia

therapy in the treatment of primary headaches: a systematic review	(2016)	principais conclusões e resultados de técnicas de terapia manual no tratamento de cefaleias primárias.	sistemática da literatura, em bases eletrônicas PLoS, MEDLINE via PubMed, Pedro, Lilacs e SciELO.	diminuição na frequência, intensidade e uso de analgésicos, além de aumento no limiar de dor, resistência dos músculos flexores cervicais.	manual se mostrou um meio eficaz no tratamento de cefaleia primária.
Efficacy of interventions used by physiotherapists for patients with headache and migraine-systematic review and meta-analysis	Luedtke <i>et al.</i> (2016)	Avaliar a eficácia da fisioterapia na intensidade, frequência e duração da CTT, enxaqueca e cefaleia cervicogênica (CGH).	Realizou-se pesquisa sistemática em bases de dados eletrônicas, seguindo para avaliação.	Os resultados sugerem uma redução estatisticamente significativa na intensidade, frequência e duração da enxaqueca, CTT e CGH.	A fisioterapia parece benéfica para a redução da maioria dos sintomas de cefaléia.
Comparative study between manual therapy and TENS Burst in patients with tension-type cephalalgia	Fernandes, Viana, Cardoso (2015)	Comparar a eficácia de modalidades de fisioterapia — terapia manual e estimulação nervosa transcutânea (TENS) — para cefaleia do tipo	Estudo feito com 40 participantes divididos em dois grupos: GC, recebeu TM, e o GI, tratado com TENS, durante 10 sessões, 2x na semana por 30 min.	Alguns fatores associados à CTT incluem estilo de vida, problemas posturais e limitações na ADM.	Mostrou-se eficácia na intensidade da dor, porém as técnicas de TM geram ao pcte maior qualidade de vida, em comparação com a

		tensional.			TENS Burst.
Uso da terapia manual e do alongamento em indivíduos com cefaleia tensional	Nascimento, Toledo, Pinez (2014)	Avaliar a eficácia dos alongamentos passivos e massagem clássica no alívio da cefaleia	O estudo com 08 ptes entre 18 e 50 anos com CTT, distribuídos em 02 grupos por 10 sessões. No G1, realizado AP, e no G2, aplicada massagem clássica.	Os resultados indicaram que a massagem clássica demonstrou uma melhoria mais significativa nas amostras em relação aos alongamentos passivos.	Conclui-se que ambas as técnicas apresentam eficácia no tratamento da cefaleia do tipo tensional, podendo ser utilizadas de forma preventiva.
The effectiveness of headache treatment using manual therapy techniques according to the Brian Mulligan concept	Szomiński, Bacz (2013)	Avaliar o efeito do técnicas de terapia manual segundo o conceito Mulligan no tratamento da dor de cabeça.	Os participantes eram 27 indivíduos de diferentes idades, ambos os sexos com cefaleia, passando por avaliação pré e pós intervenção.	Dos 27 ptes, 10 tiveram melhora imediata, 07 mostraram melhora, mas não completa. Aumentou-se a qualidade de vida pós tratamento, e o efeito analgésico da TM durou por até quatro semanas.	O conceito de Mulligan demonstrou a eficácia no tratamento de dores de cabeça.

Tabela 1. Artigos selecionados para a pesquisa
Fonte: dados da pesquisa, 2023

Nos dias atuais, dentre as dores mais referidas pela população, a cefaleia do tipo tensional vem representando cerca de 90% dos casos, e sua causa principal, mesmo que não definida, pode estar relacionada a fatores secundários, como a dor miofascial proveniente de pontos-gatilhos nos músculos da região cervical e músculos adjacentes. Isso ocorre devido à contração isométrica sustentada na região cervical devido a posturas ergonômicas inadequadas por longas horas todos os dias. Assim, torna-se imprescindível implementar intervenções terapêuticas eficazes a fim de abordar e solucionar esse problema de uma maneira efetiva.

Na tentativa de tornar a leitura mais coesa e dinâmica, e de acordo com os resultados encontrados, optou-se por discutir as técnicas fisioterapêuticas mais utilizadas para o tratamento da Cefaleia do Tipo Tensional em forma de subtópicos, especificados a seguir:

- Massagem Clássica

É a forma mais antiga de tratamento das doenças humanas através da manipulação dos tecidos, com técnicas de deslizamento superficial e profundo, amassamento e fricção, afim de melhorar a circulação e mobilidade, trazendo efeitos fisiológicos, mecânicos e psicológicos aliviando os quadros álgicos e tensões musculares apresentados pelo paciente, melhorando assim a sua flexibilidade e consequentemente promovendo a liberação de endógenos trazendo assim uma sensação calmante, de relaxamento corporal e bem-estar geral do indivíduo.

Nascimento, Toledo e Pinez (2014) realizaram sua pesquisa com oito indivíduos, separados em dois grupos, onde no primeiro eram realizados alongamentos passivos nos músculos da cintura escapular (escalenos, elevador da escápula, esternocleidomastóideo e trapézio superior) e o segundo grupo recebiam massagem clássica na região da cervical. A análise revelou que o alongamento muscular pode induzir relaxamento ao estimular os órgãos tendinosos de Golgi, enquanto a massagem possui a capacidade de fornecer informações aferentes significativas através da estimulação direta dos mecanorreceptores. Esse efeito não apenas resultou na liberação de opióides endógenos na região massageada, mas também promoveu uma melhoria na circulação local, eliminando os metabólitos associados à dor. Dessa maneira, a massagem clássica demonstrou resultados superiores, evidenciando diferenças notáveis durante a pesquisa.

- Pompagem

Esta outra técnica de terapia manual atua sobre o tecido conjuntivo, aplicando um alongamento da fáscia muscular enquanto é associada à respiração, sendo realizada em três tempos (Tensionamento, Manutenção da Tensão e Retorno). Visando restabelecer a mobilidade tecidual, relaxar a musculatura e melhorar a amplitude de movimento funcional. De acordo com Souza, Celestino e Mundim (2021), a tensão craniana limita a amplitude de movimento e a terapia manual pode restaurar a mobilidade dos tecidos, melhorando o fluxo sanguíneo, reduzindo a compressão neural e contribuindo para aliviar a dor. Com isso, as técnicas de terapia manual vistas na pesquisa se mostraram evidentes: a pompagem cervical e a liberação da fáscia resultaram na redução do quadro algico e conseqüentemente na tensão da musculatura dos pacientes. Ainda sobre a eficácia da pompagem, um estudo descritivo e intervencionista realizado por Da Silva *et al.* (2017) utilizou uma amostra composta por nove pacientes, onde foi realizada uma avaliação e um protocolo fisioterapêutico com manobras de mobilização articular pósterio-anterior no processo espinhoso de cada vértebra cervical e pompagem cervical, gerando nos pacientes uma melhora tanto na duração, frequência, intensidade, como também houve casos de remissão completa da dor.

- Liberação Miofascial

A terapia de liberação miofascial envolve a aplicação de um conjunto de técnicas manuais que direcionam a pressão para o músculo e a fáscia muscular. O propósito é promover o "esticamento" da fáscia, gerando efeitos fisiológicos como a melhora da circulação sanguínea e linfática, aumento da mobilidade articular e redução da sobrecarga e tensão músculo-articular. O estudo realizado por Facó *et al.* (2016) examinou o uso de terapia manual no tratamento de dores de cabeça primárias, enxaquecas e CTT, e embora haja uma variedade de abordagens terapêuticas, a liberação miofascial mostrou resultados positivos na melhora clínica dos pacientes. A pesquisa observou uma redução significativa na frequência e intensidade das dores de cabeça após a terapia manual e que a qualidade de vida dos pacientes melhorou após sua realização.

Já em uma abordagem comparativa realizada por Fernandes, Viana e Cardoso (2015), foi sugerido que existem diversas técnicas de tratamento para a cefaleia do tipo tensional, incluindo eletroterapia, acupuntura, tração cervical, terapia de movimento e tratamentos que envolvem alongamento, relaxamento muscular, mobilização vertebral e liberação miofascial. Foram realizadas dez sessões, duas vezes por semana, com 30 minutos de duração cada uma. Os autores concluíram que a estimulação elétrica transcutânea (TENS) usada em um grupo e a terapia manual aplicada em outro grupo são métodos eficazes no controle da dor, reduzindo espasmos musculares e cefaleias, prevenindo o uso excessivo de medicamentos. Compete-se que tanto o TENS com modulação Burst quanto a terapia manual foram considerados benéficos para a cefaleia do tipo tensional, porém com a terapia manual mostrando resultados mais eficazes sobre a dor.

Ainda defendendo a liberação miofascial como tratamento da cefaleia, Batista (2019) aplicou, em sua pesquisa, um conjunto de técnicas de liberação miofascial, envolvendo 13 pacientes com Cefaleia Tensional, divididos aleatoriamente em dois grupos. Foi utilizado um protocolo de terapia manual baseado em Liberação Miofascial, através do movimento de deslizamento, rolamento, compressão, pompagem cervical e alongamento miofascial concentrando-se nos músculos escalenos, ECOM, trapézio superior e semiespinhais da cabeça. Os resultados apresentaram efeitos positivos no tratamento da Cefaleia Tensional, através da redução da intensidade da dor, devido os componentes sensoriais, além da redução da frequência da dor.

- Técnica de Jones (Pontos-Gatilho)

Os Pontos-Gatilhos são nódulos hipersensíveis palpáveis no músculo podendo diminuir a flexibilidade levando a fraqueza muscular. A técnica mais usada para a desativação dos PGs é a de Jones, onde o fisioterapeuta ao encontrar o PG realizará um movimento para normalizar o tônus muscular, afim de realizar a inibição sensorial (haverá a diminuição da dor sentida pelo PG), gerando uma pressão isquêmica, assim permanecendo por 90 segundos em pressão manual constante, retornando em seguida para a posição inicial. Ao final da técnica é ofertada o aumento do aporte sanguíneo e da flexibilidade, diminuição da tensão e dor. De acordo com Luedtke *et al.* (2016), por meio de uma busca sistemática em bases

eletrônicas e busca manual de ensaios controlados foram identificados efeitos estatisticamente significativos da terapia manual para a redução da frequência e duração da cefaleia tensional e na cefaleia cervicogênica, observando-se assim que a fisioterapia surge como uma alternativa de tratamento acessível, caracterizada por escassos efeitos colaterais, sendo promissora na resolução dos sintomas que são associados a pacientes com cefaleia, porém o estudo ditou como necessário mais ensaios clínicos para que as amostras de resultados se tornem mais confiáveis.

Falsir oli maistrello *et al.* (2018), em seu ensaio clínico randomizado, utilizaram como participantes adultos com cefaleias primárias realizando tratamento direto ou indireto voltado aos Pontos Gatilhos, não encontrando quaisquer efeitos negativos e a análise do estudo revelou uma redução estatisticamente considerável na frequência, intensidade e duração das crises. Contudo, foi considerado que o efeito a longo prazo do tratamento manual dos Pontos Gatilhos ainda precisa ser estabelecido em outras pesquisas.

Souza (2021), mediante de um levantamento de consulta de bases de dados eletrônicas, concluiu que entre as técnicas de terapia manual, a técnica de Jones apresentou resultados significativos mostrando-se eficaz no tratamento do quadro álgico, amplitude de movimento e relaxamento muscular, deixando claro que os métodos de terapia manual podem ser realizados em consonância para somar no tratamento de pacientes com Cefaleia do Tipo Tensional. Teixeira e Ruaro (2018), através de um ensaio clínico com 38 voluntários, investigaram o impacto da cefaleia nas atividades de vida diária e sua interferência na qualidade de vida e observaram efeitos benéficos da terapia de liberação posicional no alívio das dores vinculadas aos pontos-gatilho. Foi destacado a contribuição positiva da técnica de Jones, tornando-se evidente que a aplicação da técnica não apenas proporcionou alívio das dores associadas aos pontos-gatilho, mas também resultou em melhorias no grau de incapacidade funcional sentidos pelos indivíduos afetados pela CTT.

- Conceito Mulligan

A terapia manual no conceito Mulligan (MMT) é uma técnica com base na teoria da falha posicional, onde em decorrência de um trauma a articulação pode assumir uma posição anormal. A técnica é realizada por meio de mobilização

articular com baixa velocidade e sem dor, promovendo aumento da amplitude de movimento e diminuição e/ou ausência da dor.

No estudo de Satpute, Bedekar e Hall (2021) foi pesquisado o conceito Mulligan, comparando-o com uma intervenção placebo, tentando-se analisar a frequência, intensidade e incapacidade da dor de cabeça. Além dos efeitos biomecânicos postulados, as técnicas do Mulligan demonstraram reduzir a sensibilidade do núcleo trigeminocervical, conhecido por ser um fator na fisiopatologia como uma das possíveis causas de origem da cefaleia.

Corroborando com o estudo citado anteriormente, na pesquisa realizada por Szomiński e Bacz (2013) foi feita a aplicação da tração cervical, SNAG cervical, onde a aplicação da técnica se dá em contato com C2 realizando o “glide” pósterior anterior, e o SNAG reverso, que o quinto dedo do fisioterapeuta fica em contato com C1 e a outra mão ficará estabilizando C2, ambas técnicas buscando a cessação da dor. Quando analisado o questionário pós aplicação, notou-se que, quando relacionada à dor diária, dependência de fármacos diariamente e rendimento no trabalho, houve um impacto mais significativo nos resultados. Após quatro semanas foi indicado que a qualidade de vida dos pacientes tratados com a terapia Mulligan melhorou no aspecto somático e psicológico, enquanto os sociais e aspectos ambientais dos sujeitos não foram significativamente melhorados. A intensidade da dor foi significativamente menor imediatamente após a terapia e permaneceu em um nível mais baixo por até quatro semanas após a intervenção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cefaleia é uma queixa multicausal que afeta grande parte da população mundial e a atuação que exerce a fisioterapia na cefaleia é de suma importância no tratamento desta patologia. Diante dos dados analisados observa-se a eficácia das técnicas fisioterapêuticas de liberação miofascial, pompagem, técnica de Jones e o conceito Mulligan, que foram utilizadas na melhora do quadro algico do paciente com Cefaleia do Tipo Tensional, resultando em diminuição da frequência, intensidade e duração das crises. Contudo, foi encontrada uma limitação acerca de estudos voltados para a prática das técnicas, deixando em seu maior arcabouço a quantificação de pesquisas do tipo revisões de literatura. Sugere-se por fim, a

realização de mais pesquisas com protocolos de tratamentos mais especificados, para que assim se possa afirmar a eficácia das técnicas com uma maior segurança.

REFERÊNCIAS

1. BATISTA, Aldrei Veiga. **Os efeitos da liberação miofascial no alívio da cefaleia tensional**: estudo clínico, controlado e randomizado. Orientador: Liseu Silva. 2019. 27 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - Faculdade Guairacá, Paraná, 2019. Disponível em: <http://repositorioguairaca.com.br/jspui/handle/23102004/142>. Acesso em: 14 mar. 2023.
2. BENTES, Livia Guerreiro de Barros *et al.* **Os fatores associados à incidência da cefaleia em estudantes da educação superior em cursos da saúde**: uma revisão sistemática. *Para Research Medical Journal*, [s. l.], v. 4, n. 39, 2020. DOI 10.4322/prmj.2019.039. Disponível em: <https://app.periodikos.com.br/journal/prmj/article/doi/10.4322/prmj.2019.039>. Acesso em: 7 maio 2023.
3. BRAGA, Julia Estêvão. **Avaliação da cefaleia tensional em alunos do curso de medicina em uma universidade do sul de Santa Catarina**. Orientador: Eliane Mazzuco dos Santos. 2022. 22 f. TCC (Graduação em Medicina) - Universidade do Sul de Santa Catarina, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/29075>. Acesso em: 13 maio 2023.
4. CARNEIRO, Anderson Ferreira *et al.* **A prevalência de cefaleia e fatores psicossociais associados em estudantes de medicina no Ceará**. *Revista de Medicina*, [s. l.], v. 98, n. 3, p. 168-179, 2019. DOI 10.11606/issn.1679-9836.v98i3p168-179. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/155290>. Acesso em: 20 mar. 2023.
5. DA SILVA, Vileno Santos *et al.* **Terapia Manual nas Cefaleias Tensionais**. 2017. Disponível em: <http://www2.uesb.br/eventos/extensao/wp-content/uploads/2018/11/terapia-manual-nas-cefaleias-tensionais.pdf>. Acesso em: 21 out. 2023.

6.FACÓ, Samara Germano et al. **Manual Therapy in The Treatment of Primary Headaches: A Systematic Review**. Revista Pesquisa em Fisioterapia, v. 6, n. 3, 2016. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/972>. Acesso em: 21 out 2023.

7.FALSIR OLI MAISTRELLO, Luca et al. **Effectiveness of trigger point manual treatment on the frequency, intensity, and duration of attacks in primary headaches: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials**. *Frontiers in neurology*, v. 9, p. 254, 2018. Acesso em 18 out 2023.

8.FERNANDES, Denise Vasconcelos; VIANA, Fhelício Sampaio; CARDOSO, Jefferson Paixão. **Comparative study between manual therapy and TENS Burst in patients with tension-type cephalalgia**. *Fisioter. Mov.*, [s. l.], v. 28, n. 2, 2015. DOI 10.1590/0103-5150.028.002.AO13. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/zxyT4W5xWwgRBpsvpdvJmkl/?lang=en>. Acesso em: 17 mar. 2023.

9.FERREIRA, Ana Paula et al. **Relação da cefaleia tensional com incapacidade funcional em estudantes de uma faculdade de saúde: um estudo descritivo**. *Brazilian Journal of Development*, [s. l.], v. 7, n. 5, p. 49613–49628, 2021. DOI 10.34117/bjdv7n5-385. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/29938>. Acesso em: 11 maio 2023.

10.FIGUEIREDO, Naiara Oliveira et al. **Cefaleias: Diagnóstico Diferencial e Abordagens Terapêuticas: Um estudo dos diferentes tipos de cefaleias, incluindo enxaqueca e cefaleia tensional, e suas opções de tratamento**. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 5, n. 5, p. 262-277, 2023. DOI 10.36557/2674-8169.2023v5n5p262-277 Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/585/749>. Acesso em 20 out. 2023.

11.KOWACS, Fernando (coord.). **Classificação Internacional das Cefaleias**: Comitê de Classificação das Cefaleias da Sociedade Internacional de Cefaleia. Tradução: Djacir Dantas Pereira de Macedo, Raimundo Pereira Da Silva Neto. 3. ed. São Paulo: OMNIFARMA, 2019. 640 p. ISBN 978-85-62477-70-6. Disponível em: <https://ihs-headache.org/wp-content/uploads/2021/03/ICHD-3-Brazilian-Portuguese.pdf>. Acesso em: 15 maio 2023.

12.LUEDTKE, Kerstin *et al.* **Efficacy of interventions used by physiotherapists for patients with headache and migraine-systematic review and meta-analysis**. Cephalalgia, [s. l.], v. 36, n. 5, p. 474-492, 2016. DOI 10.1177/0333102415597889. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26229071/>. Acesso em: 24 mar. 2023.

13.MARTINS, Sâmya Mércia Pinto; MELO, Alexssandra Costa; ALENCAR, Indiará de. **Os benefícios das terapias manuais na cefaleia tensional**. Research, Society and Development, [s. l.], v. 10, n. 12, 2021. DOI 10.33448/rsd-v10i12.20824. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20824>. Acesso em: 25 mar. 2023.

14.NASCIMENTO, Aline Nascimento; TOLEDO, Jéssica Toledo; PINEZ, Márcia Regina Pinez Regina. **Uso da Terapia Manual e do Alongamento em Indivíduos com Cefaleia Tensional**. Revista Científica Linkania Master, v. 1, n. 8, 2014. Disponível em: <https://linkania.org/master/article/view/162>. Acesso em: 21 out. 2023.

15.NICOLUSSI, Adriana Cristina *et al.* **Qualidade de vida em idosos que sofreram quedas**: revisão integrativa da literatura. Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, p. 723-730, 2012. Acesso em 18 out 2023.

16.NÓBREGA, Luciana Gomes. **Recurso terapêutico homeopático no tratamento da cefaleia tensional**: Relato de caso. 2019. 45 f. TCC (Especialização em Homeopatia) - ALPHA/APH, [S. l.], 2019. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/998215/tcc-luciana-gomes-aph-versao-final.pdf>. Acesso em: 13 maio 2023.

17.OLIVEIRA, Gabriel Sena Reis; SOUZA, Paula de Aquino; MARBACK, Roberta Ferrari. **Influências da cefaléia no cotidiano de estudantes universitários**. Revistas Unifacs, [s. l.], v. 15, 2016. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/sepa/article/view/4379>. Acesso em: 17 mar. 2023.

18.REIS, Camila Calhau Andrade; SENA, Edite Lago da Silva; FERNANDES, Marcos Henrique. **Humanização do cuidado nas unidades de terapia intensiva: revisão integrativa**. Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online, v. 8, n. 2, p. 4212-4222, 2016. Acesso em: 18 out 2023.

19.SANTOS, Rawanderson dos *et al.* **Prevalência de cefaleia e seus impactos em estudantes de medicina em uma universidade pública**. Revista Brasileira de Neurologia, [s. l.], v. 55, n. 3, p. 5-8, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1022871>. Acesso em: 07 maio 2023.

20.SATPUTE, Kiran; BEDEKAR, Nilima; HALL, Toby. **Effectiveness of Mulligan manual therapy over exercise on headache frequency, intensity and disability for patients with migraine, tension-type headache and cervicogenic headache - a protocol of a pragmatic randomized controlled trial**. BMC Musculoskelet Disord, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 474-492, 2021. DOI 10.1186/s12891-021-04105-y. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33657998/>. Acesso em: 24 mar. 2023.

21.SOCIEDADE BRASILEIRA DE CEFALÉIAS. **The International Classification of Headache Disorders**, 3ed. 2018. Disponível em: <https://sbcefaleia.com.br/diretrizes.php>. Acesso em: 13 maio 2023.

22.SOUZA, Jaqueline Cristina de; CELESTINO, Stefany Rodrigues; MUNDIM, Melissa Macedo. **Análise dos resultados da terapia manual para alívio da dor em pacientes com cefaléia tensional**. HUMANIDADES & TECNOLOGIA: revisão bibliográfica, [s. l.], v. 30, n. 1, 2021. Disponível em: http://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/view/1651.

Acesso em: 13 maio 2023.

23.SZOMIŃSKI, Piotr; BACZ, Dominika. **The effectiveness of headache treatment using manual therapy techniques according to the Brian Mulligan concept.** *Physiotherapy Review*, v. 25, n. 2, p. 26-31, 2013. Acesso em: 20 out 2023.

24.TEIXEIRA, Jociane de Lima; RUARO, João Afonso. **Influência da técnica de Jones na cefaléia do tipo tensional.** *Revista Inspirar: movimento & saúde*, [s. l.], v. 17, n. 3, 2018. Disponível em: <https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2018/12/575-INFLU%C3%8ANCIA-DA-T%C3%89CNICA-DE-JONES-NA-CEFALEIA-DO-TIPO-TENSIONAL.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2023.

CAPÍTULO 02 - EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO CONTROLE MOTOR E COGNIÇÃO DE CRIANÇAS COM AUTISMO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

David Benner Ferreira da Silva¹
Géssika Araújo de Melo²

RESUMO

O Transtorno Invasivo do Desenvolvimento (TID) é um conjunto de distúrbios que se refere a dificuldades acentuadas nas áreas do desenvolvimento. Um deles é o Transtorno do Espectro Autista (TEA), que é caracterizado pelo comprometimento das três áreas de desenvolvimento: interação social, comunicação e comportamento. Acredita-se que a fisioterapia aquática, por meio de seus efeitos terapêuticos através das propriedades físicas da água, contribui para a melhoria do desenvolvimento motor, ativação de áreas de concentração e integração social. Portanto, esta revisão integrativa da literatura teve como objetivo analisar os efeitos da fisioterapia aquática no controle motor e cognição de crianças com autismo. Para tanto, foi realizada uma busca nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed, PEDro e Google Acadêmico. Foram encontrados 1.311 artigos nas bases de dados e, após aplicação dos critérios de elegibilidade, sendo eles participantes crianças com autismo, a intervenção realizada consistia em práticas de fisioterapia aquática envolvendo controle motor e cognição, sendo a pesquisa original (estudos experimentais, observacionais e clínicos), publicados entre os anos de 2017 e 2022 nos idiomas inglês e português, permaneceram 7 para a análise sistematizada. A intervenção aquática abordou diversas habilidades, incluindo condicionamento cardiovascular, habilidades de natação, relaxamento e estímulos sensoriais, tarefas cognitivas, equilíbrio e coordenação visomotora. Os estudos presentes na pesquisa mostraram que a fisioterapia aquática tem grande participação na melhora dos sintomas derivados do Transtorno do Espectro Autista, tanto na capacidade motora da criança quanto no seu desenvolvimento cognitivo.

Palavras-chave: Fisioterapia Aquática; Controle Motor; Cognição; Crianças; Autismo.

ABSTRACT

The Invasive Developmental Disorder (IDD) is a set of disorders that refers to significant difficulties in the areas of development. One of them is Autism Spectrum Disorder (ASD), characterized by impairments in three areas of development: social interaction, communication, and behavior. It is believed that aquatic physiotherapy, through its therapeutic effects utilizing the physical properties of water, contributes to the improvement of motor development, activation of concentration areas, and social integration. Therefore, this integrative literature review aimed to analyze the effects of aquatic physiotherapy on motor control and cognition in children with autism. A search was conducted in the databases of the Virtual Health Library (VHL), PubMed,

¹ Discente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: 20191092042@iesp.edu.br

² Docente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: prof2123@iesp.edu.br

PEDro, and Google Scholar. A total of 1,311 articles were found in the databases, and after applying eligibility criteria (participants being children with autism, the intervention involving aquatic physiotherapy practices related to motor control and cognition, original research - experimental, observational, and clinical studies - published between 2017 and 2022 in English and Portuguese), 7 articles remained for systematic analysis. The aquatic intervention addressed various skills, including cardiovascular conditioning, swimming skills, relaxation and sensory stimuli, cognitive tasks, balance, and visuomotor coordination. The studies in the research demonstrated that aquatic physiotherapy plays a significant role in improving symptoms associated with Autism Spectrum Disorder, both in the child's motor ability and cognitive development.

Keywords: Aquatic Physiotherapy; Motor Control; Cognition; Children; Autism.

1 INTRODUÇÃO

Em 1943, a médica psiquiatra infantil dos Estados Unidos Lea Kanner fez a primeira descrição científica em torno do autismo ao observar clinicamente 11 crianças que apresentavam características particulares de comportamentos especiais como dificuldades de desenvolverem relações interpessoais, barreiras de linguagem tanto verbal quanto não verbal e falta de imaginação. Desde que Kenner criou a primeira definição de autismo, ao longo do tempo, as mudanças nas características e especificações da patologia, e até mesmo como ela é referida, mudaram muito (FERNANDES, 2015).

O autismo é uma desordem do desenvolvimento neurológico com fundamentos biológicos, constituindo-se como uma síndrome complexa que impacta três áreas cruciais do desenvolvimento humano: comunicação, socialização e comportamento. De acordo com estimativas, é plausível que até 1,5 milhões de brasileiros estejam atualmente vivendo com algum grau de autismo (FERNANDES, 2014).

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um termo abrangente para um grupo de distúrbios do neurodesenvolvimento que interferem nos três pilares principais da estrutura de um indivíduo: interação social, comunicação e comportamento. Este transtorno que envolve múltiplos distúrbios neurológicos e comportamentais, incluindo fatores como dificuldades nas interações sociais, disfunção da comunicação verbal e não-verbal, função motora comprometida e padrões comportamentais repetitivos. Essa participação reduzida nas interações sociais afeta diretamente em atividades físicas, tendo implicações para a saúde física de crianças com TEA. Isto ocorre, pois um estilo de vida sedentário pode levar ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, obesidade e problemas motores. Não apenas a saúde física de uma criança pode ser comprometida pela inatividade física, mas também sua saúde mental pode ser diretamente afetada, tendo implicações no bem-estar geral da criança (AZEVEDO, 2016; MAZZOCCANTE, 2021).

O autismo tem etiologia desconhecida até o referido momento e se tem sugerido que a origem está relacionada com a possível falha do desenvolvimento neuronal, ocorrido durante a gravidez, geneticamente adquirido ou pelo uso de

certos medicamentos durante a gestação, não sendo determinado de forma efetiva e conclusiva. A prevalência deste transtorno no mundo, só aumentou nos últimos anos, sendo mais frequente em homens do que mulheres, sendo 1 em cada 36 crianças (OLIVEIRA, 2015; CDC 2021).

O diagnóstico de TEA não possui biomarcadores, o que pode limitar o diagnóstico da doença que possui caráter clínico, feito a partir das observações da criança e entrevistas com os pais ou responsáveis. Quando realizado de forma precoce, o diagnóstico ajuda a desenvolver e orientar o tratamento específico, porque quanto mais cedo, mais eficaz é o tratamento. Para que este diagnóstico seja efetivo, a criança deve ter em média três anos, embora isso também possa ser feito até mesmo aos 18 meses de idade. A avaliação por uma equipe multidisciplinar composta por fisioterapeutas, psicólogos, fonoaudiólogos, educadores, profissionais de educação física, terapeutas ocupacionais e neurologistas é fundamental. Ter uma equipe cujo objetivo é promover a qualidade de vida do paciente e avaliar as habilidades atuais nas áreas de linguagem, comunicação, cognitiva e motora, é importante para definir o tratamento e para melhor trabalhar os comportamentos. (CAETANO, 2018).

A presença de alterações motoras em indivíduos jovens com autismo, com destaque para a alteração postural e a dispraxia, parecem ser mais proeminentes. Essas alterações também estão correlacionadas com a distribuição de peso anormal, a falta de estratégias típicas no tornozelo ao ficar em pé e a presença de repetições gestuais ou estereotípias. Além dessas características, é possível observar atrasos no desenvolvimento psicomotor e alterações no tônus muscular, sendo que a hipotonia moderada está presente em cerca de 50% dos casos. Dessa forma, os movimentos sincronizados da marcha também podem ser precários (DOWNEY, 2012).

A fisioterapia aquática é uma das fontes de intervenção para crianças com comprometimento neurológico mais tradicionais. Trata-se do uso externo da água para fins terapêuticos, utilizando os efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos da imersão do corpo em uma piscina, como recurso de auxílio na reabilitação. É um ambiente altamente prazeroso que pode ser propício para incentivar a atividade física em crianças com TEA. A fluabilidade da água pode ajudar no movimento, equilíbrio e coordenação, a densidade relativa, a tensão superficial e a pressão

hidrostática, trabalham diretamente na estimulação motora, sensorial, afetiva, social, de confiança e autoestima das crianças, ofertando assim pela água uma oportunidade de interação social por meio de práticas fisioterapêuticas (CUNHA, 2021).

A fisioterapia aquática oferece uma variedade de resultados e reações distintas em comparação com as experiências em solo, destacando melhorias na circulação periférica e no retorno venoso. Além disso, proporciona um efeito massageador e relaxante. Os exercícios realizados em água aquecida são amplamente apreciados, uma vez que o ambiente morno auxilia na redução ou eliminação da dor e espasmos musculares (PEREIRA, 2017).

Vale ressaltar que as crianças com autismo acabam descobrindo novas experiências e sensações com a água, já que a fisioterapia aquática promove a criança com autismo diversas variações de atividades, afirmando-se também grandes benefícios no alívio das dores musculares, melhora na coordenação motora, relaxamento e melhora do estresse. Diante disso, levantou-se o seguinte questionamento: quais os efeitos da fisioterapia aquática no quadro clínico de crianças com autismo? Para tanto, o presente estudo objetivou analisar os efeitos da fisioterapia aquática no controle motor e na cognição de crianças com autismo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE O AUTISMO

No ano de 1906, o termo “autismo” foi introduzido pelo psiquiatra Plouller na sua clínica em enquanto este estudava o processo de pensamento dos seus pacientes com diagnóstico de demência. Todavia esse nome só foi disseminado em 1911, no momento em que o psiquiatra suíço Eugen Bleuler apontou o comportamento como um dos sintomas fundamentais da esquizofrenia, nos relata a psicóloga Sandra Dias, em artigo publicado na Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental. Conforme o texto descreve, somente anos depois os psiquiatras Leo Kanner e Hans Asperger, estudaram diretamente o transtorno desenvolvendo análises com crianças, realizando em 1943 a publicação do texto "Distúrbios autísticos do contato afetivo" (SILVA, 2017).

O psiquiatra austríaco Léo Kanner, naturalizado nos Estados Unidos, também foi um dos pioneiros na área do autismo, observando crianças hospitalizadas com comportamentos diferentes de muitos descritos na literatura psiquiátrica da época, e foi o primeiro a publicar um artigo sobre o assunto sujeito. Ele relatou que, no quadro clínico, havia incapacidade de se relacionarem de maneira normal com pessoas e situações desde o princípio de suas vidas. Dentre os comportamentos observados, Kanner criou três categorias principais: incompetência nas relações interpessoais; atraso na aquisição da fala; e dificuldades motoras. (BRASIL, 2013). Tais crianças estavam sempre distanciadas das outras e pareciam manter uma relação não funcional com os objetos, inclusive brinquedos (SUPLINO, 2009).

Assim, o autismo foi diferenciado da esquizofrenia infantil, uma condição bastante prevalente nas crianças daquela época, embora ainda permanecesse dentro do escopo das patologias denominadas psicoses infantis. Destacou-se a importância de considerar o autismo como um sintoma primário proeminente, diferenciando-o de outros transtornos orgânicos e mentais. Enquanto Leo Kanner se dedicava à investigação do autismo, o médico austríaco Hans Asperger observava crianças com uma condição semelhante à descrita por Kanner. No entanto, os indivíduos analisados mantinham como traço distintivo a presença do intelectualismo e uma capacidade de comunicação mais desenvolvida. Asperger denominou sua pesquisa como "psicopatia autista" (CUNHA, 2012).

Em 1956, Kanner, em colaboração com o psiquiatra infantil Eisenberg, estabeleceu que a síndrome autista poderia se manifestar apenas após um período de desenvolvimento aparentemente normal nas crianças. Nesse mesmo período, o psiquiatra Eugene Bleuler, também estudioso do autismo, expressou desacordo em relação a um dos aspectos propostos por Léo Kanner, gerando divergências na comunidade científica. Kanner afirmara que todos os indivíduos no espectro autista careciam de habilidades para estabelecer relacionamentos sociais e para lidar com as situações da vida, sugerindo uma falta de imaginação. Por outro lado, Bleuler argumentou que esses mesmos indivíduos sofriam com a ausência da realidade, imersos em seu mundo interior e ignorando o entorno. Na visão de Bleuler, a criança com autismo mergulhava em sua própria e rica imaginação (RODRIGUES; SPENCER, 2010).

No entanto, apesar das discórdias existentes quanto as suas causas, os sintomas eram semelhantes entre as crianças estudadas, havendo uma tríade sintomática, apresentando: prejuízo na comunicação, a inversão pronominal e os neologismos, comportamento antissocial, estereotípias e maneirismos, além de manutenção de rotinas (BRASIL, 2012).

Ao longo do tempo, outros estudos foram realizados e novas características foram identificadas, a saber: dificuldade em perceber sentimentos, distúrbios do sono e da alimentação, problemas digestivos encontrado nos primeiros meses de vida, alterações oriundas desde o nascimento e hipo ou hiper reações a estímulos sensoriais. Os sintomas aparecem antes dos 3 anos de idade, mais frequente em meninos, mas quando ocorre em meninas, sua manifestação torna-se mais intensa, e 70% a 80% têm retardo mental (RODRIGUES; SPENCER, 2010). Entretanto, não havia um padrão estabelecido de sua manifestação devido à variedade de sintomas (CUNHA, 2012).

Nesse contexto, o transtorno do espectro autista (TEA) é considerado uma síndrome neuropsiquiátrica caracterizada por manifestações comportamentais acompanhadas de déficits na comunicação e interação social, padrões de comportamentos repetitivos e estereotipados e um repertório restrito de interesses e atividades. Ter um desenvolvimento com anormalidades também são características do autismo, que pode ser detectado nos três primeiros anos de vida e persistir na idade adulta. Apesar de sua relevância, a etiologia do TEA permanece desconhecida. Acredita-se que seja multifatorial, associada a fatores genéticos e neurobiológicos, ou seja, anormalidade anatômica ou fisiológica do sistema nervoso central, problemas constitucionais inatos e interação entre múltiplos genes (CUNHA, 2017).

Drago (2012) utilizou o conceito estipulado segundo Bryson (2004): autismo é o protótipo de um espectro de distúrbios relacionados a desordens de desenvolvimento neurológico. Suplino (2009) afirma que, apesar de haver vasta literatura há mais de sessenta anos, o transtorno do autismo ainda é desconhecido pela maioria da população brasileira.

O TEA é causado por associação entre fatores genéticos e ambientais. Há evidências de que a arquitetura genética de pessoas com autismo herdou genes, com mutações comuns e raras na população abrangendo muitos padrões de

herança. Além dos fatores genéticos, podem estar envolvidos questões como a idade dos pais na concepção, cuidados excessivos ou negligenciados com a criança, uso de medicamentos pré-natais, parto prematuro e baixo peso do recém-nascido ao nascer (ARAÚJO, 2019).

O distúrbio consiste na presença de déficits persistentes em domínios-chave, como comunicação verbal e interação social, padrões restritos e comportamentos repetitivos. Pode-se dizer que essas características estão listadas nos seguintes níveis: leve, moderado e grave. Essa variedade de apresentações clínicas levou ao uso do termo “espectro do autismo” (RAMOS; LEMOS; SALOMÃO, 2019).

2.2 AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO

Segundo a Centers For Disease Control And Prevention (CDC), a ausência de exames para triagem ou diagnóstico do transtorno do espectro autista na rotina pediátrica pode dificultar a detecção precoce, retardando assim o início do acompanhamento terapêutico. A determinação do distúrbio requer um profissional treinado, experiente e que domine a área para assim examinar o histórico de desenvolvimento e o comportamento da criança. Apesar de apresentarem sintomas visíveis, nem todas as crianças são diagnosticadas imediatamente, sendo que o TEA só é diagnosticado na adolescência ou na idade adulta (CDC, 2020).

Segundo a quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5 (2014), a principal ferramenta para orientar o diagnóstico médico de indivíduos com TEA, são todas as pessoas previamente diagnosticadas com Transtorno autista, Síndrome de Asperger ou Transtorno Global do Desenvolvimento sem Outra Especificação, se enquadram no diagnóstico de TEA. Existem três etapas básicas para avaliar o desenvolvimento cognitivo, a saber: Monitoramento do Desenvolvimento: Monitora como o bebê está se comportando à medida que ele cresce e se desenvolve e se está atingindo os Milestones de Desenvolvimento, que são as habilidades que todo mundo costuma adquirir com os meses de desenvolvimento, como sorrir, emitir sons, virar a cabeça. Um marco perdido pode ser observado como um sinal de alerta, isso deve ser comunicado ao médico durante as consultas de rotina (CDC, 2020).

A Triagem de desenvolvimento: pode ser realizada por um médico, enfermeiro ou outro profissional de saúde e é baseada em testes aplicados a bebês e

questionários de desenvolvimento infantil voltado para os pais. Eles são recomendados para crianças de 9, 18 e 30 meses se houver algum problema de desenvolvimento. A Avaliação abrangente do desenvolvimento: realizada por um especialista treinado, usando a observação e testes estruturados da criança e um questionário preenchido pelos pais. Os resultados desta avaliação são determinantes se a criança necessita de tratamento especializado e/ou intervenção precoce (CDC, 2020). Além do DSM-V, a Escala de Avaliação do Autismo na Infância (CARS) também é grandemente utilizada na triagem para TEA. Escala essa ampliada para avaliar quantitativamente o espectro do autismo, com o objetivo de definir o grau do distúrbio infantil (GOMES, 2015).

2.3 ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR E O PAPEL DA FISIOTERAPIA

A abordagem multidisciplinar se destaca por proporcionar uma melhora significativa na qualidade de vida da criança, levando em consideração seu nível de desenvolvimento e particularidades individuais. A equipe multidisciplinar é composta por fisioterapeutas, psicólogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, nutricionistas, pedagogos, entre outros, e é apoiada por uma estrutura de integração sensorial. A intervenção com esses profissionais é crucial devido ao conhecimento técnico que possuem sobre o desenvolvimento humano, permitindo uma abordagem mais abrangente e adaptada às necessidades específicas de cada criança (LOCATELLI, 2016).

Segundo Segura, Do Nascimento e Klein (2011), a fisioterapia desempenha um papel significativo no treinamento e desenvolvimento das capacidades de crianças com autismo. A atuação da fisioterapia visa aprimorar a concentração, promovendo maior clareza de raciocínio e facilitando a integração social com maior habilidade. Os autores destacam que a fisioterapia contribui de maneira positiva para o desenvolvimento da coordenação, equilíbrio, habilidades motoras e autocontrole corporal, resultando em uma redução dos movimentos atípicos. Essa abordagem terapêutica busca, assim, melhorar não apenas as habilidades físicas, mas também aspectos cognitivos e sociais, proporcionando benefícios abrangentes para crianças com autismo.

Dentre as várias técnicas terapêuticas, Borges et al. (2016) destacam a fisioterapia aquática, ressaltando que a mesma não apenas promove relaxamento, mas também contribui para a socialização, autoconfiança, aumento da autoestima e uma sensação de realização. Além disso, a participação em um programa de fisioterapia aquática pode estimular o interesse contínuo do paciente no processo de recuperação, proporcionando uma sensação de progresso e melhora ao longo do tempo.

2.3.1 A Fisioterapia aquática

Segundo Barbosa (2009), a fisioterapia aquática é um dos recursos terapêuticos essenciais para a reabilitação de uma criança com autismo, por oferecer diferentes estímulos de movimentos que ela não conseguiria realizar no solo. Portanto, é uma terapia cujo foco é voltado para o que a criança consegue realizar, e não em suas dificuldades, fazendo com que seja melhor aceita. A fisioterapia aquática também faz com que a criança consiga se adaptar a situações desconhecidas. Esses fatores associados fazem com que a criança tenha maior segurança quanto a seus movimentos dentro e fora da água.

Além disso, a água fornece diferentes estímulos externos, como a estimulação tátil, pois a percepção do ar e da água é diferente, assim como a pressão hidrostática e a flutuabilidade oferecem diferentes tipos de informações aos músculos, articulações e sistema vestibular, promovendo exercícios com resistência, auxiliando no ganho de força muscular; promovendo também um melhor controle postural, por conta da movimentação da água ao redor do corpo da criança (BARBOSA, 2009).

Hulls focou na compreensão dos benefícios clínicos da fisioterapia aquática em crianças com autismo. Para isso, selecionou 78 crianças para serem acompanhadas. Os seus pais e terapeutas responderam a questões sobre o serviço prestado (frequência, duração e tempo de fisioterapia aquática), bem como às questões: piorou muito, piorou um pouco, não mudou, piorou um pouco melhor, melhorou muito, não sabe ou considerou irrelevante em termos de benefícios percebidos após a fisioterapia aquática. A maioria das respostas indicou que pais e terapeutas notaram melhorias em: habilidades aquáticas, demonstração de

segurança aquática, força muscular, equilíbrio, tolerância ao toque, fazer e manter contato visual. Eles concluem, portanto, que a fisioterapia aquática geralmente ajuda os indivíduos na vida cotidiana (HULLS, 2006).

Fragala-Pinkham et al., (2008) realizaram um estudo para avaliar a intervenção aquática com crianças com autismo. Foram 12 indivíduos distribuídos aleatoriamente em dois grupos: grupo 1 – 7 crianças, e grupo 2 - 5 crianças. Foram realizadas duas sessões por semana, durante um período de 14 semanas. As sessões foram organizadas em exercícios aeróbicos, exercícios de força muscular e relaxamento muscular associado aos alongamentos. Avaliaram a força muscular e a habilidade aquática antes e depois da intervenção realizada. Durante os atendimentos eles constataram que os exercícios aeróbicos eram executados com mais dificuldade em relação aos demais. Entretanto, apresentavam boa influência nos demais exercícios. Concluíram que o exercício aquático não melhorou apenas as habilidades aquáticas dos sujeitos, mas também sua interação social fora da piscina.

Mills et al., (2020) realizaram intervenções com fisioterapia aquática em crianças com autismo na qual as sessões duravam 45 minutos e aconteciam uma vez por semana, durante 4 semanas por criança. Cada sessão incluiu um aquecimento de até 5 minutos (usando atividades de condicionamento cardiovascular) e resfriamento (usando atividades de relaxamento e entrada sensorial), com uma variedade de atividades direcionadas, habilidades de natação, equilíbrio, coordenação olho/mão e tarefas cognitivas usadas em entre o aquecimento e o resfriamento, sendo algumas delas: nado livre, escala horizontal em corda, flutuação, submersão, mergulhar para pegar objetos, jogar bola, luta com espada de espumas, caminhada em trave estreita, recuperar objetos, dentre outras tantas modalidades. Dentre os resultados obtidos e relatos recebidos dos pais, um deles mencionou que seu filho se apresentava 'mais sociável', buscando a companhia da família e instigando brincadeiras físicas amigáveis com outras crianças. Vários pais relataram que seus filhos estavam “mais relaxados” e “menos agitados” após as intervenções de fisioterapia aquática.

Segundo Rodriguez et al., (2021) em seu estudo de intervenção de métodos mistos foi conduzido entre 6 crianças com transtorno espectro autista e seus pais. A intervenção foi dividida em: ritual de entrada (estimulando a adaptação ao novo

ambiente), ajuste mental (controlando e dosando diferentes tipos de entrada), fase de aprendizagem (tarefas específicas usando estratégias que apoiassem) e ritual de saída (acalmar-se e realizar conexão com a transferência da água). Ele pode avaliar a competência social e qualidade de vida das crianças com autismo. Os resultados qualitativos descritos foram significativos da intervenção no TEA. A intervenção aquática mostrou resultados positivos para a competência social, física e verbal.

3 METODOLOGIA

Este estudo corresponde a uma revisão integrativa da literatura, sendo a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado. Combina também dados da literatura teórica e empírica, além de incorporar um vasto leque de propósitos: definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, e análise de problemas metodológicos de um tópico particular (WHITTEMORE, 2015).

O levantamento da literatura científica acerca da temática para a realização deste trabalho foi realizado nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); National Library Go Medicine (PubMed), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Google Acadêmico. As buscas foram realizadas nos meses de agosto a novembro, considerando os seguintes termos padronizados nas bases dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Autismo”, “Fisioterapia aquática”, “Cognição”, “Controle motor”, “Crianças”, e os respectivos descritores em inglês: “Autism”, “Hydrotherapy”, “Cognition”, “Motor control” e “children”. Para especificar ainda mais a seleção dos estudos, foi utilizado o operador booleano AND entre os termos definidos. Foi utilizado o Fluxograma do PRISMA para a organização das informações.

Para a elaboração deste trabalho, algumas etapas foram adotadas, como: (1) definição do tema, (2) elaboração da pergunta problematizadora do estudo, (3) definição de critérios de inclusão e de exclusão dos trabalhos referentes à temática abordada, (4) coleta de dados, (5) avaliação dos dados coletados, e (6) construção da revisão integrativa. Todos os estudos encontrados nas bases de dados digitais tiveram seus resumos lidos como forma de direcionar melhor a seleção dos artigos.

Aqueles que apresentavam a temática relacionada à proposta desta pesquisa foram lidos na íntegra. A análise e apresentação dos resultados foram realizadas de forma crítica, apontando os benefícios da fisioterapia aquática no controle motor e cognitivo de crianças com autismo.

Foram incluídos os artigos que atenderam os seguintes critérios: os participantes eram crianças com autismo, a intervenção realizada consistia em práticas de fisioterapia aquática envolvendo controle motor e cognição, sendo a pesquisa original (estudos experimentais, observacionais e clínicos), publicados entre os anos de 2017 e 2022 nos idiomas inglês e português, disponíveis na íntegra. Excluíram-se os estudos duplicados nas bases de dados.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir da busca nas bases de dados, foram resgatados 1.311 artigos. Após análise do título e resumo e aplicados os critérios de elegibilidade, permaneceram 7 estudos, os quais foram incluídos nesta revisão. Com base na análise dos artigos selecionados para este estudo, elaborou-se um fluxograma (Figura 1) que detalha minuciosamente o processo de separação e filtragem desses documentos. A figura não apenas oferece uma visualização clara das etapas envolvidas, mas também incorpora informações analíticas essenciais para entender a metodologia de seleção.

Nesse contexto, cada fase do fluxograma é cuidadosamente delineada, destacando os critérios específicos considerados durante a triagem dos artigos. A transparência do fluxograma permite uma compreensão aprofundada das decisões tomadas em relação à inclusão ou exclusão de cada artigo, oferecendo uma justificativa clara para a composição final da amostra estudada.

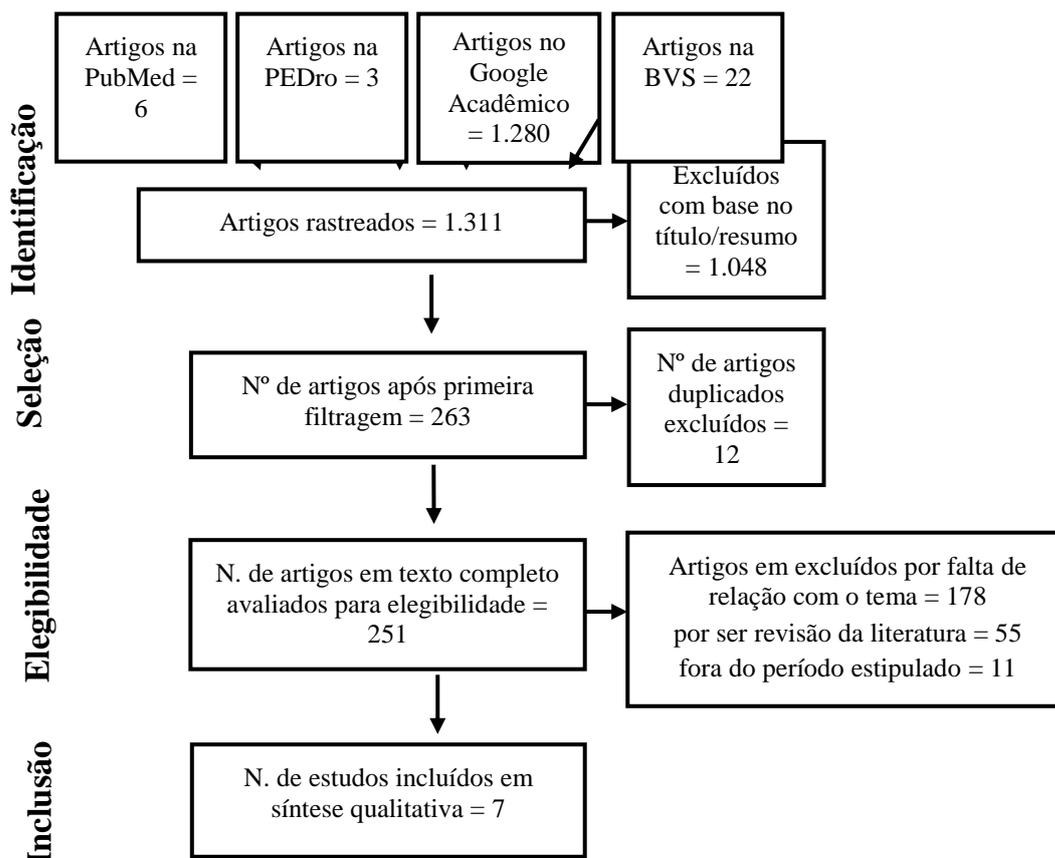


Figura 1: Fluxograma do PRISMA com as informações das fases da revisão integrativa.

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

O quadro a seguir (Quadro 1) expressa um resumo dos estudos selecionados para a realização desta revisão integrativa de literatura. Foram sintetizados os dados referentes ao autor, ano de publicação, objetivos, amostra, método e principais resultados de cada artigo com a finalidade de facilitar a leitura e entendimento do leitor quanto à cada trabalho com a sua respectiva perspectiva.

Autor (ano)	Objetivos do Estudo	Amostra	Método	Principais Resultados
MILLS, Whitney et al. 2020	Determinar se a fisioterapia aquática influencia comportamentos que impactam a saúde mental e o bem-estar em crianças com TEA.	Participantes: 8. Grupo 1: 4. Grupo 2: 4. Idade: 6 a 12 anos. Duração: 8 semanas. 1 vez na semana, por 45 minutos.	As intervenções foram realizadas da seguinte forma: iniciando com aquecimento de 0 a 5 minutos, utilizando exercícios de condicionamento e resfriamento cardiovascular, exercícios de relaxamento e estímulos sensoriais; ações direcionadas, equilíbrio, coordenação usada entre aquecimento e desaquecimento.	A aplicação da fisioterapia aquática uma vez por semana, durante um período de até quatro semanas, teve um impacto significativo nos comportamentos associados à saúde mental e ao bem-estar físico de crianças com o Transtorno do Espectro Autista (TEA). É importante notar que nenhum efeito adverso foi identificado ao longo do estudo.
ALANIZ, Michele et al. 2017	Examinar a viabilidade e eficácia de um programa de fisioterapia aquática sobre segurança aquática e habilidades sociais em crianças com TEA leve a grave (n = 7).	Participantes: 7. Idade: 3 a 7 anos. Duração: 8 semanas. 1 vez por semana, durante 1 hora.	As intervenções incluíram: movimentação ao longo da parede na piscina, controle da respiração (soprando bolhas pela boca e nariz e submergindo o rosto sem entrada de água), coordenação e equilíbrio, girar o eixo do corpo para se mover de pronação para supinação.	Resposta positiva à intervenção em crianças com TEA. Observe-se que as crianças, abrangendo casos leves até severos, buscam desenvolver habilidades aquáticas essenciais não apenas para o aprimoramento motor e cognitivo, mas também para a prevenção de afogamentos.
ANSARI, Soleyman et al. 2021	Avaliar os efeitos do treinamento de técnicas aquáticas por meio do método Halliwick no equilíbrio estático e dinâmico de crianças com autismo.	Participantes: 56. Idade: 8 a 14 anos. Níveis 1 e 2 de TEA. Duração: 10 semanas com 20 sessões, 2 vezes na semana com	As intervenções aquáticas, incluíram: 5 minutos aquecimento, estímulos sensoriais, equilíbrio e coordenação, treinamento de orientação de 15 minutos, atividade de 20 minutos, 15 minutos de natação livre e 5	Os resultados evidenciaram uma melhoria significativa no equilíbrio estático e sonoro em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), incluindo aprimoramento no equilíbrio postural

		duraco de 60 minutos cada.	minutos de espera.	durante a posicão unipodal, por meio das duas intervenoes.
RODRIGUEZ et al. 2021	Avaliar os efeitos da fisioterapia aquática como forma de interveno para melhorar o desempenho sensorio-motor, cognitivo e aspectos sociais entre crianças com TEA.	Participantes: 6 5 meninos 1 menina Idade: 6 a 12 anos Duraco: 2 sessões por semana de 60 minutos por 7 meses.	A interveno incluiu sessões com Halliwick realizando quatro fases diferentes. Sendo (1) Ritual de entrada: estimular a abordagem ao novo ambiente. (2) Ajuste mental: controle e dosagem diferente tipos de entradas sensoriais. (3) Fase de aprendizagem: desenho de tarefas específicas usando estratégias que apoiar a aprendizagem. (4) Ritual de saída: acalme-se e faça uma conexão com a transferência de a gua.	A pesquisa evidenciou efeitos específicos na habilidade social e física, destacando nuances de divergência, ampliao e validao tanto nos aspectos quantitativos quanto nos qualitativos após a aplicao da interveno AT. Os resultados indicaram um aumento estatisticamente significativo na percepo da competência física
VODAKOVA, Eliska et al. 2022	Investigar o efeito do método Halliwick em relao ao ajuste mental, controle da respirao, capacidade funcional (WOTA 1-Water Orientation Test Alyn) e funo motora grossa (GMFM) de crianças com TEA.	Participantes: 7 6 meninos e 1 menina Idade: 7 a 12 anos Duraco: 1 vez na semana por 60 minutos durante 7 semanas.	Incluiu o método Halliwick nas habilidades aquáticas abordando ajuste mental, controle respiratório, capacidade funcional e funo motora grossa. Cada sessão era composta por 10 minutos de aquecimento (exercícios respiratórios, mergulhos, saltos e atividades semelhantes), 30 minutos de treinamento de natao (chutar com kickboard e rastejar com os braços, costas e peito) e 10 minutos de relaxamento e brincadeiras (com mergulho e atividades respiratórias). O programa foi adaptado para atender às necessidades	Os dados coletados evidenciaram a eficácia do método Halliwick no ensino de habilidades aquáticas para crianças com Transtorno do Espectro Autista.

			específicas de cada criança.	
ZANOBINI et al. 2019	Investigar se a participação no programa aquático "Acqua Mediatrice di Comunicazione" poderia diminuir os maneirismos autistas e aprimorar as habilidades interpessoais, além das habilidades aquáticas, em crianças com autismo em comparação com outras atividades ativas	Participantes: 25. Grupo 1 experimental: 13 – 10 meninos e 3 meninas Grupo 2 controle: 12 – 9 meninos e 3 meninas Idade: 3 a 7 anos Duração: 5 meses Grau 3 de TEA	As intervenções incluíram: Por cinco etapas: Ajuste mental como brincar no ambiente aquático, tocar o queixo na água), Rotações por exemplo, realizando uma rotação, lateralização, equilíbrio, controle e coordenação.	Os resultados revelaram uma vantagem significativa nas habilidades relacionais para o grupo experimental no pós-teste. Observe-se uma tendência positiva para melhorias em outras áreas de sintomatologia. Além disso, as mudanças nas habilidades aquáticas foram mantidas seis meses após o final.
CAPUTO et al. 2018	Testar a eficácia de uma fisioterapia aquática multissistêmica nas habilidades comportamentais, emocionais, sociais e de natação de crianças com TEA.	Participantes: 26 Grupo 1: 13 Grupo 2: 13 16 homens e 9 mulheres Idade: 6 a 12 anos Duração: 10 meses, as 2 primeiras fases 1 vez por semana, a terceira fase 2 vezes por semana. Todas as fases têm sessões de 45 minutos.	As sessões incluíram: Dividida por estágios: Ajuste mental, introdução ao ambiente aquático, atividades, rotações, equilíbrio, controle e coordenação.	Demonstrou a eficácia da fisioterapia aquática multissistêmica em abordar diversas deficiências funcionais e comportamentais em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Após o tratamento, o grupo submetido à fisioterapia aquática apresentou melhorias significativas em adaptação funcional, resposta emocional, adaptação à mudança e nível de atividade em comparação com o grupo de controle.

Quadro 1: Principais achados relacionados aos artigos inseridos na revisão integrativa.

Fonte: dados da Pesquisa, 2023.

Em geral, os estudos inseridos na pesquisa mostraram que a fisioterapia aquática tem grande participação na melhora dos sintomas presentes em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista, tanto na capacidade motora da criança quanto no seu desenvolvimento cognitivo.

De acordo com Mortimer e colaboradores et al. (2014), o método Halliwick é uma abordagem na fisioterapia aquática destinada a indivíduos com desafios físicos e/ou de aprendizagem. Esse método é composto por quatro fases distintas: ajuste mental à água, rotações, controle do movimento e movimento na água. Intervenções baseadas no método Halliwick demonstraram resultados significativos, incluindo melhorias notáveis no comportamento, no desempenho escolar e na independência de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

No estudo de Mills et al. (2020), o questionário CBCL foi empregado para identificar problemas sociais, comportamentais e emocionais, sendo respondido pelos pais nas semanas 0, 4 e 8 da intervenção. A intervenção aquática abordou diversas habilidades, incluindo condicionamento cardiovascular, habilidades de natação, relaxamento e estímulos sensoriais, tarefas cognitivas, equilíbrio e coordenação visomotora. A abordagem terapêutica baseada em brincadeiras tornou a fisioterapia aquática uma forma envolvente e divertida para crianças com TEA, muitas vezes desafiadas a se engajarem em atividades terapêuticas mais tradicionais. Ao final da intervenção, observou-se que a prática aquática foi capaz de melhorar comportamentos que impactam a saúde e o bem-estar nos domínios listados no CBCL em crianças com TEA.

O estudo de Alaniz et al. (2017), investigou a eficácia da fisioterapia aquática, focada na segurança na água e habilidades sociais, em crianças com TEA leve a grave, com idades entre 3 e 7 anos. Os pesquisadores utilizaram um único grupo de pré-teste e pós-teste, observando que o grupo submetido à fisioterapia aquática apresentou melhorias significativas nas habilidades de segurança na água após apenas 8 horas de intervenção, apresentando respostas positivas em aprimoramento de habilidades aquáticas motoras e cognitivas.

Segundo Ferreira et al. (2019), as atividades aquáticas apresentam um impacto positivo em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os benefícios observados incluem melhorias no comportamento social, cognitivo, padrões de sono e funcionalidade dessas crianças. No estudo de Ansari et al.

(2021), os efeitos do treinamento de técnicas aquáticas utilizando o método Halliwick foram avaliados no equilíbrio estático e dinâmico de crianças com autismo. As sessões incluíram aquecimento (caminhar no sentido horário e anti-horário, correr no mesmo lugar, polichinelos, soprar bolhas e movimentos de braços e pernas), treinamento de orientação (rotação sagital, transversal e longitudinal), habilidades de natação (respiração, flutuação e braçada), nado livre (arremessar e pegar bola, cruzar através do bambolê, luz vermelha/luz verde, permissão para jogar brinquedos de piscina e macarrão) e resfriamento (mesmos exercícios do aquecimento). Ao final do estudo, foi observado uma melhora no equilíbrio estático e dinâmico em crianças com TEA.

O Conceito Halliwick et al. (2010), desempenha um papel fundamental no aprimoramento do controle da respiração, equilíbrio e na promoção da liberdade de movimentos. Os principais objetivos do Halliwick incluem o desenvolvimento da capacidade de manter ou alterar a posição do corpo de maneira controlada. Uma vez adquirida essa habilidade, os participantes se tornam capazes de responder de forma flexível a diversas situações, estímulos e tarefas, permitindo-lhes criar ou executar movimentos com eficiência e independência.

Através do Método Halliwick, a criança passa por um processo de adaptação a água seguindo três níveis de habilidades incorporados em um programa composto por 10 pontos. O primeiro nível, identificado como Nível Vermelho, concentra-se na adaptação mental, abrangendo o 1- Ajuste Mental e o 2- Desligamento. No segundo nível, designado como Nível Amarelo, o foco recai sobre o controle do equilíbrio, abrangendo a 3- Rotação Transversal, 4- Rotação Sagital, 5- Rotação Longitudinal, 6- Rotação Combinada, 7- Empuxo, 8- Equilíbrio em Imobilidade, 9- Turbulência e Deslize. Por fim, o terceiro nível, denominado Nível Verde, concentra-se nos movimentos, abordando a 10- Progressão Simples e os Nados Básicos (HALLIWICK, 2010).

No estudo de Rodríguez et al. (2021), foi utilizada a escala WOTA1, sendo ela confiável e válida para avaliar a adaptação mental e a função aquática em crianças com autismo. A escala WOTA1 (Water Orientation Test Alyn, versão 1) é composta por 13 itens de habilidade, classificados em uma escala ordinal de quatro pontos, baseando-se na adaptação mental. Essa escala abrange habilidades que avaliam a capacidade de crianças se adaptarem às propriedades do meio aquático. Dentre

essas habilidades, estão incluídas a entrada na piscina com boa vontade, flutuação lateral e dorsal com a ajuda de um instrutor, e respiração na água. Além disso, a escala avalia o objetivo funcional, incorporando habilidades que avaliam o comportamento funcional de controle de equilíbrio, como entrar e sair da piscina, flutuar lateral e dorsalmente, manter uma posição vertical com os braços esticados, ficar em pé na água, segurar a corda suspensa na água e sentar na água, progredindo ao longo da borda da piscina com as mãos. Por fim, é avaliado o controle da respiração, incluindo habilidades que testam a capacidade de controlar a respiração, como soprar bolhas na água e submergir o rosto na água (TIROSH, 2008).

Os resultados da escala WOTA1 foram apresentados de forma absoluta, sem detalhes pontuais. Observou-se um grande tamanho de efeito na melhoria do funcionamento aquático (WOTA1). Os resultados relacionados à competência física foram considerados significativos, com um grande tamanho de efeito na melhora, conduzido entre 6 crianças com transtorno espectro autista e seus pais, com duas fases de pesquisa. Ele pode avaliar a competência social e qualidade de vida das crianças com autismo. Os resultados qualitativos descritos foram significativos da intervenção no TEA. A intervenção aquática mostrou resultados positivos para a competência social, física e verbal.

No estudo de Vodakova et al. (2022), a escala WOTA1 (Water Orientation Test Alyn versão 1) foi utilizada. Essa escala consiste em 13 itens de habilidade em uma escala ordinal de quatro pontos, baseando-se na adaptação mental. A WOTA1 inclui habilidades que avaliam a adaptação de crianças às propriedades do meio aquático, como entrar na piscina de boa vontade, boiar de lado e de costas com a ajuda de um instrutor, e respirar na água. Além disso, são avaliados objetivos funcionais, incluindo habilidades que medem o comportamento funcional de controle de equilíbrio, como entrar e sair da piscina, flutuar lateral e dorsalmente, manter uma posição vertical com os braços esticados, ficar de pé na água, segurar a corda suspensa na água e sentar na água progredindo ao longo da borda da piscina com as mãos. Por fim, é avaliado o controle da respiração, incluindo habilidades que medem a capacidade de controlar a respiração, como soprar bolhas na água e submergir o rosto na água.

No estudo de Zanobini et al. (2019), os resultados mostraram vantagens nas habilidades relacionais para o grupo 1 experimental; formado por 13 participantes – 10 meninos e 3 meninas, de 3 a 7 anos durante 5 meses no pós-teste. Avaliando a rotação, lateralização, equilíbrio, controle e coordenação. A tendência de melhorar outra sintomatologia, por exemplo, autonomia e comportamentos negativos, persistiu no acompanhamento. Da mesma forma, as mudanças positivas nas habilidades aquáticas foram mantidas 6 meses após o término do programa. Segundo os estudos da Sociedade Brasileira de Pediatria (2019), devido à neuroplasticidade cerebral, o cérebro se adapta aos novos estímulos e consegue levar melhores resultados a longo prazo, o transtorno podendo até mesmo não se desenvolver completamente quando há intervenção adequada.

A detecção precoce de alterações no Desenvolvimento Neuropsicomotor (DNPM) é crucial, pois quanto mais cedo ocorrer, maior será a capacidade de organização neural por meio da neuroplasticidade e do potencial de mielinização cerebral. Nos primeiros anos de vida, a formação sináptica ocorre em alta velocidade, resultando em benefícios significativos. A estimulação precoce aproveita esse período sensível, determinado pelas janelas de oportunidades no cérebro da criança. Conclui-se, portanto, que intervenções precoces e intensivas podem formar redes neurais que servirão como base para a arquitetura cerebral da criança, moldando as tendências genéticas por meio da epigenética. Isso resulta em indivíduos mais capacitados, com a maximização de seu potencial e uma melhor qualidade de vida (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019).

No estudo de Caputo et al. (2018), o pós-tratamento do grupo de fisioterapia aquática mostrou melhorias significativas em relação aos controles na adaptação funcional (Vineland Adaptive Escalas de Comportamento), resposta emocional, adaptação à mudança e nível de atividade (Escala de Avaliação do Autismo Infantil). O aprendizado de habilidades de natação também foi demonstrado. A fisioterapia aquática multissistêmica é útil para melhorar deficiências funcionais de crianças com TEA, indo muito além de um treino de natação.

O estudo de Caputo et al. (2018) avaliou a eficácia de um programa conhecido como CI-MAT, projetado para minimizar os déficits funcionais em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O CI-MAT é um tratamento formalizado realizado em piscinas comunitárias, e é baseado em uma abordagem

multissistêmica. Os especialistas em CI-MAT empregam estratégias cognitivo-comportamentais e princípios da teoria do apego para aprimorar os aspectos funcionais, emocionais e sociais das crianças, além de proporcionar a aprendizagem de habilidades de natação (CAPUTO, 2018).

O CI-MAT é estruturado em três fases: Fase I - Adaptação funcional, focada na construção de uma relação de apego funcional com a criança; Fase II - Adaptação à natação, que envolve o ensino de habilidades de natação; e Fase III - Integração social, que facilita a integração do grupo, a cooperação e a interação social. As duas primeiras fases são ministradas uma vez por semana, em uma proporção de um especialista para uma criança. Já a terceira fase ocorre duas vezes por semana, em pequenos grupos de 4 a 6 crianças, mantendo uma proporção de um a três especialistas por criança. Cada sessão em todas as fases tem duração de 45 minutos. No estudo em questão, o CI-MAT foi implementado ao longo de um programa de 10 meses, totalizando 96 sessões (CAPUTO, 2018).

Conforme observado por Bona e colaboradores (2022) em seus projetos de extensão, cujo objetivo geral foi estimular o desenvolvimento psicomotor e aprendizado corporal em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no meio líquido, os resultados foram promissores. Os autores concluíram que os estímulos motores e a aprendizagem corporal no ambiente aquático estão em constante evolução. Ao longo das atividades, habilidades como equilíbrio e coordenação mostraram melhorias significativas, e a promoção da autonomia individual foi uma constante, proporcionando benefícios à qualidade de vida das crianças envolvidas.

Por fim, vale considerar algumas limitações presentes neste artigo de revisão. Inicialmente, a heterogeneidade metodológica nos estudos analisados pode impactar a consistência e generalização dos resultados, dificultando a comparação entre os estudos. Além disso, a variação na gravidade do espectro do autismo nas crianças incluídas nos estudos pode influenciar os resultados, pois diferentes níveis de comprometimento cognitivo e motor podem responder de maneiras distintas à fisioterapia aquática. E a presença de desenhos de estudo menos robustos, como estudos de caso, podem afetar a confiabilidade das conclusões e das evidências compiladas. Para diminuir essas limitações foi realizada uma análise detalhada dos estudos e dos seus protocolos de intervenção. Essa abordagem permitiu uma

compreensão mais aprofundada dos efeitos da fisioterapia aquática no controle motor e cognição de crianças com autismo.

Considerando esses aspectos citados anteriormente, sugerem-se estudos posteriores de ensaios clínicos randomizados, para e que considerem a gravidade do autismo, permitindo uma compreensão mais detalhada dos efeitos da fisioterapia aquática em diferentes níveis de comprometimento cognitivo e motor. Ao incorporar essas sugestões em estudos futuros, espera-se que esta temática avance, oferecendo uma melhor compreensão sobre o contexto clínico dessa população.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi destacar os benefícios da fisioterapia aquática em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A revisão integrativa ressaltou a importância da fisioterapia aquática, evidenciando sua aplicabilidade e apontando melhorias significativas não apenas no aspecto físico e motor, mas também nos aspectos cognitivos e socioafetivos. Esses benefícios desempenham um papel crucial na melhoria da qualidade de vida das crianças com TEA.

Além disso, a fisioterapia aquática, além de promover melhorias na aquisição de habilidades específicas, no aprimoramento do comportamento social e no desenvolvimento motor, conforme observado nos estudos revisados. Também foi destacado o impacto positivo no estado emocional, proporcionando uma sensação de segurança para as crianças com TEA.

Nesse contexto a utilização da fisioterapia aquática como intervenção terapêutica é de grande valia para os pacientes com autismo, devido o melhoramento do comportamento social, cognição, relação social, força muscular e relação com a água. Ademais, mostrou-se capaz de melhorar a vida das crianças com TEA, como a autonomia individual de cada uma que é constantemente instigada, além de ser um exercício capaz de promover ao mesmo tempo, prazer e diversão.

REFERÊNCIAS

1. ALANIZ, Michele L. et al. **A eficácia da terapia aquática de grupo para melhorar a segurança da água e as interações sociais em crianças com transtorno do espectro do autismo: um programa piloto.** *Jornal de autismo e transtornos do desenvolvimento*, v. 47, p. 4006-4017, 2017.
2. ANSARI, Soleyman et al. **O efeito da intervenção à base de água nos hábitos de sono e duas citocinas relacionadas ao sono em crianças com autismo.** *Medicina do Sono*, v. 82, p. 78-83, 2021.
3. ARAÚJO, L. S. B. de P. **Manual de Orientação Transtornos do Espectro do Autismo.** p. 1-24, 2019. https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21775c-MO_-_Transtorno_do_Espectro_do_Autismo.pdf
4. AZEVEDO, Anderson; GUSMÃO, Mayra. **A importância da fisioterapia motora no acompanhamento de crianças autistas.** *Rev. Eletrôn. Atualiza Saúde*. v. 2, n. 2, p. 76-83, 2016.
5. BARBOSA HFA. **Análise do recurso a novas tecnologias no ensino de autistas.** Isep, 2009.
6. BONA, Cleiton Chiamonti; MELLO, Paulo Cezar; GARCIA, Diosecler Maicon. **Atividades aquáticas para crianças com transtorno do espectro autista—um Projeto de Extensão.** Salão do Conhecimento, 2016.
7. BORGES, Ana Paula; MARTINS, Vanessa Nazare Silva; TAVARES, Victoria Brioso. **A hidroterapia nas alterações físicas e cognitivas de crianças autistas: uma revisão sistemática.** *Revista Caderno Pedagógico*, v. 13, n. 3, 2016.
8. CAMPION MR. **Hidroterapia - princípios e práticas.** Ed. Manole, 2000.

- 9.CAETANO, Maria Vanuza; GURGEL, Daniel Cordeiro. **Perfil nutricional de crianças portadoras do transtorno do espectro autista**. Revista brasileira em promoção da saúde, v. 31, n. 1, p. 1-11, 2018.
- 10.CAPUTO, Giovanni et al. **Eficácia de uma terapia aquática multissistêmica para crianças com transtornos do espectro do autismo**. Jornal de autismo e transtornos do desenvolvimento, v. 48, p. 1945-1956, 2018.
- 11.CDC. **Distúrbios do espectro do autismo (TEA)**, 2021.
<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/ss7011a1.htm>
- 12.DE ALMEIDA PEREIRA, Deyliane Aparecida; DE ALMEIDA, Angélica Leal. **Processos de Adaptação de crianças com transtorno do espectro autista à natação: um estudo comparativo**. Revista Educação Especial em Debate, n. 4, p. 79-91, 2017.
- 13.CDC. **Distúrbios do espectro do autismo (TEA)**, 2020.
https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/ss/ss6904a1.htm?s_cid=ss6904a1_w
- 14.CUNHA, C. F. A. **Relato de experiência: natação e atividade motora com TEA**. Autista. v. 91, n. 2, p. 1-17, 2017.
- 15.CUNHA, Eugênio. **Autismo e inclusão: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família**. Rio de Janeiro: Wak, 2012.
- 16.DOWNEY, Rebeca; RAPPORT, Mary Jane K. **Atividade motora em crianças com autismo: uma revisão da literatura atual**. Fisioterapia Pediátrica, v. 24, n. 1, p. 2-20, 2012.
- 17.DRAGO, Rogério. **Síndromes: conhecer, planejar e incluir**. Rio de Janeiro: Wak, 2012.

18.BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12764-27-dezembro-2012-774838-publicacaooriginal-138466-pl.html>

19.FERNANDES, M. S. **O Autismo**, 3ª edição, São Paulo: abril, p. 17-20, 2015.

20.FERNANDES, Rivalina Maria Macêdo et al. **Narrativas docentes sobre o método Teacch: o autismo na gestão do conhecimento**, 2014.

21.FERREIRA, Bruna Patrícia Gomes; PAZ, Claudio Luiz da Silva Lima; TENÓRIO, Mário César Carvalho. **Atividades aquáticas e interação social de crianças autistas**. RBPFX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 14, n. 90, p. 365-371, 2020.

22.FRAGALA-PINKHAM, Maria; HALEY, Stephen M.; O'NEIL, Margaret E. **Exercício aeróbico aquático em grupo para crianças com deficiência**. Medicina do Desenvolvimento e Neurologia Infantil, v. 11, p. 822-827, 2008.

23.GOMES T.M., et al. **Autismo no Brasil: uma revisão sistemática dos desafios familiares e estratégias de enfrentamento**. Jornal de Pediatria, 2015.

24.GÜEITA-RODRÍGUEZ, Javier et al. **Efeitos da terapia aquática para crianças com transtorno do espectro do autismo na competência social e na qualidade de vida: um estudo de métodos mistos**. Revista internacional de pesquisa ambiental e saúde pública, v. 18, n. 6, pág. 3126, 2021.

25.HALLIWICK, O. **Conceito**. Comitê de Educação e Pesquisa da Associação Halliwick Internacional. [citado 2017 Nov 20]. 2010.

26.LOCATELLI PB, Santos MFR. **Autismo: Propostas de Intervenção**. Rev transformar. Itaperuna, 2016.

27.MAZZOCANTE, Rafaello; DA SILVA, Ricardo Antonio Sousa; DA SILVA, Renato André Sousa. **Práticas corporais aquáticas para crianças com transtorno do espectro autista.** Práticas corporais, saúde e ambientes de prática: fatos, ações e reações. v. 1, p. 24, 2021.

28.MILLS, Whitney et al. **A hidroterapia afeta os comportamentos relacionados à saúde mental e ao bem-estar de crianças com transtorno do espectro autista?** um ensaio piloto randomizado controlado por crossover. Revista internacional de pesquisa ambiental e saúde pública, v. 17, n. 2, pág. 558, 2020.

29.MORTIMER, Raquel; PRIVOPOULOS, Melinda; KUMAR, Saravana. **A eficácia da hidroterapia no tratamento dos aspectos sociais e comportamentais de crianças com transtornos do espectro do autismo.** Revista de saúde multidisciplinar, v. 1, n. 1, p. 93-104, 2014.

30.OLIVEIRA, Ruan et al. **Perfil Motor de Crianças Autistas Participantes do Atendimento Educacional Especializado (AEE)** da Cidade de Porangatu/GO. In: Anais do In: CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UEG, II. p. 1-8, 2015.

31.RAMOS, C. S. A; LEMOS, E. L. M. D; SALOMÃO, N. M. R. **Vivências Escolares e Transtorno do Espectro Autista:** o que Dizem as Crianças. Revista Brasileira de Educação Especial. Jul. de 2019.

32.RODRIGUES, Janine Marta C.; SPENCER, Eric. **A criança autista:** um estudo psicopedagógico. Rio de Janeiro: Wak, 2010.

33.SEGURA, Dora de Castro Agulhon; DO NASCIMENTO, Fabiano Carlos; KLEIN, Daniele. **Estudo do conhecimento clínico dos profissionais da fisioterapia no tratamento de crianças autistas.** Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 15, n. 2, 2011.

- 34.SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento. **Transtorno do Espectro Autista**. Nº5. 2019.
- 35.SUPLINO, Maryse. **Currículo funcional natural**: guia prático para a educação na área do autismo e deficiência mental. 3ª ed. Rio de Janeiro: Secretaria Especial dos Direitos Humanos/Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 2009.
- 36.TIROSH, Ruthy; KATZ-LEURER, Michal; GETZ, Miriam D. **Avaliações aquáticas baseadas em Halliwick**: confiabilidade e validade. Revista Internacional de Pesquisa e Educação Aquática, v. 3, p. 1-4, 2008.
- 37.VODAKOVA, Eliska et al. **O efeito do método Halliwick nas habilidades aquáticas de crianças com transtorno do espectro do autismo**. Revista internacional de pesquisa ambiental e saúde pública, v. 23, pág. 16250, 2022.
- 38.VONDER HULLS, Darcy S.; WALKER, Lisa K.; POWELL, Janet M. **Percepções dos médicos sobre os benefícios da terapia aquática para crianças com autismo**: um estudo preliminar. Fisioterapia e Terapia Ocupacional em Pediatria, v. 26, n. 1-2, p. 13-22, 2006.
- 39.WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. **A revisão integrativa**: metodologia atualizada. Revista de enfermagem avançada, v. 52, n. 5, pág. 546-553, 2005.
- 40.ZANOBINI, Mirella; SOLARI, Silvano. **Eficácia do programa “Acqua mediatrice di comunicazione” (Água como mediadora da comunicação) nas habilidades sociais, comportamentos autistas e habilidades aquáticas em crianças com TEA**. Jornal de autismo e transtornos do desenvolvimento, v. 49, p. 4134-4146, 2019.

CAPÍTULO 03 - O EFEITO DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA ABORDAGEM TERAPÊUTICA DA PESSOA IDOSA COM OSTEOARTROSE DE JOELHO: UMA REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

Erivaldo da Silva Brasilino¹
Angely Caldas Gomes²

RESUMO

A osteoartrose (OA) é uma patologia articular crônica, degenerativa e inflamatória que afeta principalmente a articulação do joelho, sendo muito prevalente entre o público idoso. Dentre as intervenções não farmacológicas para o tratamento da população idosa com OA de joelho, destaca-se a Fisioterapia Aquática que utiliza as propriedades físicas da água aquecida. Nesse sentido, este estudo tem como objetivo analisar o efeito da Fisioterapia Aquática para a pessoa idosa com OA de joelho, a partir das publicações já presentes na literatura científica, quanto a melhora na modulação da dor, funcionalidade e qualidade de vida desses indivíduos. Tratou-se de revisão narrativa da literatura com a busca de artigos realizada em setembro e outubro de 2023 nas bases de dados SciELO, BVS, PubMed e PEDro. Para a pesquisa nas bases de dados foram utilizados “Osteoartrose”, “Fisioterapia Aquática”, “Exercício Aquático Terapêutico” e “Pessoa Idosa” e os seus correspondentes em inglês, combinados pelo operador booleano AND. Foram incluídos os artigos científicos do tipo ensaio clínicos publicados entre os anos 2013 e 2023, no idioma português e inglês, e que respondesse à adequação ao tema de interesse. Foram excluídas as publicações que não abordavam a temática estudada, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, artigos de revisões e aqueles não disponibilizados na íntegra. Os seis estudos elegíveis apresentaram resultados consistentes em relação ao efeito positivo da Fisioterapia Aquática na melhora da modulação da dor, funcionalidade e qualidade de vida de pessoas idosas com osteoartrose de joelho. Os principais benefícios relatados nas publicações foram a redução da dor, aumento da força muscular, melhora da função articular e aumento da capacidade funcional dos pacientes. Além disso, a Fisioterapia aquática também se mostrou eficaz na redução da inflamação e no controle dos sintomas associados à osteoartrose, como rigidez matinal e edema articular. Portanto, esses estudos sugerem que a Fisioterapia Aquática pode ser uma abordagem promissora e segura para o tratamento da osteoartrose em idosos, oferecendo benefícios significativos para sua qualidade de vida.

Palavras-chave: Osteoartrose; Fisioterapia Aquática; Exercício Aquático Terapêutico; Pessoa Idosa.

ABSTRACT

¹ Discente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: 20191092010@iesp.edu.br

² Docente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: prof1747@iesp.edu.br

Osteoarthritis (OA) is a chronic, degenerative, and inflammatory joint condition that primarily affects the knee joint, being highly prevalent among the elderly population. Among the non-pharmacological interventions for treating the elderly population with knee OA, Aquatic Physiotherapy stands out, utilizing the physical properties of heated water. In this context, this study aims to analyze the effect of Aquatic Physiotherapy for elderly individuals with knee OA, based on existing publications in the scientific literature, regarding improvements in pain modulation, functionality, and quality of life for these individuals. This was a narrative literature review with article searches conducted in September and October 2023 on the SciELO, BVS, PubMed, and PEDro databases. The search terms used in the databases included "Osteoarthritis," "Aquatic Physiotherapy," "Therapeutic Aquatic Exercise," and "Elderly," along with their corresponding terms in English, combined with the boolean operator AND. Scientific articles of clinical trials published between 2013 and 2023, in Portuguese and English, that addressed the relevant topic were included. Excluded were publications not related to the studied theme, theses, dissertations, course completion works, review articles, and those not available in full. The six eligible studies consistently presented results regarding the positive effect of Aquatic Physiotherapy in improving pain modulation, functionality, and quality of life in elderly individuals with knee osteoarthritis. The main reported benefits in the publications included pain reduction, increased muscle strength, improved joint function, and enhanced functional capacity of the patients. Additionally, Aquatic Physiotherapy proved effective in reducing inflammation and controlling symptoms associated with osteoarthritis, such as morning stiffness and joint swelling. Therefore, these studies suggest that Aquatic Physiotherapy may be a promising and safe approach for treating osteoarthritis in the elderly, providing significant benefits to their quality of life.

Keywords: Osteoarthritis; Aquatic Physiotherapy; Therapeutic Aquatic Exercise; Elderly Person.

1 INTRODUÇÃO

A osteoartrose (AO) é uma patologia reumática degenerativa que causa destruição da cartilagem, afetando as articulações sinoviais e modificando suas características, sendo observado a formação de osteófitos nas bordas da articulação, esclerose no osso subcondral e microfraturas. A articulação do joelho é a principal afetada pela osteoartrose (AO), devido a função de descarga e sustentação de peso que exercem no membro inferior (RAPOSO, 2021).

Caracteriza-se por mudanças musculoesqueléticas relacionadas a dor articular, crepitação, limitação de movimento, derrames articulares e graus variados de inflamação local, aumentando o risco do nível de quedas. Com a diminuição da força flexora e extensora, acentua a concentração de forças na articulação do joelho, devido a articulação ficar exposta a sobrecargas mecânicas, proporcionando um aumento no desgaste da cartilagem articular (YUDA *et al.*, 2019; RODRIGUES *et al.*, 2015).

A OA é uma enfermidade que afeta várias articulações do corpo, mas estatísticas demonstram que o joelho é uma das mais frequentemente comprometidas, com um impacto significativo, visto que estudos indicam uma prevalência de 6% em adultos acima de 30 anos, chegando a 10% em indivíduos com mais de 60 anos (KAWANO *et al.*, 2015).

É uma condição que não tem cura, sendo o tratamento focado nas intervenções não farmacológicas cujo objetivo é o manejo dos sintomas, alívio da dor e melhora dos aspectos físicos e funcionais da pessoa idosa acometido pela doença. Nesse sentido, destaca-se a intervenção da Fisioterapia como uma grande aliada no tratamento das pessoas idosas com AO do joelho para a manutenção da função articular, modulação da dor, melhorar a amplitude de movimento, resultando uma melhora na melhora da capacidade funcional e qualidade de vida desses indivíduos (SANTOS; AMARAL 2020).

Dentre as diversas estratégias de intervenções que envolve o exercício físico voltado para o público idoso com OA, a Fisioterapia Aquática é uma importante aliada no tratamento dessa condição. É definida como uma modalidade terapêutica caracterizada pela realização por exercícios cinesioterapêuticos realizados em piscina com água aquecida, em imersão total ou parcial, o qual se beneficia das

propriedades da água para proporcionar efeitos fisiológicos e favorecer a melhora funcional do idoso. Pode ser utilizada para prevenção de agravos, promoção e reabilitação da saúde como estratégia de melhorar o desempenho da capacidade física e funcional do indivíduo (SILVA; GAMA, 2017).

Os exercícios terapêuticos realizados em ambiente aquático aquecido reduzem o impacto nas articulações, possibilitando uma maior facilidade na realização da amplitude de movimento articular, quando comparado ao manejo do tratamento conservador em solo. Por esse motivo, idosos com AO de joelho aderem com mais facilidade ao tratamento em Fisioterapia Aquática. Além disso, a temperatura elevada da água aumenta a mobilidade articular, a resistência e controle muscular, reduzindo dores e acelerando o processo de sua melhor recuperação funcional (MIOTTO *et al.*, 2013).

Diante do que foi exposto, surge o seguinte questionamento: quais são os benefícios que a fisioterapia aquática promove para em idosos com osteoartrose de joelho? Portanto, o objetivo do estudo foi analisar o efeito da Fisioterapia Aquática para a pessoa idosa com AO de joelho, através de uma revisão narrativa da literatura, quanto a melhora na modulação da dor, funcionalidade e qualidade de vida desses indivíduos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ENVELHECIMENTO HUMANO E A OSTEARTROSE DO JOELHO

Quando se pensa no envelhecimento biológico este é compreendido como fenômeno dinâmico, progressivo e irreversível no qual ocorrem um conjunto de alterações orgânicas, morfológicas e fisiológicas produzidas no organismo em decorrência do avanço da idade. Essas modificações impactam a capacidade funcional e traz modificações psicológicas e sociais que impactam a qualidade de vida do indivíduo idoso (DA COSTA *et al.*, 2021).

As limitações decorrentes do próprio processo de envelhecimento podem comprometer as atividades cotidianas, o que afeta a independência e a sua autonomia da pessoa idosa. Entende-se por independência funcional a capacidade de realizar algo com os próprios meios, relacionados à mobilidade e à capacidade

funcional. Já a autonomia diz respeito ao fato de gerenciar-se, tomar decisões e planejar seus objetivos (FREITAS; PY, 2017).

Para Amorin (2016) a capacidade funcional está dentro dos aspectos mais importantes presente na qualidade de vida para idosos, sendo considerada por eles o aspecto mais essencial para viver bem, pois, se baseia no princípio de realizar as Atividades de Vida Dária (AVD's) em todos os seus níveis de complexidade, o que se caracteriza em ter uma vida independente. Para isso, é necessária uma integridade do organismo e de suas funções. A interferência no desempenho funcional pode ser resultante de uma Doenças Crônicas Não-Transmissíveis – DCNT, podendo ocasionar uma limitação parcial ou total da funcionalidade (GOES e SILVA, 2008).

O aumento da incidência de doenças crônico-degenerativas, associadas às transformações fisiológicas sofridas pelo ser humano durante o envelhecimento, pode trazer prejuízos na qualidade de vida das pessoas dessa faixa etária (ALVES *et al.*, 2014; MERES; MORSCH., 2018). Dentre as DCNT que impactam a saúde da pessoa idosa e acentuam o declínio da funcionalidade, destaca-se a OA de joelho, que é uma patologia progressiva e que aumenta a chance da pessoa idosa ficar dependentes, e interferindo negativamente na sua capacidade de realizar as AVD's (KIN *et al.*, 2020).

A osteoartrose é uma condição crônica, inflamatória e degenerativa que se caracteriza pela degeneração da cartilagem, destruição gradual do colágeno e presença de osteófitos, resultado da intensa remodelação do osso subcondral devido à sobrecarga nas articulações. Essa é uma doença de progressão lenta e constante, devido à incapacidade dos condrócitos em manter o equilíbrio entre a renovação e degradação dos tecidos, com a degradação predominando. Como consequência, a cartilagem articular apresenta fissuras em sua estrutura, promovendo a perda funcional da articulação e diminuindo a capacidade de absorver impactos e a mobilidade articular. Isso afeta todos os componentes da articulação, incluindo a cápsula, a membrana sinovial, os ligamentos, os ossos e as musculaturas, levando a uma incapacidade funcional progressiva (VIEIRA R.J *et al.*, 2016; YUDA I.L.M *et al.*, 2019; RODRIGUES J.A. *et al.*, 2015).

Segundo Grozzi (2016) o maior complexo articular do nosso corpo é o joelho. Que em sua formação existe 3 articulações e 4 ossos. É a segunda articulação do

nosso corpo que é mais acometida por lesões, ficando atrás apenas da articulação do ombro (glenoumeral). O fêmur, a tíbia, a patela e a fíbula, constituem os 4 ossos do complexo articular do joelho. Juntos formam 3 articulações: femorotibial localizado entre o fêmur e a tíbia, patelofemoral que fica entre a patela e o fêmur, e a tíbiofibular proximal que fica entre a tíbia e a fíbula, conforme apresentado na Figura 1.



Figura 1: Complexo do joelho
Fonte: Colicigno et al., 2009.

É uma articulação funcionalmente classificada como uma diartrose e estruturalmente como sendo do tipo sinovial, que assim permite realizar uma vasta amplitude movimento, devido a presença de um compartimento denominado de cavidade articular, que é característica única de uma articulação sinovial (GRUPTON *et al.*, 2020).

Abulhasan e Grey (2017) Relatam que a articulação do joelho desempenha uma função central na facilitação do movimento, equilibrando-o com a estabilidade segmentar requerida em atividades estáticas ou dinâmicas. Essa harmonia é mantida pela interação dos estabilizadores primários, principalmente os ligamentos, juntamente com os estabilizadores secundários, como os músculos que cercam a articulação.

De acordo com Dias *et al.* (2017) o tratamento da OA de joelho envolve intervenções não farmacológicas, como atividade educativas e programas de exercícios físico, como proposta terapêutica de alto desempenho no manejo da patologia. É possível a realização dos exercícios tanto no meio aquático ou em solo.

Nesse sentido, a Fisioterapia Aquática destaca-se como opção de tratamento não farmacológico no tratamento dessa condição.

2.2 FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO TRATAMENTO DA OA DE JOELHO

A Fisioterapia Aquática dispõe dos princípios físicos da água para prevenir, tratar lesões e as mais diversas doenças que afetam diferentes sistemas corporais em diferentes estágios da vida. Por se tratar de um tratamento com o corpo imerso em água aquecida, promove o relaxamento da musculatura, alívio da dor e reduz espasmo muscular. Esse recurso fisioterapêutico se diferencia pela utilização dos princípios físicos da água, onde os objetivos são traçados de uma maneira que não sobrecarreguem as cartilagens lesionadas, os ossos, músculos, tendões e ligamentos. (VIEIRA *et al.*, 2016; ROCHA *et al.*, 2019).

A água desempenha um papel importante na redução do peso do corpo nas articulações, ossos e músculos, o que ajuda a fortalecer os músculos e melhorar a mobilidade, mesmo em caso de dor intensa. Os pacientes com osteoartrite (OA) geralmente apresentam melhorias com a terapia aquática e tendem a aderir mais a esse tipo de tratamento. Os exercícios realizados na água podem ser semelhantes aos realizados em terra firme, incluindo exercícios de cadeia fechada que geralmente são muito dolorosos para os pacientes. Isso mostra que a terapia aquática pode proporcionar benefícios semelhantes à terapia em terra, com menos desconforto para os pacientes (DALMUT, 2019).

Dentre os princípios físicos se destacam o empuxo (é uma força contrária a gravidade que atua sobre o objeto imerso, proporcionando uma flutuação, levando uma menor descarga de peso corporal, resultando menor descarga de peso corporal, diminuindo a dor, reduzindo a carga e melhorando a realização do movimento), a viscosidade (coesão entre as moléculas de água que promove uma resistência ao movimento, dessa maneira para o fortalecimento muscular), a pressão hidrostática (pressão exercida pela água no corpo em todas direções) (VIEIRA *et al.*, 2016; ROCHA *et al.*, 2019).

Existem métodos importantes utilizados na fisioterapia aquática, tais como o Watsu que se refere a uma técnica com movimentos passivos juntamente com a sustentação da água e movimento contínuo rítmico da água, proporcionando um relaxamento profundo. O Bad ragat, oriunda do Kabat, é uma técnica de realização

de exercícios funcionais baseada na facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) que associa a flutuação do paciente com o auxílio de flutuadores na região do pescoço, pelve, braços e pernas. O Hilliwick é uma técnica que tem como objetivo tornar o paciente mais independente no meio aquático, desse modo é baseada nos princípios da hidrodinâmica e no desenvolvimento humano, utilizando de atividades com a proposta de facilitar padrões de movimento alternando sua dificuldade (VERENGUE *et al.*, 2021).

Para a população idosa esse recurso se torna vantajoso e proveitoso por garantir um melhor aproveitamento por ter grandes índices de adesão ao tratamento além de reduzir as cargas durante o exercício, permite que exercícios de difícil ou de não alcance ao solo seja realizado no meio aquático, diminui os riscos de quedas e lesões e sua utilização nesse público alvo é designada para prevenção, manutenção, retardo ou melhoria de disfunções físicas advindas características do envelhecimento (MOTTA *et al.*, 2015).

Para Castro *et al.* (2017) o ambiente aquático proporciona um fortalecimento dinâmico e uma mobilização precoce, sendo a Fisioterapia Aquática constantemente prescrita nos casos de osteoartrose dos membros inferiores, por serem articulações que mais sofrem sobrecarga. Os benefícios dos exercícios aquáticos são notáveis para indivíduos idosos que enfrentam osteoartrose. A presença de ondas e a capacidade de flutuação da água proporcionam suporte ao peso corporal, minimizando os impactos nas articulações e reduzindo a intensidade da dor percebida. (YÁZIGI *et al* 2013; HINMAN *et al* 2007).

Portanto, de acordo com Aquino (2021) a fisioterapia aquática é um recurso que vem sendo muito utilizado, objetivando o aumento da recuperação e melhora dos pacientes que apresentam problemas ortopédicos, pois, o meio aquático proporciona vantagens decorrentes das propriedades físicas e dos efeitos fisiológicos que a prática oferece.

O autor Antunes *et al.* (2020) diz que as propriedades físicas da água favorecem a realização de exercícios de maior amplitude de movimento e a diminuição de impacto na articulação, que dificilmente conseguiriam ser realizados no solo, sendo assim uma das intervenções terapêuticas mais utilizada no tratamento da osteoartrose de joelho. Devido o aumento da mobilidade articular,

resistência, do controle muscular e o alívio da dor, é possível obter um avanço do processo de recuperação funcional do paciente.

Sekome *et al.* (2019) observou em seu estudo que a realização de exercícios terapêuticos em ambiente aquático ocasionou diminuição na dor dos pacientes com OA, pois, os benefícios que o ambiente aquático oferece são associados a temperatura da água e as propriedades físicas. A sensibilidade nervosa é amenizada com rapidez, devido a manutenção de calor da água durante a terapia, e a exposição duradoura reduz a dor por meio da sensibilidade da fibra nervosa lenta.

Além disso, outro benefício associado com a realização da reabilitação de Fisioterapia Aquática para pacientes com OA de joelho, é a qualidade da deambulação e melhora na velocidade, devolvendo funcionalidade aos pacientes, permitindo que eles alcancem mais independência funcional (MASIERO *et al.*, 2018). Belmonte *et al.* (2017) afirma ainda em seu estudo que embora os exercícios aquáticos modificam o desgaste da cartilagem articular, e a temperatura da água ajuda no relaxamento da musculatura estabilizadora da articulação, e pela flutuação promove a diminuição da tensão, proporcionando uma tração na articulação, auxiliando no processo de desaceleração da patologia e promovendo redução da dor.

Assim, percebe-se que Fisioterapia aquática apresenta bons resultados do quadro clínico da pessoa idosa com OA de joelho, favorecendo melhores condições físicas e funcionais desses pacientes. O meio aquático facilita a força e o alongamento do paciente, agregando também na sua amplitude de articular. Obtendo uma execução nos exercícios que dificilmente seriam realizados no solo, e que acaba gerando sobrecarga na articulação agravando ainda mais a sua funcionalidade. (KRUGER *et al.*, 2021)

3 METODOLOGIA

O papel crucial da revisão de literatura na pesquisa acadêmica é ressaltado ao correlacionar as contribuições existentes e identificar lacunas no conhecimento, como mencionado por Cooper (2016). Uma revisão bem elaborada, segundo o autor, estabelece a base para uma pesquisa sólida, mostrando o que já foi feito e indicando áreas a serem exploradas. No contexto da revisão narrativa sobre a Fisioterapia

Aquática para idosos com osteoartrose de joelho, destaca-se a importância de compreender as contribuições existentes na área. A busca por publicações atualizadas visa extrair insights para a construção de um arcabouço teórico consistente, especialmente relacionado à modulação da dor, melhora da funcionalidade e qualidade de vida desses indivíduos.

A pesquisa na literatura científica acerca da temática estudada foi realizada no período de setembro de 2023, sendo feita nas bases seguintes base de dados: *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)* e *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)* e *National Library of Medicine (PubMed)*. A busca foi feita considerando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Osteoartrose”, “Fisioterapia Aquática”, “Exercício Aquático Terapêutico” e “Pessoa Idosa” e os seus correspondentes em inglês: “*Osteoarthritis*”, “*Aquatic Physiotherapy*”, “*Therapeutic Aquatic Exercise*” e “*Elderly Person*”, sendo a combinação feita com o uso do operador booleano AND.

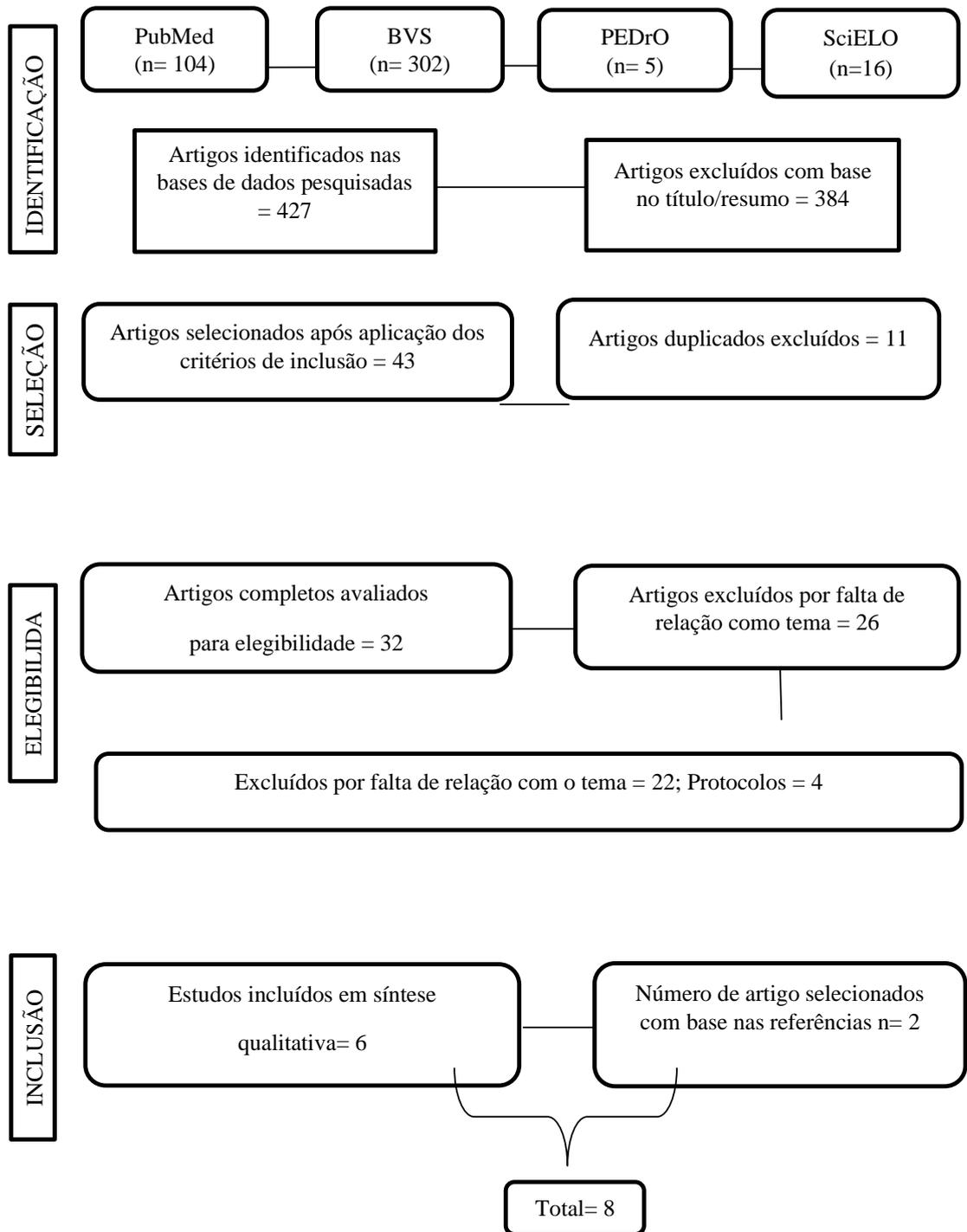
Como critério de inclusão foram considerados artigos científicos do tipo ensaio clínicos publicados entre os anos 2013 e 2023, no idioma português e inglês, respondendo à adequação ao tema de interesse. Foram excluídas as publicações que não abordavam a temática estudada, artigos em duplicidade, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, artigos de revisões e ainda não disponibilizados na íntegra.

Inicialmente os estudos identificados nas bases de dados foram lidos pelo título e resumo como forma de direcionar melhor a seleção dos artigos. Aqueles que se adequaram a temática estudada foram lidos na íntegra. Após a leitura completa dos artigos selecionados, as principais informações associadas ao tema estudo foram organizadas em tabelas para facilitar a apresentação e análise dos resultados que foi feita de forma descritiva, considerando os principais aspectos associados ao tema estudado.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Dos 427 artigos encontrados nas bases de dados pesquisadas, 419 foram excluídos após a aplicação dos critérios de elegibilidade. Estes não abordavam especificamente à temática pesquisada ou se apresentavam em duplicidade. Assim,

08 artigos se tornaram elegíveis para este estudo foram analisados na íntegra, conforme fluxograma 1 apresentado a seguir:



Fluxograma 1- Informação das fases da revisão narrativa da literatura.
Fonte: dados da Pesquisa, 2023.

Os estudos conduzidos por Souza *et al.* (2017), Barduzzi *et al.* (2013), Dias *et al.* (2017), Lau *et al.* (2014) e Schencking *et al.* (2013), Júnior *et al.* (2015), Khruakhorn *et al.* (2021) e Taglietti *et al.* (2018) convergem em evidenciar a eficácia da fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose de joelho, destacando aspectos distintos, mas complementares, dessa abordagem terapêutica.

Souza *et al.* (2017), realizou uma a pesquisa retrospectiva com idosos submetidos a 18 sessões de fisioterapia aquática evidenciando melhorias notáveis na capacidade aeróbia, redução da dor e aumento da capacidade funcional. Esse estudo aponta a eficácia da fisioterapia aquática em populações idosas com osteoartrose de joelho.

A pesquisa realizada por Barduzzi *et al.* (2013) reforça essas descobertas ao comparar a fisioterapia aquática com a terapia em solo e um grupo controle. O grupo de fisioterapia aquática apresentou melhorias significativas na marcha, subida e descida de escadas, indicando que essa abordagem é mais indicada para melhorar a capacidade funcional em comparação com outras modalidades.

Os autores Dias *et al.* (2017) ampliam o escopo, concentrando-se em mulheres idosas com osteoartrose de joelho. Os resultados indicam melhorias significativas na dor, função e desempenho muscular para o grupo de fisioterapia aquática, corroborando a eficácia dessa abordagem específica em uma população feminina idosa.

Os estudos conduzidos por Lau *et al.* (2014) e Schencking *et al.* (2013) proporcionam uma análise abrangente sobre os benefícios da fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose (OA) de joelhos, destacando nuances específicas e ampliando a compreensão sobre a eficácia dessa modalidade terapêutica.

Ao focar um programa de exercícios aquáticos ao longo de dez semanas em idosos com OA de joelhos, Lau *et al.* (2014) não apenas identificaram melhorias substanciais na função física, incluindo dor, mobilidade, força e alcance funcional, mas também salientaram aspectos psicossociais positivos. Este estudo transcende a simples mitigação das limitações físicas associadas à OA, evidenciando que a fisioterapia aquática contribui significativamente para a qualidade de vida psicológica dos pacientes.

A abordagem de Schencking *et al.* (2013) envolveu um estudo clínico prospectivo, randomizado e controlado, explorando os efeitos da fisioterapia

aquática em comparação com fisioterapia convencional e um grupo controle em pacientes com OA sintomática de quadril ou joelho. Os resultados robustos demonstraram que a fisioterapia aquática superou substancialmente as outras modalidades terapêuticas, destacando-se pela eficácia na melhoria da amplitude de movimento (ADM) do joelho e na mobilidade geral do paciente.

A correlação entre esses autores destaca uma convergência de conclusões que reforçam a efetividade da fisioterapia aquática. Lau *et al.* (2014), ao realçar os ganhos abrangentes em múltiplos domínios, e Schencking *et al.* (2013), ao evidenciar a superioridade da fisioterapia aquática em comparação com métodos tradicionais, fornecem uma narrativa coesa sobre a abrangência e a profundidade dos benefícios oferecidos pela fisioterapia aquática no contexto da OA de joelhos.

Os estudos subsequentes de Júnior *et al.* (2015), Khruakhorn *et al.* (2021) e Taglietti *et al.* (2018) aprofundam a compreensão da fisioterapia aquática. Júnior *et al.* (2015) destacam a melhora na amplitude de movimento e na capacidade funcional em idosos após 15 sessões. Khruakhorn *et al.* (2021) reforçam essas conclusões ao comparar fisioterapia aquática com exercícios em solo, indicando uma prevalência de benefícios para a primeira abordagem. Por fim, Taglietti *et al.* (2018) concluem que exercícios aquáticos semanais têm efeitos positivos na dor, funcionalidade e qualidade de vida, evidenciando a aplicabilidade contínua dessa modalidade terapêutica.

Em síntese, a coletânea desses estudos enfatiza a consistência das descobertas e reforça a posição da fisioterapia aquática como uma abordagem terapêutica eficaz e aplicável no tratamento da osteoartrose de joelho, oferecendo uma narrativa sólida e confiável sobre seus inúmeros benefícios para os pacientes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo evidenciou a importância da Fisioterapia Aquática como uma ferramenta terapêutica para promover melhorias na qualidade de vida de indivíduos acometidos com a OA de joelho. Os aspectos relacionados a capacidade aeróbia, capacidade funcional e redução da dor apresentando melhorias significativas com a assistência na piscina, contribuindo com o aumento da qualidade de vida desses indivíduos.

Apesar das descobertas positivas e consistentes apresentadas nesta revisão narrativa, é essencial reconhecer algumas limitações nos estudos analisados quanto ao tamanho das amostras, metodologias utilizadas e a duração dos tratamentos entre os estudos, o que pode influenciar a interpretação e generalização dos resultados. Por isso, recomenda-se a realização de novos estudos afim de aprofundar os resultados encontrados, a fim de contribuir significativamente para o avanço do conhecimento nessa área.

REFERÊNCIAS

1. ABULHASAN, J. F.; GREY, M. J. **Anatomy and physiology of knee stability.** Journal of Functional Morphology and Kinesiology, v. 2, n. 4, p. 34, 2017.
2. ANTUNES, T. B. *et al.* **Avaliação da marcha e do equilíbrio de pacientes idosos com osteoartrose de joelho.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 9, p. 72788-72800, 2020.
3. BORGES, F. V.; DE SOUSA, H. F. **A influência do exercício funcional no tratamento de osteoartrose na articulação do joelho.** Altus ciência, v. 15, n. 15, p. 146-157, 2022.
4. COLICIGNO, P. R. C. *et al.* Atlas fotográfico de anatomia. 1ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
5. COOPER, H. M. **Research Synthesis and Meta-Analysis: A Step-by-Step Approach.** Sage publications, 2016.
6. DA SILVA PEREIRA, L. R. *et al.* **O benefício da fisioterapia aquática em pacientes com osteoartrose do joelho: revisão integrativa:** Brazilian Journal of Health Review, v. 5, n. 6, p. 22818-22827, 2022.
7. DALMUT, B. A. **Efeitos da fisioterapia aquática na velocidade da marcha, no edema, na dor e no valgo/varo dinâmico de joelho em portadores de gonartrose: estudo clínico não controlado.** Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia. 2019. Repositorio Institucional UniGuairaca. <http://repositorioguairaca.com.br/jspui/handle/23102004/143>.
8. DE SOUZA, A. A. *et al.* **Efetividade de um programa de fisioterapia aquática na capacidade aeróbia, dor, rigidez, equilíbrio e função física de idosos com osteoartrite de joelho.** Fisioterapia Brasil, v. 18, n. 2, p. 165-171, 2017.

9. DIAS, J. M. *et al.* **Hydrotherapy improves pain and function in older women with knee osteoarthritis:** a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 21, n. 6, p. 449-456, 2017.
10. DOS SANTOS MODESTO, B.; VIEIRA, K. V. S. **Benefícios da fisioterapia aquática em idosos com osteoartrose de joelho.** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 7, n. 10, p. 703-718, 2021.
11. DOS SANTOS, T. M.; DE SOUZA, F. H. N. **Os Efeitos do treino resistido na dor e na função de idosos com osteoartrose de joelho:** um estudo de revisão. *Diálogos em Saúde*, v. 5, n. 1, p. 327-340, 2022.
12. GONÇALVES, I. A.; VENEZIANO, L. S. N. **Atuação da fisioterapia no tratamento de osteoartrose de joelho em pacientes idosos.** *Revista Saúde dos Vales*, v. 4, n. 1, p. 2674-8584, 2023.
13. JÚNIOR, P. R. R. *et al.* **Análise dos parâmetros físico-funcionais de idosos com osteoartrite de joelhos submetidos a um protocolo de reabilitação aquática.** *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, v. 20, n. 1, 2015.
14. KHRUAKHORN, S.; CHIWARAKRANON, S. **Effects of hydrotherapy and land-based exercise on mobility and quality of life in patients with knee osteoarthritis:** a randomized control trial. *Journal of Physical Therapy Science*, v. 33, n. 4, p. 375-383, 2021.
15. LAU, M. C. *et al.* **Physiotherapist-designed aquatic exercise programme for community-dwelling elders with osteoarthritis of the knee:** a Hong Kong pilot study. *Hong Kong Medical Journal*, v. 20, n. 1, p. 16, 2014.
16. LIMA, B. M. **Fisioterapia aquática na reabilitação da osteoartrose de Joelho.** 2021. 9 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Curso de Fisioterapia. Centro Universitário Unifacvest. Lages. 2021

- 17.MATTOS, F. D. *et al.* **Efeitos do exercício aquático na força muscular e no desempenho funcional de indivíduos com osteoartrite:** uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 56, p. 530-542, 2016.
- 18.RAHMANN, A. E. **Exercise for people with hip or knee osteoarthritis:** a comparison of land-based and aquatic interventions. *Open Access Journal of Sports Medicine*, p. 123-135, 2010.
- 19.RAPOSO, F. *et al.* **Efeitos do exercício na osteoartrite do joelho:** uma revisão sistemática. *Cuidado Musculoesquelético*, v. 19, n. 4, p. 399-435, 2021.
- 20.ROCHA, H. D. *et al.* **Hidroterapia como recurso terapêutico em idosos com diagnóstico de osteoartrose de joelho.** *Revista Saúde dos Vales*, v. 1, n. 1, p. 155-167, 2019.
- 21.SCHENCKING, M. *et al.* **A comparison of Kneipp hydrotherapy with conventional physiotherapy in the treatment of osteoarthritis:** a pilot trial. *Journal of Integrative Medicine*, v. 11, n. 1, p. 17-25, 2013.
- 22.TAGLIETTI, M. *et al.* **Effectiveness of aquatic exercises compared to patient-education on health status in individuals with knee osteoarthritis:** a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, v. 32, n. 6, p. 766-776, 2018.

CAPÍTULO 04 - INCIDÊNCIA DE DOR LOMBAR CRÔNICA EM FUNCIONÁRIOS DE RECEPÇÃO DE UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS DE JOÃO PESSOA-PB

Hannielly Kelly Silva de Sousa¹
Karina Kelly de Olivera Melo²

RESUMO

A dor lombar crônica é uma condição persistente que afeta a coluna vertebral, caracterizada pela presença contínua de desconforto sensorial e emocional por mais de três meses. Esta condição pode ter um impacto significativo na qualidade de vida, especialmente entre trabalhadores administrativos que passam longos períodos em postura sentada. Geralmente, a sobrecarga estática nos tecidos osteomioarticulares é apontada como uma das principais causas dessa dor nesse grupo profissional. Este estudo teve como objetivo analisar a prevalência da dor lombar entre os funcionários que atuam na recepção de laboratórios em João Pessoa-Paraíba, assim como avaliar o impacto dessa dor em suas atividades laborais. Para isso, foi empregada uma abordagem quantitativa, realizando-se uma pesquisa de campo envolvendo funcionários de ambos os sexos, com idades entre 20 e 40 anos, atuantes no setor privado e que exerçam a função a mais de um ano. Com isso, os critérios de exclusão foram: recepcionistas com idade inferior a 20 anos e superior a 40 anos, atuantes no setor público ou que estejam a menos de um ano na profissão. O instrumento de coleta de dados foi um questionário, administrado por meio de um formulário online criado no Google Forms. Este questionário abordou informações sociodemográficas, aspectos psicológicos e físicos da dor lombar, e sua relação com o desempenho no ambiente de trabalho. No total, 46 participantes foram incluídos na pesquisa, com uma distribuição equitativa entre os sexos. Entre os participantes, 95,7% relataram experienciar dor lombar crônica. Esses resultados, então, mostram uma alta incidência de dor lombar em profissionais administrativos de um laboratório clínico, indicando a necessidade de intervenções ergonômicas para minimizar os efeitos laborais.

Palavras-chave: Dor lombar crônica, Recepcionistas, Ergonomia, Postura Sentada, Saúde Ocupacional.

ABSTRACT

Chronic low back pain is a persistent condition affecting the spinal column, characterized by continuous sensory and emotional discomfort for over three months. This condition significantly impacts the quality of life, especially among administrative workers who endure extended periods of sitting. Static overload on osteomyoarticular tissues is often cited as a leading cause of this pain among this professional group. This study aimed to assess the prevalence of low back pain among employees working in laboratory reception roles in João Pessoa/Paraíba

¹ Discente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: hannielly20kelly@gmail.com

² Docente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: karina.melo@iesp.edu.br

and to evaluate its impact on their work performance. For this purpose, a quantitative approach was employed, conducting a field research involving employees of both genders, aged between 20 and 40 years old, working in the private sector, and engaged in their roles for more than one year. As a result, exclusion criteria were applied: receptionists under the age of 20 or over 40, those working in the public sector, or those with less than one year of experience in the profession. Data collection utilized a questionnaire administered through an online form created on Google Forms. This questionnaire addressed sociodemographic information, psychological and physical aspects of low back pain, and its relationship with workplace performance. A total of X participants were included in the study, evenly distributed between genders. Among participants, Y% reported experiencing chronic lowback pain. This study aims to provide relevant insights into chronic low back pain within a specific work context and its influence on work-related activities. The study's findings are anticipated to contribute to the development of effective strategies for preventing and managing chronic low back pain, thereby enhancing the quality of life for affected employees.

Keywords: Chronic low back pain, Receptionists, Ergonomics, Sitting Posture, Occupational Health.

1.INTRODUÇÃO

A dor crônica é descrita como uma disfunção que causa uma experiência sensorial e emocional desagradável de dor, que persiste por um período superior a três meses (GIACOMELLO et al., 2018), diferente da dor aguda que surge de forma súbita e de duração menor que seis semanas, ocasionada por traumas, inflamações ou infecções.

A dor lombar é uma das alterações patológicas que mais acomete os adultos, é definida como um desconforto localizado abaixo do rebordo costal e acima da linha glútea superior, com ou sem dor referida no membro inferior (ALMEIDA; KRAYCHETE, 2017). É um sintoma frequente nas alterações musculoesqueléticas da região lombar e pode vir acompanhada de limitação dolorosa aos movimentos (PENA; CHIAPETA, 2015). Essa dor pode advir de um componente neuropático (lesão ou doença do sistema nervoso somatossentivo), de uma doença subjacente específica ou de um causa inespecífica, em sua maioria, de origem mecânica (ALMEIDA; KRAYCHETE, 2017).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, qualidade de vida é a percepção do indivíduo de sua inserção na vida, que envolve o bem estar físico, mental e fatores socioeconômicos como educação, emprego, habitação, saneamento básico e outros. A dor lombar crônica tem o potencial de afetar significativamente a qualidade de vida de uma pessoa.

Nesse contexto, a ergonomia desempenha um papel fundamental, pois está encarregada de analisar como o trabalho é adaptado às necessidades e características do ser humano. Ela se baseia em conhecimentos sobre como as pessoas interagem com máquinas e dispositivos no ambiente de trabalho, visando garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores (COUTO, 2007). Em outras palavras, a ergonomia busca projetar o ambiente de trabalho de maneira a minimizar o impacto negativo sobre a saúde e o bem-estar dos indivíduos, o que, por sua vez, contribui para melhorar a qualidade de vida no contexto ocupacional.

A disfunção que leva à dor lombar crônica em recepcionistas muitas vezes está relacionada ao trabalho estático que envolve longos períodos de permanência na posição sentada. Vários fatores contribuem para o surgimento dessa condição, incluindo postura incorreta, as características ergonômicas das cadeiras e assentos

no local de trabalho, a falta de atividade física regular e fatores psicossociais.

Esse cenário tem levado a um aumento nas consultas médicas e hospitalizações, com a dor lombar crônica figurando entre as 10 principais causas de tais demandas. Além disso, essa condição muitas vezes resulta na incapacidade dos trabalhadores para realizar suas atividades, levando a pedidos de aposentadoria precoce. Isso gera um ônus significativo nos sistemas de saúde e previdência social, uma vez que se torna necessário fornecer tratamento e apoio financeiro para esses indivíduos (BARROS, 2020).

Diante dos desafios enfrentados pelos profissionais atuantes na recepção de laboratórios, este estudo tem como objetivo realizar uma pesquisa de campo para analisar diretamente a prevalência da dor lombar crônica nesse grupo específico de trabalhadores.

Além de identificar a extensão desse problema, buscamos compreender em profundidade como a dor lombar crônica impacta diretamente o desempenho e a funcionalidade dos funcionários.

Por meio de uma abordagem de pesquisa de campo, buscamos não apenas quantificar a prevalência dessa condição, mas também entender seus efeitos na capacidade de trabalho, na qualidade de vida e no bem-estar desses profissionais.

Ao mapear diretamente a relação entre a dor lombar crônica e as demandas laborais específicas desses funcionários, nossa pesquisa visa fornecer informações cruciais para a formulação de estratégias práticas e direcionadas para a prevenção e gestão dessa condição dentro do contexto da recepção de laboratórios.

2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. COLUNA LOMBAR

A coluna vertebral é um complexo de ossos, músculos e ligamentos que desempenham um papel fundamental na sustentação e estabilidade do corpo, ao mesmo tempo que abrigam vasos sanguíneos e nervos essenciais. Ela é a estrutura central para a mobilidade do corpo (FERREIRA; NAVEGA, 2010). Além de fornecer estabilidade, a coluna vertebral tem a importante função de amortecer

impactos e sustentar o peso corporal. Suas curvaturas naturais, com regiões côncavas na parte cervical e lombar e regiões convexas na região torácica e sacrococcígea, desempenham um papel crucial na nossa capacidade de locomoção (BICKLEY, 2010).

A coluna vertebral é projetada para resistir a longos períodos em uma mesma posição, seja em pé ou sentada, e também para se adaptar a posturas estáticas e movimentos repetitivos (CAROMANO, 2015). Na região lombar, especificamente, a coluna vertebral lida com a acomodação de cargas provenientes do peso do corpo, das ações musculares e das forças externas aplicadas. Portanto, é fundamental que a estrutura da coluna esteja forte e rígida para manter as relações anatômicas entre as vértebras, proteger os componentes neurais, permitir a mobilidade articular e manter a flexibilidade, a fim de garantir o alinhamento adequado da coluna vertebral (ALMEIDA, 2006).

2.2. LOMBALGIA

A dor lombar é uma das condições patológicas mais comuns que afetam adultos, como definido por Almeida; Kraychete (2017). Ela se manifesta como um desconforto localizado abaixo do rebordo costal, podendo ou não estar acompanhada de dor referida no membro inferior e, frequentemente, limitação dos movimentos.

Vários fatores têm sido associados ao surgimento da dor na coluna, incluindo idade, gênero, nível de renda, escolaridade, hábitos de vida (como tabagismo, consumo de álcool e falta de atividade física), atividades cotidianas que envolvem posições viciosas e trabalho físico repetitivo, bem como outros fatores, como obesidade e questões de saúde mental (FERREIRA et al., 2011).

Segundo os autores Nascimento et al. (2019), a dor lombar é a queixa mais comum relacionada à coluna vertebral, e estima-se que, ao longo da vida, a maioria da população experimentará pelo menos um episódio de dor lombar. Essa dor pode variar de moderada a intensa e pode ou não se tornar crônica. Ela pode ser causada por diversas condições, incluindo doenças degenerativas, inflamatórias, relacionadas aos discos intervertebrais, defeitos congênitos e outras (FERREIRA;

NAVEGA, 2010).

As doenças associadas às disfunções da coluna vertebral são consideradas das mais prevalentes em todo o mundo e têm um impacto significativo na incapacidade e vulnerabilidade das pessoas, especialmente em países de renda alta e média (ROMERO et al., 2019).

A dor lombar crônica é considerada aquela com duração superior a três meses, caracterizada pela gradativa instalação da incapacidade, muitas vezes tem início impreciso, com períodos de melhora e piora (Brazil et al. 2004). Estão entre os principais motivos de consultas ao médico e também entre as principais causas de afastamento do trabalho. Dentre as causas mais comuns de dor lombar, a mais frequente é a hérnia de disco lombar que ocorre principalmente entre a quarta e quinta década de vida (VIALLE et al. 2010).

A dor pode ser de início lento ou gradual, variando de intensidade. Geralmente piora com a movimentação ou pela posição sentada, melhorando com repouso. Com a evolução do problema, pode haver piora da dor, não mais aliviando ao repouso. Além da dor, há limitação dos movimentos, sensações de parestesias e, em casos mais graves, aparecem distúrbios sensoriais e de motricidade (MEHRET; COLOMBO; LOPES, 2010).

Considerando que os problemas relacionados na coluna vertebral possuem causa multifatorial, nota-se que um dos principais fatores de risco para a ocorrência são os hábitos posturais nas atividades de vida diária (BEZERRA; FERREIRA; SARMENTO, 2020). Portanto, é considerada uma boa postura aquela que previne movimentos compensatórios, distribui adequadamente as cargas e conserva energia (CLAUS et al., 2018).

2.3. BIOMECÂNICA DA POSTURA SENTADA

Observa-se que a postura sentada reta, na qual os ângulos dos quadris, tronco, joelhos e tornozelos são mantidos em 90°, cria tensão nos isquiotibiais e nos glúteos, o que causa retroversão da pelve, horizontaliza o ângulo sacral e retifica a lordose lombar, gerando um aumento das cargas compressivas no disco intervertebral, além de acarretar fadiga dos eretores espinhais, músculos que devem estar ativos para manter a postura sentada ereta (DUARTE; LIMA 2020).

Segundo FIGUEIRA (2018) a postura sentada quando adotada durante a execução das atividades diárias do trabalhador não é adequada às estruturas anatômicas, causando um desgaste e criando assim condições em que os nervos que saem da coluna sejam comprimidos, ocasionando dor. A transferência de pé para sentado aumenta a pressão interna no núcleo do disco intervertebral e todas as estruturas (ligamentos, articulações e nervos), que permanecem na parte posterior em extensão, se o indivíduo estiver na posição correta. A posição sentada prolongada reduz a circulação de retorno dos membros inferiores que geram edema nos pés e tornozelos e desconfortos na região cervical, lombar e membros superiores (COURY, 1994).

O estudo de REIS et al (2003) diz que essa posição pode acarretar modificações biomecânicas no corpo humano, devido ao trabalhador permanecer em média um terço da sua vida nessa postura. Alterações como: desequilíbrio muscular entre força extensora e flexora do tronco e diminuição da estabilidade e mobilidade do complexo lombopelve e quadril o estresse gerado nesta região pode ser responsável pelo desenvolvimento de dores na região lombar. Segundo Makhous et al (2003), a posição sentada em tempo excessivo pode aumentar o sedentarismo, enquanto a substituição do tempo de assento com apenas uma atividade física permanente ou moderada pode contrariar o efeito.

Dentre os profissionais que adotam essa postura por longos períodos, estão àqueles do setor administrativo, a exemplo dos recepcionistas. O profissional recepcionista desempenha a função de primeiro contato com a empresa, recepcionando, atendendo, direcionando os visitantes ou clientes, interpretando guias, cadastrando e autorizando procedimentos. Nesse contexto, estão expostos a diferentes estressores ocupacionais que afetam diretamente seu bem-estar, dentre eles podemos citar as longas jornadas de trabalho e a exposição a riscos ergonômicos que são os biomecânicos: posturas inadequadas e movimentos repetitivos; ambientais: temperatura, ruído, contaminantes; sensoriais: cores e sinais auditivos; e psicológicos: ritmo de trabalho, estresse e relacionamento. (SANTANA, 2021).

Diante disso, podemos observar o desgaste físico e estresse constante que reflete diretamente na qualidade de vida do indivíduo. Fleck, Lima e Polanczyk (2008) conceituam a

qualidade de vida como a percepção do indivíduo em relação à sua posição na vida, de um completo bem estar físico, estado psicológico, o nível de independência, as relações sociais, as crenças pessoais e a relação com aspectos significativos do meio ambiente. Não está limitada apenas no ambiente de trabalho, mas também à vida deste trabalhador no seu cotidiano social, dentro desta perspectiva, é importante considerar o estilo de vida do trabalhador (PEREIRA, 2020).

2.4. ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA

O campo da fisioterapia desempenha um papel fundamental na promoção da saúde do trabalhador, abordando várias frentes. De acordo com Silva e Fischer (2019), a fisioterapia pode contribuir realizando palestras de capacitação e conscientização, bem como fornecendo treinamento preventivo em relação a doenças ocupacionais. Isso envolve avaliar a postura dos trabalhadores e analisar a biomecânica das atividades em seus postos de trabalho. Além disso, a fisioterapia é responsável por implementar programas de ginástica laboral, que ajudam a reduzir a sobrecarga nos músculos e articulações e a combater o estresse, a ansiedade e o sedentarismo. A fisioterapia também desempenha um papel importante no tratamento de queixas musculoesqueléticas, utilizando diversos recursos fisioterapêuticos acessíveis.

A ginástica laboral compensatória ou de pausa desempenha um papel fundamental no ambiente de trabalho, uma vez que tem como objetivo contrabalançar o estresse físico imposto aos músculos e articulações devido às atividades laborais. Além de promover o relaxamento, essa prática contribui para a redução do estresse, da ansiedade e do sedentarismo entre os trabalhadores. O alongamento é especialmente crucial para aqueles que passam longas jornadas em posturas estáticas, como ficar sentado em frente a computadores. A ginástica laboral se revela uma ferramenta valiosa na prevenção de problemas decorrentes da adoção de posturas incorretas no ambiente de trabalho, bem como da realização de movimentos repetitivos e prolongados (FERNANDES et al., 2019). Ela busca equilibrar os impactos negativos dessas condições laborais, promovendo a saúde e

o bem-estar dos funcionários.

No contexto empresarial, é essencial analisar mudanças tanto na estrutura organizacional quanto no ambiente de trabalho. Isso pode incluir sugestões para alterações nas jornadas de trabalho, no layout do espaço físico, nas bancadas, nos instrumentos de trabalho e na forma como as atividades são executadas. Além disso, é importante garantir o cumprimento dos horários de pausa obrigatória de acordo com a Norma Regulamentadora NR17, que aborda a ergonomia no ambiente de trabalho.

Em termos de prevenção, a fisioterapia traz benefícios significativos tanto para a empresa quanto para os funcionários. Ela contribui para a redução do absenteísmo, melhora o desempenho dos funcionários e, como resultado, a qualidade do trabalho. Para os funcionários, a fisioterapia auxilia na redução de dores, melhora o desempenho nas atividades laborais, previne doenças ocupacionais, promove um melhor relacionamento interpessoal, e ajuda a combater o cansaço e a fadiga muscular (SILVA; FISCHER, 2019).

3.METODOLOGIA

O presente estudo adota uma abordagem de pesquisa de campo, empregando um questionário online e seguindo uma perspectiva descritiva de corte transversal, conforme sugerido por Gil (2017). Esta metodologia visa observar, registrar e analisar as características relacionadas à dor lombar crônica entre os funcionários que atuam como recepcionistas em laboratórios de análises clínicas, sem influenciar os resultados.

A divulgação do questionário ocorreu no período de 27 de outubro a 14 de novembro de 2023, utilizando plataformas de mídia social, como WhatsApp e Instagram. Os detalhes sobre o conteúdo das mensagens, a frequência das postagens e outras estratégias utilizadas para alcançar os funcionários foram incluídos na divulgação.

O estudo seguiu as normas éticas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 75284823.5.0000.5184). No questionário, foi incluído um termo de Consentimento Livre para garantir a confidencialidade dos dados coletados.

Os critérios de seleção incluíram indivíduos de ambos os sexos, com idades entre 20 e 40 anos, que exercem a função de recepcionistas em laboratórios de análises clínicas na área privada em João Pessoa/PB, por mais de um ano. Essa seleção foi embasada em estudos prévios que apontam esse grupo demográfico como mais suscetível à dor lombar crônica, devido às demandas físicas e ergonômicas associadas a essa profissão específica. Além disso, a faixa etária selecionada alinha-se às características predominantes dos funcionários nesse setor, visando garantir uma amostra representativa e comparável aos estudos anteriores sobre a temática.

Após a coleta dos dados, foi realizada uma análise descritiva utilizando o programa Excel. Além disso, para comparar variáveis categóricas, foi conduzida uma análise por meio do Software IBM SPSS Statistics, empregando tabelas de referência cruzada e explicando os métodos estatísticos utilizados.

Este estudo concentrou-se exclusivamente nos funcionários de laboratórios de análises clínicas em João Pessoa/PB, o que pode limitar a generalização dos resultados a outros contextos geográficos ou a diferentes setores da área de saúde.

4.RESULTADO E DISCUSSÃO

A tabela 1 exibe os dados sociodemográficos dos 46 recepcionistas que aceitaram participar da pesquisa. Dos participantes, 42 são mulheres e 4 são homens. A faixa etária mais representada é a de recepcionistas entre 36-40 anos, totalizando 14 participantes. Em seguida, há 12 participantes na faixa etária de 31-35 anos, 12 na faixa etária de 26-30 anos e 8 na faixa etária de 20-25 anos. A maioria dos participantes (25 pessoas) possui ensino médio completo, enquanto 13 possuem ensino superior completo.

CARACTERÍSTICAS	TOTAL DE PARTICIPANTES	
	46	100%
Gênero	Feminino	42 91,3%
	Masculino	04 8,7%
Idade	20 a 25 anos	08 17,4%
	26 a 30 anos	12 26,1%
	31 a 35 anos	12 26,1%
	36 a 40 anos	14 30,4%
Nível de escolaridade	Fundamental completo	03 6,5%
	Médio completo	25 54,3%
	Superior completo	13 28,3%
	Especialização	05 10,9%

Tabela 1 – Dados sociodemográficos da amostra do estudo.

Fonte: dados da pesquisa.

A predominância de mulheres em cargos de recepcionistas pode ser atribuída a uma combinação de fatores sociais, culturais, históricos e econômicos. A ideia de que as mulheres são mais voltadas para atividades de cuidado, comunicação e serviço pode influenciar a escolha de profissões como a de recepcionista.

A análise educacional dessa tendência revela que a maioria dos participantes destacou-se com a conclusão do ensino médio. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2022, 53,2% das pessoas com 25 anos ou mais completaram a educação básica obrigatória, indicando, no mínimo, a conclusão do ensino médio. Em contraste, apenas 19,2% das pessoas nessa faixa etária haviam alcançado o nível superior completo.

Essas estatísticas evidenciam a realidade educacional brasileira e sugerem que, enquanto a maioria atinge um nível educacional que atende aos requisitos para funções de recepcionista, a obtenção de um diploma universitário completo é menos comum. Esse panorama educacional pode, em parte, contribuir para a predominância de mulheres nesse campo, refletindo as expectativas culturais e as oportunidades de emprego disponíveis.

Neves (2017) sugere que a educação capacita os trabalhadores a compreenderem melhor os fatores que podem impactar adversamente sua saúde.

Ao estar mais informado, o profissional torna-se ciente dos potenciais riscos ocupacionais e das práticas de prevenção. Essa consciência pode ser crucial para a promoção de ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis, contribuindo para o bem-estar geral dos trabalhadores.

Apenas dois dos 46 participantes afirmaram não apresentar dor na região lombar. Ao explorar a quanto tempo essa dor existe e relacionar com a atividade laboral, as respostas dos participantes fornecem dados importantes.

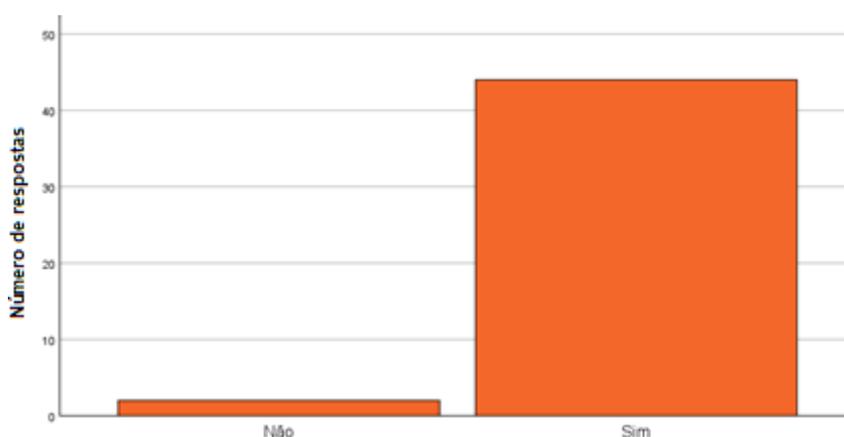


Gráfico 1 – Sente dor na região lombar?

Fonte: dados da pesquisa.

		Há quanto tempo sente dor lombar?					Total
		2 anos	3 anos	4 anos ou mais	Entre 6 meses a 1 ano	Menos de 6 meses	
Como a dor afeta o seu desempenho do trabalho?	Me impede, algumas vezes, durante o trabalho	2	1	8	4	5	20
	Me impede, na maioria das vezes, durante o trabalho	1	0	4	1	0	6
	Me impede, todas as vezes, durante o trabalho	0	0	0	1	0	1
	Me impede, todas as vezes, durante o trabalho e nas demais atividades do dia a dia.	0	1	2	3	0	6
	Não atrapalha durante o trabalho	1	1	3	4	2	11
Total		4	3	17	13	7	44

Tabela 2 - Há quanto tempo sente dor lombar? Como a dor afeta o seu desempenho do trabalho?

Fonte: dados da pesquisa.

Com base nos dados coletados, constatamos que 33 participantes afirmaram que a dor lombar impacta níveis o desempenho em suas atividades laborais, representando assim uma proporção de 75% dos entrevistados. Dentre esse grupo, 45,5% afirmaram que a dor impede, algumas vezes, seu desempenho durante o

trabalho. Ao examinarmos a influência temporal dessa dor, observamos uma diversidade específica nas respostas. Entretanto, destacamos que as faixas de 6 meses a 1 ano e de 4 anos ou mais foram contagens mais expressivas, mostrando que o impacto pode variar significativamente entre os indivíduos.

Entende-se que a dor lombar é uma questão evidente nesses profissionais, assim como afirma o estudo de Sobral et al (2013) que a lombalgia se destaca com uma prevalência significativa de 93,7%, seguida por 87,2% de cervicalgia e 65,9% para a dor na coluna torácica. Uma vez que suas funções exigem longos períodos de trabalho na posição sentada diante do computador. Além disso, esse cenário também está associado à prática de atividades físicas insuficientes.

		Quantas horas você permanece na mesma posição durante sua função na ...				Total
		10 horas	4 horas	6 horas	8 horas	
Com que frequência pratica atividade física?	3-4 vezes na semana	0	1	1	3	5
	5-6 vezes na semana	0	0	0	2	2
	Esporadicamente	0	0	4	13	17
	Não pratico	1	1	3	13	18
	Todos os dias	0	0	1	1	2
Total		1	2	9	32	44

Tabela 3 Quantas horas você permanece na mesma posição durante sua função na empresa? Com que frequência pratica atividade física?

Fonte: dados da pesquisa.

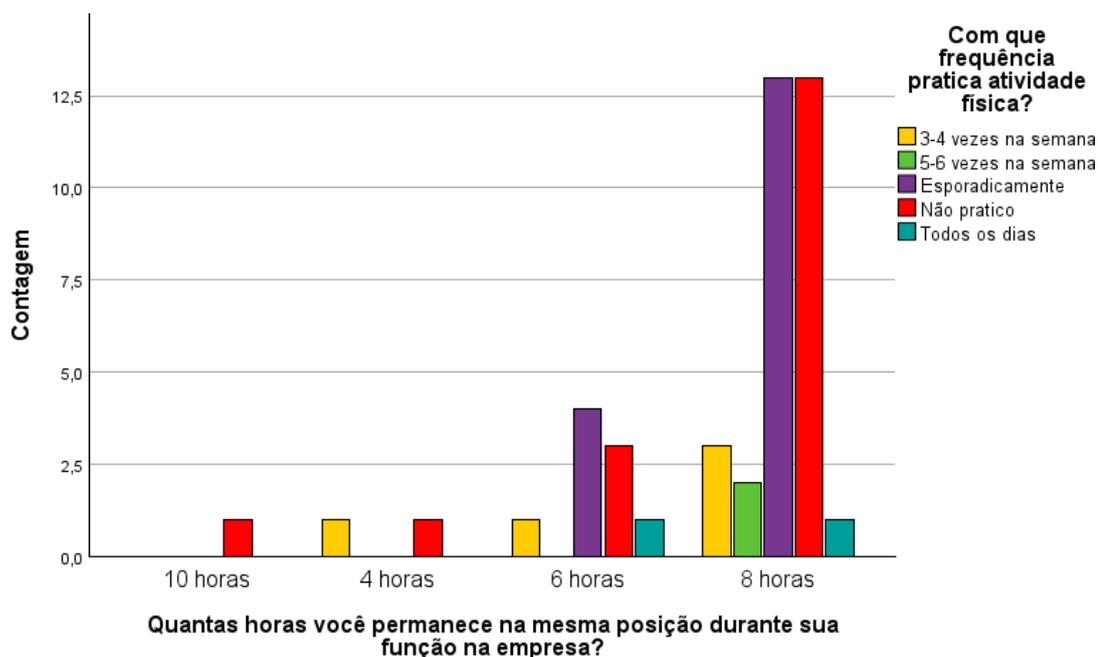


Gráfico 2 - Quantas horas você permanece na mesma posição durante sua função na empresa? Com que frequência pratica atividade física?

Fonte: dados da pesquisa.

Com base nas respostas dos participantes, observa-se que 72,2% deles passam 8 horas diárias na posição sentada, o que equivale a um terço do seu dia em uma posição estática. Essa constatação alinha-se com a pesquisa de Francielle (2018), que sugere que funcionários que permanecem sentados durante grande parte do dia enfrentam maior propensão a desenvolver dor lombar, especialmente em relação à extensão do período de trabalho. Com o objetivo de evitar desconfortos ou fadiga, são recomendadas diversas alterações na postura, sendo que o tempo de intervalo sugerido é de duas trocas consecutivas a cada aproximadamente 5 minutos (MARQUES et al, 2010).

O estudo de Torres (2022) nos acrescenta uma perspectiva valiosa, indicando que indivíduos que trabalham menos de 20 horas por semana demonstram um prognóstico estatisticamente significativo mais favorável em comparação com aqueles que trabalham 40 horas semanais ou mais. Esta descoberta ressalta a possível associação entre a carga de trabalho e a incidência de problemas relacionados à saúde da coluna, indicando que uma jornada de trabalho mais curta pode estar correlacionada com um melhor andamento em termos de condições lombares. Além disso, o estudo enfatiza que passar longos períodos na mesma posição sentada está associado a um impacto

negativo na saúde da coluna vertebral.

Na questão da frequência da prática de atividades físicas, observa-se que 40,9% não pratica e 38,6% pratica esporadicamente, ou seja, 79,5% dos profissionais entrevistados não possuem o hábito de prática de atividades físicas, o que comprova que o aparecimento da lombalgia se dá pelo desuso articular e fadiga dos músculos extensores espinhais, pois acaba por causar o desalinhamento e a instabilidade da coluna. O encurtamento dos músculos isquiotibiais e iliopsoas também é um fator desencadeante da sintomatologia dolorosa por aumentar a lordose lombar como também à carga na coluna e nos discos intervertebrais. O estudo de Da Silva Martins e Longen (2017) retrata que a causa específica da maioria dos casos de lombalgia crônica é desafiadora, porém é reconhecido que esta condição guarda relação com o estilo de vida, sendo o sedentarismo, o excesso de peso e a permanência prolongada em determinadas posições consideradas fatores de risco potenciais.

No que envolve a dor na coluna lombar, é relevante examinar as estratégias adotadas pelos indivíduos para aliviar ou reduzir esse desconforto.

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Nada, a dor some com o passar do tempo.	9	20,5	20,5
Outro	4	9,1	29,5
Repouso	8	18,2	47,7
Tomo medicação	23	52,3	100,0
Total	44	100,0	

Tabela 4 - O que você faz para diminuir a dor?

Fonte: dados da pesquisa.

Diante da questão de como lidar com a redução da dor, 52,3% dos participantes relataram recorrer à medicação, possivelmente explicado pela sua abordagem rápida e conveniente para aliviar o desconforto. Esses dados estão alinhados com os achados de Trindade et al. (2019), que destacam a automedicação como uma prática difundida devido à busca por soluções imediatas para problemas de saúde menores. Em contrapartida, 18,2% dos participantes optam apenas pelo repouso, enquanto 20,5% não adotam nenhuma medida específica para amenizar a dor.

Quando questionados sobre considerar a cadeira ergonômica para o exercício da função, 79,5% responderam que não consideram, o que reflete a falta de adequação e conforto para esses funcionários, que contribui para intensificação e prolongamento da dor na coluna vertebral como um todo.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Válido	Não	35	79,5	79,5
	Sim	9	20,5	100,0
	Total	44	100,0	

Tabela 5 – Você considera sua cadeira ergonômica (adequada e confortável)?

Fonte: dados da pesquisa.

No cenário das sugestões para melhorias no ambiente de trabalho relacionado à dor lombar, 79,5% dos participantes indicaram que a cadeira de trabalho é o principal causador do desconforto lombar, destacando que uma mudança nesse aspecto seria a mais determinante para amenizar a dor. Marques et al (2010) pontua que suportes lombares, apoios de braços, ajustes na proteção do assento e encosto, a liberdade de movimento, cadeiras com regulagem de altura e assentos curvados para frente são reconhecidos como elementos ergonômicos que minimizam a sobrecarga no sistema musculoesquelético durante a permanência em posição sentada. Quando questionados de sugestões de melhoria no ambiente de trabalho, a substituição de cadeira e/ou mesa foi a mais escolhida pelos participantes. Isso destaca que há empresas que ainda não atribuem a devida importância à disponibilização de móveis confortáveis e adequados para as atividades laborais desses profissionais.

Já no estudo de Drumond (2011) foi observado que os funcionários não conseguiam posicionar as pernas sob a mesa sem comprimir as coxas entre ela e a cadeira, podendo causar compressão vascular, para evitar a compressão das pernas, os trabalhadores afastam-se da mesa, trabalhando com a coluna flexionada, sem utilizar o encosto da cadeira para alcançar o computador. Portanto, essa preferência por mudanças no mobiliário sugere uma demanda clara por ambientes de trabalho que promovam o conforto e a ergonomia, fatores fundamentais para o desempenho e bem-estar dos colaboradores gerando uma melhor produtividade.

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Ginástica laboral	11	25,0	25,0
Pausas com maior duração	1	2,3	27,3
Redução na carga horária	8	18,2	45,5
Troca da cadeira e/ou mesa	24	54,5	100,0
Total	44	100,0	

Tabela 6 – 13-O que você acha que traria melhoria no seu ambiente de trabalho em relação à sua dor?

Fonte: dados da pesquisa.

A pesquisa revelou que, em segundo lugar nas sugestões de melhoria, a ginástica laboral foi apontada como uma proposta relevante, destacando a consciência dos funcionários sobre o assunto. Por outro lado, isso também ressalta a possível subvalorização dessa prática por parte das empresas. A ginástica laboral pode ser definida como uma série de exercícios dinâmicos, englobando alongamentos, mobilidade, relaxamento e correção postural, com o propósito de prevenir distúrbios musculoesqueléticos. De acordo com a Associação Brasileira de Ginástica Laboral (2012), essas práticas podem ser incorporadas ao ambiente de trabalho, tendo uma duração média de 10 a 15 minutos, podendo ocorrer antes, durante ou após uma jornada laboral.

Um dos principais objetivos da ginástica laboral, conforme destacado por Ramalho de Moraes e Oliveira Alves (2013), é prevenir e aliviar sintomas de dor, evitar lesões relacionadas às atividades repetitivas, aprimorar a postura, promover o alongamento muscular e, por consequência, proporcionar uma maior disposição aos trabalhadores submetidos a essa prática, como foi observado no estudo de Beneli (2017) que ginástica laboral realizada durante um período de seis meses, com três sessões por semana, pode contribuir significativamente com a diminuição ou ausência de dor de forma global nos funcionários.

A Ginástica Laboral Corretiva, conforme definido por Brito e Haddad (2017), é direcionada a grupos de trabalhadores que, durante sua jornada, passam mais tempo utilizando muito determinada parte do corpo, deixando outra inerte. Como o profissional recepcionista, que passa grande parte do tempo na posição sentada, sobrecarregando a lombar e punhos, enquanto os membros inferiores podem permanecer inativos. Com isso, a Ginástica Laboral Corretiva surge para corrigir

desigualdades, promovendo equilíbrio e homeostase no indivíduo demonstrando, assim, ser uma ferramenta valiosa na empresa, não apenas para promover o bem-estar físico dos trabalhadores, mas também para prevenir problemas musculoesqueléticos e melhorar a eficiência no ambiente de trabalho.

Em síntese, os dados sociodemográficos evidenciam um panorama relevante sobre a composição e distribuição dos recepcionistas de laboratórios, apontando para a predominância

feminina e a correlação entre nível educacional e ocupação. Paralelamente, a análise da dor lombar crônica revela uma realidade alarmante, com impactos significativos no desempenho laboral, associados a longos períodos na posição sentada e ausência de prática regular de atividades físicas. Estes achados reforçam a necessidade urgente de medidas ergonômicas e práticas de promoção da saúde no ambiente de trabalho, sinalizando para a importância de abordagens preventivas e intervencionistas para lidar com esse cenário.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa revelam uma visão detalhada sobre a prevalência da dor lombar crônica entre os recepcionistas de laboratórios, destacando sua associação com dados sociodemográficos e o ambiente de trabalho. A predominância de mulheres nesse contexto reflete não apenas uma tendência histórica, mas também implicações sociais e culturais que influenciam as escolhas profissionais.

A relação entre o nível educacional e a distribuição demográfica dos participantes revela uma realidade que reflete não apenas as expectativas culturais, mas também as oportunidades de emprego disponíveis. Essa observação levanta questões sobre a educação como um meio para capacitar os profissionais a compreender e mitigar os riscos ocupacionais, promovendo ambientes de trabalho mais seguros.

A análise dos dados relacionados à dor lombar evidenciou um impacto significativo na capacidade de desempenho laboral dos recepcionistas, com uma parcela expressiva enfrentando limitações em suas atividades diárias. Essa dor é multifacetada, influenciada por longos períodos de trabalho na posição sentada,

falta de prática de atividades físicas e inadequações ergonômicas no ambiente de trabalho.

As sugestões para melhoria, baseadas nas respostas dos participantes, enfatizam a necessidade urgente de intervenções ergonômicas, como a substituição de cadeiras e mesas, bem como a implementação de práticas de ginástica laboral. Essas recomendações não apenas visam aliviar a dor existente, mas também têm o potencial de prevenir futuros problemas musculoesqueléticos.

É essencial reconhecer as limitações deste estudo, incluindo a amostra limitada e a natureza autodeclarada dos dados. Futuras pesquisas poderiam explorar mais profundamente a relação entre as práticas ergonômicas e a redução da dor lombar, assim como investigar estratégias mais eficazes de implementação dessas medidas.

A importância desse estudo se destaca principalmente nas abordagens preventivas e intervencionistas para mitigar os impactos da dor lombar crônica entre os recepcionistas de laboratórios. Suas descobertas reforçam a necessidade de ações direcionadas à melhoria das condições de trabalho e à promoção da saúde ocupacional desses profissionais.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, C. C. V. et al. **Relação da fásia tóraco lombar com o mecanismo ativo de estabilização lombar**. Revista brasileira de Ciência e Movimento, v. 14, n. 3, p. 105-112, 2006.
2. ALMEIDA, Darlan Castro; KRAYCHETE, Durval Campos. **Dor lombar - uma abordagem diagnóstica**. Revista Dor, v. 18, p. 173-177, 2017.
3. BARROS, Luiza Monteiro et al. **Experiência da incapacidade para o trabalho dos usuários-trabalhadores do território de uma Unidade de Saúde da Família**. 2020. Dissertação (PPGSAT). Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho (PPGSAT). <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/37559>
4. BENELI, Leandro Melo; ACOSTA, Barbara Farina. **Efeitos de um programa de ginástica laboral sobre a incidência de dor em funcionários de uma empresa de software**. Revista Saúde e Meio Ambiente, v. 4, n. 1, p. 66-76, 2017.
5. BICKLEY, Lynn S.; SZILAGYI, Peter G.; BATES, Barbara. **Bates: propedêutica médica**. In: Bates: propedêutica médica. 2010. p. 965-965.
6. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 17: Ergonomia**. Brasília: MTE, 2021. Disponível em:
<https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2022.pdf>. Acesso em: 30 set.2022.
7. BRAZIL, A. V. et al. **Diagnóstico e tratamento das lombalgias e lombociatalgias**. Revista brasileira de reumatologia, v. 44, p. 419-425, 2004.
8. BRITO, Ivana; HADDAD, Hamilton. **A formulação do conceito de homeostase por Walter Cannon**. Filosofia e História da Biologia, v. 12, n. 1, p. 99-113, 2017.

9.CAROMANO, Fátima Aparecida et al. **Permanência prolongada na postura sentada e desconforto físico em estudantes universitários.** Acta fisiátrica, v. 22, n. 4, p. 176-180, 2015.

10.CLAUS, Andrew P. et al. **Different ways to balance the spine in sitting:** muscle activity inspecific postures differs between individuals with and without a history of back pain in sitting. Clinical Biomechanics, v. 52, p. 25-32, 2018.

11.COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia aplicada ao trabalho:** conteúdo básico: guia prático. In: Ergonomia aplicada ao trabalho: conteúdo básico: guia prático. 2007. p. 272-272.

12.DA SILVA MARTINS, Maicon; LONGEN, Willians Cassiano. **Atividade física comunitária:** efeitos sobre a funcionalidade na lombalgia crônica. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, v. 30, n. 4, 2017.

13.DE BEZERRA, Maria Elizabeth F.; FERREIRA, Paula Cananda Farias; SARMENTO, Paulo Sousa. **Anatomia Integrada à Cultura e Hábitos Posturais do Indivíduo.** Revista Cathedral, v. 2, n. 4, p. 82-88, 2020.

14.DE CARVALHO CORREIA, Bruna; TRINDADE, Juliana Kelly; ALMEIDA, Alexsandro Barreto. **Fatores correlacionados à automedicação entre os jovens e adultos:** uma revisão integrativa da literatura. Revista de Iniciação Científica e Extensão, v. 2, n. 1, p. 57-61, 2019.

15.DRUMOND, Alan David Ribeiro. **O intenso ritmo de trabalho, o mobiliário desconfortável e sua relação com as lesões musculoesqueléticas dos atendentes e recepcionistas de uma entidade de classe.** Trabalho de Conclusão de Curso. UFMG, 2011. <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-9BGJ3Q>

16.DUARTE, Thalita Vasconcelos; LIMA, Michelle Faria. **Aplicação da ginástica laboral na prevenção de LER/DORT no setor administrativo da prefeitura**

municipal de Paracatu-MG. Humanidades e tecnologia (FINOM), v. 23, n. 1, p. 383-404, 2020.

17.FERNANDES, Ciro Henrique de Araújo; SANTOS, Pedro V. Souza. **Ergonomia:** Uma revisão da literatura acerca da ginástica laboral. Nucleus, v. 16, n. 2, p. 211-220, 2019.

18.FERREIRA, Gustavo D. et al. **Prevalência de dor nas costas e fatores associados em adultos do Sul do Brasil:** estudo de base populacional. Brazilian Journal of Physical Therapy, v. 15, p. 31-36, 2011.

19.FERREIRA, Mariana Simões; NAVEGA, Marcelo Tavella. **Efeitos de um programa de orientação para adultos com lombalgia.** Acta Ortopédica Brasileira, v. 18, p. 127-131, 2010.

20.FLECK, M. P. A.; LIMA, A. F. B. S.; POLANCZYK, C. A. **A avaliação de qualidade devida:** guia para profissionais da saúde. Porto Alegre: Artmed, v. 6, n. 14, 2008.

21.FRANCIELLE, Carla. **Prevalência de dor lombar em profissionais de setor administrativo que atuam na postura sentada.** Biblioteca Digital de TCC - UniAmérica, p.1-19, 2018.

22.GIACOMELLO, CAROLINA MARQUEZIN et al. **Dor crônica:** manejo baseado nos mecanismos. Acta méd. (Porto Alegre), p. 13-21, 2018.

23.GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** [S. l.]: Editora Atlas, 2002. Disponível em: <https://home.ufam.edu.br/> Acesso em: 24 abr. 2022.

24.IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Educação.** Brasília, DF: IBGE, 2022. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18317-educacao.html> Acesso em: 19 de nov, 2023.

25.MEHRET, MARIANE OC; COLOMBO, Cíntia CG; SILVÉRIO-LOPES, SANDRA. **Estudo comparativo entre as técnicas de acupuntura auricular, craneoacupuntura de Yamamoto, eletroacupuntura e cinesioterapia no tratamento da lombalgia crônica.** Revista Brasileira de Terapias e Saúde, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2010.

26.MARQUES, Nise Ribeiro; HALLAL, Camilla Zamfolini; GONÇALVES, Mauro. **Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada:** uma revisão. Fisioterapia e pesquisa, v. 17, p. 270-276, 2010.

27.NASCIMENTO, Fabio; WENSING, Rosimara May; PERACCHI DA SILVA, Stefanni. **A Relação das Disfunções da Articulação Sacroilíaca com a Mobilidade Lombar.** Revista Inspirar Movimento & Saude, v. 19, n. 2, 2019.

28.NEVES, Otávio Junio Faria; DA SILVA, Ana Márcia Rodrigues. **O mercado de trabalho no Brasil:** uma breve análise da relação entre renda do trabalho e escolaridade no ano de 2014. Revista Debate Econômico, v. 5, n. 1, p. 45-65, 2017.

29.PENA, Jussara Gonçalves; CHIAPETA, Andrês. **Benefícios do Pilates em pacientes com lombalgia.** ANAIS SIMPAC, v. 7, n. 1, 2017.

30.PEREIRA, Claudiney André Leite. **Relações entre estilo de vida e qualidade de vida no trabalho:** um estudo com os profissionais técnicos administrativos do Instituto Federal Baiano–Campus Santa Inês. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 11, p. 87034-87048, 2020.

31.RAMALHO DE MORAES, Caio Cesar; OLIVEIRA ALVES, Guilherme. **Ginástica Laboral e lombalgias:** Formulação de cartilha informativa com foco na prevenção. 2022. Repositório.ISCP CFO 24ª Turma.
<http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/109>

32.ROMERO, Dalia Elena et al. **Desigualdades e fatores associados ao tratamento do problema crônico de coluna no Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 24, p. 4211-4226,2019.

33.SANTANA, Kátia Dara Araújo Damascena et al. **Algias da coluna vertebral: impacto na qualidade de vida em profissionais do setor administrativo de um hospital.** Trabalho de Conclusão de Curso. UNIPÊ, 2021. <https://repositorio.cruzeirodosul.edu.br/jspui/handle/123456789/3264>

34.SILVA, Jefferson Peixoto da; FISCHER, Frida Marina. **Invasão multiforme da vida pelo trabalho:** um estudo com professores (as) do ensino regular e integral de São Paulo. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho e amanhã, v. 17, p. 87-87, 2019.

35.SILVA, Lhorrana Priscila dos Santos et al. **Os benefícios da fisioterapia nas doenças osteomusculares associadas ao trabalho.** Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.31072>. ISSN: 2179-4200

36.TORRES, Jose Carlos Marinho et al. **Prevalência de dor lombar em funcionários do hospital regional de Coari:** um estudo transversal observacional prospectivo. Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação - Ciências da Saúde. ISB - Instituto de Saúde e Biotecnologia (Coari), 2022. <http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/6355>

37.VIALLE, Luis Roberto et al. **Hérnia discal lombar.** Revista Brasileira de Ortopedia, v. 45, p.17-22, 2010.

CAPÍTULO 05 - PREVALÊNCIA DE DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO EM PROFISSIONAIS DO SETOR ADMINISTRATIVO DE ESCOLAS PÚBLICAS DE UM MUNICÍPIO NA PARAÍBA

Ioná Maria Paiva Silva¹
Juliana da Costa Santos Pessoa²

RESUMO

A saúde do trabalhador é uma área da saúde pública que tem como objetivo de estudo as relações entre trabalho e saúde, com dimensões sociais, políticas e técnicas indissociáveis. Tal perspectiva é importante em decorrência da alta prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), que constituem um problema de dimensão epidêmica em diversas áreas profissionais, principalmente em atividades administrativas e/ou de escritório, nas quais os trabalhadores permanecem sentados durante longos períodos. Diante do exposto, este trabalho buscou determinar a prevalência de distúrbios osteomusculares em profissionais com função administrativa de escolas públicas em um município na Paraíba. Para tanto, participaram da pesquisa 13 indivíduos dos sexos masculino e feminino, entre 18 e 60 anos, com mais de 2 anos de função; foram excluídos da pesquisa os indivíduos que estivessem de férias/atestado e profissionais que possuíam profissão paralela; e foi utilizado como instrumentos de coleta de dados um questionário, desenvolvido pela própria pesquisadora. Quanto aos resultados, houve predominância do sexo feminino, com faixa etária produtiva, segundo grau completo, média de trabalho de 1-5 anos e uma jornada de trabalho de 8h/dia. Os principais sintomas apresentados foram: dores na região lombar e cervical, e desconfortos associados à postura sentada inadequada, adotada durante as atividades laborais. Sobre o posto de trabalho, percebeu-se inadequação ergonômica quanto ao mobiliário e um ambiente com temperatura inadequada e ruídos. Espera-se que mais pesquisas sejam desenvolvidas nesta área, a fim de garantir ao trabalhador mais motivação, segurança e qualidade de vida no trabalho.

Palavras-chave: Fisioterapia; DORT; Setor administrativo; Postura.

ABSTRACT

A worker's health is an area of public health that aims to study the relationships between work and health, with inseparable social, political, and technical dimensions. This perspective is important due to the high prevalence of work-related musculoskeletal disorders (WRMSDs), which constitute an epidemic problem in various professional areas, especially in administrative and/or office activities where workers remain seated for long periods. Given the above, this study sought to determine the prevalence of musculoskeletal disorders in professionals with administrative roles in public schools in a municipality in Paraíba, Brazil. For this

¹ Discente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: 20191092017@iesp.edu.br

² Docente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: prof1775@iesp.edu.br.

purpose, 13 individuals of both genders, aged between 18 and 60 years, with more than 2 years of service, participated in the research. Individuals on vacation/leave and those with parallel professions were excluded from the study. A questionnaire developed by the researcher was used as the data collection instrument. Regarding the results, there was a predominance of females in the productive age range, with a complete high school education, an average of 1-5 years of work experience, and an 8-hour/day working schedule. The main symptoms reported were pain in the lumbar and cervical regions and discomfort associated with improper sitting posture adopted during work activities. Concerning the workstation, ergonomic inadequacy was observed in terms of furniture, and the environment had inappropriate temperature and noise levels. It is hoped that more research will be conducted in this area to ensure that workers have more motivation, safety, and quality of life in their work environments.

Keywords: Physiotherapy; DORT; Administrative sector; Posture.

1 INTRODUÇÃO

É no ambiente de trabalho que a população passa a maior parte do dia, logo, todos os trabalhadores estão sujeitos a desconfortos e lesões osteomusculares que podem estar presentes em qualquer atividade laborativa como levantamento e transporte de cargas, condições ambientais do local de trabalho e à própria organização do trabalho, entre outros. Sabe-se também que determinadas posturas e movimentações adotadas repetidamente durante anos por um trabalhador podem afetar a sua musculatura e a sua constituição óssea-articular, principalmente a da coluna e dos membros, resultando, em curto prazo, em dores que se prolongam além do horário de trabalho e em longo prazo podem resultar em lesões permanentes e deformidades (OGLIARI *et al.*, 2017).

Nesta perspectiva, segundo os autores acima, destacam-se os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) que são um conjunto de doenças que afetam músculos, tendões, nervos e vasos dos membros superiores e inferiores (principalmente dedos, mãos, antebraços, punhos, braços, ombro, pescoço, joelho, tornozelo e coluna vertebral) concomitantes ou não, e que possuem relação direta com as exigências das tarefas, organização do trabalho e ambientes físicos.

O estudo de Assunção e Abreu (2017) observou que, nos últimos dez anos, houve uma maior prevalência de pedidos de benefícios do tipo auxílio doença, na Previdência Social, por indivíduos diagnosticados com distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Entre as características e sintomatologia dos DORT estão os sintomas como: dor, parestesia, sensação de “peso” e fadiga. A evolução da doença faz com ela seja considerada crônica, o que provoca impactos que ultrapassam a saúde física do profissional, pois em muitos casos causam sequelas, que implicam em sucessivos afastamentos do trabalho, e provocam limitações para executar a mesma atividade laboral causadora do adoecimento, ou até algumas atividades do cotidiano (DOSEA *et al.*, 2015).

A etiologia dos DORT é multifatorial e seus fatores de risco podem ser classificados em: Biomecânicos (movimento repetitivos, excesso de força, vibração, postura estática, entre outros); Ambientais (frio extremo, ruído elevado, posto de trabalho, mobiliário e equipamentos inadequados e que não propiciam conforto),

Psicossociais (pressão cognitiva, carga afetiva, a própria percepção do indivíduo sobre as exigências do trabalho, entre outros) e Organizacionais (carga de trabalho, ausência de pausa, hora extra, ritmo acelerado, entre outros). Vale ressaltar que os fatores de risco não são independentes, pois eles interagem entre si e devem ser sempre analisados de modo integral. Todo esse processo vem contribuindo para que esses distúrbios se destaquem como um dos mais frequentes problemas de saúde da população trabalhadora da sociedade atual (SOUZA; GOMES NETO, 2015).

Costa e Vieira (2010), em uma revisão sistemática de estudos longitudinais sobre fatores de risco para DORT, relataram, que além dos fatores relacionados com o trabalho, há evidências razoáveis para os fatores pessoais de tabagismo, presença de comorbidades e alto índice de massa corporal.

É importante destacar o predomínio na atualidade por trabalhos que demandam menor esforço físico. Mas, desde a Revolução Industrial, os trabalhos mais pesados, de grande exigência de força, vêm sendo substituídos por máquinas, e os postos de trabalho na postura sentada são cada vez mais frequentes. Além do tempo prolongado no trabalho, observa-se um aumento do tempo fora dele, em casa, nos compromissos sociais e inclusive nas atividades de lazer (LOPES, 2019).

Portanto, embora a investigação sobre DORT já tenha se desenvolvido muito nas últimas décadas, ainda há a necessidade de investigar quais as principais lesões que acometem os trabalhadores, sendo responsáveis pelo alto número de pedidos de afastamentos do trabalho. Ademais, a descrição de uma população de tal relevância, como os trabalhadores com transtornos osteomusculares, poderá trazer modificações significativas em relação à autonomia nos processos laborais, de modo a fazer com que o próprio trabalhador possa favorecer o seu bem-estar biopsicossocial, cobrando, de seus gestores ou do governo, a elaboração de políticas organizacionais mais eficazes (GUIMARÃES, 2013).

Sendo assim, o presente estudo buscou responder o seguinte questionamento: qual a prevalência dos DORTs em profissionais do setor administrativo? Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi estimar a prevalência de distúrbios osteomusculares em funcionários do setor administrativos de escolas públicas de uma cidade do interior da Paraíba-PB.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO

Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) são causados por movimentos repetitivos, sem pausa, posturas inadequadas, posto de trabalho inadequado ergonomicamente, comprometendo a estrutura física do indivíduo. Estes distúrbios agrupam variadas patologias, uma vez que estão diretamente relacionados com o movimento ou a falta dele no ambiente de trabalho, tendo em comum a expressão de dor em intensidades variáveis (DOSEA *et al.*, 2015). Os DORT's são identificados pela impossibilidade de trabalhar, seja de forma permanente ou temporária, como resultado da combinação do excesso de esforço no sistema musculoesquelético, associado a falta de tempo para recuperação músculos, podendo causar limitações funcionais e problemas psicossociais (DANTAS, 2021).

Independentemente do tipo de atividade laboral, a incidência de efeitos negativos à saúde tem aumentado entre a população ocupacionalmente ativa. Esses aspectos relacionados à saúde influenciam no desenvolvimento de DORT, além de questões psicossociais, comportamento organizacional, fatores sociodemográficos e patologia de base. Logo, eles são um fator negativo importante no ambiente de trabalho, levando a aumento de custos, menor produtividade e menor qualidade de vida relacionada à saúde (SOARES *et al.*, 2020).

Entre os DORT, pode-se citar principalmente: transtorno do plexo braquial; mononeuropatias dos membros superiores; mononeuropatias do membro inferior; artroses; transtornos articulares não classificados em outra parte; dor articular; síndrome cervicobraquial; dorsalgia; sinovites e tenossinovites; transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão, de origem ocupacional; fibromatose da fáscia palmar; lesões do ombro; outras entesopatias (SOARES *et al.*, 2020).

Os DORTs estão incluídos no chamado conceito legal de doença do trabalho estabelecido pelo Ministério da Saúde. A portaria de nº 2.309, de 28 de agosto de 2020, que altera a portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, de 28 de Outubro de 2017, atualizou a lista Doenças Relacionadas ao Trabalho (LDRT), assim, os principais

diagnósticos considerados como DORT enquadrados na Instituição Normativa nº 98/2003 são: bursite de cotovelo, dedo em gatilho, epicondilites de cotovelo, síndrome do canal cubital, síndrome do canal de Gunyon, Síndrome do pronador Redondo, Síndrome do túnel do carpo, Tendinite da porção longa do bíceps, Tendinite do supraespinal, Tenossinovite de De Quervain, Tenossinovite dos extensores dos dedos. Assim, o quadro clínico dessas patologias, em sua maioria, evoluindo com sintomatologia de dor, formigamento, dormência, queimação, sensação de choque, peso, entre outros (ALVES, 2022).

De acordo com o CID-10, no estudo de Souza e Santana (2011), as principais doenças encontradas foram a Síndrome do Manguito Rotador, seguida de Bursite, Lombalgias e Sinovites de ombro, sendo também observado lesões localizadas nos membros inferiores. Os fatores de riscos para desenvolvimento de DORTs já são bem conhecidos; entretanto hábitos de vida como o tabagismo, alcoolismo, sedentarismo; a existência de comorbidades e alto índice de massa corporal são alguns dos fatores pessoais que mais influenciam para o desenvolvimento destes distúrbios de forma individual (COSTA *et al.*, 2010).

Assim, relacionado com o sedentarismo, sendo a prática de atividade física qualquer movimento que abrange os movimentos realizados pelos músculos esqueléticos que resulte em gasto de energia e o exercício, definido como uma atividade física planejada e estruturada com o propósito de aprimorar ou manter o condicionamento físico, traz consigo uma série de vantagens para pessoas que estão sujeitas ao sedentarismo, como os trabalhadores em funções administrativas. Isso contribui substancialmente para a melhoria de seu desempenho no dia a dia, e reduzindo o possível desenvolvimento de DORTs (CARVALHO, LESSA, 2014).

No que diz respeito à epidemiologia dos DORTS, é sabido que o aumento do número de casos dolorosos aconteceu após a Revolução Industrial, devido às inúmeras transformações da indústria produtiva; em que os arranjos organizacionais consistiam em produzir mais em menos tempo. Segundo o Ministério da Saúde (MS), apenas a partir do século XX, síndromes dolorosas relacionadas ao esforço decorrente do trabalho passaram a ter relevância social, sendo reunidas em um mesmo grupo afim de obter uma avaliação de incapacidade, com fins para o benefício previdenciário (DOS SANTOS *et al.*, 2022).

Os DORTs apresentam etiologia multifatorial; envolvendo componentes cinético-funcionais, ergonômicos, organizacionais, biomecânicos e psicossociais. Condições psicossociais, como estresse físico, problemas mentais e exposição a ritmo acelerado de trabalho contribuem para os acometimentos de DORTs. Já referente aos fatores biomecânicos, destacam mobiliário, posturas inadequadas, inclusive a predominantemente sentada, ferramentas e ação da gravidade; excesso de força na execução de tarefas; repetitividade e ritmo de trabalho.

Em relação aos fatores organizacionais, merecem atenção a ausência de rotatividade da tarefa, mal relacionamento interpessoal, invariabilidade de tarefas, excesso de jornada, ausência de pausas apropriadas, entre outros (SOARES, 2020). Entretanto, a repetitividade dinâmica exige recrutamento de toda musculatura de ombros, antebraço, braço, punhos e mãos; em contrapartida a carga estática requer os músculos de pescoço e cintura escapular para manter os membros superiores fixos na postura sentada (PRZYSIEZNY, 2000).

Conforme um estudo realizado em uma empresa ceramista, constatou-se que o principal motivo de afastamentos das atividades laborais foram sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho, destacando também o sexo feminino como o maior público acometido por estes distúrbios; devido as mesmas serem destinadas para setores que exigem um ritmo mais acelerado e repetitivo de trabalho, sendo a dor um sintoma frequentemente presente e crônica, tornando-se necessária a busca por atendimentos de saúde, entretanto, adiada até o fim da capacidade funcional que sua função exige (SOUZA; GOMES NETO, 2015).

De acordo com registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), os diagnósticos de distúrbios osteomusculares mais comumente apresentados são dorsalgias, afecções de ombro, os transtornos de sinóvias, tendões e discos intervertebrais (DE FREITAS *et al.*, 2020).

A dor crônica acontece com maior frequência em países em desenvolvimento. Uma metanálise identificou uma alta taxa de DORT, dor crônica inespecífica, lombalgias e cefaleia crônica em países da América Latina, África e Ásia. As lombalgias e cervicalgias também estão associadas a sobrecarga de trabalho, postura sentada, ocorrência de sintomas em membros superiores e pescoço, e fatores psicossociais (SOARES *et al.*, 2019).

Segundo o estudo de Souza *et al.* (2021), na atualidade, em torno de 30 disfunções cinético-funcionais são consideradas DORTs, decorrentes de diversos fatores, como a permanência sentada durante várias horas, posturas inadequadas, movimentos repetitivos, condições psicossociais e trabalho estático. Todos esses fatores vêm contribuindo para que os distúrbios osteomusculares se destaquem como um problema frequente de saúde pública da população trabalhadora (DANTAS, 2021).

No que diz respeito à fisiopatologia dos DORTs abrange estruturas como ligamentos, tendões, músculos, estruturas articulares e nervos. Os tendões são comprimidos e tensionados pelo excesso de uso dos ventres musculares, ossos e ligamentos, ocasionando deformidades na matriz do tecido, diminuição do fluxo sanguíneo e aporte para nutricional do tecido. Na maioria dos casos, as lesões são tratadas apenas quando já estão em fase crônica, onde a reparação do tecido já está ultrapassada e os mecanismos fisiológicos modificados (SOARES, 2020). Além disso, alterações na estrutura dos tendões e da microvasculatura podem sofrer influência hormonais, bioquímicas, imunológicas e mecânica (PRZYSIEZNY, 2000).

No que diz respeito à relação da postura sentada com DORT, sabe-se que o trabalho ocupa uma parte significativa na vida do ser humano, considerando que a maioria dos trabalhadores passa pelo menos oito horas do seu dia no local de trabalho, durante longos anos, realizando variadas atividades, parte das quais exigem a utilização de postos de trabalho na postura sentada por várias horas, expondo-se aos mais diversos fatores de risco ergonômicos que interferem no seu bem-estar (CHIRINDZA; DUARTE, 2022).

É comum que o indivíduo assuma posturas inadequadas, que acarretam distúrbios osteomusculares, inclusive quando estas posturas são ocupacionais ou funcionais. A partir do momento que ele passa a adquirir estas posturas, dá-se origem a vícios posturais durante a sua atividade laboral e, quando mantida por muito tempo, ele passa a desenvolver os distúrbios osteomusculares, apresentando os primeiros sintomas como dor, rigidez, diminuição do ritmo de trabalho, retrações musculares e desvios posturais (JARDIM, 2022).

Nesse contexto, trabalhadores, que exercem sua função predominantemente na postura sentada, possuem maior predisposição para desenvolverem distúrbios osteomusculares, devido à manutenção dessa posição

em tempo prolongado, acarretando uma sobrecarga estática nos tecidos osteomioarticulares, na coluna vertebral e membros superiores, podendo causar lesões e outras síndromes dolorosas (CHIRINDZA; DUARTE, 2022).

A manutenção de uma mesma postura durante várias horas do dia pode trazer inúmeras repercussões para integridade física e psicossocial do trabalhador, como aumento dos distúrbios osteomusculares gerando desconfortos, exaustão física e mental ao fim do expediente. Ademais, a aplicação de força associada ou não a movimentos repetitivos pode causar lesões tissulares, reduzindo assim a tolerância para realização daquele movimento (SOARES *et al.*, 2019).

Conforme Lopes *et al.*, (2021), constata-se a alta prevalência de distúrbios osteomusculares em trabalhadores que exercem suas funções predominantemente na postura sentada, em cerca de 88,4% em trabalhadores de escritório e 76% em trabalhadores de informática. Quando comparados, as mulheres apresentam maior frequência de dor em relação aos homens e constatou-se ainda que, em casos de trabalho de escritório, as mulheres possuem maior número de síndromes osteomusculares. Algumas possíveis explicações para esses dados seriam a menor massa muscular na composição física da mulher, modificações hormonais, como também a dupla jornada de trabalho em alguns casos.

Segundo o estudo de Dosea *et al.*, (2015); em uma análise do perfil dos portadores de DORT nos Centros de Referência na Saúde do Trabalhador (CERESTs) do Estado de Sergipe, há prevalência do sexo feminino como predominante nas lesões podendo ser explicada por inúmeros fatores, como pela menor quantidade de fibras musculares nas mulheres, o que resulta em uma força muscular 33% inferior à dos homens; afetando a capacidade de armazenamento de energia, levando os músculos a entrarem em fadiga mais rapidamente. Outra razão considerável é o fato de os homens procurarem menos os serviços de saúde, quando comparados as mulheres; somado a outros motivos de virilidade masculina e machismo, sendo abalados por representar “fraqueza” ao procurar auxílio de um profissional de saúde; a apreensão de detectar alguma patologia grave, colocando o homem em uma situação de vulnerabilidade.

Entretanto, para Maeno *et al.* (2011), esses fatores não determinam que os DORTs sejam doenças predominantemente do sexo feminino, pois seriam necessárias amostras homogêneas de profissionais de ambos os sexos, sendo

submetidos aos mesmos processos de trabalho e de condições ocupacionais idênticos.

No que tange às manifestações clínicas, considerando a postura sentada, para Maeda (2009), a dor nos membros superiores é muito comum na população, principalmente na região do ombro, causando lesões de tendões e as sinovites, que acometem, em sua maioria a região do manguito rotador, que é responsável pelos principais movimentos como flexão, rotação e abdução lateral e medial do ombro; movimentos estes, que quando realizados repetitivamente, ou de maneira incorreta, podem causar lesões, sendo fatores desencadeantes dos DORTs (DOSEA *et al.*, 2015).

No estudo de Oliveira (2011), que avalia a posição dos ilíacos em indivíduos que trabalham na postura sentada; foram encontradas maiores incidências de dores lombares em indivíduos de 19-39 anos; entretanto essa informação vai contra a grande parte dos estudos que relatam casos de dor lombar em indivíduos com idade mais avançada. Todavia, com o passar da idade, sintomas biomecânicos relacionados com a coluna vertebral podem aparecer.

2.2 ERGONOMIA E FISIOTERAPIA NA SAÚDE DO TRABALHADOR

Com as inovações do mercado de trabalho, muitos indivíduos trabalham utilizando computadores, em *home office*, e permanecem boa parte do seu tempo na postura sentada; profissões como: bancários, digitadores, auxiliares administrativos, atendentes de telemarketing, entre outros; em grande parte dos casos, a falta de mobiliário e posto de trabalho adequados e falta de informações ergonômicas favorecem para o surgimento de lesão ocupacional (LOPES, 2019).

Entende-se que a ergonomia corresponde a uma norma regulamentada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (NR-17), que tem como objetivo estabelecer parâmetros que possibilitem a adaptação das condições de trabalho às necessidades psicofisiológicas do trabalhador, de forma que possibilite conforto, segurança e desempenho eficiente (BRASIL, 2021). Logo, alguns princípios da ergonomia visam prevenir o aparecimento de DORTs através da preparação do trabalho para a tarefa; eliminação de fatores que dificultam a realização das tarefas;

correção da postura do trabalho ao executar a tarefa e instituição de pausas para recuperação (JARDIM, 2022).

De acordo com Moraes (2014), a prevenção de DORTs não é focada apenas na troca de mobiliário e equipamento; mas sim na implantação de um programa de prevenção de riscos, implantação da ginástica laboral, que é realizada no próprio posto de trabalho, no intervalo de atividades laborais, entre outros.

Nesta perspectiva, a fisioterapia na saúde do trabalhador teve sua origem devido à necessidade de um acompanhamento mais abrangente da saúde dos trabalhadores, sendo fundamentada em diversas áreas do conhecimento, com destaque para a ergonomia e a atividade física laboral (WICZICK *et al.*, 2006).

A fisioterapia do trabalho é um campo da Saúde Pública no Sistema Único de Saúde (SUS), focado em promover e proteger a saúde dos trabalhadores, através de ações de vigilância dos riscos nos ambientes de trabalho, juntamente com a organização e prestação de assistência aos trabalhadores, incluindo diagnóstico, tratamento e reabilitação. Logo, este papel requer uma abordagem multidisciplinar e interdisciplinar para preservar e promover a saúde coletiva. Apesar do histórico da fisioterapia centrado no tratamento de distúrbios já existentes, a atuação neste contexto demanda uma compreensão mais ampla e a incorporação de conhecimentos epidemiológicos e sociais (MELO, 2017).

Amparado pela Resolução nº 269, de 18 de dezembro de 2003 do COFITTO, cabe ao Fisioterapeuta do Trabalho identificar, avaliar e observar os fatores ambientais que possam constituir risco à saúde funcional do trabalhador, em qualquer fase do processo produtivo, alertando a empresa sobre sua existência e possíveis consequências e realizar a análise biomecânica da atividade produtiva do trabalhador, considerando as diferentes exigências das tarefas nos seus esforços estáticos e dinâmicos, entre outras atribuições (DE WALSH *et al.*, 2018).

Portanto, o fisioterapeuta do trabalho desempenha um papel crucial como parte integrante de uma equipe multidisciplinar, concentrando suas atividades principalmente nas áreas de ergonomia e biomecânica. Suas responsabilidades abrangem a realização de avaliações, diagnósticos e a implementação de programas de intervenção. Além disso, ele oferece consultoria tanto para empresas quanto para trabalhadores em questões judiciais, conduz perícias técnicas em ergonomia em tribunais, desenvolve programas voltados para a prevenção e a

promoção da qualidade de vida no ambiente de trabalho, e pode ainda atuar em ambulatórios e clínicas especializadas em Saúde do Trabalhador (MAIA, 2014).

3 METODOLOGIA

O estudo em questão correspondeu a uma pesquisa de campo do tipo descritiva, exploratória observacional, que foi realizado no ambiente próprio dos profissionais do setor administrativo de cinco escolas públicas de uma cidade do interior da Paraíba-PB, respeitando os critérios de inclusão e de exclusão apresentados a seguir.

As referidas escolas possuem, no total, 15 funcionários do setor administrativo, correspondendo ao universo da pesquisa, conforme quadro abaixo, que trabalham com crianças de faixa etária entre 02 e 60 anos; em séries divididas em ensino infantil, ensino fundamental, ensino médio, e educação de jovens e adultos. É necessário destacar que estas escolas foram identificadas pela letra “E”, seguida por um número com a finalidade de garantir o anonimato.

ESCOLA	Nº DE FUNCIONÁRIOS DO SETOR ADMINISTRATIVO
E1	4
E2	3
E3	3
E4	3
E5	2
TOTAL	15

Quadro 1: Distribuição do número de funcionários por escola pesquisada.
Fonte: Secretaria de Educação, 2023.

Sobre os critérios de inclusão, estes corresponderam aos indivíduos que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), a profissionais com no mínimo 2 anos no setor administrativo e profissionais de ambos os sexos. Já os critérios de exclusão, foram: profissionais que possuíssem profissão paralela à profissão pesquisada e profissional que estivesse de atestado e/ou férias.

Para a coleta de dados desta pesquisa, foi utilizado um questionário, desenvolvido pela própria pesquisadora, a partir da literatura utilizada para subsidiar o estudo, que foi apresentado aos participantes no momento da pesquisa. Este questionário foi composto por perguntas objetivas sobre os aspectos sociodemográficos, profissiográficos, sinais e sintomas dos DORTs, ambiente físico e posto de trabalho.

Inicialmente, o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do UNIESP, baseando-se na Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado com o CAEE 74214323.0.0000.5184. Na fase inicial de coleta de dados, os participantes foram primeiramente informados sobre o escopo da pesquisa e em seguida, em caso de aceite, foram orientados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) a fim de garantir o respeito, a seriedade e à ética no desenvolvimento do trabalho, e a proteção do sujeito da pesquisa. Ademais, foram consideradas as orientações contidas no ofício circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS de 24 de fevereiro de 2021, acerca dos procedimentos em pesquisa com qualquer etapa em ambiente virtual.

É importante frisar que foi garantido total e absoluto sigilo dos dados coletados, bem como o anonimato dos participantes, garantindo sua privacidade e confidencialidade das informações. Logo, para cada profissional entrevistado foi atribuído a letra “P” seguida de uma numeração.

Após a apresentação e assinatura do TCLE, foi apresentado e aplicado o questionário do estudo no próprio ambiente de trabalho dos pesquisados, em uma sala reservada para garantir o anonimato. Os dados coletados foram organizados no Programa Excel para facilitar o processo de análise dos dados. Logo, os dados quantitativos foram analisados de forma descritiva, a partir das medidas descritivas simples, cujos resultados foram apresentados em forma de tabelas, gráficos ou quadros, seguidos de discussão da literatura utilizada para subsidiar o estudo.

Deve-se destacar que os riscos deste estudo foram mínimos, estando relacionados à quebra de confidencialidade, constrangimento, desconforto por compartilhamento de informações, ao tempo disponibilizado pelo participante para preenchimento do questionário e à possibilidade do profissional não se sentir à vontade em responder alguma questão apresentada. Assim sendo, a pesquisadora

se comprometeu-se a manter o sigilo e a proteção dos dados pessoais de maneira que todas as informações fossem resguardadas. E quanto aos benefícios, estes permitiram uma melhor percepção dos fatores relacionados ao trabalho dos funcionários do setor administrativo que causam dores, comprometendo sua saúde, assim como pode possibilitar desenvolver estratégias que garantam uma melhor qualidade de vida.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Inicialmente, o universo da pesquisa corresponderia a 15 participantes, mas a amostra da pesquisa foi de 13 pesquisados, pois 02 colaboradores recusaram-se a responder o questionário. Assim, considerando este quantitativo de participantes, para facilitar a compreensão dos resultados, os dados sociodemográficos da presente pesquisa foram agrupados em uma única tabela, conforme apresentado a seguir.

	n	%
Gênero		
Feminino	11	84,6%
Masculino	02	15,4%
Faixa Etária		
20-29 anos	01	7,7%
30-39 anos	04	30,7%
40-49 anos	05	38,5%
Acima de 50 anos	03	23,1%
Estado civil		
Solteiro	07	61,5%
Casado	04	30,7%
Viúvo	---	---
Divorciado	02	15,4%
Escolaridade		
Ensino Fundamental Incompleto	---	---

Ensino Fundamental Completo	---	---
Ensino Médio Incompleto	----	---%
Ensino Médio Completo	13	100%
Altura		
1.60-1.69	09	69,2%
1.70-1.79	04	30,8%
Acima de 1.79	---	---
Peso		
50-60kg	03	23,1%
61-70kg	04	30%
71-80Kg	05	38,5%
81-90Kg	01	7%
Acima de 91Kg	---	---

Tabela 1 – Distribuição das variáveis sociodemográficas com valores expressos em números de pessoas e média dos profissionais do setor administrativo pesquisados.

Fonte: dados da pesquisa, 2023.2.

Constitui-se uma pesquisa com 13 participantes, sendo que a maioria deles, no que se refere ao sexo e à faixa etária, respectivamente, são 11 (84,6%) do gênero feminino e 05 (38,5%) se encontram na faixa etária 40-49 anos, sendo a idade mínima de 40 anos e a idade máxima de 44 anos.

O sexo feminino apresenta maior prevalência na predominância de lesões, devido á inúmeros fatores, como pela menor quantidade de fibras musculares nas mulheres, o que resulta em uma força muscular 33% inferior à dos homens; afetando a capacidade de armazenamento de energia, levando os músculos a entrarem em fadiga mais rapidamente (DOSEA, 2015).

Com relação à idade, Ogliari *et al.* (2017) em um estudo com trabalhadores do setor administrativo de ensino à distância, relataram também que a faixa etária produtiva é entre 33 e 45 anos, assim como foi observado no estudo de Lopes (2011), em que a faixa etária foi de 40-44 anos; confirmando assim, a média de idade produtiva.

Sobre o estado civil, constatou-se que a maioria era solteira, correspondendo a 61,5% e quanto à escolaridade, todos apresentavam ensino superior completo. De acordo com a faixa etária mais prevalente (40-49 anos), de acordo com Régis Filho

et al (2006) esta corresponde a faixa etária em que normalmente os indivíduos já se encontram com famílias formadas; entretanto essa informação não corrobora com a variável de estado civil mais prevalente (solteira). Esta situação pode estar relacionada ao fato que atualmente as pessoas buscam primeiramente ter uma estabilidade profissional para depois investir no lado afetivo de sua vida.

Já sobre os dados antropométricos dos participantes da pesquisa, percebeu-se que 69,2% (n=9) encontram-se com uma altura entre 1.60-1.69 e quanto ao peso, a maioria (68,5%) tem peso entre 60-80kg. Deve-se destacar que esses dados são importantes devido fatores externos ao ambiente de trabalho, como o sedentarismo, por isso foram utilizados neste estudo. No estudo de Costa e Vieira (2010); foram relatados como fatores de risco para DORTs, o alto índice de massa corporal e/ou presença de comorbidades. Já no estudo de Hugue (2011), as mulheres apresentaram também maior predisposição para desenvolver DORTs, destacando-se a diferença na estatura das mulheres para os homens.

Na tabela a seguir, pode-se observar de forma objetiva as principais variáveis referentes à atividade laboral e à organização do trabalho.

	n	%
Tempo na função		
Menos de 1 ano	---	---
1-5 anos	09	69,2%
6-10 anos	01	7,7%
Mais de 10 anos	03	23,1%
Jornada de trabalho		
8 horas / dia	13	100%
Mais de 8 horas/dia	---	---
Pausa		
Sim	12	92,3% ^d
Não	01	7,7%
Horas extras		
Sim	---	---
Não	13	100%

Tabela 2 – Distribuição das variáveis referentes à atividade laboral e organização de trabalho com valores expressos em números de pessoas e média dos profissionais do setor administrativo pesquisados.

Fonte: dados da pesquisa, 2023.2.

No que tange ao tempo de função, 69,2% (n=9) desenvolvem sua função num período de 1-5 anos, correspondendo a profissionais jovens já inseridos no mercado de trabalho. Sobre a jornada de trabalho e a prática de horas extras, todos afirmaram desenvolver suas atividades em 8hs e que não realizam horas extras. E quanto à pausa no trabalho, só 1 participante declarou que não realiza pausa no trabalho.

Para o Ministério da Saúde, por meio dos Protocolos de Complexidade Diferenciada de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), a jornada de trabalho é considerada um dos fatores de risco que pode desencadear os DORT (DOSEA, 2015).

A tabela 3 aponta os principais sintomas e sinais apresentados e relatados pelos participantes da pesquisa, conforme apresentado abaixo.

	n	%
Sensações		
Dor	09	69,2%
Formigamento	06	46,1%
Dormência	04	30,8%
Fadiga	04	30,8%
Perda de força	03	23,1%
Intensidade dos sintomas		
Leve	04	30,8%
Moderada	05	38%
Forte	03	23,1%
Duração dos sintomas		
Contínua	02	15,4%
Intermitente	10	76%
Melhora com o repouso		
Sim	12	92,3%
Não	---	---
Afetou outras atividades fora do trabalho		

Bastante	03	23%
Pouco	06	46,1%
Não	03	23%
Afetou sua produtividade no trabalho		
Bastante	02	15,4%
Pouco	05	38%
Não	05	38%
Irradiação para os MMSS ou MMII		
Sim	04	30,8%
Não	08	61,5%
Desconforto/ dor na coluna		
Sim	10	76%
Não	02	15,4%
Patologia diagnosticada na coluna vertebral		
Sim	3	23%
Não	09	69,2%
Tratamento realizado		
Cirurgia	--	---
Imobilização	--	---
Infiltração	---	---
Fisioterapia	3	23%
Nenhum	09	69,2%

Tabela 3 – Distribuição das variáveis referentes aos sinais e sintomas de LER/DORT com valores expressos em números de pessoas e média dos profissionais do setor administrativo pesquisados.

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

No que diz respeito às sensações mencionadas pelos participantes do estudo, constatou-se que a maioria referiu sentir dor e formigamento, com intensidade de leve a moderada e duração intermitente, e apenas 01 entrevistado não relatou nenhum sintoma. No estudo de Hugue (2011) com trabalhadores de caixa em Londrina-PR, 83% dos entrevistados apresentam dor em alguma região anatômica do corpo, sendo os segmentos da coluna vertebral os mais acometidos. Estes dados também corroboram como os dados observados no estudo realizado em uma

universidade em Caçador-SC, com os funcionários administrativos, em que foi constatado desconforto em função do trabalho e dores na coluna (MORAES *et al*, 2011).

No estudo de Martins *et al.* (2019), realizado com atendentes de *call center*, que adotam uma postura sentada, um dos principais sintomas dolorosos apresentados foram na coluna lombar e dorsal, sendo um dos principais motivos de afastamento; como também sintomas dolorosos em ombro, pescoço e punho.

Dentre os entrevistados que mencionaram alguma sensação, todos relataram que estas sensações reduzem ou até mesmo chegam a sumir com o repouso. Mas, chama-se a atenção que alguns entrevistados relataram que elas já atrapalham nas atividades fora do trabalho e na produtividade laboral. Nesse contexto, Souza (2015) relata há um índice considerável de impedimento dos indivíduos de realizarem suas atividades normais de vida diária, por consequência de sintomas osteomusculares na coluna lombar, punho, mãos e dedos.

Quando questionados se há irradiação das sensações relatadas, só 4 relataram positivamente; quanto ao desconforto / dor na coluna, 10 afirmaram apresentar dor nesta parte do corpo, apontando a região da coluna lombar com maior incidência, e sobre já ter patologia na coluna diagnosticada, 03 disseram que sim, enfatizando hérnia de disco e escoliose.

A maior incidência encontrada foi a de dor lombar, esta variável era esperada, uma vez que, a dor na coluna é um dos problemas de saúde mais frequentes na população em idade produtiva em todo o mundo (SANTOS, 2022). Isso foi verificado em um estudo realizado com professores do ensino fundamental, onde predominou a sintomatologia na coluna em relação aos últimos 12 meses (63,1% na região lombar, 62,4% na região dorsal, 59,2% na região cervical) (HUGUE, 2011).

Diante do exposto, Lida (2005) explica que a estrutura da coluna vertebral é composta por discos superpostos, que embora capazes de suportar uma grande força no sentido vertical, tornam-se frágeis quando submetidos a forças que não tenham a direção do seu eixo.

Finalmente, sobre tratamento realizado, 03 pessoas realizaram sessões de fisioterapia e 01 única pessoa mencionou a prática regular do pilates. Esse dado corrobora com o fato de que os profissionais, que apresentaram alguma dor e/ou formigamento, encontram-se numa fase inicial da patologia, mas que requer cuidado

e atenção por parte da gestão das escolas participantes do estudo, visto que apesar do pouco tempo na função, eles já apresentam algum sintoma.

No que concerne às variáveis ambientais (iluminação, ruído, temperatura, cores e organização do trabalho) que podem interferir no trabalho, estas foram agrupadas e estão apresentadas na tabela 4 a seguir.

	n	%
Iluminação adequada		
Escuro	---	---
Claro	01	7,7%
Normal	12	92,3%
Ruídos		
Barulhento	08	61,5%
Silencioso	---	---
Normal	05	38,5%
Temperatura		
Quente	02	15,4%
Frio	04	30,8%
Normal	07	53,8%
Cores no ambiente		
Agradáveis	10	76,9%
Desagradáveis	03	23,1%
Organização do trabalho		
Ótima	---	---
Boa	12	92,3%
Ruim	01	7,7%

Tabela 4 – Distribuição das variáveis referentes ao ambiente físico do trabalho com valores expressos em números de pessoas e média dos profissionais do setor administrativo pesquisados.

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

De acordo com as respostas dos entrevistados, em relação às variáveis presentes na tabela, classifica-se como normal e agradáveis iluminação e cores do ambiente; 08 entrevistados relataram o ambiente como barulhento, principalmente durante os intervalos nas escolas; com relação a temperatura, apenas 02

entrevistados relataram que os seus ambientes são quentes, devido à ausência de aparelhos de ar condicionado; e quando questionados sobre a organização do trabalho, apenas 01 classificou como ruim.

Segundo Villarouco *et al.* (2008), para criar um ambiente de trabalho que atenda às características de usabilidade, permitindo a adaptação às tarefas designadas, aos usuários e ao contexto de uso com efetividade, eficiência e satisfação, é crucial avaliar os fatores que contribuem para alcançar uma qualidade ambiental satisfatória. Ambientes mal projetados podem resultar em uma carga prejudicial nos aspectos físicos, psicológicos e sociais do trabalho, impactando a eficiência de todo o processo produtivo.

Quanto à organização do trabalho, embora a demanda laboral dos pesquisados não seja extenuante, necessita de atenção constante para a realização de tarefas mentais e de digitação; em um estudo conduzido com analistas de sistema que adotam uma posição sentada durante uma jornada de trabalho de 8 horas, revelou que 71% dos participantes apresentaram prevalência de dor na região lombar. Essa condição foi associada tanto à postura sentadas quanto à permanência prolongada na posição sentada (GUIMARÃES, 2013). Nesse contexto, orientações aos funcionários em relação à necessidade de pausas e organização das tarefas diárias tornam-se necessárias a fim de evitar DORT por esforço estático e repetitividade (FERREIRA, 2009).

Na tabela 5, estão distribuídas as variáveis referentes ao posto de trabalho, e destaca-se de imediato a necessidade de um ajuste ergonômico no espaço de trabalho dos pesquisados.

	n	%
Altura da mesa compatível com a altura		
Sim	5	38%
Não	8	61%
Cadeira possui apoio para os braços		
Sim	3	23%
Não	10	76%
Cadeiras ajustáveis entre mesa e altura do colaborador		

Sim	6	46%
Não	7	53%
Existe apoio para os pés		
Sim	---	---
Não	13	100%
Computador com ajuste da tela (60-70 cm)		
Sim	7	53%
Não	6	46%
Há apoio de punho para o uso de mouse e teclado		
Sim	3	23%
Não	10	76%

Tabela 5 – Distribuição das variáveis referentes ao posto de trabalho com valores expressos em números de pessoas e média dos profissionais do setor administrativo pesquisados.

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Relacionando-se com os dados encontrados na amostra, já se percebe a necessidade imediata de ajustes do posto de trabalho dos entrevistados, com ênfase para cadeiras com apoio para os braços e ajustáveis com a altura do colaborador; como também apoio para os pés e para o punho no uso de mouse e teclado. No estudo de Pillastrini *et al.* (2010), verificou-se que, após modificações no posto de trabalho por um fisioterapeuta, como regulagem da cadeira, altura da tela e inclinação do encosto, houve redução significativa de desordens musculoesqueléticas da coluna lombar, pescoço e ombros (FERREIRA, 2009).

Conforme previsto no subitem 1.2 do anexo I da NR 17 letra f, deve-se colocar apoio para os pés, independentemente da cadeira, também de acordo com a letra e, do subitem 2.1 do anexo I da NR 17, deve ser mantida uma cadeira de trabalho com assento e encosto para o apoio lombar, com estofamento de densidade adequada, ajustáveis à estatura do trabalhador e à natureza da tarefa (BRASIL, 2007; DA SILVA *et al*, 2020).

Também de acordo com Soares (2019), estudos clínicos realizados foram capazes de identificar redução da dor lombar, após ajustes do mobiliária, apontando melhora dos sintomas posturais e queixas musculoesqueléticas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os profissionais do setor administrativo, em sua grande maioria, ao realizarem suas funções, acabam adotando posturas inadequadas e movimentos repetitivos que sobrecarregam as estruturas de membros inferiores, superiores e da coluna vertebral, principalmente cervical e lombar.

Através das análises dos resultados obtidas neste estudo, pode-se concluir um perfil de funcionários do sexo feminino, em uma faixa etária produtiva, com segundo grau completo, com média de trabalho de 1-5 anos e com uma jornada de trabalho de 8h/dia. Quanto à sintomatologia, houve a prevalência de dores na região lombar e cervical, que podem estar associadas às posturas adotadas durante a jornada de trabalho; assim como presença de desconfortos associados à postura sentada inadequada, adotada durante as atividades laborais. De antemão, percebeu-se inadequação do mobiliário presente no posto de trabalho e de variáveis referentes ao conforto ambiental: temperatura inadequada e ruídos no ambiente.

Diante do exposto, sugere-se a realização de novas pesquisas com uma amostragem maior de funcionários do setor administrativo com a finalidade de melhor compreensão dos fatores de riscos existentes no ambiente de trabalho e inerentes à atividade laboral; Além disso, destaca-se a necessidade de implementação de estratégias direcionadas à saúde do trabalhador, visando uma maior motivação no trabalho e uma melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- 1.ADAD, Rivanda Berenice Silva de Freitas; DA SILVA, Danyele Holanda; SOUSA, Izabelle Macedo. **A prevalência de lesões musculoesqueléticas em funcionários de empresas de funilaria automotiva em Teresina-PI.** Revista Pesquisa em Fisioterapia, v. 10, n. 1, p. 77-85, 2020.
- 2.ALVES, Sulane Pereira dos Santos Brito. **Alterações osteomusculares em operadores de telemarketing:** uma revisão bibliográfica. Trabalho de Conclusão de Curso. UNDB, 2022. <https://repositorio.undb.edu.br/handle/areas/909>
- 3.BRASIL. Ministério do Trabalho. **NR 17 - Ergonomia.** (Redação dada pela Portaria MTP n.º 423 de 07 de outubro de 2021. Disponível em: NR 17 - ERGONOMIA (www.gov.br) Acesso em: 15.05.2023.
- 4.CARVALHO, Thiara Nunes; LESSA, Melquíades Rebouças. **Sedentarismo no ambiente de trabalho:** os prejuízos da postura sentada por longos períodos. Revista Eletrônica Saber, v. 23, n. 1, p. 1-12, 2014.
- 5.CHIRINDZA, Nivaldo António Tomo; DUATE, Claudio. **Factores de riscos ergonómicos e prevalência de distúrbios músculo-esqueléticos (DME) em trabalhadores de escritórios.** Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 26, n. 3, 2022.
- 6.DANTAS, Wackssia Luana Araújo. **Atuação da Fisioterapia nos Impactos na Saúde do Trabalhador Decorrentes das Modalidades de Trabalho Remotas de Professores Atuando em Home Office:** revisão integrativa. 2021. Repositório Universitário da Ânima (RUNA). Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/18049>. Acesso em: 14 Setembro 2023.

7.DA SILVA, Ana Paula Silveira; BARROSO, Lidiane Bittencourt; PEIXOTO, Nirvan Hofstadler. **Ergonomia no trabalho dos operadores de caixa de supermercado**. Revista de Ciência e Inovação, v. 5, n. 1, 2020.

8.DE ANDRADE, Renata Raniere Silva; CERQUEIRA, Teresinha De Jesus Mesquita; DE MOURA ROCHA, Gabriel Mauriz. **Principais sintomas das doenças osteomioarticulares apresentadas por operadores de caixa de supermercados: revisão integrativa**. Research, Society and Development, v. 11, n. 10, 2022.

9.DE WALSH, Isabel Aparecida Porcatti *et al.* **Fisioterapia e saúde do trabalhador no Brasil**. Cadernos de educação, saúde e fisioterapia, v. 5, n. 9, p. 69-80, 2018.

10.DOS SANTOS, José Wendel *et al.* **Prevalência de distúrbios osteomusculares em trabalhadores durante a pandemia de COVID-19 no Brasil**. Produto & Produção, v. 23, n. 2, p. 61-76, 2022.

11.DOSEA, Giselle Santana *et al.* **Análise do perfil ocupacional dos portadores de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em Sergipe**. Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente, v. 3, n. 2, p. 57-64, 2015.

12.FERREIRA, Vanessa Maria de Vargas; SHIMANO, Suraya Gomes Novais; FONSECA, Marisa de Cássia Registro. **Fisioterapia na avaliação e prevenção de riscos ergonômicos em trabalhadores de um setor financeiro**. Fisioterapia e Pesquisa, v. 16, p. 239-245, 2009.

13.GUIMARÃES, Zelma Miriam Barbosa. **Qualidade de vida de trabalhadores com distúrbios osteomusculares em Salvador**. 2013.Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/13590>. Acesso em: 14 Setembro 2023.

14.HUGUE, Tiago Dalvã; JÚNIOR, Altair Argentino Pereira. **Prevalência de dor osteomuscular entre os funcionários administrativos da Unifebe**. Revista da UNIFEBE, v. 1, 2011.

- 15.JARDIM, Mayara Kétlin Nascimento *et al.* **Análise ergonômica trabalho: Ênfase na condição postural dos operadores de um telemarketing.** Research, Society and Development, v. 11, n. 12, 2022.
- 16.LIDA, Itaro. **Ergonomia: projeto e produção.** 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2021.
- 17.LIDA Itaro. **Ergonomia: projeto e execução.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- 18.LOPES, Anália Rosário *et al.* **Fatores associados a sintomas osteomusculares em profissionais que trabalham sentados.** Revista de Saúde Pública, v. 55, 2021.
- 19.LOPES, Anália Rosário. **Prevalência e fatores associados a sintomas osteomusculares em profissionais que trabalham predominantemente na postura sentada.** 2019. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22133/tde-07082019-200325/>. Acesso em: 14 set. 2023. Acesso em: 24 de Março 2023.
- 20.MAENO, Maria, *et al.* **LER/DORT: Dilemas, Polêmicas E Dúvidas.** Ministério da Saúde. Série A. Normas e Manuais Técnicos, n.104, 2011.
- 21.MAIA, Franciso Eudison da Silva. **Fisioterapia do trabalho, uma conquista para a fisioterapia e a saúde do trabalhador: uma revisão de literatura.** Revista Urutáqua, n. 30, 2014.
- 22.MARTINS, Patricia Vieira; SANTOS, Thais Anjos. **Prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em um contact center.** Rizoma: Experiências interdisciplinares em ciências humanas e sociais aplicadas, v. 4, n. 1, 2019.

- 23.MELO, Bruna Ferreira *et al.* **Atuação do fisioterapeuta nos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador:** indicadores das notificações dos DORT. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 24, p. 136-142, 2017.
- 24.MENDES, Luciane Frizo; CASAROTTO, Raquel Aparecida. **Tratamento fisioterápico em distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho:** um estudo de caso. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 5, n. 2, p. 127-132, 1998.
- 25.MORAES, Alan de Jesus Pires de *et al.* **Prevalência de dores e desconfortos posturais em profissionais que trabalham em ambiente informatizado do setor administrativo da UNIARP.** Caçador, SC. *EFDeportes*, v. 156, n. 16, p. 1-7, 2011
- 26.MORAES, Márcia Vilma Gonçalves. **Doenças Ocupacionais:** Agentes Físicos, Químicos, Biológicos e Ergonômicos. 2. ed. São Paulo: Erica, 2014.
- 27.OGLIARI, MARIZA *et al.* **Prevalência de distúrbios osteomusculares e qualidade de vida de trabalhadores do setor administrativo de ensino a distância.** *Rev Sodebras*, v. 12, n. 137, p. 109-112, 2017.
- 28.OLIVEIRA, Raquel Soares de. **Avaliação do posicionamento dos ilíacos em sujeitos que trabalham sentados e a relação com a dor lombar.** 2011. Repositório Institucional da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br/items/ab102a65-404d-4fa5-9d57-9ea10e0e727f>. Acesso em: 23 de Março 2023.
- 29.PRZYSIEZNY, Wilson Luiz. **Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho:** um enfoque ergonômico. *Dynamis*, v. 8, n. 31, p. 19-34, 2000.
- 30.REGIS FILHO, Gilsée Ivan; MICHELS, Glaycon; SELL, Ingeborg. **Lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em cirurgiões-dentistas.** *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 9, n. 3, p. 346-359, 2006.

31.SENA, Rafaela Barbosa. FERNANDES, Maria Goretti. FARIAS. Ana Paula da Silva. **Análise dos riscos ergonômicos em costureiras utilizando o Software ERA (*ergonomic risk Analysis*) em uma empresa do pólo de confecções do agreste de Pernambuco.** XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção: A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável. 2008.

32.SOARES, Camila *et al.* **Sintomas musculoesqueléticos, flexibilidade tóraco lombar e força de preensão palmar em trabalhadores com LER/DORT: intervenção com o método Pilates.** 2020. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia. Disponível em: <http://bdtd.uftm.edu.br/handle/123456789/1362>. Acesso em: 08 de Setembro 2023.

33.SOARES, Cleuma Oliveira *et al.* **Preventive factors against work-related musculoskeletal disorders:** narrative review. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, v. 17, n. 3, p. 415, 2019.

34.SOUZA, Kleber Veríssimo Leão; GOMES NETO, Mansueto. **Análise da qualidade de vida e distúrbios osteomusculares dos funcionários administrativos de um órgão público.** Revista Pesquisa em Fisioterapia, v. 5, n. 3, 2015.

35.VILLAROUCO, Vilma; ANDRETO, Luiz Fernando Marques. **Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído:** an ergonomic assessment of the constructed environment. Production, v. 18, p. 523-539, 2008.

36.WICZICK, Rodrigo *et al.* **A eficácia da fisioterapia preventiva do trabalho na redução do número de colaboradores em acompanhamento no ambulatório de fisioterapia de uma indústria de fios têxteis.** Anais do XII SIMPEP–Simpósio de Engenharia de Produção–Universidade Estadual Paulista, 2006.

CAPÍTULO 06 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA TERAPIA DE CONTENSÃO INDUZIDA NA FUNCIONALIDADE DE PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

Jakson José dos Santos¹
Wilson José de Miranda Lima²

RESUMO

Os indivíduos acometidos de Acidente Vascular Encefálico (AVE), tem sua funcionalidade delimitada, e a hemiparesia é um dos fatores com maior lentidão e complexidade na reabilitação, causando por vezes desânimo e desistências no tratamento fisioterapêutico. A Terapia de Contensão Induzida (TCI) tem uma abordagem comportamental, com efeito de aumentar e melhorar o uso assimétrico de membros superiores, a fim de restringir o membro superior sadio na finalidade de haver uma reorganização cortical de uso dependente, levando uma representação mais significativas desses segmentos do córtex. Diante disto, o trabalho teve como objetivo investigar o papel da terapia de contensão induzida na melhoria da funcionalidade de pacientes com acidente vascular encefálico. Trata-se de um estudo transversal realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica nas seguintes bases de dados: PubMed, BVS, PEDro e Scielo, no período de 2013 a 2023 sobre o tema em questão. Foram identificados 697 artigos nas bases de dados durante a busca. Desses, cinco ensaios clínicos foram considerados relevantes e incluídos, enquanto os outros 692 foram excluídos por não tratarem da temática proposta. Observou-se que tanto a abordagem convencional da Terapia de Contensão Induzida quanto o protocolo modificado (CIMTm) foram bem-sucedidos na recuperação do membro superior comprometido e resultou em melhorias motoras significativas no planejamento motor, na funcionalidade e na coordenação do movimento.

Palavras-chave: Terapia de Contensão Induzida; AVE; hemiparesia, funcionalidade.

ABSTRACT

Individuals affected by Stroke (Cerebrovascular Accident, CVA) often experience limitations in functionality, and hemiparesis is one of the factors contributing to the slow and complex nature of rehabilitation. This can lead to discouragement and discontinuation of physiotherapeutic treatment. Constrained Induced Therapy (CIT) employs a behavioral approach aiming to increase and enhance the asymmetric use of upper limbs. It involves restricting the unaffected upper limb to induce cortical reorganization, fostering a more significant representation of these cortical segments. In light of this, the study aimed to investigate the role of constrained induced therapy in improving the functionality of patients with stroke. This is a cross-sectional study conducted through a literature review using the following databases: PubMed, BVS,

¹ Discente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: 20191092041@iesp.edu.br

² Docente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: prof1654@iesp.edu.br

PEDro, and Scielo, covering the period from 2013 to 2023 on the subject in question. A total of 697 articles were identified in the databases during the search. Of these, five clinical trials were considered relevant and included, while the remaining 692 were excluded as they did not address the proposed theme. It was observed that both the conventional approach of Constrained Induced Therapy and the modified protocol (CIMTm) were successful in the recovery of the affected upper limb, resulting in significant motor improvements in motor planning, functionality, and movement coordination.

Keywords: Induced Restraint Therapy; BIRD; hemiparesis, functionality.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) o AVE é conceituado como um sinal clínico de rápido desenvolvimento e focal, na função cerebral, de suposta origem vascular e com mais de 24 horas de duração, provocando mudanças na cognição e no plano sensório-motor, linguagem e nível de consciência dependendo da área e extensão atingida, sendo uma das principais causas de mortalidade no mundo. (BRASIL, 2013).

A doença é associada a danos causados por sangramentos ou falta de fluxo sanguíneo no cérebro, pode ter diversas origens, como aterosclerose, trombose cerebral, êmbolos cerebrais, aneurisma, entre outros. Como fatores que aumentam o risco de ocorrência, destacam-se hipertensão arterial, diabetes e avanço da idade. Esse quadro clínico pode resultar em uma ampla gama de sintomas, incluindo dor, problemas na visão, perda de sensibilidade, dificuldades na fala e linguagem, engasgos, comprometimento cognitivo e problemas motores. Um dos sintomas mais distintivos é a hemiparesia, que se caracteriza pela fraqueza em um dos lados do corpo, correspondente ao lado oposto do cérebro afetado pela lesão. (DALPIAN et al., 2013).

A hemiparesia pode resultar na necessidade de utilizar dispositivos auxiliares para se locomover e realizar tarefas diárias. Isso pode levar ao desenvolvimento que se caracteriza pelo ato de empurrar vigorosamente o corpo na direção do lado afetado pela hemiparesia, resultando na perda da consciência corporal e na distorção da imagem do próprio corpo por parte do paciente. As consequências dessa síndrome incluem desequilíbrio quando o paciente está em diferentes posições, dificuldades na marcha e negligência com a metade do corpo comprometida. O ato de empurrar o lado afetado acontece nas situações em que o paciente está sentado, em pé ou durante transferências, e muitas vezes ele resiste às tentativas passivas de correção postural. (DALPIAN et al., 2013).

A Terapia de Contensão Induzida (TCI) é uma das técnicas utilizadas para protocolo de intervenção para ganho no desempenho motor de pacientes hemiparéticos decorrentes de AVE. É também conhecida como Técnica de Restrição, adquirido por treinamento intensivo e uso de uma restrição, com luva ou tipoia. Essa técnica tem como fundamento uso obrigatório, durante a maior parte do

tempo, cerca de 90% enquanto o indivíduo estiver acordado, do membro superior afetado em atividades cotidianas e funcionais, restringindo o membro saudável (MATUTI et al., 2016).

Segundo Matuti (2016), existe uma persistência de resultados satisfatórios da TCI e os resultados são mais evidentes quando o tratamento ocorre na fase aguda ou subaguda do AVE. No entanto, são necessários mais estudos relevantes com amostras mais evidentes e em longo prazo para indivíduos que participarem da técnica. Por esse motivo, os mesmos devem ser estudados. Essa pesquisa tem como objetivo investigar o papel da terapia de contensão induzida na melhoria da funcionalidade de pacientes com acidente vascular encefálico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA DO AVE

Em diversos países, o AVE é apontado, na classificação de fatalidades, como uma das quatro doenças com maior índice de mortalidade. Esse risco acontece com o avanço da idade, devido às modificações metabólicas e cardiovasculares que ocorrem no processo de envelhecimento, aumentando significativamente as chances de ter um AVE após os cinquenta anos, no qual 63,4% são mulheres e 36,1% são homens (CARVALHO et al., 2015).

Os fatores de riscos são classificados como modificáveis e não modificáveis. O fator modificável é aquele onde o profissional da saúde pode intervir, no objetivo de estabelecer uma modificação no quadro clínico do paciente, prevenindo um possível risco de acometimento para o AVE. Dentre esses fatores estão inclusos: hipertensão arterial sistólica, Diabetes Mellitus, Dislipidemias, tabagismo, abuso de álcool, hematócrito elevado, processo inflamatório, fibrilação atrial, sedentarismo, ataques isquêmicos transitórios e outras doenças cardíacas. Já os fatores de risco não modificáveis, o profissional não tem controle e não podem intervir diretamente, sendo eles: idade, sexo, raça, etnia e hereditariedade. No entanto, é preciso estar atentamente ligado a esses fatores, mesmo não tendo um controle, e devem ser cuidadosamente detectados e corrigidos, pois eles elevam diretamente o risco e necessitam estar sempre associados aos modificáveis. As chances de ocorrência

para o AVE aumentam ao decorrer da idade, por isso, são considerados grupos de risco, as pessoas com mais de 50 anos. E de fato, os idosos tem maior propensão de adquirir múltiplos acometimentos, observado com frequência na perda da funcionalidade e na cognição prejudicada (GAGLIARDI, 2015; CARVALHO et al., 2015; CARVALHO et al., 2016).

O AVE hemorrágico e isquêmico é típico do idoso, porém pode ocorrer em qualquer faixa etária, sendo que o risco duplica com o passar dos anos. No entanto, outro fator de importante discussão é a relação com o uso de drogas ilícitas, utilizadas, principalmente por indivíduos mais jovens. Essas substâncias tem um efeito de vasoconstrição e aumentam as chances de desenvolvimento do AVE, além de causar outros eventos cardiovasculares (GERZSON LR, et al., 2018).

Para Correia JP et al., (2018) o diabetes e o tabagismo são precursores dos processos ateroscleróticos, causando lesões endoteliais. Essas placas de ateroma são compostas por lipídios, fibrina, depósito de cálcio e carboidratos complexos nas paredes vasculares, acarretando em uma isquemia, e aumentando consideravelmente a probabilidade do indivíduo adquirir a patologia vascular cerebral. Por outro lado, a hipertensão tem relação com o aumento da pressão arterial nas paredes dos vasos sanguíneos, sendo um fator que pode gerar AVE tanto isquêmico quanto hemorrágico, já que pode haver o rompimento dos vasos cerebrais, principalmente se estiver em conjunto com outros fatores.

Reis C e Faro A. (2019) explica a importância de programas de prevenção levando em conta os fatores de risco da hipertensão arterial e tabagismo, no intuito de haver um avanço dos cuidados de saúde a nível primário. Em contrapartida sabemos que existem os fatores ambientais e emocionais, que influenciam nesses resultados. E apesar dos programas de prevenção geral, é notado que a incidência de AVE aumenta a cada dez anos de vida, progressivamente, por isso é importante uma perspectiva a cada faixa etária (LAZZARINO AI et al., 2013).

2.2 SEQUELAS DO AVE

Por definição, o AVE é caracterizado por um conjunto de eventos cerebrovasculares e se dá por meio de uma disfunção no fluxo sanguíneo cerebral, de forma aguda, podendo ocorrer déficits neurológicos em até 24 horas. Passado

esse tempo se os sinais clínicos estiverem desaparecidos, se descarta essa possibilidade). Os sinais clínicos do AVE, provenientes do acometimento do neurônio motor superior e dos neurônios sensitivos, são bem conhecidos, e impõem déficits da capacidade cardiorrespiratória, hipertonia, hiperreflexia profunda, reações patológicas, hipotrofias, sensibilidade alterada, alteração na fala e linguagem, disfagia, disfunção cognitiva, além de outras complicações secundárias. Esses acometimentos das funções neurológicas, afetados pelas lesões cerebrais, geram mudanças significativas nas atividades de vida diária desses indivíduos (ROCHA 2019).

Para Ferreira 2013, a hemiparesia é o sinal clínico mais evidente da doença, pois gera uma confusão no mecanismo de reflexo postural normal, presença de espasticidade, fraqueza muscular, destreza e coordenação, além do sequenciamento anormal da função muscular, impactando negativamente na reabilitação global. Além disso, existe um grande impacto da sequela do AVE na linguagem, participação e funcionalidade dos pacientes. Os indivíduos acometidos demonstram dificuldade no domínio de funções de orientações, da memória, e de funções mentais de linguagem. Deste modo, nos fatores ambientais, os cuidadores e profissionais de saúde tem total influência e são facilitadores no processo de reabilitação.

De acordo com o estudo de Rissetti et al., (2020), foi observada uma relação entre o comprometimento motor e independência funcional nas atividades de domínio da motricidade, impactando diretamente nas AVD'S, limitando sua dependência funcional. A independência é um fator satisfatório para o paciente realizar as atividades de vida diárias, como: levantar-se de uma cadeira, e deambular, bem como atividades de motricidade fina. No entanto o indivíduo precisar ter um controle postural que é solicitado para a realização dessas AVD'S. O membro superior sadio, tem a capacidade de alcance, de manipulação de objetos (coordenação motora fina) e preensão palmar, sendo fator essencial para as atividades de vida diária de um indivíduo, se for eficaz. Diante disso, a função motora mais comprometida é a do membro superior, e indivíduos que foram acometidos com AVE, em média de 50 à 70% dos casos de sobrevivência, conseguem voltar a sua funcionalidade e ter independência.

A reabilitação neurológica tem como fundamento a neuroplasticidade e a reestruturação da função cortical. Por tanto, é evidente que seja necessária uma prática para a recuperação desses segmentos neurológicos de forma direta, repetitiva e bem orientada (SOARES et al., 2014). A neuroplasticidade pode ser conceituada como a capacidade de adaptação do cérebro lesionado ou que apresentam qualquer distúrbio, em serem fornecidas funcionalmente por áreas cerebrais que não estão comprometidas. Essa plasticidade acontece por meio do crescimento do axônio, da constituição dos dendritos e da ativação de sinapses já existentes que tiveram suas funções dificultadas por mecanismos de ações inibitórias. As formas podem ser apresentadas nas estruturas existentes, na qual tem o poder de executar funções de outras áreas, como podem estimular células neurais com capacidade plástica de encontrar novas conexões úteis, de modo que as funções desejadas sejam executadas (ZILLI; LIMA; KOHLER., 2014).

2.3 TERAPIA DE CONTENSÃO INDUZIDA

A Terapia de Contensão Induzida é uma técnica de abordagem motora e neuro comportamental. Estudos demonstram a eficácia dessa intervenção, melhorando a funcionalidade do membro superior comprometido em adultos vítimas de AVE (Yadav et al., 2016). Tal protocolo exige total colaboração dos pacientes, e disposição de tempo para realização da atividade em casa, com o intuito de desenvolver com treino intenso o membro parético, com exercícios de amplitude de movimento, coordenação motora, atividades funcionais e fortalecimento muscular. É utilizado o termo do “não uso aprendido”, no qual a contensão do membro é feita estimulando o treino motor no membro comprometido (contralateral), de forma forçada e repetitiva, na pretensão de obter ganhos somato-sensitivos e na motricidade, pela reestruturação cortical e da neuroplasticidade (PELLIZARO et al., 2015).

Foi evidenciado pelo estudo de Barbosa Filho et al., (2014) que os pacientes que utilizaram de 50% do seu tempo, em casa, num período de 14 dias, o protocolo da TCI, resultaram em melhora significativa na coordenação motora fina, diminuição da espasticidade e agilidade, bem como progresso nas realizações das AVD'S.

Deste modo, quando maior o tempo na utilização da TCI, é resultante o aumento da representação cortical do membro afetado, potencializando o segmento. No entanto, para garantir que ocorra essa facilitação, é preciso que os princípios do protocolo sejam obedecidos por parte do paciente. São elas: manter a restrição do membro durante 90% do dia, por cerca de 3 horas por dia durante 2 semanas, no intuito de serem desenvolvidas atividades e comportamentos que envolvam o membro parético (TONÚS 2015).

3 METODOLOGIA

Este estudo é uma pesquisa transversal realizada por meio de uma revisão bibliográfica que abrange diversas bases de dados, incluindo o PubMed, a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), o PEDro e o Scielo, no período de 2013 a 2023. A pesquisa bibliográfica envolve a coleta de referências teóricas previamente analisadas e publicadas em formatos escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de sites. Por outro lado, um estudo transversal, é conduzido ao longo de um curto período de tempo, em um momento específico, capturando essencialmente um instantâneo da situação.

Utilizamos os seguintes termos de busca, tanto em português quanto em inglês: Terapia de Contensão Induzida, Acidente Vascular Encefálico (AVE), hemiparesia e Funcionalidade. Os artigos identificados na pesquisa foram submetidos a uma análise com a aplicação de critérios de inclusão e exclusão, a fim de especificar a amostra final de artigos. O principal critério de inclusão utilizado foi a congruência com os objetivos do estudo e a disponibilidade integral do texto. Foram excluídas as teses, dissertações e textos que tinham disponível apenas o resumo.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Inicialmente, um total de 697 artigos foram identificados, sendo distribuídos da seguinte maneira: 92 no PEDro, 214 Scielo, 132 Pubmed e 259 Biblioteca Virtual em Saúde. Desses, 697 artigos foram excluídos por não se relacionarem com o tema em questão, resultando em 25 artigos restantes. No entanto, 5 destes foram eliminados devido ao fato de terem sido publicados antes do critério de inclusão

estabelecido. Dos 20 artigos remanescentes, quatro eram revisões bibliográficas, levando à exclusão deles. Posteriormente, realizou-se uma análise dos resumos e observou-se que, dos 16 artigos restantes, 5 atendiam a todos os critérios de inclusão. Todos Estudo de Caso. Os artigos foram submetidos a uma análise crítica, destacando informações específicas relacionadas ao tema, as quais compõem a base desta revisão. O quadro 1 apresenta uma análise dos principais aspectos abordados nesses artigos.

Título	Autor/Ano	Objetivo do estudo	Resultados
Treinamento baseado em propriocepção ou terapia de movimento induzido por restrição modificada nas funções motoras dos membros superiores em pacientes com AVC crônico: um estudo randomizado e controlado.	Alaca, Nuray e Öcal, Numan Melik / 2022	Determinar se a terapia convencional e TP ou a terapia convencional e a terapia mCIMT apresentam melhora semelhante em pacientes com AVC crônico. O objetivo secundário foi investigar a eficácia da terapia convencional e da terapia de TP ou mCIMT em pacientes com AVC crônico e comparar qual das duas intervenções é mais eficaz.	Melhoras significativas nos grupos de exercícios com propriocepção e na terapia por movimento induzido, do que apenas com os exercícios convencionais.

<p>Comparação entre SAME e CIMT nas funções dos membros superiores no AVC crônico: um ensaio piloto randomizado de controle.</p>	<p>Shaukat et al., /2022</p>	<p>Comparar os efeitos da Terapia de Movimento do Mesmo Braço versus Terapia de Movimento Induzido por Restrição na melhoria das funções dos membros superiores em pacientes com AVC crônico.</p>	<p>Este estudo teve um resultado significativo na melhora das funções dos membros superiores no pós-intervenção, porém após o tratamento os grupos SAME e CIMT não tiveram diferenças significativas em termos de resultado, e ambos foram considerados igualmente eficazes.</p>
<p>A terapia de movimento induzido por restrição aumenta a funcionalidade e a qualidade de vida após o AVC.</p>	<p>Rocha et al., /2021</p>	<p>Este ensaio clínico randomizado cego avaliou o efeito do CIMT sobre a funcionalidade e qualidade de vida (QOL) de hemiparética crônica.</p>	<p>Ambos os protocolos utilizados no estudo foram eficazes, o protocolo de CIMT apresentou benefícios na recuperação da funcionalidade do membro superior parético, na amplitude</p>

			funcional e na redução do tônus muscular, com consequente melhora na qualidade de vida.
Terapia de movimento induzido por restrição aplicada precocemente ou tardiamente: um ensaio clínico randomizado e multicêntrico com acompanhamento de 12 meses.	Estock/2018	Comparar os efeitos a longo prazo da CIMT aplicada 6 meses após o AVC com os resultados da CIMT aplicada dentro de 28 dias após o AVC.	Em comparação com os dados iniciais, ambos os grupos apresentaram melhorias significativas nas medidas de resultados primários e secundários após 12 meses.
A terapia de movimento induzido por restrição modificada é uma adição viável e potencialmente útil ao kit de ferramentas de reabilitação comunitária após acidente vascular cerebral: um	Baldwin /2018	O objetivo deste estudo foi avaliar a viabilidade e eficácia de uma versão modificada e de baixa intensidade do CIMT (mCIMT) fornecido dentro dos recursos habituais de um Ambiente de reabilitação	A CIMT modificada pode ser aplicada a um típico Ambiente de reabilitação comunitária australiana, para tratar Déficits de membros superiores em sobreviventes de acidente vascular cerebral.

ensaio piloto de controle randomizado.		comunitária australiana.	
---	--	--------------------------	--

Quadro 1: Descrição dos estudos que relatam sobre a TCI em pacientes pós Acidente Vascular Encefálico

Abreviaturas: (CIMT) Terapia de Movimento Induzido Por Restrição (SAME) Terapia de Movimento do Mesmo Braço

Os resultados das avaliações intragrupos do estudo de Alaca e Öcal (2022) revelaram melhorias significativas em todos os escores dos grupos PTR-PT e PTR-mCIMT (valor de $p=0,006$, que é menor que o nível de significância padrão de $0,001$). Além disso, as comparações intergrupos demonstraram que o grupo PTR-mCIMT experimentou uma melhora significativa nos escores de espasticidade e função motora em comparação aos grupos PTR (valor de $p<0,001$) e PTR-PT (valor de $p=0,006-0,015$).

Esses resultados refletem o objetivo principal do estudo supracitado, que era determinar se a terapia convencional em conjunto com a terapia padrão (TP) ou a terapia convencional em conjunto com a terapia de movimento da restrição do membro superior (mCIMT) produziam melhorias comparáveis em pacientes com AVE crônico. Além disso, o objetivo secundário do estudo era investigar a eficácia da terapia convencional em conjunto com a terapia padrão (TP) ou a terapia de mobilização da restrição do membro superior (mCIMT) em pacientes com AVC crônico e comparar qual das duas intervenções se mostrou mais eficaz.

Esses achados indicam que o grupo PTR-mCIMT teve um desempenho superior em termos de espasticidade e função motora em comparação com os grupos que receberam apenas terapia convencional (PTR) ou terapia convencional com terapia padrão (PTR-PT). Portanto, os resultados sugerem que a terapia mCIMT pode ser uma abordagem mais eficaz para pacientes com AVC crônico.

O estudo de Shaukat et al. (2022) foi um ensaio piloto controlado e cego para avaliadores conduzido no Centro de Reabilitação de Coluna e Fisioterapia, Lahore, Paquistão. A pesquisa incluiu um total de 22 pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico, sendo 5 (22,7%) do sexo masculino e 17 (77,3%) do sexo feminino, com idades médias de $54,91 \pm 5,89$ anos no grupo A e $53,18 \pm 6,61$ anos no grupo B.

No estudo, ambos os grupos (A e B) passaram por intervenções específicas: o grupo A recebeu Terapia de Movimento do Mesmo Braço, envolvendo ensaios mentais dos movimentos dos membros superiores em sessões supervisionadas e independentes, enquanto o grupo B recebeu Terapia de Movimento Induzido por Restrição, com treinamento intensivo diário da extremidade afetada e restrição da extremidade não afetada por 10 horas diárias. Ambos os grupos demonstraram melhorias significativas nas funções dos membros superiores, conforme evidenciado por análises intra-grupo com $p < 0,05$.

Entretanto, ao comparar os resultados entre os grupos, não foram encontradas diferenças significativas ($p > 0,05$). Esses achados indicam que, no contexto do estudo, as abordagens de Terapia de Movimento do Mesmo Braço e Terapia de Movimento Induzido por Restrição resultaram em melhorias semelhantes, sugerindo uma falta de superioridade estatística de uma abordagem sobre a outra.

Já no ensaio clínico randomizado cego com trinta voluntários feito por Rocha et al., (2021) foram divididos em grupo Controle (GC) e grupo submetido à Terapia de Movimento Induzido por Restrição (CIMTG), avaliações foram realizadas antes e após 12 e 24 sessões de intervenção. O estudo utilizou escalas como o Fugl-Meyer Motor Assessment (FMA) adaptado, Escala de Ashworth Modificada, Stroke Specific Quality of Life (SS-QOL) e Teste de Alcance Funcional (FRT).

Os resultados mostraram melhorias no grupo CIMTG nas variáveis do FMA ao longo das sessões, enquanto no GC houve aumento em aspectos como dor, coordenação/velocidade e sensibilidade. No teste FRT, ambos os grupos apresentaram melhora, mas o grupo CIMTG superou o GC após as 12^a e 24^a sessões. Quanto ao SS-QOL, o grupo CIMTG também apresentou melhorias, assim como o GC. O tônus muscular diminuiu no grupo CIMTG em comparação com o GC após 24 sessões.

Em resumo, ambos os protocolos foram eficazes, mas a Terapia de Movimento Induzido por Restrição (CIMT) se destacou, proporcionando melhorias notáveis na funcionalidade do membro superior parético, amplitude funcional e qualidade de vida em pacientes com hemiparesia crônica.

O estudo de Estock et al., 2018 em questão envolveu a análise comparativa de dois grupos de pacientes que passaram por diferentes protocolos de tratamento após sofrerem um acidente vascular cerebral (AVC). Um total de 47 pacientes foram

incluídos na pesquisa, sendo 24 randomizados para o grupo de terapia de movimento induzido por restrição (EMIC) precoce e 23 para o grupo de EMIC aplicada tardiamente.

Os resultados observados ao longo de 12 meses revelaram melhorias significativas em medidas de resultados primários e secundários para ambos os grupos em comparação com os dados iniciais. Surpreendentemente, não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos antes e depois do grupo de intervenção tardia receber EMIC aos 6 meses, bem como durante o acompanhamento de 12 meses.

Ambos os grupos apresentaram recuperação considerável, evidenciada por uma pontuação Fugl-Meyer Assessment (FMA) mediana de 64 após 6 meses, indicando apenas um comprometimento menor. Vale destacar que o grupo de intervenção precoce demonstrou uma recuperação inicial mais rápida nos escores de Wolf Motor Function Test (WMFT), Nine-Hole Peg Test (NHPT) e Modified Rankin Scale (MRS). Esses achados têm implicações importantes para a prática clínica, fornecendo dados sobre a eficácia relativa da EMIC em diferentes momentos após o AVC.

Os resultados do estudo de Baldwin et al., (2018) são influenciados por uma baixa taxa de participação, com apenas 19 dos aproximadamente 1.000 pacientes encaminhados para o serviço de reabilitação sendo incluídos. Entre esses, nove foram designados para o grupo controle e dez para o grupo intervenção. A análise das razões para a não inclusão revela que a função insuficiente dos membros superiores foi o principal motivo (44%), seguido pela ausência de comprometimento motor significativo dos membros superiores (17%), comprometimento cognitivo que poderia afetar o uso seguro do dispositivo (14%), incapacidade de participar devido a comorbidades (5%) e recusa em consentir a intervenção (19%).

É notável que dois participantes, ambos do grupo controle, se retiraram do projeto após a randomização, mas antes da avaliação inicial. Esses eventos impactam na validade e na representatividade dos resultados, pois a amostra inicialmente pequena fica ainda mais reduzida. Esse fato deve ser considerado ao interpretar os resultados e generalizar as conclusões do estudo para a população em geral.

Em resumo, embora o objetivo do estudo seja valioso para a compreensão dos efeitos a longo prazo da EMIC em diferentes momentos após o AVE, a baixa taxa de participação e as retiradas prejudicam a generalização e a confiabilidade dos resultados. Estes fatores devem ser considerados ao interpretar e aplicar as conclusões do estudo na prática clínica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos forneceram evidências de que a TCI é efetiva na melhoria dos ganhos motores e da funcionalidade, sem impactar negativamente o membro não afetado. Os resultados sugerem que o treinamento motor associado à conduta promove a neuroplasticidade, contribuindo para o desenvolvimento cerebral. Além disso, a análise indicou que tanto o protocolo tradicional da Terapia de Contensão Induzida quanto o protocolo modificado (CIMTm) foram eficazes na recuperação do membro superior afetado. Esses achados destacam a efetividade de ambas as abordagens na reabilitação do membro parético.

É importante salientar a necessidade de futuras pesquisas que comparem a aplicação da TCI nos protocolos tradicional e modificado, além de aumentar a taxa de participações de indivíduos, especialmente em pacientes que se encontram na mesma fase de reabilitação, tanto para pacientes em estágios iniciais, quanto em fases mais avançadas. Esses estudos comparativos podem fornecer informações valiosas sobre a eficácia relativa desses protocolos em diferentes estágios pós-AVE, contribuindo para a otimização das estratégias de tratamento e reabilitação.

REFERÊNCIAS

1. ALACA N, ÖCAL NM. **Proprioceptive based training or modified constraint-induced movement therapy on upper extremity motor functions in chronic stroke patients: A randomized controlled study.** NeuroRehabilitation. 2022;51(2):271-282. doi: 10.3233/NRE-220009. PMID: 35599504.
2. BALDWIN, Cathryn R. et al. **Modified Constraint-Induced Movement Therapy is a feasible and potentially useful addition to the Community Rehabilitation tool kit after stroke: A pilot randomised control trial.** Australian occupational therapy journal, v. 65, n. 6, p. 503-511, 2018.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Diretrizes de atenção à Reabilitação da Pessoa com Acidente Vascular Cerebral.** Brasília, 2013.
4. BARBOSA FILHO, David José et al. **Recuperação após acidente vascular cerebral em adulto jovem submetido à fisioterapia alternativa.** Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia, v. 2, n. 6, 2014.
5. CARVALHO, M. A. et al. **Epidemiologia dos acidentes vasculares encefálicos atendidos por meio do serviço de atendimento móvel de urgência.** Rev enferm UFPE on line., Recife, 9 (3): 1015-21, p. 1018, MAR 2015.
6. CORREIA, João Paulo et al. **Investigação etiológica do acidente vascular cerebral no adulto jovem.** Medicina Interna, v. 25, n. 3, p. 213-223, 2018.
7. DALPIAN, Ana Paula Chaves; GRAVE, Magali Teresinha Quevedo; PÉRICO, Eduardo. **Avaliação da Percepção Corporal em Pacientes Pós-Acidente Vascular Cerebral (AVC).** Revista Neurociências, v. 21, n. 3, p. 377-382, 2013.
8. DA SILVA MATUTI, Gabriela et al. **Efeitos da terapia por contensão induzida nas lesões encefálicas adquiridas.** Fisioterapia Brasil, v. 17, n. 1, p. 30-36, 2016.

9.DE CARVALHO, Iara Andrade; DEODATO, Livia Fernanda Ferreira. **Fatores de risco do acidente vascular encefálico**. Revista Rios, v. 10, n. 11, p. 180-191, 2016.

10.FERREIRA, F. S. **Terapia do espelho aplicada à recuperação funcional dos membros superiores em pacientes neurológicos**. Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba curso de graduação em Fisioterapia, 2013.

11.GERZSON, Laís Rodrigues et al. **O impacto do acidente vascular cerebral na qualidade de vida de crianças e adolescentes**. Fisioterapia e Pesquisa, v. 25, p. 241-250, 2018.

12.GAGLIARDI, Rubens José; GAGLIARDI, Vivian Dias Baptista. **Características Clínico-Demográficas do Acidente Vascular Cerebral em Santa Maria, RS**. Revista Neurociências, v. 23, n. 3, p. 326-327, 2015.

13.LAZZARINO, Antonio Ivan et al. **Baixo nível socioeconômico e sofrimento psicológico como preditores sinérgicos de mortalidade por acidente vascular cerebral e doença cardíaca coronária**. Medicina psicossomática, v. 75, n. 3, pág. 311, 2013.

14.PELLIZZARO, PATRÍCIA et al. **Eficácia da terapia de contensão induzida na reabilitação do membro superior parético pós-AVE: revisão da literatura brasileira**. Fiep Bulletin, v. 85, 2015.

15.REIS, Catielle; FARO, André. **Repercussões psicológicas após um acidente vascular cerebral (AVC): uma revisão de literatura**. Psic Saúde Doenças, v. 20, n. 1, p. 16-32, 2019.

16.SANTANA, Caroline Alvarenga de Assis. **Acidente Vascular Encefálico: Tratamento Através da Restrição e Indução do Movimento**. Revista Científica da UNIFENAS-ISSN: 2596-3481, v. 1, n. 3, 2019.

17.ROCHA, Larissa Salgado Oliveira et al. **Constraint induced movement therapy increases functionality and quality of life after stroke.** Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, v. 30, n. 6, p. 105774, 2021.

18.ROCHA, Natália Andrade de Camargo. **Elaboração de manual multiprofissional de alta para pacientes pós-acidente vascular cerebral.** Dissertação. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2019. <http://hdl.handle.net/11449/191833>

19.SHAUKAT, Alina et al. **Comparison of SAME verses CIMT on upper-limb functions in chronic stroke: A pilot randomized control trial.** JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association, v. 72, n. 12, p. 2486-2490, 2022.

20.SOARES, Antonio Vinicius et al. **Dinamometria de preensão manual como parâmetro de avaliação funcional do membro superior de pacientes hemiparéticos por acidente vascular cerebral.** Fisioterapia e Pesquisa, v. 18, p. 359-364, 2014.

21.RISSETTI, Jéssica et al. **Independência funcional e comprometimento motor em indivíduos pós-AVE da comunidade.** Acta fisiátrica, v. 27, n. 1, p. 27-33, 2020.

22.STOCK, Roland et al. **Early versus late-applied constraint-induced movement therapy: A multisite, randomized controlled trial with a 12-month follow-up.** Physiotherapy Research International, v. 23, n. 1, p. e1689, 2018.

23.TONÚS, Daniela; DE QUEIROZ, Luise Ferreira. **Aplicação da Terapia de Contensão Induzida com protocolo adaptado para atendimento domiciliar e suas contribuições no quadro motor e na reabilitação de paciente pós-acidente vascular encefálico/Application of Induced Containment Therapy with adapted proto.** Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, v. 23, n. 3, p. 543-552, 2015.

24.YADAV, Raj Kumar et al. **Efficacy of modified constraint induced movement therapy in the treatment of hemiparetic upper limb in stroke patients: a**

randomized controlled trial. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR**, v. 10, n. 11, p. YC01, 2016.

25.ZILLI, F. LIMA, E. C. B. A de., KOHLER, M. C. **Neuroplasticidade na reabilitação de pacientes acometidos por AVC espástico**. Rev Ter Ocup. Univ SãoPaulo.25(3):317-322,2014.

CAPÍTULO 07 - INFLUÊNCIA DAS INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NA ATAXIA ESPINOCEREBELAR DE MACHADO-JOSEPH: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Jéssyca Patrícia da Silva Araújo¹
Wilson José de Miranda Lima²

RESUMO

O cerebelo é a estrutura neurológica responsável por funções importantes do nosso corpo como o controle de movimentos, aprendizagem motora e equilíbrio. Assim, qualquer alteração neste órgão prejudicará as funções desempenhadas por ele. As ataxias espinocerebelares são exemplos de distúrbios neurológicos que afetam o cerebelo, sendo a doença de Machado-Joseph a mais frequente em número de incidência mundial, apesar de rara, e embora ainda não exista cura para tal, é possível através de diferentes aplicações terapêuticas estabelecer um tratamento para o paciente. A fisioterapia ganha destaque por apresentar benefícios, que vão desde a prevenção, e manutenção até a reabilitação de pacientes com qualquer distúrbio funcional. Diante disso, o objetivo dessa pesquisa é elencar as principais intervenções fisioterapêuticas que são utilizadas com intuito de preservar e/ou melhorar as disfunções desencadeadas pelo quadro clínico da doença de Machado-Joseph. Trata-se de uma revisão integrativa realizada por meio de uma pesquisa bibliográfica nas seguintes bases de dados: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PEDro e Scielo, no período de 2013 a 2023 sobre o tema em questão. Ao final 6 artigos foram selecionados após passarem por toda triagem de inclusão e exclusão. Ambos os artigos demonstram a importância das intervenções fisioterapêuticas na qualidade de vida dos indivíduos portadores da patologia Machado-Joseph. As intervenções mais comuns concentram-se no treinamento de marcha e equilíbrio, como as encontradas neste estudo, cinesioterapia motora, circuitos, equoterapia, terapia-espelho, hidroterapia, concluindo que a fisioterapia é uma estratégia primordial para reabilitação das funções motoras.

Palavras-chave: Machado-Joseph; fisioterapia; ataxia.

ABSTRACT

The cerebellum is the neurological structure responsible for important functions in our body, such as the control of movements, motor learning, and balance. Thus, any alteration in this organ will impair the functions it performs. Spinocerebellar ataxias are examples of neurological disorders that affect the cerebellum, with Machado-Joseph disease being the most common in terms of worldwide incidence, despite being rare. Although there is currently no cure for it, it is possible, through various therapeutic applications, to establish treatment for the patient. Physiotherapy stands out for presenting benefits ranging from prevention and maintenance to the

¹ Discente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: patriciajessyca501@gmail.com.

² Docente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: prof1654@iesp.edu.br

rehabilitation of patients with any functional disorder. Given this, the objective of this research is to list the main physiotherapeutic interventions used to preserve and/or improve dysfunctions triggered by the clinical picture of Machado-Joseph disease. This is an integrative review conducted through a literature search in the following databases: PubMed, Virtual Health Library (BVS), PEDro, and Scielo, from 2013 to 2023 on the subject in question. In the end, 6 articles were selected after going through the entire inclusion and exclusion screening. Both articles demonstrate the importance of physiotherapeutic interventions in the quality of life of individuals with Machado-Joseph disease. The most common interventions focus on gait and balance training, as found in this study, motor kinesiotherapy, circuits, hippotherapy, mirror therapy, hydrotherapy, concluding that physiotherapy is a fundamental strategy for the rehabilitation of motor functions.

Keywords: Machado-Joseph; Physiotherapy; Ataxia.

1 INTRODUÇÃO

O cerebelo é uma estrutura neurológica, localizada no encéfalo, primordial para o sistema nervoso por ser responsável pelo controle motor na amplitude de movimento e aprendizagem motora, coordenando o equilíbrio e atividades musculares rápidas, fazendo o ajuste necessário para execução dessas funções. Assim, qualquer alteração nesta área irá afetar suas funções, produzindo déficits de velocidade, amplitude e força de movimento, ocasionando na falta de coordenação das atividades motoras (COELHO, 2020).

A ataxia cerebelar é um termo que compreende um amplo espectro de distúrbios neurológicos tendo a ataxia como sintoma principal, e clinicamente denota perda de equilíbrio e coordenação. É um achado comum na prática neurológica, com uma ampla variedade de causas. Podem ser subdivididas em seis grandes grupos: ataxias espinocerebelares, ataxias autossômicas recessivas, ataxias congênitas, ataxias mitocondriais, cerebelares ligados ao cromossomo X ataxias e ataxias esporádicas ou adquiridas (PEDROSO et al., 2019).

As ataxias espinocerebelares compõem um grupo heterogêneo de doenças autossômicas dominantes progressivas, com início normalmente tardio, e tem como características principais a perda do equilíbrio e coordenação associada a fala escandida. Essas patologias são causadas, em sua maioria, por mutações não repetidas que causam danos aos neurônios de Purkinje cerebelares que sofrem o processo de atrofia, podendo outros locais do sistema nervoso central também estarem envolvidos (VAZ et al., 2021). A ataxia espinocerebelar do tipo III, também conhecida como doença de Machado-Joseph é uma patologia rara, entretanto, dentre as alterações espinocerebelares é a mais frequente no mundo. Apresenta, entre as principais manifestações, o déficit na marcha, incoordenação dos membros, na fala e deglutição, distonia, rigidez, bradicinesia, oftalmoplegia, retração da pálpebra e déficit na sensibilidade (BRANDÃO, 2018; MARTINS et al., 2021; WOLFFENBÜTTEL; GERZSON; ALMEIDA, 2016).

Rocha (2022), relata que essa doença hereditária, não tem fisiopatologia bem definida, porém é caracterizada pela perda progressiva das funções motoras afetando a coordenação de todo o corpo. Manifesta-se, normalmente, em adultos

entre a terceira e quinta década de vida, em ambos os sexos. Atualmente ainda não existe cura, mas devido aos vários estudos é possível encontrar diferentes aplicações terapêuticas. A fisioterapia desempenha um papel importante no que diz respeito ao tratamento do paciente com a doença de Machado-Joseph, devido aos muitos benefícios ofertados por ela. A fisioterapia é capaz de evidenciar o potencial de cada paciente e procura aliviar ou melhorar alguns sintomas, a independência e a qualidade de vida, sendo assim necessário o acompanhamento em todas as fases da patologia (CHIEN et al.,2022).

Coelho (2020) relata que a fisioterapia tem destaque no tratamento dos portadores de ataxia cerebelar, por prevenir o agravamento ou mesmo manter ou melhorar a independência funcional, equilíbrio e marcha, reduzindo a frequência de quedas e melhorando a qualidade de vida desses indivíduos. Assim, verifica-se que, por ser uma doença progressiva, indivíduos portadores de Machado-Joseph apresentam deteriorização da motricidade, do equilíbrio e coordenação e que a fisioterapia possui papel importante na prevenção, manutenção e reabilitação motora. Diante do exposto, o objetivo geral desta pesquisa é apresentar as principais intervenções fisioterapêuticas utilizadas no tratamentos de pessoas afetadas pela doença de Machado-Josep.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ATAXIA CEREBELAR

O sistema nervoso representa uma complexa rede de comunicação que, através dos impulsos nervosos, coordena o funcionamento do corpo e como ele reage aos estímulos externos, possuindo função sensorial, integradora e motora. Anatomicamente, é dividido em Sistema Nervoso Central (SNC) e Sistema Nervoso Periférico (SNP). O SNC é formado pelo encéfalo composto pelo cérebro, tronco encefálico e cerebelo, e pela medula espinhal. Já, o SNP, é constituído pelos nervos cranianos e espinhais e seu gânglios e núcleos associados (MUNIZ; DUARTE; NASCIMENTO, 2020).

O cerebelo, também conhecido como “cérebro pequeno” (Figura 01), está localizado na base do cérebro, dorsalmente ao bulbo e à ponte, e repousa sobre a

fossa cerebelar do osso occipital, estando separado do lobo occipital pela tenda do cerebelo. Essa estrutura possui conexões com córtex cerebral, tronco encefálico e medula e é constituído por dois hemisférios cerebelares unidos pelo vérmis (COELHO, 2020; SPLITTGERBER, 2021).

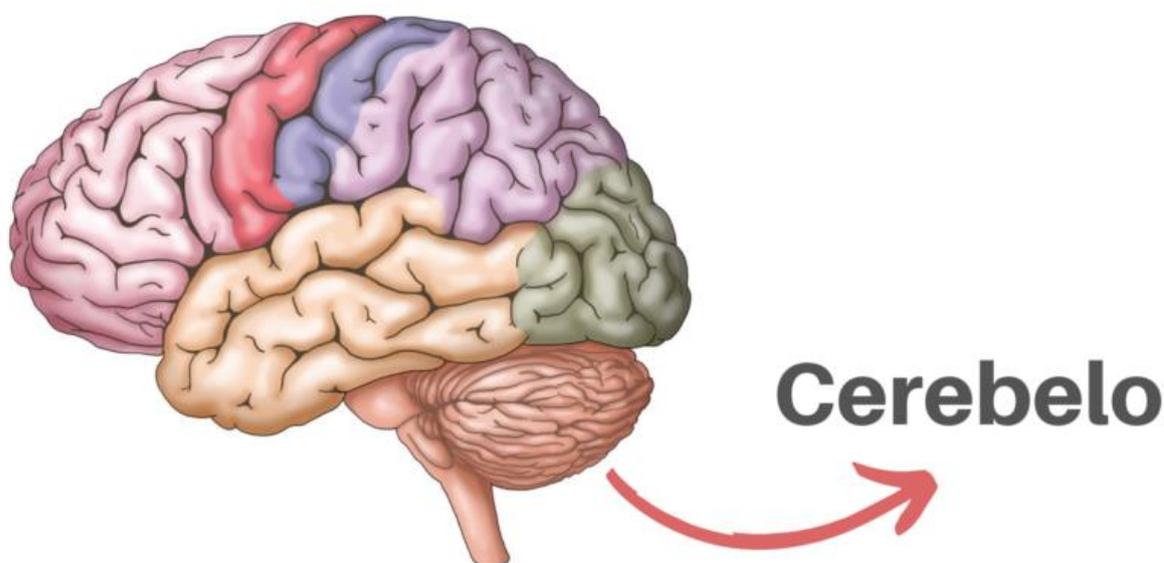


Figura 01: hemisfério esquerdo do encéfalo (vista lateral) – Cerebelo em destaque.

Fonte: <https://caracteristicas.pt/cerebelo/>

De acordo com Splittgerber (2021), o cerebelo recebe informações aferentes sobre os movimentos voluntários, equilíbrio e visão através do córtex cerebral e estruturas musculoesqueléticas, nervo vestibular e trato tetocerebelar. Esse autor acrescenta ainda, que este órgão tem ação exclusivamente motora e o impulso eferente cerebelar é conduzido aos locais de origem das vias descendentes que influenciam a atividade motora no nível espinal segmentar, não possuindo nenhuma conexão neuronal direta com os neurônios motores inferiores, porém exercendo a sua influência indiretamente por meio do córtex cerebral e do tronco encefálico.

A função cerebelar está relacionada ao controle motor atuando no processo de equilíbrio, postura, tônus muscular, movimentos voluntários, parametrização da força, aprendizagem motora e fala. Recentemente, um conjunto crescente de evidências demonstram que esse órgão também desempenha um papel significativo no processamento cognitivo e afetivo, explicado por provavelmente haver uma dicotomia funcional do cerebelo, em que a porção anterior do órgão seria responsável por controlar o sistema sensorio-motor, enquanto a posterior controlaria as funções cognitivas-afetivas (ALVES et al., 2021; CAMARGOS et al., 2022).

Assim, lesões nessa estrutura originam sinais e sintomas característicos homolaterais à lesão cerebelar, sendo os mais frequentes a ataxia, hipotonia, alterações posturais, marcha atáxica, disdiadococinesia, dismetria, tremores de ação, nistagmo e distúrbios dos reflexos e da fala. Esse quadro clínico, prejudica diretamente as atividades de vida diária do paciente, desencadeando medo de deambular, vulnerabilidade a quedas, atrofia muscular, fadiga e perda gradual da coordenação (SILVA et al., 2021).

As ataxias cerebelares são caracterizadas como um grupo de doenças neurodegenerativas, com o envolvimento do cerebelo e/ou suas conexões nos quais os sinais e sintomas consistem no comprometimento da marcha, fala arrastada, borramento visual secundário a nistagmo, incoordenação e tremos das mãos. Esse distúrbio de acordo com a etiologia pode ser classificado em primárias que incluem as formas hereditárias e idiopáticas, secundárias ou adquiridas e esporádicas (SOUZA; LEITE; DUNNINGHAM, 2021).

Pedroso et al. (2019) descrevem que essas enfermidades podem ser divididas em seis grandes grupos: ataxias espinocerebelares autossômicas dominantes, ataxias autossômicas recessivas, ataxias congênitas, ataxias mitocondriais, ataxias esporádicas ou adquiridas. Martins, Rodrigues e Oliveira, (2013) acrescentam que, apesar de serem raras, as ataxias espinocerebelares autossômicas dominantes são o grupo mais incidente mundialmente.

As ataxias espinocerebelares (SCA) formam um grupo de patologias neurológicas autossômicas dominantes com grande heterogeneidade clínica e genética, em que ocorre degeneração lenta e progressiva das células neuronais do cerebelo e cordão espinhal por mutação que provocam mudanças estruturais nas proteínas de diferentes genes. Essas doenças são raras com prevalência entre 0,3 e 5,6 por 100.000 habitantes mundialmente e, no Brasil a incidência é de 3 para 100.000, sendo a SCA tipo III ou doença de Machado-Joseph a mais prevalente (PEDROSO et al., 2019; SOUZA et al., 2022; TAVARES, 2021).

2.2 ATAXIA ESPINOCEREBELAR TIPO III OU DOENÇA DE MACHADO-JOSEPH

A SCA do tipo III ou Doença de Machado-Joseph (DMJ) foi estudada e descrita na década de 70, e seu nome Machado-Joseph homenageia as primeiras

famílias descritas com os sintomas de ataxia progressiva, disartria e sinais piramidais progressivos com início aos 40 anos de idade, herdada de modo autossômico dominante com parentesco na Ilha de Açores em Portugal. No Brasil, a primeira descrição foi feita em 1988 (GARCIA et al., 2017; SOUZA et al., 2018).

Embora rara, a DMJ é o tipo de SCA mais comum, com distribuição geográfica distinta, atingindo picos de prevalência em algumas regiões do Brasil, Portugal e China. Esta patologia é caracterizada por ser neurodegenerativa com padrão autossômico dominante, integrando um grande grupo de doenças denominadas poliglutamínicas, causada pela expansão de uma sequência repetitiva CAG no gene ATXN3 localizado no cromossomo 14 (VAZ et al., 2021).

A neuropatologia da DMJ ocorre mediante uma mutação do gene ATXN3 provocada por uma expansão da repetição CAG que codifica a glutamina no gene. O produto proteico do gene mutado é a ataxina, que é uma enzima expandida de forma anômala com ação desubiquitinante que remove e desmonta as cadeias de ubiquitina de substratos específicos, capaz de agregar e gerar espécies tóxicas que perturbam vários sistemas celulares, incluindo a autofagia, proteostase, transcrição, função mitocondrial e sinalização celular. Esse mecanismo patogênico é, atualmente, o admitido como responsável pela disfunção e morte neuronal (GAMA et al., 2020; LIMA et al., 2023).

Por ser uma alteração autossômica dominante, basta possuir um alelo alterado do gene para ser portador da SCA tipo III. Com isso, o risco de transmissão genética é de 50% considerando apenas um genitor afetado, não havendo distinção em relação ao sexo. Além disso, antecipação do aparecimento dos sintomas pode ser explicado devido à instabilidade da região de expansão do CAG durante as divisões celulares no decorrer da meiose paterna (VAZ et al., 2021).

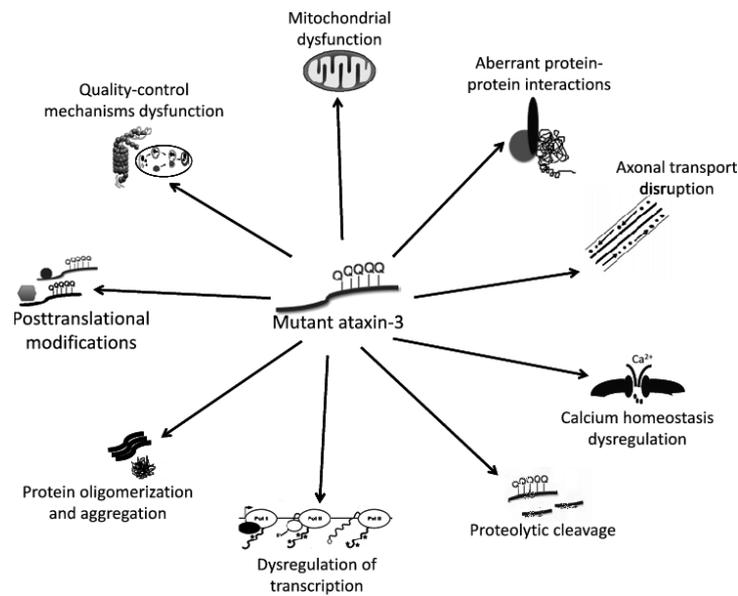


Figura 02: mecanismos de patogênese na doença de Machado-Joseph.

Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Mechanisms-of-pathogenesis-in-Machado-Joseph-disease-Several-events-and-mechanisms-could_fig1_51558228

Na DMJ, o tamanho da expansão e número de repetições da CAG determina 55% da variação na idade de início dos sintomas da doença e, o restante da variação é determinada por outros fatores genéticos e/ou ambientais. Normalmente, o aparecimento dos primeiros sintomas ocorre entre a terceira e quarta década de vida, e progride inevitavelmente, levando o indivíduo à dependência funcional e isolamento social, com expectativa de vida média de 64 anos de idade (OLIVEIRA, 2022).

O dano estrutural ocorre no cerebelo, na medula espinhal, substância negra e áreas encefálicas, justificando o amplo espectro clínico observado que inclui: ataxia cerebelar, afetando principalmente a marcha; disartria e disfagia; alterações oculomotoras (nistagmo e diplopia); síndrome piramidal com hiperreflexia e espasticidade; sinais extrapiramidais como distonia; movimentos involuntários; alterações sensoriais por neuropatia periférica; fadiga; e, distúrbios do sono, comumente apresentando sonolência diurna. A ataxia de marcha ocorre em 85% dos casos e aparece como um dos primeiros sintomas (DIAS, 2019; FURTADO et al., 2019; GAMA et al., 2020; LIMA et al., 2023; OLIVEIRA, 2022).

A DMJ apresenta cinco subtipos classificados de acordo com a idade e quadro clínico apresentado. O tipo I tem início precoce, antes dos 20 anos,

progredindo rapidamente com espasticidade, distonia e ataxia. O tipo II, é o mais frequente, aparece entre os 20 e 50 anos de idade com ataxia cerebelar, sinais piramidais e oftalmoplegia externa progressiva. O tipo III tem curso benigno, com início tardio, apresentando-se com ataxia polineuropatia, neuropatia motora e atrofia muscular. Já, o IV tipo apresenta predominantemente parkinsonismo e, o V é o mais raro e evolui com paraplegia espástica progressiva e sinais semelhantes aos demais tipos (MARTINS et al., 2021; TEIVE et al., 2016; VAZ et al., 2021).

De acordo com Rocha (2022) as ataxias são classificadas ainda de acordo com a marcha em quatro estágios, são eles: estágio 0 em que não há alteração da marcha; estágio I no qual é definido o começo da doença devido o início da dificuldade de deambulação; estágio 2 caracterizado pela perda da marcha autônoma, sendo necessário o uso de dispositivos auxiliares para sua execução; e, estágio 3 em que o uso da cadeira de rodas é permanente.

O diagnóstico desta doença é difícil e demorado, isto se deve à falta de profissionais Brasileiros especializados na genética, comprometendo assim na rapidez de se iniciar o tratamento. No entanto, existem algumas formas de chegar ao diagnóstico, como a avaliação clínica detalhada com ênfase na análise da apresentação da ataxia no sujeito, realização de exames de imagem, sendo a ressonância magnética a mais indicada para análise das estruturas, exames laboratoriais, para analisar possíveis infecções e distúrbios metabólicos presentes no sistema nervoso central e mapeamento genético para detectar o número de repetições do CAG do gene (COUTINHO et al., 2023; ROCHA, 2022; SILVA et al., 2021).

Lopes et al., (2022) discorre sobre a ataxia ser uma condição clínica muito debilitante e que com a sua progressão irá impactar em outros sintomas associados, comprometendo a qualidade de vida. Rocha (2022) acrescenta que a DMJ não tem cura e que ainda não existe um tratamento eficaz que interrompa a sua evolução, porém as terapias sintomáticas são usadas para retardar ou aliviar os sintomas clínicos apresentados, devendo ser desenvolvidas por uma equipe multidisciplinar, envolvendo médicos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais e psicólogos.

A fisioterapia por sua vez, desempenha um papel crucial na preservação da qualidade de vida das pessoas com DMJ, contribuindo para a melhora e

preservação da força musculoesquelética, equilíbrio, marcha, condicionamento cardiorrespiratório, e independência nas atividades diárias (AVD's), uma vez que esses elementos sofrem deterioração com o avanço da doença. (WOLFFENBÜTTEL; GERZSON; ALMEIDA, 2016).

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se de uma revisão integrativa que é caracterizada por ser um método onde o pesquisador faz uma análise ampla da literatura, sintetizando os resultados das pesquisas selecionadas sobre um determinado tema, com o objetivo de obter entendimento específico a partir de estudos já realizados (GARCIA et al., 2019). Realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica através das seguintes bases de dados: Scielo, PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PEDro nos períodos correspondentes 2013 a 2023. A coleta foi realizada entre os meses de Agosto e Novembro, utilizando os seguintes descritores: MACHADO-JOSEPH, FISIOTERAPIA, ATAXIA. Os artigos encontrados na busca foram submetidos a análise através dos critérios de inclusão: artigos na língua inglesa e portuguesa, a coerência com os objetivos do estudo, como também a disponibilidade total do texto, foram excluídos textos com disponibilidade apenas em resumo e que não apresentasse em seus resultados as intervenções fisioterapêuticas que foram realizadas.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

O objetivo desta pesquisa foi selecionar os artigos mais recentes que apresentassem as intervenções utilizadas para benefícios dos pacientes com doença de Machado-Joseph.

Mediante a busca realizada através dos descritores, foram encontrados 64 resultados. Destes 44 foram excluídos após a triagem a partir dos critérios inclusão, por fim, foi feita a leitura dos resumos de 20 estudos, onde apenas 7 artigos foram selecionados por cumprirem todos os critérios estabelecidos. Para construção desta revisão, foi construída uma tabela (Tabela 01) visando melhor organização dos resultados.

ANO	TÍTULO	OBJETIVO	PRINCIPAIS INTERVENÇÕES	RESULTADOS
2018	Doença de Machado-Joseph: um estudo de caso observacional e descritivo.	Contribuir com o conhecimento sobre esta patologia, observando o tratamento fisioterapêutico realizado na fase em que o paciente com DMJ encontra-se hospitalizado.	Observando-se as condições do paciente quanto à sua independência motora e condições respiratórias, foi possível dividir os pouco mais de dois anos de internação em duas fases de intervenções, de acordo com as mudanças do quadro clínico do paciente.	O tratamento realizado promoveu o retardo na evolução da doença, possibilitando que mesmo depois de 20 anos do diagnóstico e dois anos de internamento hospitalar a paciente ainda mantenha parte dos movimentos dos membros.
2022	Efeitos de um Programa de Fisioterapia Aquática na Marcha, Equilíbrio e Qualidade de Vida em Pessoas com Doença de Machado-Joseph.	Averiguar os efeitos de um programa de Fisioterapia Aquática nas alterações no padrão de marcha, na qualidade da marcha, nas alterações de equilíbrio estático e dinâmico e na qualidade da vida em saúde.	Intervenção em meio aquático, com ênfase na funcionalidade, marcha e equilíbrio. Cada sessão foi composta por um aquecimento de 10 minutos, seguido de exercícios específicos de treino de marcha, de força e mobilidade durante 25 minutos, e finalizada com 10 minutos de alongamentos, exercícios respiratórios, e relaxamento.	Após a intervenção é espectável que haja uma melhoria ou manutenção das variáveis, qualidade de marcha, equilíbrio, risco de queda e qualidade de vida. A variável do equilíbrio será a que apresentará melhores resultados pois apenas estar parado dentro de água, implica que exista estratégias de equilíbrio constantes. Com os exercícios realizados de marcha e mudanças de direção, será expectável uma melhora na qualidade da marcha. Com isto

				o risco de queda irá reduzir e consequentemente a qualidade de vida deste utente também irá aumentar.
2018	A abordagem fisioterapêutica na marcha da doença Machado-Joseph	Avaliar a evolução da marcha e do equilíbrio após a intervenção fisioterapêutica.	A proposta de tratamento enfatizou exercícios de alongamento, fortalecimento, propriocepção, treino de equilíbrio, marcha e atividades funcional.	Em 6 meses de tratamento fisioterapêutico observou-se uma discreta melhora do padrão da marcha e do equilíbrio com redução do número de quedas. Também foram observados ganhos na independência durante a realização das marchas e AVD's. Ao término do tratamento, as pacientes obtiveram melhora do equilíbrio, da desenvoltura da marcha e nas AVD's, embora ainda fazendo uso de órtese.
2018	Um piloto controlado randomizado: teste de treinamento baseado em jogos em indivíduos com Ataxia Espinocerebelar tipo 3	Investigar os efeitos potenciais do exergame treinamento sobre ataxia cerebelar em pessoas com ataxia espinocerebelar tipo 3 (SCA3).	Os exercícios com auxílio do jogo incluíram função dos membros superiores e desempenho da marcha.	O programa de treinamento com exergame diminuiu significativamente a ataxia. Estes resultados apoiam a implementação de treinamento de exergame para pessoas com SCA3.
2015	Efeito da Equoterapia no equilíbrio postural em mulheres com	Investigar os efeitos da Equoterapia no equilíbrio postural de pacientes com DMJ.	Foram realizadas vinte sessões de Equoterapia em um intervalo de dez semanas. Nesse	A intervenção com a Equoterapia não foi capaz de promover

	Doença de Machado Joseph		período os sujeitos foram submetidos a avaliações periódicas, realizadas imediatamente antes e após as sessões. Uma avaliação confirmatória foi realizada trinta dias após o término do período de intervenção.	alterações consistentes no equilíbrio postural das mulheres portadoras de DMJ estudadas.
2015	Efeito da Terapia-Espelho na função motora dos membros inferiores na doença de Machado-Joseph	relatar o caso de um paciente com doença de Machado-Joseph submetido à Terapia-Espelho (TE) em membros inferiores.	Aplicou-se a TE associada a exercícios nos membros inferiores. Com duração de uma hora a sessão, em um período de dez dias consecutivos, excluindo sábado e domingo. A dificuldade dos exercícios foi aumentada gradualmente no decorrer da terapia.	Houve aumento na Escala de Equilíbrio de Berg, redução do tempo para os testes Caminhada de 5 Metros, Teste de subir e descer Escadas, Time up-and-Go e aumento da atividade eletromiográfica para os músculos Retofemural e Tibial Anterior.

Tabela 01 – Principais intervenções encontradas dos artigos selecionados.

Nos artigos selecionados há uma concordância entre os autores quanto a importância da Fisioterapia na qualidade de vida dos indivíduos portadores da patologia Machado-Joseph, e que as intervenções escolhidas levem em consideração as condições do paciente e nível da doença.

Wolffenbüttel; Gerzson; Almeida (2016) relata que logo após os indivíduos receberem o diagnóstico da doença devem ser encaminhados para o tratamento fisioterapêutico, entendendo que a doença não tem cura, mas que através da fisioterapia seria possível retardar os sintomas e ter uma melhor qualidade de vida diante do quadro clínico. Além da fisioterapia este autor menciona a importância de uma equipe multiprofissional, devido aos diversos sintomas desencadeados pela doença, os quais devem ser acompanhados por seus respectivos especialistas.

Corroborando com o autor supracitado Rocha (2022) e Souza et al., (2018) ressaltam que a doença de Machado-Joseph não tem cura e que ainda não se

descobriu um tratamento que seja específico, e que interrompa a sua evolução, no entanto existem tratamentos guiados ao paciente por especialistas, tais como neurologista, fonoaudiólogos, psicólogos e fisioterapeutas, que proporciona melhora e alívio dos sintomas.

Coelho (2020) enfatiza dizendo que a fisioterapia motora é eficaz para a melhoria de qualquer alteração no equilíbrio, na marcha e na coordenação, através de intervenções como equoterapia, cinesioterapia, fortalecimento, hidroterapia, e outras, que são capazes de beneficiar a qualidade de vida dos pacientes. Demonstrando assim, que os estudos incluídos nesta pesquisa estão de acordo com as intervenções esperadas para a Doença de Machado Joseph.

Almeida (2022) estudou sobre os efeitos de um programa de fisioterapia aquática nas alterações da marcha e equilíbrio em portadores da doença de Machado-Joseph, com uma amostra de 10 indivíduos, o programa foi realizado durante 6 meses, 2 vezes por semana, com duração de 45 minutos em cada sessão. A intervenção teve como foco a funcionalidade, equilíbrio e marcha, com progressão dos exercícios de acordo com a evolução do paciente. Como conclusão o autor descreve que, sendo a doença de Machado-Joseph progressiva degenerativa, ao cessar a fisioterapia aquática haverá regressão das evoluções obtidas, sendo necessário que o paciente se mantenha nesta ou em outra intervenção a longo prazo, para manter o máximo possível da funcionalidade.

Já Souza et al., (2018) através de um estudo do tipo relato de experiência, teve como objetivo avaliar a evolução do equilíbrio e da marcha através da intervenção fisioterapêutica em duas mulheres, que consistia de exercícios de alongamento, fortalecimento, propriocepção, equilíbrio, marcha e atividades funcionais. Após 6 meses de intervenção foram apresentadas evoluções significativas no equilíbrio, marcha e realização das atividades de vida diárias das pacientes.

Dias et al., (2015) também estudou sobre os benefícios da Fisioterapia através da intervenção Terapia-Espelho nos membros inferiores de um indivíduo com Machado-Joseph, em 10 dias, com duração de 1h em cada sessão. A intervenção foi aplicada no membro inferior direito e direcionada para a o membro inferior esquerdo visto ser o mais acometido. Foram feitos exercícios ativos, com o paciente em sedestação, sem resistência, e que simulassem os movimentos

funcionais da marcha. A conclusão do estudo relata a importância dessa intervenção na melhora das atividades funcionais e contração muscular, sendo, no entanto, necessário mais evidências na literatura, visto ser este o primeiro estudo com essa intervenção em uma pessoa portadora de DMJ.

Ambas as intervenções tem como foco os principais sintomas e mais limitantes da doença Machado-Joseph, equilíbrio, marcha e força muscular. Joseph. Vaz et al., (2021) complementa dizendo que a fisioterapia é capaz de melhorar a independência funcional dos pacientes promovendo manutenção e ganho sobre a marcha, equilíbrio e força muscular, reduzindo a frequência das quedas e retardando os efeitos sintomáticos da doença.

Em contrapartida temos os estudos de Menezes et al., (2015) que, em seu estudo, teve como amostra 3 mulheres e utilizou-se da intervenção equoterapia, ou seja, atividades sobre cavalos que visaram promover melhora quanto aos estímulos proprioceptivos, vestibulares e visuais e conseqüentemente o controle postural. Essa intervenção foi feita no total de 20 sessões, com duração de 30 minutos cada sessão. Um dos achados observados foi referente a idade x tempo de progressão da doença, indicando que mesmo tendo idades semelhantes, o tempo de progressão da doença, influenciou nos resultados, sendo assim cada uma das pacientes respondeu de maneira diferente a intervenção, não havendo resultados significativos.

E Wang et al., (2018) que utiliza o Exergame, videogames que utilizam realidade virtual como estratégia de exercícios. Como ferramenta de intervenção este estudo demonstrou uma melhora significativa nos escores SARA, principal escala que determina o grau da Ataxia.

As condutas fisioterapêuticas supracitadas são baseadas na cinesioterapia com exercícios de fortalecimento, alongamentos, treinos proprioceptivos e de estabilização de tronco, treinos em superfícies instáveis e estáveis, hidroterapia, equoterapia e gameterapia. Todos estes incentivando a funcionalidade, contribuindo para melhorar o equilíbrio estático e dinâmico, a percepção e precisão dos movimentos, transferências de posturas e deambulação (COELHO, 2020; SILVA et al., 2021).

Por fim, o estudo de Brandão, (2018) demonstra o tratamento fisioterapêutico com uma mulher que se encontrava hospitalizada, devido o avanço da doença, o

estudo durou aproximadamente dois anos, estes foram divididos em duas fases de intervenções de acordo com o quadro clínico da paciente. Na primeira fase a paciente possuía ainda sua independência motora e a intervenção envolvia treinos de equilíbrio, marcha, controle motor e fortalecimento muscular, e após o avanço da doença, levando a restrição ao leito a intervenção envolveu alongamentos global, mobilizações articulares, técnicas de reexpansão pulmonar, manobra de higiene brônquica e aspirações. Ao final do estudo pode-se concluir que o tratamento fisioterapêutico promoveu retardo na evolução da doença, mantendo parte dos movimentos dos membros.

Assim, Chien et al., (2022), discorre que o atendimento fisioterapêutico deve ser realizado de forma individualizada de acordo com sua idade, grau de funcionalidade e apresentação clínica, após a realização de uma avaliação clínica e funcional do sujeito.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ausência de tratamentos farmacológicos voltados para retardar a progressão da doença destaca a fisioterapia como uma estratégia fundamental na reabilitação das funções motoras de pacientes com Machado-Joseph. Apesar da inexistência de cura, a fisioterapia emerge como uma opção para aprimorar a função, equilíbrio, coordenação e capacidade de movimentação adequada dos indivíduos. Dessa forma, a fisioterapia é prescrita como terapia com o objetivo de atenuar os sintomas e aprimorar a autonomia dos pacientes pelo maior tempo possível. As intervenções mais comuns concentram-se no treinamento de marcha e equilíbrio, como as encontradas neste estudo, cinesioterapia motora, circuitos, equoterapia, terapia-espelho, hidroterapia, uma vez que esses são os sintomas relatados pelos pacientes como primeiros a surgir, limitando suas atividades diárias. Apenas um artigo abordou a fase mais avançada da doença, sendo assim há uma necessidade de mais pesquisas que examinem as intervenções mencionadas neste estudo, considerando as limitações das pesquisas apresentadas até o momento.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, Mariana Filipa Simões de. **Efeitos de um Programa de Fisioterapia Aquática na Marcha, Equilíbrio e Qualidade de Vida em Pessoas com Doença de Machado-Joseph**. Repositorio científico essatla, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://repositorio-cientifico.essatla.pt/handle/20.500.12253/1474>. Acesso em: 2 nov. 2023.
2. ALVES, Leticia Furtado *et al.* **Lesão cerebelar: Uma abordagem anatomo-funcional em urgência e emergência**. *Jornal brasileiro de medicina em emergência*, [s. l.], v.1, 2021. DOI 10.54143/jbmede.v1i1.1. Disponível em: <https://jbmede.com.br/index.php/jbme/article/view/1>. Acesso em: 19 abr. 2023.
3. BRANDÃO, Ícaro Moreira. **Doença de Machado-Joseph: um estudo de caso observacional e descritivo**. 2018. TCC (Bacharelado em Fisioterapia) - Universidade Federal da Paraíba, [S. l.], 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/12753>. Acesso em: 13 mar. 2023.
4. CAMARGOS, Einstein Francisco *et al.* **Síndrome cerebelar cognitivo-afetiva secundária à atrofia cerebelar: Relato de caso**. *Geriatr Gerontol Aging.*, [s. l.], 2021. DOI 1053886/gga.e0220005. Disponível em: https://cdn.publisher.gn1.link/ggaging.com/pdf/pt_v16e0220005.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.
5. COELHO, Alan Menezes. **Abordagem Fisioterapêutica na Ataxia Cerebelar: Artigo de Revisão**. *Revista Multidisciplinar do Sertão*, [s. l.], v. 02, n. 4, p. 508-513, 2020. Disponível em: <https://revistamultisert1.websiteseuro.com/index.php/revista/article/view/308/169>. Acesso em: 17 mar. 2023.
6. COUTINHO, Ana Luísa Freitas *et al.* **Desafios do profissional de saúde frente às doenças raras**. *ANALECTA - Centro Universitário Academia*, [s. l.], v. 8, n. 1, 2023. Disponível em: <http://seer.uniacademia.edu.br/index.php/ANL/article/view/3381>.

Acesso em: 24 abr. 2023.

7. CHIEN, Hsin Fen *et al.* **Reabilitação em pacientes com ataxias cerebelares.** Arquivos de Neuro-psiquiatria, São Paulo, v. 80, n. 3, 2022. DOI 10.1590/0004-282X-ANP-2021-0065.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/cfxy39zzZ8NxBDLwGpbhc8C/?lang=en>. Acesso em: 6 maio 2023.

8. DIAS, Miqueline Pivoto Faria *et al.* Efeito da Terapia-Espelho na função motora dos membros inferiores na doença de Machado-Joseph. **Revista neurociências**, [s. l.], v. 23, n. 1, 2015. DOI 10.34024/rnc.2015.v23.8060. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8060>. Acesso em: 26 out. 2023.

9. DIAS, Ana Rita Amado. **Doença de Machado-Joseph: do laboratório para sociedade: Desenvolvimento de estratégias inovadoras de envolvimento de público e comunicação de ciência para promover a investigação de novas terapias avançadas.** 2019. Tese (Mestrado em Biotecnologia Farmacêutica) - Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, [S. l.], 2019. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/86437>. Acesso em: 16 abr. 2023.

10. FURTADO, Gabriel Vasata *et al.* **State biomarkers for Machado Joseph disease: validation, feasibility and responsiveness to change.** Genetics and molecular biology, [s. l.], 2019. DOI 10.1590/1678-4685-GMB-2018-0103. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gmb/a/ghtX7cxS5ffCdtGXhtcYvTd/?lang=en#>. Acesso em: 11 abr. 2023.

11. GARCIA, Bruno Carniatto Marques *et al.* **Paula Coutinho's outstanding contribution to the definition of Machado-Joseph disease.** Historical note, [s. l.], 2017. DOI 10.1590/0004-282X20170127. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/d4VVNMkL6BdHkSmVGKXhZyv/?lang=en>. Acesso em: 11 abr. 2023.

12.GAMA, Maria Thereza Drumond *et al.* **Nystagmus may be the first neurological sign in early stages of spinocerebellar ataxia type 3.** Arq Neuro-Psiquiatr, [s. l.], 2020. DOI 10.1590/0004-282X-ANP-2020-0386. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/DynLGKWRsFcvDnVSny4XQsN/#>. Acesso em: 16 mar. 2023.

13.ROHEN, Johannes W. *et al.* **Anatomia humana:** atlas fotográfico de anatomia sistêmica e regional. In: Anatomia humana: atlas fotográfico de anatomia sistêmica e regional. 2005.

14.LIMA, Manuela *et al.* **The homogeneous azorean Machado-Joseph disease cohort:** characterization and contributions to advances in research. Biomedicines, [s. l.], 2023. DOI 10.3390/biomedicines11020247. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9059/11/2/247>. Acesso em: 11 abr. 2023.

15.LOPES, Jacqueline Emili dos Santos *et al.* **Efeitos de um protocolo de intervenção fisioterapêutica em um indivíduo com ataxia.** Pesquisa e ação, [s. l.], v. 8, n. 1, 2022. Disponível em: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/view/1092/1022>. Acesso em: 24 abr. 2023.

16.MARTINS, Camilla Polonini; RODRIGUES, Erika de Carvalho; OLIVEIRA, Laura Alice Santos de. **Abordagem fisioterapêutica da ataxia espinocerebelar:** uma revisão sistemática. Fisioterapia e Pesquisa, [s. l.], v. 20, n. 3, 2013. DOI 10.1590/S1809-29502013000300015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/Jf7F6TWf8nVv5YJB3dq8WdK/?lang=pt>. Acesso em: 6 maio 2023.

17.MARTINS, Camilla Polonini *et al.* **Non-ataxia signs in Brazilian individuals with spinocerebellar ataxia type 3.** Fisioterapia em movimento, [s. l.], v. 34, 2021. DOI 10.1590/fm.2021.34123. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/sxrzxpMMMCG4PfhbLVczS3Q/>. Acesso em: 14 abr. 2023.

18.MENEZES, Karla Mendonça *et al.* Efeito da Equoterapia no equilíbrio postural em mulheres com Doença de Machado Joseph. Revista neurociências, [s. l.], v. 23, n. 1, 2015. DOI 10.4181/RNC.2015.23.01.1003.7p. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8063>. Acesso em: 26 out. 2023.

19.MUNIZ, Xellen Cunha; DUARTE, Jacqueline Garcia; NASCIMENTO, Rodolfo Duarte. **Aspectos morfológicos do Sistema Nervoso Somático**. Revista Conexão Ciência, [s. l.], v.15, n. 4, 2020. DOI 10.24862/cco.v15i4.1268. Disponível em: <https://periodicos.uniformg.edu.br:21011/periodicos/index.php/conexaociencia/article/view/1268>. Acesso em: 19 abr. 2023.

20.OLIVEIRA, Camila Maria de. **Escalas clínicas, neuroimagem e neurofisiologia ocular como biomarcadores de progressão do período pré-atáxico na ataxia espinocerebelar tipo 3/doença de Machado-Joseph (SCA3/MJD)**. Orientador: Laura Bannach Jardim. 2022. 143 f. Tese de Doutorado (Doutorado em medicina) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRS, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/246158>. Acesso em: 6 maio 2023.

21.PEDROSO, José Luiz *et al.* **Ataxia cerebelar aguda: diagnóstico diferencial e abordagem clínica**. Arq. Neuro-Psiquiatr., [s. l.], v. 77, n. 1, 2019. DOI 10.1590/0004-282X20190020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/NKwNPtFnhDz3zWNh7Gvv7nd/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 25 mar. 2023.

22.ROCHA, Maria Botelho Velho Cabral. **Doença de Machado-Joseph : abordagem terapêutica e de terapia gênica**. 2022. Monografia (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) - Instituto Universitário Egas Moniz, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/43163>. Acesso em: 17 mar. 2023.

23.SILVA, Hendrio Ritchele *et al.* **Abordagem fisioterapêutica de paciente neuropata de ataxia cerebelar: Relato de caso**. REINPEC: Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico, [s. l.], v.7, n. 2, 2021. DOI 10.20951/2446-6778/v7n2a17.

Disponível em: <http://reinpec.cc/index.php/reinpec/article/view/827>. Acesso em: 19 abr. 2023.

24.SOUZA, Franciene de Jesus et al. **A abordagem fisioterapêutica na marcha da doença Machado Joseph**. Revista de Iniciação Científica e Extensão, [s. l.], v. 1, n. especial, 2018. Disponível em: <https://revistasfacesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/65>. Acesso em: 6 mar. 2023.

25.SOUZA, Raquel Araújo de *et al.* **Terapia gênica no avanço do tratamento da ataxia espinocerebelar**. Brazilian Journal of Development, [s. l.], v. 8, n. 12, 2022. DOI 10.34117/bjdv8n12-097. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/55194>. Acesso em: 6 maio 2023.

26.SOUZA, Iandra Silva; LEITE, Mirtes Bomfim; DUNNINGHAM, William Azevedo. **Prevalência de sintomas ansiosos em pacientes com ataxia cerebelar em um centro de neurologia e neurocirurgia na cidade de Salvador, Bahia-Brasil: Um estudo preliminar**. Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria, [s. l.], v. 25, n. 3, 2021. Disponível em: <https://www.revneuropsiq.com.br/rbnp/article/view/852>. Acesso em: 6 maio 2023.

27.SPLITTGERBER, Ryan. **Snell Neuroanatomia Clínica**. 8 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2021.

28.TAVARES, Marcelo Pio da Silva. **Avaliação do perfil clínico e nutricional de pacientes com ataxia espinocerebelar: uma revisão**. Orientador: Luiz Carlos Santana da Silva. 2021. 18 f. TCC (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal do Pará - UFPA, Belém, 2021. Disponível em: <https://www.bdm.ufpa.br:8443/handle/prefix/5472>. Acesso em: 6 maio 2023.

29.TEIVE, Hélio A. G. et al. **Itajaí, Santa Catarina - Azorean ancestry and spinocerebellar ataxia type 3**. Arq Neuropsiquiatr, [s. l.], 2016. DOI 10.1590/0004-

282X20160125. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/anp/a/7TsLPzDXKsDgDyPWxkYzXHK/?lang=en>. Acesso em: 8 abr. 2023.

30.VAZ, Rodolfo Lopes *et al.* Neuropatologia da ataxia espinocerebelar tipo 3 (SCA3) –a doença de Machado-Joseph. *Research, Society and Development*, [s. l.], v. 10, n. 2, 2021. DOI 10.33448/rsd-v10i3.13138. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13138>. Acesso em: 25 mar. 2023.

31.WANG, Ray-Yau *et al.* **A randomized controlled pilot trial of game-based training in individuals with spinocerebellar ataxia type 3.** *SCIENTIFIC REPORTS*, [s. l.], 2018. DOI 10.1038/s41598-018-26109-w. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29777115/>. Acesso em: 7 nov. 2023.

32.WOLFFENBÜTTEL, Pâmela Iná; GERZSON, Laís Rodrigues; ALMEIDA, Carla Skilhan de. **A percepção de sujeitos com doença de Machado-Joseph sobre a influência da fisioterapia na qualidade de vida.** *Revista Biomotriz*, [s. l.], v. 10, n. 1, 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/195671>. Acesso em: 22 maio 2023.

CAPÍTULO 08 - COMPARAÇÃO DA LIBERAÇÃO MIOFASCIAL E ALONGAMENTO POR INIBIÇÃO RECÍPROCA NA MELHORA DA FLEXIBILIDADE DOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

José Igor Monteiro Januário¹
Wilson José de Miranda Lima²

RESUMO

Os músculos isquiotibiais são classificados como biarticulares e estão localizados na região posterior da coxa. Exercem a extensão do quadril e flexão do joelho e junto com a cadeia posterior do tronco a manutenção e alinhamento da postura. Estes são facilmente encurtados devido ao sedentarismo, posturas errôneas, longos períodos de tempo sentado e a obesidade. Levando a variadas alterações como retificação da coluna lombar, retroversão pélvica e mudanças da marcha. O presente artigo tem como objetivo realizar a comparação entre as técnicas de LMF e o alongamento por inibição recíproca dos ITs, com o intuito de analisar a que possui maior efeito na melhora da flexibilidade dos ITs. Para isto, foi realizada uma revisão integrativa da literatura por meio das bases de dados PubMed, BVS, PEDro e Scielo no período de 2013 a 2023. Como critério de inclusão foram utilizados artigos, teses e trabalhos de conclusão de curso disponíveis na íntegra de forma online e publicados entre os anos de 2013 e 2023 que abordassem a temática de ITs, LMF, encurtamento muscular, alongamento por inibição recíproca. Como critério de exclusão, foram descartados artigos, teses e trabalhos de conclusão de curso que estavam na íntegra de forma paga, que possuíssem apenas resumo e publicados anteriores ao ano de 2013. Foram encontrados 2557 artigos, dos quais passaram por uma filtragem e foram selecionados 12. Estes apresentaram resultados positivos aos pacientes submetidos as técnicas de alongamento por inibição recíproca e liberação miofascial, porém não foi possível verificar qual das duas é mais eficaz na melhora da flexibilidade dos ITs.

Palavras-chave: Músculos Isquiotibiais; alongamento por inibição recíproca; liberação miofascial.

ABSTRACT

The hamstring muscles are classified as biarticular and are located in the posterior thigh. They function in hip extension and knee flexion, contributing to posture maintenance along with the posterior trunk chain. These muscles easily shorten due to sedentary behavior, incorrect postures, prolonged sitting, and obesity, leading to various musculoskeletal changes. This article aims to compare myofascial release (LMF) and reciprocal inhibition stretching techniques for hamstrings, analyzing their effectiveness in improving flexibility. An integrative literature review was conducted

¹ Discente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: 20191092002@iesp.edu.br

² Docente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: prof1654@iesp.edu.br

using PubMed, BVS, PEDro, and Scielo databases from 2013 to 2023. Inclusion criteria comprised online articles, theses, and course completion works published between 2013 and 2023 addressing hamstring, LMF, muscle shortening, and reciprocal inhibition stretching. Exclusion criteria eliminated paid content, works with only abstracts, and those published before 2013. Among 2557 articles, 12 were selected after filtering, showing positive outcomes for patients undergoing reciprocal inhibition stretching and myofascial release. However, determining the superior technique for improving hamstring flexibility was inconclusive.

Keywords: Hamstring muscles; reciprocal inhibition stretching; myofascial release.

1 INTRODUÇÃO

O grupo muscular denominado isquiotibiais (ITs) é formado pelos músculos bíceps femoral, semimembráceo e semitendíneo, que são biarticulares e localizados na região posterior da coxa. Esses músculos têm origem no ísquio e se inserem na região proximal da tíbia e fíbula, passando pelas articulações do quadril e joelho, desta forma, exercendo a função de extensão do quadril e flexão do joelho e, em conjunto com a cadeia posterior do tronco, são indispensáveis para a manutenção e alinhamento da postura. Assim, as contraturas e encurtamentos dessas estruturas, podem provocar diversas alterações musculoesqueléticas (FRANCO et al. 2022; RAMALHO et al. 2021).

O encurtamento desses músculos é causado por diversos fatores, sendo o principal o hábito postural inadequado, destacando-se a postura sentada por longos períodos de tempo. O sedentarismo também é citado como fator etiológico por promover desarmonia e diminuição da elasticidade entre as fibras musculares. Além desses, o fator hormonal influencia diretamente na flexibilidade devido ao estrógeno, hormônio presente em maior quantidade no sexo feminino, o que justifica a maior flexibilidade das mulheres em relação aos homens (CARDOSO et al.,2016; TACON et al., 2017).

Desta forma, o encurtamento dos ITs, devido a sua origem e inserção, pode estar associado às disfunções musculoesqueléticas que repercutem na região lombar, quadril e joelho. Essa alteração pode modificar o alinhamento postural, levando a retificação da coluna lombar, retroversão pélvica, joelho flexo e a mudanças na marcha, promovendo, conseqüentemente, tensões, dores e distúrbios relacionados às atividades laborais e de vida diária (CARDOSO et al.,2016; SILVA; ANDRADE; PEREIRA, 2023).

A fisioterapia se destaca para o tratamento dos encurtamentos musculares e reequilíbrio biomecânico e postural, minimizando a tensão muscular e diminuindo ou prevenindo o aparecimento de dores e desordens musculoesqueléticas mais graves como rupturas musculares e tendinosas. Dentre as técnicas utilizadas para este fim, são citadas o alongamento e a manipulação articular (SILVA; ANDRADE; PEREIRA, 2023).

O alongamento por inibição recíproca tem como objetivo a prevenção de lesões e dores, manter ou ganhar amplitude de movimento, manutenção da postura corporal, prevenir/diminuir encurtamentos musculares. Consiste em uma técnica de contrair e relaxar que leva a contração em isometria do músculo agonista inibindo assim o musculo antagonista a ser alongado. A liberação miofascial (LMF) enquadra na fisioterapia manual e se assemelha às outras técnicas de terapia manual, com uma abordagem passiva, realizada por um profissional da área da saúde, utilizando a mão, cotovelo, dedo ou instrumentos específicos, como o *stick*. A recomendação é que essa técnica seja executada em movimentos de cisalhamento entre a pele e a fáscia (SILVA et al., 2017)

Diante disso, o objetivo desta pesquisa é comparar as técnicas de alongamento por inibição recíproca e liberação miofascial, buscando verificar qual é a mais eficaz para a melhora da flexibilidade dos músculos isquiotibiais. Desta forma, este estudo torna-se importante por trazer mais embasamento científico sobre o tratamento do encurtamento dos isquiotibiais para Fisioterapeutas e demais profissionais que assistem a indivíduos com essa disfunção, bem como, ser fonte de informação para outras pesquisas e para a população com diminuição da flexibilidade desse grupo muscular.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ISQUIOTIBIAIS

Os isquiotibiais (ITs) compõem um grupo muscular que está localizado na região posterior da coxa e são denominados de biarticulares por disporem de um tendão em comum que permeia pelas articulações do quadril e joelho. É constituído pelos músculos semimembráceo, semitendíneo e bíceps femoral, todos com inserção proximal na tuberosidade isquiática e distal no côndilo medial da tíbia, na face medial da parte superior da tíbia e cabeça da fíbula, respectivamente e, são inervados pelo nervo ciático (quadro 01, figura 01) (ERNLUND; VIEIRA, 2017; PIMENTA; JESUS; DIAS, 2022).

Músculo	Origem	Inserção	Inervação e vascularização
Semitendíneo	Tuberosidade isquiática	Face medial da parte superior da tíbia	Nervo ciático/ Artérias femoral profunda e circunflexa femoral medial
Semimembranáceo	Tuberosidade isquiática	Côndilo medial da tíbia	Nervo ciático/ Artérias femoral e poplítea
Bíceps femoral	Tuberosidade isquiática	Cabeça da fíbula	Nervo ciático/ Artéria femoral profunda

Quadro 01. informações sobre a anatomia dos Músculos Isquiotibiais.

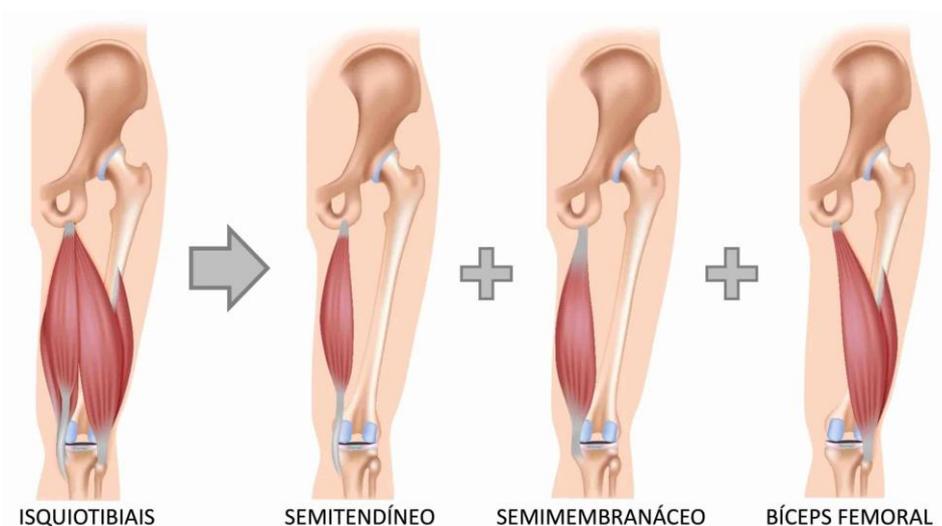


Figura 01. representação dos músculos isquiotibiais e seus respectivos pontos de origem e inserção.
Fonte: <https://www.clinicadojoelho.med.br/wp-content/uploads/2023/06/MUSCULOS-ISQUIOTIBIAIS-1200x675.jpg>

Juntos, os isquiotibiais possuem como função primária a flexão do quadril e flexão do joelho. Quando ocorre a extensão ou flexão do tronco, eles fazem uma contração vigorosa muito importante para a estabilização da pelve durante esses movimentos. Os músculos semimembráceo e semitendíneo exercem a rotação medial da tíbia e, o bíceps femoral faz a rotação lateral desse osso. Conjuntamente com a musculatura posterior do tronco, os ITs são responsáveis pelo alinhamento postural. Durante a marcha ou corrida, além de suas funções primárias, estabilizam a pelve, a articulação sacroilíaca e a coluna lombar (FREITAS; SANTOS, 2020; RAMALHO; GALORO, 2020).

2.2 ENCURTAMENTO DOS ISQUIOTIBIAIS E DISFUNÇÕES ASSOCIADAS

A flexibilidade é a capacidade dos tecidos periarticulares, músculos e fáscia, se estenderem, sem danos, permitindo o movimento articular fisiológico. Tradicionalmente, é tida como um elemento importante para a qualidade de vida e aptidão física, tendo papel importante na função neuromuscular por ser responsável pela manutenção de ADM atingida por cada articulação (SANTOS; PIRES; VIEIRA, 2018).

Ao contrário da flexibilidade, o encurtamento muscular é um grau de retração e rigidez dos filamentos de miosina que arrastam a actina para o centro do sarcômero, promovendo contração dos sarcômeros e, conseqüentemente encurtamento da fibra muscular. Pode ser leve até moderado e diminui a capacidade alongamento máximo do músculo, reduzindo consideravelmente a ADM. Assim, o encurtamento muscular ocasiona um maior gasto energético, déficit do equilíbrio postural, compensações posturais, possíveis compressões das fibras nervosas e maiores incidências de câibras (MEDEIROS, 2022; SANTOS et al., 2017).

Logo, os isquiotibiais, frequentemente, tem tendência para o encurtamento em grande parte dos indivíduos, devido sua condição multiarticular, seu caráter postural tônico antigravitacional e considerável quantidade de forças tensionais às quais eles são submetidos constantemente. A falta de extensibilidades desse grupo muscular pode resultar em grandes desequilíbrios musculares e desvios posturais, gerando predisposição a lesões musculares, tendinopatia patelar e dor patelofemoral, além de ser um potencializador das mudanças do ritmo lombopélvico,

dor na região lombar e restrições que comprometem a funcionalidade do indivíduo. Assim, a manutenção da flexibilidade adequada desses músculos torna-se importante para a prevenção de lesões e melhora da qualidade de vida das pessoas (CARVALHO, 2020).

O encurtamento dos ITs apresenta etiologia variada, sendo a integridade dos músculos e fâscias, presença de lesões, temperatura corporal e do ambiente, idade, gênero, condicionamento físico e sedentarismo, fatores determinantes para a sua flexibilidade. Outro fator agravante é a postura na posição sentada por longos períodos, levando à diminuição da capacidade elástica e maleabilidade fascial, tensionando o músculo, diminuindo sua flexibilidade (RAMALHO; GALORO, 2020; SOUSA et al., 2021).

2.3 A FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DO ENCURTAMENTO MUSCULAR

A Fisioterapia é a ciência da saúde que previne, estuda e trata alterações cinéticas funcionais, nos diversos órgãos e sistemas corporais, sendo assim, indispensável no tratamento das disfunções musculoesqueléticas, em especial dos encurtamentos musculares. Assim, o fisioterapeuta utiliza-se de diversas técnicas para ganho de flexibilidade e amplitude de movimento, devendo estas serem elencadas de acordo com avaliação precisa do encurtamento muscular (MAIA et al., 2015; RAMALHO; GALORO, 2020; RIBEIRO; FLORÊNCIO; COSTA, 2015).

A anamnese é fundamental para uma boa avaliação e, conseqüentemente, um protocolo de atendimento. Uma avaliação correta é pré-requisito para que se obtenha um diagnóstico cinético-funcional após a realização de uma ordem e de testes específicos para cada paciente. Evitando assim erros e mensurando possíveis déficits (SOUSA et al., 2016).

Assim a avaliação do encurtamento dos músculos isquiotibiais pode ser realizada através do banco de WELLS ou teste de sentar e alcançar (Figura 02). No teste, o paciente mantém a posição inicial em sedestação e com membros inferiores estendidos, realiza-se a inspiração e na fase expiratória é solicitado que empurrem com o membro superior a régua no máximo possível, é mensurado a melhor distancia após a realização de 3 tentativas. Este, avaliará a flexibilidade dos

músculos ITs e é classificado de acordo com a tabela do Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) Tacon et al. (2017).

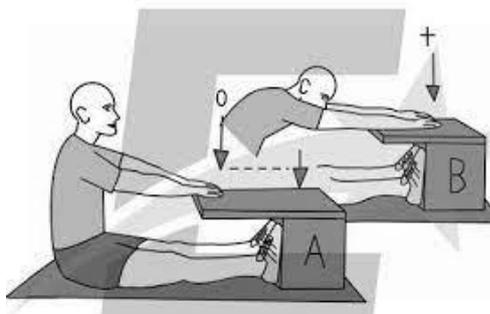


Figura 02. Banco de WELLS

Fonte: <https://brasilrugby.com.br/wp-content/uploads/2020/07/Manual-de-Teste-Fisioterapia-Brasil-Rugby-BR.pdf>



Figura 03. Banco de WELLS

Fonte: <https://blog.cardiomed.com.br/2023/01/teste-de-flexibilidade-sentar-e.html>

Outro instrumento de avaliação será o goniômetro, pequeno instrumento normalmente de plástico e que se assemelha a uma régua. Verifica a medida da angulação das articulações e quantifica a amplitude de movimento (BOBSIN et al., 2019). CRUZ e BOLELI (2020) Descrevem, o movimento realizado é o de flexão de tronco, o paciente deve permanecer em posição ortostática (pés juntos e alinhados) e será posicionado o eixo do goniômetro sobre a espinha ilíaca anterossuperior, o braço fixo perpendicular ao solo e o braço móvel acompanha o movimento ao longo da linha axilar media do tronco.

Para o tratamento do encurtamento muscular, o fisioterapeuta detém de inúmeras técnicas como o Pilates, método criado por Joseph Pilates, e que teve origem nos Estados unidos. É de baixo impacto e tem por objetivo o aumento da

flexibilidade global e fortalecimento, melhora da postura e coordenação. Possui seis princípios: a respiração, o controle, a concentração, a organização articular, o fluxo de movimento e a precisão (SETTE; ALVES; RAIMUNDO, 2019).

2.4 LIBERAÇÃO MIOFASCIAL

Outro recurso é a liberação miofascial, terapia manual que age diretamente sobre os tecidos conjuntivos, esticando-os, modificando o comprimento histológico e aliviando os sintomas gerados por meio do encurtamento miofascial. Ganhado assim amplitude de movimento através da normalização da fáscia e conseqüentemente do músculo (DIAS JUNIOR, 2020).

Galhardo et al. (2019) fala de dois recursos no tratamento dos encurtamentos, os recursos eletrotermofototerapêuticos como o ultrassom que é um recurso do qual acontece uma penetração profunda por mecanismos térmicos e não térmicos e tem como principal objetivo a cura terapêutica dos tecidos. E também apresenta a terapia manual onde encontramos a liberação miofascial, técnica que tem como objetivo melhora da flexibilidade, elasticidade da fáscia, diminuição do quadro algico e intervêm no ganho da amplitude de movimento e mobilidade somática.

A liberação miofascial (LMF) é uma técnica semelhante às outras técnicas de terapia manual, com uma abordagem passiva, realizada por um profissional da área da saúde, utilizando a mão, cotovelo, dedo ou instrumentos específicos, como o stick. A recomendação é que essa técnica seja executada em movimentos de cisalhamento entre a pele e a fáscia. A fáscia é considerada uma rede tensional de tecido conjuntivo, que abrange todas as estruturas do corpo humano, incluindo músculos, vísceras e endotélio (SILVA et al., 2017). Oliveira et al., (2019) destacam que a fáscia representa um elemento crucial na comunicação mecânica entre os diferentes sistemas corporais. Sua função primária é transmitir força tensional, derivada do sistema de forças resultante de sua capacidade de revestir e conectar estruturas.

A fundamentação desse princípio promove o aumento do fluxo sanguíneo para o músculo ativado, facilitando o trabalho neuromuscular, melhorando a oxigenação tecidual, auxiliando na melhora da flexibilidade e mobilidade. No entanto, o cisalhamento provocado por essa intervenção gera uma extensão da fáscia que

favorecerá: melhora sintomática, ativação muscular, tonificação do tecido conjuntivo e aprimoramento do desempenho atlético. Além de induzir essas respostas fisiológicas, pode-se observar um fenômeno chamado tixotropia, no qual o calor ou pressão aplicados ao tecido o tornam mais fluido e menos denso, resultando no aumento da produção de óxido nítrico (um vasodilatador) e mediadores inflamatórios (JUNIOR, 2020).

Destaca-se a fisioterapia para o tratamento dos encurtamentos musculares e reequilíbrio biomecânico e postural, minimizando a tensão muscular e diminuindo ou prevenindo o aparecimento de dores e desordens musculoesqueléticas mais graves como rupturas musculares e tendinosas. Dentre as técnicas utilizadas para este fim, são citados o alongamento e a liberação miofascial (SILVA; ANDRADE; PEREIRA, 2023).

2.5 ALONGAMENTO

Afetados frequentemente pelo estiramento devido sua anatomia biarticular e associados de baixa força excêntrica e hipoflexibilidade em determinados movimentos, os isquiotibiais necessitam de um programa de prevenção das lesões através de alongamento rotineiros (LOPES et al., 2018).

Ocasionalmente o alongamento é aderido como um dos meios de protocolo na recuperação e prevenção das lesões, assim como em promoção da saúde, visto que, seus benefícios geram o aumento da extensibilidade das fibras e tecidos moles, melhora a amplitude de movimento e diminui o tônus e o encurtamento muscular. O resultado obtido é justificado pelas alterações na unidade musculo-tendínea e em componentes neuromusculares (SILVA et al., 2019; SANCHEZ et al., 2022).

Conhecido como balístico, no alongamento ativo dinâmico o grupo muscular é alongado dinamicamente por músculos opostos aos que serão alongados. Causando modificações neurofisiológicas e mecânicas na unidade musculo tendão e que de forma aguda aumentarão a amplitude do movimento em torno de uma articulação (MORCELLI, 2013; LOPES et al., 2018).

Os músculos por muitas vezes atuam em pares, quando os agonistas contraem, os antagonistas relaxam. Assim quando os músculos recebem um impulso para a contração, o oposto sofre a inibição, que o leva a diminuição da

probabilidade de contração, e por vez facilitando o alongamento do ventre muscular (CANCELLI, 2016).

Camargo (2019) afirma que a contração da musculatura oposta ocorre de forma voluntária ao movimento realizado, provocando a diminuição do desempenho nervoso no músculo alvo. Assim sendo, o músculo alvo relaxa enquanto o músculo oposto contrai. A inibição recíproca é composta por uma estratégia neural de controle de atividades dos músculos antagonistas que, por meio do mecanismo espinhais e supraespinhais causam a inibição do músculo antagonista ao movimento articular. Por meio do mecanismo espinhal, um ramo colateral do axônio do músculo agonista (músculo quadríceps) excita um interneurônio inibidor do motoneurônio alfa do músculo antagonista (músculo isquiotibiais) (LOPES et al., 2018; SILVA; ANDRADE; PEREIRA, 2023).

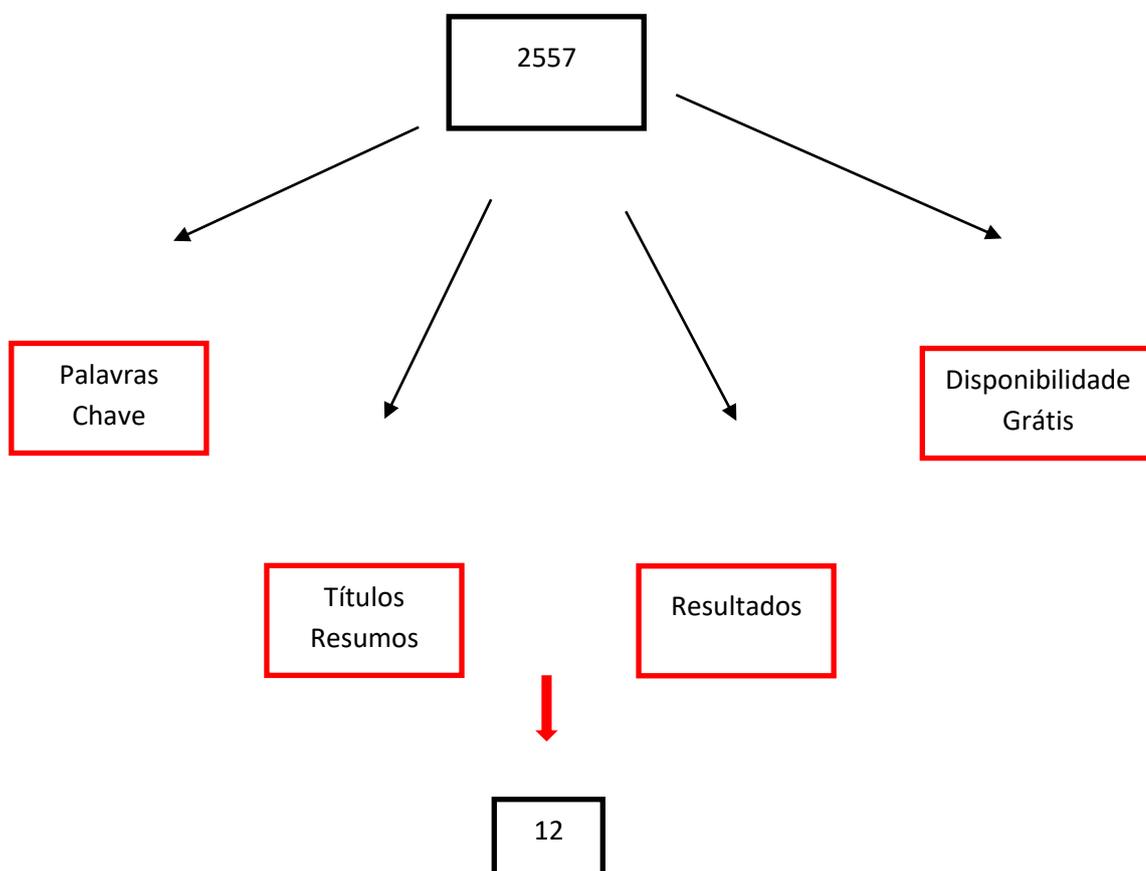
Quando proporcionado a acontecer a contração muscular pré-alongamento, ocorre uma elevação da tensão tendínea que induz os OTG's (órgãos tendinosos de golgi) a produzir a inibição da contração muscular. Esta, diminui a atividade muscular reflexa (MARTINS, 2018; GRAÇA, 2019).

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo revisão integrativa realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica nas seguintes bases de dados: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PEDro e Scielo no período de 2013 a 2023. A pesquisa científica é uma prática essencial em todos os campos da ciência. Na educação, por exemplo, encontramos diversos estudos já publicados ou em andamento. Esse tipo de pesquisa é uma investigação metódica sobre um assunto específico, com o objetivo de esclarecer aspectos relacionados a ele. É realizada quando não há informações suficientes para responder a uma questão ou quando as informações disponíveis estão desorganizadas e não podem ser adequadamente relacionadas ao problema em estudo. Dentro da pesquisa científica encontra-se a pesquisa bibliográfica que é principalmente realizada no ambiente acadêmico e tem como objetivo aprimorar e atualizar o conhecimento por meio de uma investigação científica de obras já publicadas (DE SOUZA; DE OLIVEIRA; ALVES, 2021).

Foram utilizados os seguintes descritores, nas línguas portuguesa e inglesa: Alongamento, Liberação Miofascial, Isquiotibiais Ischioc hamstring muscles; reciprocal inhibition stretching; myofascial release. Os artigos encontrados na busca foram submetidos a análise com a utilização de critérios de inclusão e exclusão para especificar a amostra final dos artigos. Como critério de inclusão foram utilizados artigos, teses e trabalhos de conclusão de curso disponíveis na íntegra de forma online e publicados entre os anos de 2013 e 2023 que abordassem a temática de ITs, LMF, encurtamento muscular, alongamento por inibição recíproca. Como critério de exclusão, foram descartados artigos, teses e trabalhos de conclusão de curso que estavam na íntegra de forma paga, trabalhos que possuísem apenas resumo e publicados anteriores ao ano de 2013. Foram encontrados 2557 artigos, dos quais passaram por uma filtragem onde foram analisados palavras chaves, títulos, resumos, resultados e disponibilidade grátis, sendo selecionados 12, estes 6 referentes a liberação miofascial e 6 referentes ao alongamento por inibição recíproca.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO



Liberação Miofascial

Alongamento por inibição recíproca



Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão descritos na metodologia, foram encontrados 12 trabalhos, sendo 6 referentes a alongamento por inibição recíproca e 6 referentes a liberação miofascial. Os trabalhos estão descritos no quadro 02.

ARTIGOS REFERENTES A LIBERAÇÃO MIOFASCIAL			
TITULO	AUTOR E ANO	OBJETIVO	RESULTADOS
Liberação miofascial melhora a flexibilidade de isquiotibiais de jovens adultos	Bruna Taís Ferreira Patrik Nepomuceno Barbara Hellen Pereira Luíza Müller Schmidt Angela Cristina Ferreira da Silva Rafael Kniphoff da Silva 2021	o objetivo foi conhecer o efeito da LM na flexibilidade dos músculos isquiotibiais de jovens adultos acadêmicos do Curso de Fisioterapia da Universidade de Santa Cruz do Sul.	Com base nos resultados do presente estudo, tanto o alongamento estático quanto a LM resultaram no aumento da flexibilidade dos músculos isquiotibiais. No entanto, a técnica de LM associada ao alongamento estático se mostrou mais eficaz.
A efetividade da liberação miofascial, através do rolo de espuma, na melhoria da flexibilidade dos músculos isquiotibiais	Tanguy Lemarchand 2021	Verificar a efetividade da LMF (liberação miofascial), com o RE (rolo de espuma), na flexibilidade dos músculos isquiotibiais (IT).	A prática de liberação miofascial através do rolo de espuma parece ter influência no aumento da flexibilidade dos isquiotibiais em participantes saudáveis. Além disso, é uma técnica que é aplicada facilmente, e pode ser usada tanto em ambiente clínico como domiciliar, o que é uma vantagem em comparação a outras técnicas.

<p>Does Self-Myofascial Release Cause a Remote Hamstring Stretching Effect Based on Myofascial Chains? A Randomized Controlled Trial</p>	<p>Paulo Fauris Carlos López-de-Celis Max Canet-Vintró Juan Carlos Martin Luis Llurda-Almuzara Jacobo Rodríguez-Sanz Nóe Labata-Lezaun Mathias Simão Albert Pérez-Bellmunt</p> <p>2021</p>	<p>O objetivo deste estudo foi medir o efeito da autoliberação miofascial (SMR) na flexibilidade dos isquiotibiais e determinar qual segmento da LSP resultou no maior aumento na flexibilidade.</p>	<p>A flexibilidade dos isquiotibiais e a dorsiflexão do tornozelo melhoraram quando a SMR foi realizada em qualquer um dos segmentos do LSP. Os segmentos com maior efeito foram a parte posterior da fáscia sural quando a intervenção foi breve (30 segundos a 2 minutos) ou a parte posterior da fáscia crural quando a intervenção foi mais longa (5 ou 10 minutos). Em geral, 50% do ganho de flexibilidade foi obtido durante os primeiros 2 minutos de SMR.</p>
<p>Comparison of A Single Vibration Foam Rolling and Static Stretching Exercise on the Muscle Function and Mechanical Properties of the Hamstring Muscles</p>	<p>Marina Maren Reiner Markus Tilp Gael Guilhem Antonio Morales-Artacho Andreas Konrad</p> <p>2022</p>	<p>O objetivo deste estudo foi investigar se a estática alongamento (SS) ou rolamento de espuma vibratória (VFR) induzem maiores mudanças na ADM, desempenho funcional e rigidez dos músculos isquiotibiais.</p>	<p>Os resultados mostram mudanças na flexibilidade da articulação do quadril após 2 min de SS e 2 min de VFR e a capacidade máxima de geração de força diminuíram após o episódio de SS, mas permaneceram inalteradas após o VFR. Em contraste com a nossa hipótese, a rigidez muscular diminuiu significativamente no ST (semitendinoso) após ambas as intervenções, mas no SM (semimembranceo) apenas no grupo VFR. O presente estudo evidencia que a VFR leva a uma maior ADM de flexão do quadril e a uma diminuição da rigidez muscular nos músculos isquiotibiais posicionados</p>

			medialmente ST e SM, enquanto a capacidade de produção de força permanece a mesma. Portanto, o VFR pode ser uma estratégia de aquecimento mais favorável para os músculos isquiotibiais do que o SS.
Effects of Myofascial Mobilization on Flexibility in Young Men Adults	<p>Clenilson Gabriel Tóscaro Ronieder Gonçalves Bruno Fernando Quartoa Luís Ferreira Monteiro Neto Igor Augusto Brazza José Cláudio Jambassi Filho</p> <p>2022</p>	O objetivo do presente estudo foi verificar o efeito da mobilização miofascial nos valores da flexibilidade em homens jovens.	Os participantes foram submetidos a uma sessão de mobilização miofascial instrumental, A técnica de mobilização miofascial foi realizada bilateralmente nos membros inferiores na região muscular do quadríceps (reto femoral, vasto lateral e medial), isquiotibiais (bíceps femoral, semitendíneo/semimembranoso) e tríceps Sural (gastrocnêmio e sóleo). Os aumentos percentuais na flexibilidade 24 horas após a sessão de mobilização miofascial foram significativamente maiores quando comparados aos valores imediatamente após, 24 horas e 48 horas após a sessão controle ($P < 0,05$). Os aumentos percentuais na flexibilidade 48 horas após a sessão de mobilização miofascial foram significativamente maiores quando comparados aos valores imediatamente após e 24 horas após a sessão controle ($P < 0,05$).

<p>Foam Rolling vs. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching in the Hamstring Flexibility of Amateur Athletes: Control Trials</p>	<p>Albert Pérez-Bellmunt Oriol Casasayas-Cos Paolo Ragazzi Jacobó Rodríguez-Sanz César Hidalgo Max Canet-Vintró Iván Caballero-Marínez Laura Pacheco García Carlos López-de-Celis</p> <p>2023</p>	<p>O objetivo do estudo a seguir foi comparar os resultados do alongamento de facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF) com o uso do rolo de espuma (RE).</p>	<p>Os presentes resultado mostram um aumento estatisticamente significativo na flexibilidade em nos grupos FNP e FR e em ambos os períodos de intervenção (30 segundos e 2 minutos ambos durante e no final da intervenção). Ao comparar os dois grupos, este estudo obteve resultados melhores e significativos para o grupo FNP. Embora em ambos os casos as intervenções tenham sido igualmente eficazes, os resultados dessas meta-análises não mostraram diferença significativas entre ambos os grupos. Apesar de o uso da FR para obtenção de maior flexibilidade dos músculos isquiotibiais ser crescente no campo do esporte e da reabilitação, os resultados do presente estudo sugerem que o ganho na flexibilidade dos isquiotibiais é maior se forem utilizados alongamentos do tipo FNP em vez de FR. Apesar dos resultados, o uso do FR pode ser benéfico para outros processos como redução da tensão muscular, ativação do fluxo sanguíneo e melhora na recuperação muscular.</p>
TITULO	AUTOR E ANO	OBJETIVO	RESULTADOS
<p>Comparação do alongamento</p>	<p>Mary Hellen Morcelli Júlia Martins</p>	<p>Objetivou-se, por meio deste estudo, comparar o efeito de três técnicas</p>	<p>De acordo com esses dados, as técnicas balísticas e contrair-</p>

<p>estático, balístico e contrair-relaxar nos músculos isquiotibiais</p>	<p>Cruz Alves Oliveira Marcelo Tavela Navega 2013</p>	<p>de alongamento muscular (balístico, estático e contrair-relaxa) no ganho imediato de flexibilidade dos músculos isquiotibiais.</p>	<p>relaxar foram melhores que a técnica de alongamento estático, e ambas as técnicas se mostraram igualmente efetivas. As técnicas de alongamento balístico e contrair-relaxar melhoraram a flexibilidade dos músculos isquiotibiais.</p>
<p>Análise e comparação das técnicas de alongamento estático e por inibição recíproca em praticantes de MMA.</p>	<p>Lucas Pereira de Oliveira Gilberto Reis Agostinho Silva 2016</p>	<p>O objetivo deste estudo foi de analisar e comparar o efeito das técnicas de alongamento estático e facilitação neuromuscular proprioceptiva no ganho de flexibilidade em atletas de alto rendimento de MMA.</p>	<p>Houve uma melhora no ganho de amplitude de movimento, tanto de MMII quanto em MMSS, com a técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva onde os seus resultados foram mais satisfatórios se comparados à técnica de alongamento estático. Após a realização das técnicas, verificou-se maior ganho de ADM na técnica de alongamento por inibição recíproca, pois engloba uma associação neuromuscular que é essencial no ganho de flexibilidade e no aperfeiçoamento da postura e no gesto esportivo.</p>
<p>A interferência do levantamento stiff na flexibilidade dos músculos da cadeia posterior da coxa.</p>	<p>Lucas Pereira De Oliveira Gilberto Reis Agostinho Silva 2017</p>	<p>O objetivo deste estudo foi analisar a capacidade do exercício Levantamento Stiff (LS) no aumento da flexibilidade dos músculos da cadeia posterior da coxa, especificamente os isquiotibiais (IT).</p>	<p>O resultado do teste aplicado no indivíduo fisicamente ativo mostra que houve uma pequena diferença na flexibilidade dos músculos (IT) quando comparado o primeiro teste no banco de Wells com o último teste. Diante do fato, é possível relacionar o ganho de flexibilidade através da técnica de contrair e</p>

			relaxar a musculatura, com a dinâmica de execução do (LS), que por sua vez tem a flexão máxima de quadris, a ação muscular, mesmo que maior, e a (ADM) máxima dos (IT) em comum aos testes aplicados neste estudo.
Efeito do FNP versus alongamento auto passivo na flexibilidade de isquiotibiais em indivíduos saudáveis com inatividade física.	Daiane Eberhardt dos Santos Taís Espíndula Brehm Marcelo Baptista Dohnnert Rodrigo Boff Daitx 2018	O objetivo do presente estudo foi comparar os efeitos da técnica contra-relaxa do método FNP em relação a um protocolo de alongamento autopassivo.	Os grupos ficaram divididos em 18 indivíduos que realizaram o protocolo de FNP e 12 que realizaram o protocolo AAP. Com isso, pode-se notar que houve aumento significativo da extensibilidade dos músculos isquiotibiais, quando comparado aos valores obtidos no grupo de AAP através do Banco de Wells. De acordo com os dados obtidos através do Test t de Student mostrou que houve significância (p=0,001) no aumento da flexibilidade de isquiotibiais tanto através do Banco de Wells quanto do teste dedos ao solo no grupo que recebeu o protocolo de FNP. O método FNP foi mais eficaz do que o AAP no que diz respeito ao aumento da flexibilidade dos isquiotibiais e manutenção do ganho após trinta dias.

<p>Efeito de diferentes tipos de alongamentos da musculatura de isquiotibiais na força isométrica.</p>	<p>Kamilla Oliveira Aguiar Samara Guimarães Araújo 2018</p>	<p>o objetivo do estudo foi avaliar a influência de diferentes tipos de alongamento muscular na força isométrica de músculos isquiotibiais.</p>	<p>Dentre os voluntários avaliados, observamos uma redução de força após o alongamento em todos os grupos, sendo que o grupo PNF foi o único a apresentar uma redução de força superior a 10% imediatamente após o alongamento. Tanto o grupo estático, quanto o controle apresentaram redução de força inferior a 10% imediatamente após o alongamento. O alongamento realizado foi efetivo visto que em ambos os grupos (estático e PNF) houve um ganho significativo de ADM (superior a 20 %) conforme a tabela 2 e a diferença pré e pós com significância de $p < 0,01$. O alongamento PNF produziu redução da força pós alongamento, já a técnica estática, apesar da redução da força, esta não foi clinicamente relevante. Quanto ao ganho de ADM, ambas técnicas se mostraram efetivas</p>
<p>Effects of two different stretching techniques on proprioception and hamstring flexibility: a pilot study</p>	<p>Ece Mani Berkiye Kirmizigil Emine Handan Tuzum 2021</p>	<p>Este estudo teve como objetivo comparar os efeitos imediatos e de longo prazo dos exercícios de facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF) no formato contrato-relaxamento-antagonista-contração (CRAC) com o alongamento estático</p>	<p>O alongamento estático (SS) e o método de facilitação neuromuscular proprioceptiva com contração-relaxamento-antagonista-contração (PNF CRAC) são igualmente eficazes na melhoria da elasticidade em homens com encurtamento dos músculos isquiotibiais. O</p>

		na propriocepção e flexibilidade em homens com encurtamento dos músculos isquiotibiais.	exercício de PNF CRAC foi mais eficaz do que o SS na melhoria da percepção de movimento. Embora os exercícios SS e PNF CRAC tenham efeitos semelhantes no sentido de posição, pode-se interpretar que o PNF CRAC é mais eficaz no aumento do sentido de movimento a longo prazo.
--	--	---	--

Quadro 02. Resumo dos artigos

No contexto da Liberação Miofascial (LM), estamos lidando com uma técnica terapêutica destinada a reduzir aderências e fibroses nas redes fasciais, eliminando as restrições de tecido mais denso que impactam nas atividades funcionais do tecido. Existem duas formas de realizar a LM: ativa, em que o próprio indivíduo massageia o tecido com a ajuda de um equipamento, conhecida como auto LM, e passiva, em que um terapeuta utiliza técnicas manuais para manipular o tecido miofascial usando as mãos, cotovelos, dedos ou instrumentos específicos. Durante esses movimentos de cisalhamento entre a pele e a fáscia, ocorre uma melhoria na irrigação sanguínea nos músculos, proporcionando calor e pressão que tornam o tecido menos denso e mais fluido (TEIXEIRA, 2020).

Ferreira et al. (2021) em sua pesquisa com jovens entre 18 e 25 que possuíam encurtamento dos músculos isquiotibiais, realizou a aplicação de duas técnicas em dois grupos, sendo estes grupos 1(GA) recebendo apenas alongamento estático e grupo 2(GAL) recebendo alongamento estático ativo + liberação miofascial. Após 10 sessões observa-se que houve aumento significativo do resultado do Banco de Wells, comparando avaliação e 5ª sessão, no grupo GAL.

Lemarchand (2021), através de uma revisão bibliográfica aponta em seu estudo que a liberação miofascial inclui diferentes técnicas e instrumentos de tratamento. Entre elas o rolo de espuma (RE) que é um cilindro de espuma densa no qual o paciente enrola o seu peso corporal para efetuar uma automassagem. A ação do RE sobre a flexibilidade não está claramente identificada até à hoje. Os movimentos de compressão repetidos no tecido aumentariam a temperatura do

tecido e aumentaria a circulação sanguínea, foi demonstrado um efeito tixotrópico no tecido conjuntivo; as células coloides presentes no tecido fascial, transformam-se num gel apenas com um aumento da temperatura e do stress mecânico o que vai diminuir a viscosidade do fluido e aumentar a extensibilidade. De forma geral todos os artigos afirmam que a técnica de LMF parece melhorar a flexibilidade dos músculos IT. Não há diretrizes específicas quanto à duração de uma sessão Rolo de espuma (RE). Nas pesquisas anteriores que analisaram os impactos da RE na flexibilidade, a extensão da sessão para uma região específica do corpo variou de 60 a 120 segundos.

Fauris et al. (2021) corrobora com o estudo anterior, apresentando a autoliberação miofascial (SMR), medindo seu efeito na flexibilidade dos músculos isquiotibiais e determinando qual segmento da LSP resultou no maior aumento na flexibilidade. O Autor descreve os músculos isquiotibiais como fazendo parte de cadeias miofasciais ou meridianos, e a linha dorsal superficial (LSP) é uma dessas cadeias. O Estudo foi realizado com 94 voluntários e foi dividido em um grupo controle e cinco grupos intervenção. No grupo intervenção, a SMR foi aplicada em um dos cinco segmentos da LSP (fáscia plantar, parte posterior da fáscia sural, parte posterior da fáscia crural, fáscia lombar ou aponeurose epicraniana) por 10 min. As variáveis analisadas foram flexibilidade dos isquiotibiais aos 30 s, 2, 5 e 10 min e amplitude de movimento de dorsiflexão antes e após a intervenção. A flexibilidade do isquiotibiais e a dorsiflexão do tornozelo melhoraram quando a SMR foi realizada em qualquer um dos segmentos do LSP. Esses os resultados reforçam o conceito da cadeia como uma entidade, não apenas do ponto de vista anatômico, mas também como uma estrutura funcional. Os efeitos da SMR em cada um desses segmentos na flexibilidade dos isquiotibiais podem ser devidos à continuidade, sobreposição e compartimentação do tecido muscular pela fáscia. O segmento que mais afetou a flexibilidade dos isquiotibiais foi a fáscia plantar. Os efeitos foram maiores especialmente quando o rolo de espuma foi aplicado por períodos relativamente curtos. Uma possível explicação para os melhores resultados quando a SMR foi realizada na fáscia plantar é a continuidade fascial significativa, através do tendão de Aquiles, entre a fáscia plantar e a parte posterior da fáscia sural. Da mesma forma, a aplicação da SMR à fáscia toracolombar e aos músculos eretores pode ser explicada pela conexão anatômica entre a fáscia toracolombar e os

músculos isquiotibiais através do ligamento sacrotuberal. Assim o autor apresenta à seguinte conclusão, os segmentos com maiores efeitos foi a fáscia plantar (para tratamento de curta duração) e a fáscia toracolombar e os músculos eretores (para maior duração do tratamento).

Reiner et al. (2022) também apresenta outra variação da técnica de liberação miofascial, sendo esta o rolamento de espuma vibratória (VFR). Seu estudo comparou se as técnicas de alongamento estático (SS) ou rolamento de espuma vibratória (VFR) induzem maiores mudanças na ADM, desempenho funcional e rigidez dos músculos isquiotibiais. O estudo foi realizado com 25 voluntários e foram submetidos a uma sessão de 2 minutos da aplicação de uma das duas técnicas. A intervenção com o Rolo de espuma acoplado com um amplificador de vibração e foi ligado com intensidade de vibração de 32 Hz (Lim e Park, 2019). A duração do rolamento foi de 2 min com frequência de rolamento de 15 repetições por minuto (2 s de distal para proximal e 2 s de proximal para distal), aplicado em cada face posterior da coxa. O início do rolamento foi proximal ao joelho e o ponto de virada próximo à tuberosidade isquiática. Os participantes rolaram com seu próprio peso corporal e foram solicitados a adicionar o máximo de pressão possível (ou seja, ponto inicial de desconforto) na parte média da coxa enquanto se moviam linearmente para frente e para trás. Assim, o autor conclui que a vibração adicional durante o rolamento pode influenciar o tecido de uma maneira diferente e pode ser benéfica para aumentar a extensibilidade do tecido posterior da coxa. Portanto, o VFR pode ser uma estratégia de aquecimento mais favorável para os músculos isquiotibiais do que o SS.

Tóscaro et al. (2022) assim como o primeiro estudo, também realizou um estudo verificando os efeitos da mobilização miofascial na flexibilidade em homens jovens e adultos. E assim como nos estudos anteriores, apresentou também a mobilização de tecidos moles com instrumentos. O autor fala que a mobilização miofascial é uma técnica realizada por especialistas e treinadores na ciência do exercício através da aplicação de pressões nos tecidos moles, utilizando procedimentos manuais ou instrumentais (por exemplo, ventosas, crochê e instrumentos). Na IASTM a intervenção inclui o uso de ferramentas especializadas para manipular a pele, fáscias, músculos e tendões utilizando técnicas de compressão direta. Para este estudo foram selecionados 23 candidatos, dos quais

receberam uma sessão de mobilização de tecidos moles assistida por instrumento (IASTM), bilateral, na região muscular do quadríceps femoral, isquiotibiais e tríceps sural. Os músculos reto femoral, vasto lateral e medial, bíceps femoral, semitendíneo, semimembranoso, gastrocnêmio e sóleo foram mobilizados por um período de 60 segundos. (Grupo 1) Na sessão controle, os participantes permaneceram em repouso por um período de 15 minutos. As avaliações de flexibilidade foram realizadas pré e imediatamente, 24 horas e 48 horas pós-sessões de ambos os grupos. (Grupo 2) Na sessão de mobilização miofascial, cada porção da região muscular do quadríceps, isquiotibiais (bíceps femoral, semitendíneo/semimembranoso) e tríceps sural foram mobilizados por um período de 60 segundos. Os achados do presente estudo mostraram que uma sessão de IASTM promoveu aumentos percentuais significativos nos valores de flexibilidade 24 horas após a intervenção em comparação aos valores imediatamente pós, 24 horas e 48 horas da sessão controle nesta população. Além disso, os aumentos percentuais observados na flexibilidade 48 horas após a sessão de mobilização foram significativamente maiores quando comparados aos valores imediatamente após e 24 horas da sessão controle.

Bellmunt et al. (2023) comparou a os resultados do alongamento proprioceptivo de facilitação neuromuscular (FNP) com o rolamento de espuma (FR). Seu estudo contou com 80 jovens atletas saudáveis. Este também apresenta o Rolamento de espuma (FR) também conhecido na literatura como liberação de autorolamento ou rolamento miofascial. Este efeito de flexibilidade da FR pode ser local ou distal, quando aplicadas podem aumentar a ADM de uma articulação imediatamente após o tratamento e por períodos de até 30 minutos após o tratamento. O resultado desse estudo mostrou um aumento estatisticamente significativo na flexibilidade nos grupos FNP e FR e em ambos os períodos de intervenção (30 segundos e 2 minutos ambos durante e no final da intervenção). Apesar de o uso da FR para obtenção de maior flexibilidade dos músculos isquiotibiais ser crescente no campo do esporte e da reabilitação, os resultados do presente estudo sugerem que o ganho na flexibilidade dos isquiotibiais é maior se forem utilizados alongamentos do tipo FNP em vez de FR. Apesar dos resultados, o uso do FR pode ser benéfico para outros processos como redução da tensão muscular, ativação do fluxo sanguíneo e melhora na recuperação muscular.

Na literatura, é comum encontrar relatos indicando que a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) é mais eficaz do que outras técnicas de alongamento na melhoria da mobilidade articular. Essa superioridade é muitas vezes atribuída aos efeitos da inibição autogênica e recíproca. A técnica envolve o alongamento do músculo alvo, mantendo-o na posição final do arco de movimento, enquanto o indivíduo realiza uma contração isométrica. Acredita-se que a inibição autogênica cause uma redução na tensão muscular, estimulando os órgãos tendinosos de Golgi. Esse mecanismo poderia diminuir a resistência à elasticidade, contribuindo para o aumento da mobilidade articular (VILLELA, 2017).

Morcelli (2013) através do seu estudo comparou o efeito de três técnicas de alongamento muscular (balístico, estático e contrair-relaxa) no ganho imediato de flexibilidade dos músculos isquiotibiais em 23 sujeitos. Todos foram submetidos às 3 técnicas aplicadas num período de 3 semanas, dando um intervalo de 7 dias entre as sessões. O estudo apontou que as técnicas balísticas e contrair-relaxar foram melhores que o estático, melhorando a flexibilidade dos músculos isquiotibiais. O autor fala que a técnica do contrair-relaxar usa uma leve contração isométrica do músculo agonista, que inibe o músculo a ser alongado, e depois realiza o alongamento estático durante o relaxamento deste músculo. A inibição recíproca descreve o fenômeno pelo qual, enquanto um grupo muscular é ativado, seu antagonista é inibido, e isso facilita o alongamento desta unidade músculo-tendão. A aplicação da técnica é feita com o quadril do voluntário e passivamente flexionado pelo examinador até o ponto máximo de flexão, com a articulação do joelho em extensão total. Foram realizados cinco ciclos de trinta segundos, cinco segundos de contração isométrica e dez segundos de alongamento com os músculos relaxados. Este processo foi realizado duas vezes para que o ciclo de trinta segundos fosse concluído. Houve um intervalo de trinta segundos entre os ciclos. O estudo mostra que a aplicação de qualquer uma dessas técnicas em cinco séries de 30 segundos, somente uma vez por semana, não é suficiente para ganhar flexibilidade duradoura. O alongamento balístico e o contrair-relaxar são igualmente eficazes e melhores que o alongamento estático, que não teve efeito sobre o ganho de flexibilidade.

Silva (2016) apresenta um estudo comparando os efeitos das técnicas de alongamento estático e facilitação neuromuscular proprioceptiva no ganho de flexibilidade em atletas de alto rendimento de MMA. O estudo foi composto por 10

participantes e divididos em 2 grupos, sendo o Grupo Intervenção AE (GAE) que realizou somente a técnica alongamento estático (AE) e Grupo Intervenção FNP (GFNP) que realizou somente a técnica facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF). Nesta técnica o indivíduo permanece em isometria muscular, resistido à força manual do pesquisador por 10 segundos, não permitindo que o mesmo movimente o membro, desta forma, ocorre o recrutamento muscular. O descanso entre as séries foi de 20 segundos. Houve uma melhora no ganho de amplitude de movimento, tanto de MMII quanto em MMSS, com a técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva onde os seus resultados foram mais satisfatórios se comparados à técnica de alongamento estático.

Oliveira (2017) realizou um estudo que teve como objetivo analisar a capacidade do exercício Levantamento Stiff (LS) no aumento da flexibilidade dos músculos da cadeia posterior da coxa, especificamente os isquiotibiais. O estudo contou com a observação de um participante masculino (57 anos) durante 12 semanas de treinamento, sendo este, duas vezes por semana, do qual executou o Levantamento Stiff em três séries de 10 a 13 repetições máximas. O resultado do teste aplicado mostra que houve uma pequena diferença na flexibilidade dos músculos isquiotibiais quando comparado o primeiro e último teste. O voluntário não praticava alongamento muscular, porém este pequeno aumento da flexibilidade pode se dar realmente pelo exercício (LS). O autor fala que esse ganho de flexibilidade está relacionado com a técnica de contrair e relaxar a musculatura, com a dinâmica de execução do (LS), que por sua vez tem a flexão máxima de quadris, a ação muscular, mesmo que maior, e a (ADM) máxima dos (IT) em comum aos testes aplicados neste estudo. Assim o (LS) parece ser um estimulador de aumento da flexibilidade dos músculos da cadeia posterior de coxa.

Santos et al.(2018) realizou um ensaio clínico randomizado cego com o objetivo de comparar os efeitos da técnica contrai-relaxa do método FNP em relação a um protocolo de alongamento autopassivo. Foram selecionados 36 indivíduos com inatividade física, sendo estes divididos em 2 grupos: 1 FNP e 2 Alongamento auto passivo (AAP), o estudo contou com um total de 10 encontros para a realização das intervenções. Os participantes do Grupo de Intervenção 1 receberam o protocolo de FNP sendo executado com a técnica de contrai-relaxa. O indivíduo moveu o segmento corporal até o final de sua amplitude, de forma ativa, o aplicador exerceu

uma resistência leve e solicitou que o indivíduo realizasse uma forte contração do padrão (antagonista). O segmento corporal foi reposicionado ativamente pelo indivíduo até o novo limite de amplitude passiva. Os sujeitos foram tratados com 10 segundos de contração isométrica e depois cinco segundos de relaxamento, e finalmente 20 segundos de alongamento, por cinco vezes. Os participantes do grupo II receberam o protocolo de alongamento auto passivo. Os grupos ficaram divididos em 18 indivíduos que realizaram o protocolo de FNP e 12 que realizaram o protocolo AAP. O autor fala que o método FNP foi mais eficaz do que o AAP no que diz respeito ao aumento da flexibilidade dos isquiotibiais e manutenção do ganho após trinta dias.

Aguiar (2018) em seu estudo realizado com 90 voluntários, corrobora com os autores anteriores. Estudo que teve como objetivo avaliar a influência de diferentes tipos de alongamento muscular na força isométrica de músculos isquiotibiais. Foram divididos em 3 grupos, sendo estes 1) grupo alongamento estático; 2) grupo alongamento Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (PNF) e 3) grupo controle (não aplicados nenhum tipo de técnica). O grupo PNF foi realizada a técnica contra-relaxa, o voluntário foi posicionado em decúbito dorsal, com o quadril fletido a 90°, o avaliador realizou a extensão de joelho até o limite do paciente, nesta posição foi solicitado a contração isométrica voluntária máxima durante 5 segundos e em seguida realizado pelo avaliador a extensão do joelho, como forma de alongamento. O alongamento foi mantido por 45 segundos. Todo o procedimento realizado por 3 vezes. Após a realização dos alongamentos, todos os voluntários, dos três grupos foram reavaliados quanto a força muscular e ADM de joelho, imediatamente e após 15 e 30 minutos à realização do alongamento. O autor fala que o alongamento realizado foi efetivo visto que em ambos os grupos (estático e PNF) houve um ganho significativo de ADM. No entanto foi possível observar uma redução de força após o alongamento em todos os grupos, sendo que o grupo PNF foi o único a apresentar uma redução de força superior a 10% imediatamente após o alongamento. Essa redução de força do alongamento PNF pode ocorrer em relação as características da técnica, pois esta utiliza-se de contração voluntária isométrica máxima da musculatura alvo podendo gerar fadiga. Outro fator seria a diminuição da capacidade de recrutamento de unidades motoras, devido à inibição recíproca dos órgãos tendinosos de Golgi provocada pelo alongamento PNF. Sendo assim,

podemos concluir que alongamento estático, traz benefícios em sua realização, como ganho de Amplitude de movimento, e que ele não altera clinicamente a força muscular, em contrapartida o alongamento PNF (técnica contrair-relaxar) reduz a força após sua realização.

Mani (2021) diferente dos autores anteriores tras em seu estudo a contração-relaxamento-antagonista-contração (CRAC) de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) versus alongamento estático na propriocepção e flexibilidade em homens com encurtamento de isquiotibiais. Este estudo teve como objetivo comparar o efeito imediato e de longo prazo. O autor no seu estudo fala que os exercícios FNP CRAC são um tipo de alongamento FNP que envolve a contração isométrica do músculo agonista, seguida de relaxamento e, em seguida, contração concêntrica aplicada no músculo antagonista. Acontecendo também a inibição autogênica que é proporcionada pela participação do órgão tendinoso de Golgi, bem como a inibição recíproca nos músculos alvo como resultado da contração concêntrica do músculo antagonista. Sendo um total de 60 participantes e divididos em dois grupos de 30, o grupo 1 foi submetido ao alongamento PNF CRAC e o grupo 2 ao alongamento Estático (SS). O estudo aconteceu num período de 8 semanas, sendo aplicados 3 dias por semana. A aplicação do FNP CRAC o participante foi posicionado em posição supina. Os isquiotibiais foram alongados flexionando passivamente o quadril com o joelho totalmente estendido. O músculo isquiotibial foi alongado até que o participante relatasse pela primeira vez uma leve sensação de alongamento; esta posição foi mantida por 5 s. Em seguida, o participante contraiu isometricamente o músculo isquiotibial por 3 s, tentando empurrar a perna para baixo em direção à mesa contra a resistência do fisioterapeuta. O participante foi solicitado a contrair concentricamente o músculo quadríceps, tentando elevar ainda mais a perna, por 7 s. O exercício foi realizado bilateralmente, seis vezes e o tempo de alongamento foi de 30 segundos no total para cada lado. Quando ambos os exercícios de alongamento foram comparados, embora tenha sido relatado que seus efeitos a longo prazo na melhoria da elasticidade são semelhantes quando o tempo de alongamento é longo (100 s) tanto para SS quanto para FNP (com os exercícios de contrair relaxar), foi afirmado que o SS tem mais sucesso do que o FNP (exercícios de inibição recíproca) quando o tempo de alongamento é menor (30 s). Este estudo mostra que mesmo uma única

sessão de exercícios SS e PNF CRAC aumentou a flexibilidade. Quando os exercícios aplicados há muito tempo, a melhoria da flexibilidade continua e melhora ainda mais. O estudo mostrou que embora o exercício SS de curta duração seja mais eficaz do que o PNF CRAC, ambos têm efeitos clínicos semelhantes a longo prazo, portanto pode-se interpretar que o PNF CRAC é mais eficaz no aumento do sentido de movimento a longo prazo.

O presente estudo buscou comparar as técnicas de alongamento por inibição recíproca e liberação miofascial na melhora da flexibilidade dos músculos isquiotibiais. Os principais achados na literatura apontam que as duas técnicas obtiveram resultados positivos na melhora da flexibilidade, porém não foi possível verificar qual das duas é mais eficaz na melhora da flexibilidade dos ITs.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, a literatura aponta que as técnicas de liberação miofascial e alongamento por inibição recíproca podem proporcionar melhoras na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. Entretanto, ainda não está bem esclarecida na literatura uma dose resposta ideal para estas, assim, como o tempo da série e sessão, bem como frequência semanal ideal para gerar melhores benefícios para aumento da flexibilidade. Sugere-se que mais estudos sejam feitos na área através de estudos de casos comparando as duas técnicas diretamente.

REFERÊNCIAS

- 1.ARAÚJO, Samara Guimarães, AGUIAR, Kamilla Oliveira. **Efeito de diferentes tipos de alongamentos da musculatura de isquiotibiais na força isométrica.** 2018. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.
- 2.BOBSIN, Estéfani Teixeira et al. **Confiabilidade de um aplicativo de goniometria para dispositivo móvel (Android)** Goniôapp. Acta Fisiatr, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatr/article/view/163302/159085>. Acesso em: 18 maio 2023.
- 3.BREHM, Taís Espindula. **Efeito do FNP Versus Alongamento Auto Passivo na Flexibilidade de Isquiotibiais em Indivíduos Saudáveis com Inatividade Física.** Conversas Interdisciplinares, v. 15, n. 1, 2018.
- 4.CARDOSO, José Henrique Piedade et al. **Análise de encurtamento dos músculos isquiotibiais em adultos jovens de 18 a 28 anos.** Colloquium Vitae, [s. l.], v. 8, ed. especial, 2016.
- 5.CARVALHO, Rui Miguel da Silva Baptista. **Influência da Acupuntura na Flexibilidade dos Isquiotibiais.** Orientador: Doutor Jorge Machado. 2020. 68 f. Dissertação (Mestrado em ciências biomédicas) - Instituto de Ciência Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, [S. l.], 2020. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/131533/2/437136.pdf>. Acesso em: 14 maio 2023.
- 6.CANCELLI, CARLO GOIDANICH. **Fundamentos do Circo: Alongamento, flexibilidade e contorção.** Orientador: João Carlos Oliva. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto alegre, 2016. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/157226>. Acesso em: 16 abr. 2023.

7.CAMARGO, ALLINE FERNANDA DE BARROS. **Efeito adjuvante de reabilitação utilizando realidade virtual em pacientes pós acidente vascular cerebral isquêmico**. Orientador: LI LI MIN. 2019. Dissertação de Mestrado (Mestrado) - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, [S. I.], 2019. Disponível em:

<https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=450752>. Acesso em: 16 abr. 2023.

8.CRUZ, Lorrane de Mattos; BOLELI, Taise Côrte de Souza. **Efeito da ventosaterapia e da mobilização articular na dor e na mobilidade articular do movimento de flexão de tronco em indivíduos com lombalgia crônica inespecífica**: Um ensaio clínico randomizado. Orientador: Sérgio Ricardo Thomaz. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduando do curso de Fisioterapia) - Universidade de Brasília – UnB – Faculdade de Ceilândia, [S. I.], 2020. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/27466>. Acesso em: 18 maio 2023.

9.DA SILVA, Danilo Luz et al. **Efeitos da liberação miofascial sobre a flexibilidade**: uma revisão sistemática. Journal of Health Sciences, v. 19, n. 3, p. 200-204, 2017.

10.DA SILVA, Lucas Soares; DOS SANTOS, Thallita Barbosa; OLIVEIRA, Marcio. **Análise e Comparação das Técnicas de Alongamento Estático e por Inibição Recíproca em Praticantes de MMA**. Programa de Iniciação Científica-PIC/UnICEUB-Relatórios de Pesquisa, v. 1, n. 1, 2015.

11.DIAS JUNIOR, Julio Cesar. **Liberação miofascial na prevenção de lesão muscular relato de caso**. Vittalle–Revista de Ciências da Saúde, [s. I.], v. 32, ed. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/11071/7592>. Acesso em: 18 maio 2023.

12.DE SOUSA, Angélica Silva; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. **A pesquisa bibliográfica**: princípios e fundamentos. Cadernos da FUCAMP, v. 20, n. 43, 2021.

13. ESTEVAM JUNIOR, João Batista Albuquerque et al. **Efeitos da aplicação da técnica de thrust e liberação de ponto gatilho na amplitude de movimento da dorsiflexão em bailarinos.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, [s. l.], v. 9, ed. 55, 2015. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/867/736>. Acesso em: 21 mar. 2023.

14. ERNLUND, Lucio; VIEIRA, Lucas de Almeida. **Lesões dos isquiotibiais:** artigo de atualização. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, Elsevier Editora Ltda, 2017. Disponível em: <http://www.rbo.org.br/how-to-cite/131/pt-BR>. Acesso em: 14 abr. 2023.

15. FAURIS, Paulo et al. **A autoliberação miofascial causa um efeito de alongamento remoto dos isquiotibiais com base nas cadeias miofasciais?** Um ensaio clínico randomizado. Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública, v. 23, pág. 12356, 2021.

16. FRANCO, Gabrielli Rodrigues; SILVA, Raissa Júlia da; FRANÇA, Victor Aleandro. **Prevenção de lesão dos músculos isquiotibiais em atletas de futebol:** uma revisão da literatura. Orientador: Lucas Maciel Rabello. 2022. 36 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - Sociedade Educacional Santa Catarina - UNISOCIESC, Joinville, 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/31865>. Acesso em: 14 mar. 2023.

17. FERREIRA, Bruna Taís et al. **Liberação miofascial melhora a flexibilidade de isquiotibiais de jovens adultos.** Saúde (Santa Maria)., [s. l.], 2021. DOI 10.5902/2236583461359. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasauade/article/view/61359/pdf>. Acesso em: 21 mar. 2023.

18. GRAÇA, Vítor Fernando Pinheiro da. **Efeitos agudos do treino de flexibilidade na força e função neuromuscular.** Orientador: Carolina Vila-Chã. 2019.

Dissertação de Mestrado (Mestrado) - Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto, [S. l.], 2019. Disponível em:

<http://bdigital.ipg.pt/dspace/handle/10314/4998>. Acesso em: 16 abr. 2023.

19.GUEDES, Karoline Nunes; SANTOS, Renata Ribeiro dos; SÁ, Diogo Pereira Cardoso de. **Eficácia da osteopatia na lombalgia inespecífica comparada a fisioterapia convencional**. Fasb.edu.br, Barreiras, 2021. Disponível em: <http://fasb.edu.br/revista/index.php/higia/article/view/624/566>. Acesso em: 24 mar. 2023.

20.GALHARDO, Jéssica et al. **O uso do ultrassom e liberação miofascial em lombalgias não específicas**. Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida, [s. l.], v. 11, ed. 1, 2019. Disponível em: <http://www.cpaqv.org/revista/CPAQV/ojs2.3.7/index.php?journal=CPAQV&page=article&op=view&path%5B%5D=285>. Acesso em: 24 abr. 2023.

21.JUNIOR, Julio Cesar Dias. **Liberação miofascial na prevenção de lesão muscular**: relato de caso. VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde, v. 32, n. 1, p. 223-234, 2020.

22.KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn Allen. **Exercícios terapêuticos fundamentos e técnicas**. REVISTA CIENTIFICA DA 5º: [s. n.], 2016.

23.LEMARCHAND, Tanguy. **A efetividade da libertação miofascial, através do rolo de espuma, na melhoria da flexibilidade dos músculos isquiotibiais**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa, Portugal. Comunidades & Coleções Faculdade de Ciências da Saúde Escola Superior de Saúde Departamento de Ciências da Enfermagem e Tecnologias de Saúde ESS (DCETS) – Fisioterapia. <http://hdl.handle.net/10284/10186>.

24.LOPES, Charles Ricardo et al. **Comparação dos métodos de alongamento ativo estático, passivo estático e ativo dinâmico na flexibilidade do quadril**.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v. 12, ed. 80, 2018. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1583>. Acesso em: 16 abr. 2023.

25.MAIA, Francisco Eudison da Silva et al. **A importância da inclusão do profissional fisioterapeuta na atenção básica de saúde**. Rev.Fac.Ciênc.Méd., Sorocaba, n. 3, ed. 17, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/rfcms/article/view/16292>. Acesso em: 24 abr. 2023.

26.MANI, Ece; KIRMIZIGIL, Berkiye; TÜZÜN, Emine Handan. Efeitos de duas técnicas diferentes de alongamento na propriocepção e na flexibilidade dos isquiotibiais: um estudo piloto. Journal of Comparative Effectiveness Research, v. 13, pág. 987-999, 2021.

27.MARTINS, Natália Santos da Fonseca. **Modulo tangente do tendão calcanear de idosas submetidas a protocolo crônico de alongamento**. 2018. Tese de Doutorado (Doutorado) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe) da Universidade Federal do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/12023>. Acesso em: 16 abr. 2023.

28.MEDEIROS, Heron Baptista de Oliveira. Como o músculo contrai? In: MEDEIROS, Heron Baptista de Oliveira. **Como o músculo contrai? avaliação de um macromodelo de sarcômero**. Orientador: Heiliane de Brito Fontana, Dra. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciado em Educação Física) - Universidade Federal de Santa Catarina, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/237914>. Acesso em: 16 abr. 2023.

29.MORCELLI, Mary Hellen. **Comparação do alongamento estático, balístico e contrair-relaxar nos músculos isquiotibiais**. Fisioter Pesq., [s. l.], 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/cNdf8vspWNHJGqJmbx3G7QL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 mar. 2023.

30.OLIVEIRA, Anna Paula Martins; PEREIRA, Kamilla Prado; FELICIO, Lilian Ramiro. **Evidências da técnica de liberação miofascial no tratamento fisioterapêutico**: revisão sistemática. Arquivos de Ciências do Esporte, v. 7, n. 1, 2019.

31.PEREIRA, Barbara Hellen et al. Liberação miofascial melhora a flexibilidade de isquiotibiais de jovens adultos. Saúde (Santa Maria), 2021.

32.PÉREZ-BELLMUNT, Albert et al. **Rolamento de espuma vs. alongamento de facilitação neuromuscular proprioceptiva na flexibilidade dos isquiotibiais de atletas amadores**: ensaios de controle. Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública, v. 2, pág. 1439, 2023.

33.PIMENTA, Alexsandra Aparecida Silveira; JESUS, Rafaela Raquel Ferreira de; DIAS, Rafaela Soares. **A interferência do fortalecimento e estabilidade do core na lesão de isquiotibiais em jogadores de futebol amador**: Revisão integrativa da literatura. Orientador: Paula Pinto Coelho. 2022. 28 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - Centro Universitário Una Itabira, [S. I.], 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/26518>. Acesso em: 14 maio 2023.

34.RAMALHO, Gabriela de Lima; SILVA, Thais Silva Thais. **Técnicas de alongamento para os músculos isquiotibiais**: uma revisão da literatura. **Revista de Trabalhos Acadêmicos da FAM**, [s. I.], v. 6, n. 1, 2021. Disponível em: <https://faculdadedeamericana.com.br/ojs/index.php/TCC/article/view/719>. Acesso em: 14 mar. 2023.

35.RIBEIRO, Sânzia Bezerra; FLORÊNCIO, Kellen Regina Prorangaba Lima; COSTA, Wilson Alexandre Cabral. **A Importância do Fisioterapeuta como Agente Educador de Saúde na Unidade Básica de Saúde da Família**. Revista Brasileira de Saúde Funcional, Cachoeira - BA, n. 1, ed. 2, 2015. Disponível em: <https://adventista.emnuvens.com.br/RBSF/article/view/642>. Acesso em: 24 abr. 2023.

36.REINER, Marina Maren et al. **Comparação de um único exercício de rolamento de espuma vibratória e alongamento estático na função muscular e nas propriedades mecânicas dos músculos isquiotibiais.** Revista de Ciência e Medicina do Esporte, v. 2, pág. 287, 2022.

37.REINERT, HELENA BARBARA GONÇALVES et al. **Manobra osteoarticulares para o alívio da dor e restauração da mobilidade lombar.** Revista UNILUS Ensino e Pesquisa, [s. l.], v. 17, ed. 46, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Frederico-Kauffmann-Barbosa/publication/344596512_OSTEOARTICULAR_MANEUVERS_FOR_PAIN_RELIEF_AND_RESTORATION_OF_LUMBAR_MOBILITY/links/5f832b40458515b7cf7758df/OSTEOARTICULAR-MANEUVERS-FOR-PAIN-RELIEF-AND-RESTORATION-OF-LUMBAR-MOBILITY.pdf. Acesso em: 16 abr. 2023.

38.SILVA, Alison et al. **Análise comparativa de encurtamento dos músculos isquiotibiais em praticantes e não praticantes de musculação.** RBPFEEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, [s. l.], v. 14, n. 93, p. 767-773, 2021. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/2203>. Acesso em: 14 mar. 2023.

39.SILVA, Danilo Sousa; ANDRADE, Agnes Tavares; PEREIRA, Fernando Borges. **Análise de métodos de alongamentos para os isquiotibiais:** uma revisão sistemática. Revista Eletrônica Acervo Saúde, [s. l.], v. 23, 2023.

40.SANTOS, Keila Cristina Feliciano dos; FREITAS, Danielle dos Santos Guimarães. **Prevenção e reabilitação de lesões agudas dos isquiotibiais em atletas:** uma revisão narrativa da literatura. Orientador: Valdeci Carlos Dionisio. 2020. 47 f. TCC (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Federal de Uberlândia, [S. l.], 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/30638>. Acesso em: 14 maio 2023.

41.SANTOS, Stefani; PIRES, Ana Helena Braga; VIEIRA, Rodrigo Casales da Silva. **Avaliação da flexibilidade da cadeia posterior da coxa em universitárias.** RSCM, [s. l.], v. 01, 2018. Disponível em: http://urisaoluiz.com.br/site/wp-content/uploads/2018/08/AVALIA%C3%87%C3%83O-DA-FLEXIBILIDADE-DA-CADEIA-POSTERIOR-DA-COXA-EM-UNIVERSIT%C3%81RIAS_.pdf. Acesso em: 16 abr. 2023.

42.SANTOS, Daiane dos et al. **Efeito agudo de diferentes técnicas de alongamento na flexibilidade de isquiotibiais.** Fisioterapia Brasil, [s. l.], 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/userojs,+FB+v18n6+artigo+6+PDF.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2023.

43.SOUSA, Vitória Maria Neto et al. **Agachamento livre:** breve revisão sobre os aspectos biomecânicos: Estudo flow - up. REVISTA INSPIRAR movimento & saúde, [s. l.], v. 21, ed. 2, 2021. Disponível em: <https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2021/07/852-2020.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2023.

44.SOUSA, Ana Mariana Kamilla et al. **Importância da anamnese para fisioterapia:** Revisão bibliográfica. RESU – Revista Educação em Saúde, [s. l.], v. 4, ed. 1, 2016. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/234552218.pdf>. Acesso em: 18 maio 2023.

45.SANCHEZ, Hugo Machado et al. **Efeitos de um protocolo de aquecimento- alongamento-resfriamento sobre a flexibilidade muscular.** Acta Fisiatr, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatr/article/view/184818/183536>. Acesso em: 24 abr. 2023.

46.SETTE, Rayne Borges Torres; ALVES, Ana Clara Da Silva Souza; RAIMUNDO, Rodrigo Daminello. **Comparação entre o método pilates e o alongamento estático na flexibilidade.** Temas em saude, [s. l.], v. 19, ed. 1, 2019. Disponível em:

<https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2019/01/19122.pdf>. Acesso em: 18 maio 2023.

47.SILVA, Cayo Lazaro de Araujo et al. **Efeito do alongamento no desempenho na força de resistência muscular em homens experientes em treinamento de força**. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v. 13, ed. 85, 2019. Disponível em:

<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1797/1542>. Acesso em: 24 abr. 2023.

48.SANTOS, Jefferson Jovelino Amaral dos et al. **Influência das técnicas de terapia manual osteopática na função respiratória**. Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR, [s. l.], v. 19, ed. 3, 2015. DOI <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v19i3.2015.2873>. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/276548022.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2023.

49.TACON, Kelly Cristina Borges et al. **Avaliação da dor lombar correlacionada ao encurtamento dos isquiotibiais em docentes de uma instituição de Ensino Superior**. Rev Soc Bras Clin Med, [s. l.], 2017. Disponível em:

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/04/833137/21-26.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2023.

50.TARANTO, Jaqueline Salgado S.; MORAES, Alexandre Paixão de. **Abordagem terapêutica no ganho de amplitude de movimento em pacientes portadores de gonartrose**. Revista de Trabalhos Acadêmicos-Campus Niterói, [s. l.], 2016. Disponível em:

<http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=1reta2&page=article&op=view&path%5B%5D=2845&path%5B%5D=1850>. Acesso em: 16 abr. 2023.

51.TOSCARO, Clenilson Gabriel et al. **Efeitos da mobilização miofascial na flexibilidade em homens jovens adultos**. Revista de Ciências da Saúde, v. 24, n. 3, pág. 206-210, 2022.

52. TEIXEIRA, Neliane Lucia. **Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva e da liberação miofascial na flexibilidade de isquiotibiais de indivíduos saudáveis: revisão sistemática.** Fisioterapia-Pedra Branca, 2020.

53. VILLELA, Débora Wanderley. **Eficácia da facilitação neuromuscular proprioceptiva em comparação ao alongamento estático no controle profilático da dor em mulheres com migrânea.** RI UFPE Teses e Dissertações Teses e Dissertações defendidas na UFPE Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciência do Comportamento Teses de Doutorado - Neuropsiquiatria e Ciência do Comportamento. 2017. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/28111>.

54. ZATARIN, Valquíria; BORTOLAZZO, Gustavo Luiz. **Efeitos da manipulação na articulação sacro-ilíaca e transição lombossacral sobre a flexibilidade da cadeia muscular posterior.** Revista Terapia Manual, [s. l.], 2013. Disponível em: http://host-client-assets.s3.amazonaws.com/files/mtprehab/tm_2012_47.pdf#page=40. Acesso em: 16 abr. 2023.

CAPÍTULO 09 - ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DA SÍNDROME DA FRAGILIDADE EM PACIENTES IDOSOS ATENDIDOS EM UMA CLÍNICA INTEGRADA DE SAÚDE: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Wêndson Ribeiro dos Santos¹
Juliana da Costa Santos Pessoa²

RESUMO

Devido ao processo de envelhecimento, tem-se observado que os idosos estão mais vulneráveis para o desenvolvimento da Síndrome da Fragilidade, que é caracterizada por redução da massa e força muscular, baixa energia para atividades diárias, perda de peso involuntária, diminuição da velocidade de marcha, equilíbrio comprometido e diminuição da atividade física. Nesta perspectiva, o estudo buscou analisar a prevalência da Síndrome da Fragilidade em pacientes idosos, atendidos na Clínica Integrada de Saúde de uma universidade privada em Cabedelo-PB. Para tanto, participaram da pesquisa, quinze idosos que foram selecionados aleatoriamente, seguindo os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos neste estudo. A coleta de dados ocorreu entre os meses de setembro e novembro de 2023, utilizando um questionário sociodemográfico, elaborado pelo próprio pesquisador, e Escala de Fragilidade de Edmonton, validada no Brasil. Sobre os resultados, quanto aos dados sociodemográficos, constatou-se que a maioria era do sexo feminino, casado, com faixa etária entre 60-70 anos, escolaridade básica e com um adequado estilo de vida; e no que diz respeito aos escores da Escala da Fragilidade de Edmonton, 10 apresentaram sinais de fragilidade, distribuídos em grau leve e severo. Destaca-se ainda que a falta de atividade física corresponde a um indicador de fragilidade, relacionada ao sedentarismo, obesidade, doenças crônicas e prévias, perda de mobilidade e a própria autonomia. Conclui-se a necessidade de realizar novos estudos sobre SF na finalidade de contribuir para um melhor entendimento sobre a síndrome, e ajudar na identificação precoce da condição e no desenvolvimento de estratégias de prevenção e intervenção.

Palavras-chave: Fisioterapia; Fragilidade; Idoso.

ABSTRACT

Due to the aging process, it has been observed that the elderly are more vulnerable to the development of Frailty Syndrome, which is characterized by reduced muscle mass and strength, low energy for daily activities, involuntary weight loss, decreased speed of gait, compromised balance, and decreased physical activity. From this perspective, the study sought to analyze the prevalence of Frailty Syndrome in elderly patients treated at the Integrated Health Clinic of a private university in Cabedelo-PB. To this end, fifteen elderly people participated in the research who were randomly selected, following the inclusion and exclusion criteria established in

¹ Discente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: wendsonribeiro@hotmail.com

² Docente de Fisioterapia do UNIESP. E-mail: prof1775@iesp.edu.br

this study. Data collection took place between the months of September and November 2023, using a sociodemographic questionnaire, prepared by the researcher himself, and the Edmonton Frailty Scale, validated in Brazil. Regarding the results, regarding sociodemographic data, it was found that the majority were female, married, aged between 60-70 years old, had basic education and had an adequate lifestyle; and about the Edmonton Frailty Scale scores, 10 showed signs of frailty, distributed between mild and severe degrees. It is also noteworthy that the lack of physical activity corresponds to an indicator of frailty, related to a sedentary lifestyle, obesity, chronic and previous illnesses, loss of mobility and autonomy. It is concluded that there is a need to carry out new studies on SF to contribute to a better understanding of the syndrome and help in the early identification of the condition and the development of prevention and intervention strategies.

Keywords: Physiotherapy; Fragility; Elderly.

1. INTRODUÇÃO

A crescente expectativa de vida da população tem demonstrado aumento significativo no número de idosos, o que se reflete nas condições de saúde, morbidade e limitações funcionais. Sabe-se que o Brasil está em processo de mudança, considerando-se o acelerado crescimento no envelhecimento populacional, a redução na taxa de fecundidade e a reestruturação da pirâmide etária. Tal mudança está gerando grandes desafios para a sociedade, que precisa ser capaz de promover o envelhecimento saudável e ativo, bem como viabilizar recursos sociais e econômicos em todo o mundo (IBGE, 2011).

Entende-se que o envelhecimento corresponde a um processo fisiológico do ser humano, contínuo e gradual, que dá sinais no final da fase adulta, e que altera progressivamente o organismo, acarretando uma maior vulnerabilidade às agressões intrínsecas e extrínsecas que tornam maior a incidência de processos patológicos. A alteração fisiológica normal denomina-se: senescência, caracterizada por mudanças que não caracteriza doenças e nem altera a fisiologia normal, já a senilidade abrange processos patológicos onde ocorre a mudança do organismo (JADCZAK *et al.*, 2016).

Assim, tem-se percebido que alguns idosos estão mais vulneráveis à síndrome da fragilidade (SDF) que expõe o idoso a uma condição genética e de origem neuroendócrina, que traz consigo sintomas deletérios como: perda involuntária de peso, fraqueza, redução da velocidade de marcha e exaustão. Logo, ao idoso que apresenta essas condições, torna-se maior a vulnerabilidade caso apresentem doenças já crônicas, tornando-o ainda mais frágil e com maior dificuldade. A SDF não é uma doença, e sim uma condição que faz com que o idoso fique ainda mais exposto às complicações agudas, dificultando e até impossibilitando uma recuperação normal. Portanto, a síndrome está relacionada à presença de comorbidades, que causam alterações musculoesqueléticas e perda de peso, levando a sarcopenia (DIZ *et al.*, 2015).

A sarcopenia configura-se pela perda de massa e força muscular impactando também na funcionalidade, sendo assim vista como uma doença e um processo comum a partir dos 50 anos de idade, que ocorre porque na transição da fase adulta para a velhice, há uma redução da quantidade e tamanho das fibras que formam os

músculos, trazendo consequências na redução da atividade física e produção de hormônios como: estrogênio e testosterona. Ela ainda reduz a taxa de metabolismo em repouso, fazendo com que o idoso realize menos atividades, gaste menos energia e conseqüentemente se alimente menos, favorecendo para redução da força e capacidade do idoso, déficit de equilíbrio, limitações na mobilidade, alteração na marcha e maior exposição à queda (CESARI *et al.*, 2014).

Na síndrome da fragilidade, o fisioterapeuta atua reabilitando o quadro de incapacidade e dependência do idoso, na manutenção de massa muscular com adaptações na terceira idade, e tendo como objetivo tornar o idoso com a vida mais saudável e ativa, intervindo sobretudo nas comorbidades predisponentes de fragilidade (ASSUMPÇÃO, DIAS, 2009).

Por esta razão é importante compreender as comorbidades associadas a síndrome da fragilidade e as suas repercussões na saúde do idoso. Portanto, esta presente pesquisa buscou responder a seguinte questão problematizadora: “Qual a prevalência da síndrome da fragilidade em idosos atendidos na Clínica Integrada de Saúde (CIS) do UNIESP?”. Para tanto, a pesquisa teve como objetivos analisar a prevalência da síndrome da fragilidade em idosos, assim como caracterizar o perfil sócio-demográfico e clínico dos idosos atendidos na CIS e determinar o grau de fragilidade deste idoso.

2. SÍNDROME DA FRAGILIDADE

O envelhecimento é um processo natural, que traz mudanças de forma gradativa e progressiva, causando alterações nos aspectos afetivos, culturais e psicossociais. Em países desenvolvidos, são considerados idosos os indivíduos a partir dos 65 anos, enquanto nos países emergentes, a terceira idade começa aos 60 anos (JADCZAK *et al.*, 2016).

De acordo com Oliveira *et al.* (2019), o envelhecimento e suas consequências naturais são uma das problemáticas que têm grande relevância no cenário demográfico atual, em decorrência da preocupação acerca da incapacidade funcional que ele favorece. Sabe-se que o ciclo de vida do idoso pode ser caracterizado por um processo dinâmico e progressivo, onde há modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, que desencadeiam a uma

perda gradual da capacidade de adaptação ao ambiente, abrangendo aspectos sociais, renda, posição social, independência e estrutura anatômica. Por esta razão, é fundamental desde cedo buscar e investigar ações de prevenção da fragilidade ao longo de todo o curso da vida.

Estudos com a população considerada frágil ainda são escassos no mundo e no Brasil. Entretanto, o aumento de idosos considerados frágeis, associado ao impacto social e econômico gerado por essa população, fez com que crescesse o interesse pelo tema e a necessidade de se estudar melhor essa população (ARANTES *et al.*, 2009).

O termo “fragilidade” teve início em meados de 1980, quando Whoodhouse e O'mahony, em 1997, propuseram o conceito de fragilidade nos indivíduos com 65 anos de idade ou mais e que dependiam de outras pessoas para poderem realizar as atividades cotidianas. Desta forma, os estudos associavam a fragilidade à perda da autonomia e dependência para realizar as atividades básicas de vida diária (ABVD). Logo, essa síndrome caracteriza um problema de saúde pública, visto que se aumenta a necessidade de cuidados especiais, principalmente na população de baixa renda e com dificuldade para proceder cuidados no próprio domicílio (CORDEIRO *et al.*, 2015).

Segundo Bergman *et al.* (2004), a síndrome da fragilidade é decorrente da interação de fatores biológicos, psicológicos, cognitivos e sociais, ao longo do curso da vida. Atualmente, o conceito de fragilidade assume elevada relevância no idoso frágil, como uma síndrome clínica fenotípica, que permite investigar as suas características com maior precisão.

Para Jadzack *et al.* (2016), a síndrome da fragilidade é uma condição clínica que afeta a população idosa, diminuindo consideravelmente as atividades da vida diária (AVDs) e as atividades básicas da vida diária (ABVDs), causando declínios fisiológicos, perda de capacidade funcional, risco aumentado de quedas, internações, institucionalizações e aumento na mortalidade, baixos níveis de atividade física estão diretamente ligados a fragilidade.

No entanto, a definição de fragilidade mais utilizada é a proposta de Fluetti e colaboradores (2018) que a considera como um estado de vulnerabilidade com uma pobre resolução da homeostase, após um evento estressor, aumentando o risco de resultados adversos, que favorece ao comprometimento da capacidade funcional.

Oliveira *et al.* (2019) frisam que a SF envolve fisiologicamente um aumento de vulnerabilidade e estressores que têm como consequência a diminuição de reservas fisiológicas e efeitos deletérios de múltiplos sistemas. Assim, há uma relação entre as características da fragilidade e as condições na saúde física, mental e funcional do idoso que podem repercutir na sua AVD.

A fragilidade no idoso pode ser apontada por cinco características biológicas, que são: 1) redução de velocidade da marcha, 2) redução da força de preensão manual, 3) diminuição de peso de forma não intencional nos últimos 12 meses, 4) decréscimo no nível de atividade física e 5) relato de exaustão ou fadiga acentuada. O idoso se caracteriza frágil quando apresenta três desses atributos, já quando apresenta duas, ele se enquadra como pré-frágil, e nenhuma é considerado robusto. Além das alterações físicas, a fragilidade acaba abrangendo fatores psicológicos, cognição, aspectos nutricionais relacionados ao apetite, depressão e exclusão social (TAKANO *et al.*, 2017; DE LABRA *et al.*, 2015).

Logo, a fragilidade é uma síndrome multidimensional caracterizada pela perda de reserva física e cognitiva o que leva o indivíduo ao acúmulo de incapacidades e maior vulnerabilidade a outras diversas situações, estando relacionada, principalmente, com a idade e se estende além do estado de incapacidade funcional e de doença mórbida (MCDERMID; STELFOX; BA GSHAW, 2011)

Portanto, a síndrome está mais presente em idades avançadas e se relaciona com diversos tipos de composição corporal, estando também relacionada com maior risco de doenças crônicas, como a diabetes, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares (MORETTO *et al.*, 2012). Entre os fatores antecedentes físicos ou biológicos da fragilidade, pode-se citar o declínio acumulativo em múltiplos sistemas orgânicos, alterações no peso corpóreo, desnutrição, ingestão nutricional inadequada, comorbidades, depressão, baixo nível de atividade física, déficit cognitivo, déficit sensorial e a polifarmácia (ANDRADE *et al.*, 2012).

Diversos fatores aumentam o risco de desenvolver a síndrome da fragilidade, como a alimentação reduzida e a escassez de nutrientes necessários para fornecer as mudanças fisiológicas no processo de envelhecimento, sedentarismo, exposição ao tabagismo, polifarmácia, desnutrição e obesidade. Desta forma, a dependência de terceiros e fragilidade social tornam-se responsáveis por aumentar quatro vezes

mais o perigo de um idoso frágil a desenvolver fragilidade em um período curto (TAVARES *et al.*, 2020).

Os principais fatores sociodemográficos e psicocomportamentais associados a fragilidade são: idade, sexo feminino, raça/cor da pele preta, número de comorbidades/doenças, incapacidade funcional, sintomas depressivos, autoavaliação de saúde ruim, tabagismo, escolaridade, renda, função cognitiva e uso de álcool (MELLO; ENGSTROM; ALVES, 2014).

A ocorrência da síndrome da fragilidade do idoso é superior no sexo feminino, onde diversos fatores são de características do perfil da mulher como: realizar diversas tarefas ao longo do dia, dificultando a prática de atividades físicas, obesidade, sedentarismo, tecido adiposo, alterações hormonais, emocionais e precedente patológico (TAVARES *et al.*, 2020).

A fragilidade severa faz com que os idosos possam se tornar sarcopênicos, apresentando deficiências nas atividades instrumentais de vida diária, além de apresentar significativamente maior desenvolvimento de deficiências quando comparado com idosos não-sarcopênicos. A sarcopenia aumenta os riscos de quedas e fraturas prejudicando a capacidade de realizar atividades de vida diária, além de diminuir a qualidade de vida, perda de independência, influencia na necessidade de cuidados de longo prazo e de fatores patológicos associados a doenças cardíacas, doenças respiratórias e prejuízo cognitivo, podendo também levar a morte (NUNES *et al.*, 2021).

No quadro da sarcopenia, a redução de gerar ATP é mais evidente, logo a característica desta patologia é a anulação de fibras do tipo II A, que são responsáveis pela contração rápida dos músculos, gerando um aumento da barreira periférica a insulina, causando diminuição da força e declínio da temporização ao exercício, fraqueza muscular, fadiga e déficit funcional, revertendo no empenho da velocidade da marcha, equilíbrio e maior propensão em quedas (PEGORARI, 2013).

Por esta razão, a redução das atividades físicas também é um indicador de fragilidade e a existência dela do fenótipo sugere uma predisposição a síndrome. Por isso, é importante a prática de atividade física regular para evitar a perda da mobilidade e auxiliar a manter a independência e a autonomia do idoso (LENARDT *et al.*, 2013).

Alonso *et al.* (2012) destacam também que a fragilidade física acarreta diversos declínios físicos, mentais e sociais, trazendo isolamento social e favorecendo a depressão, causando isolamento do idoso. Nesse intuito, é de suma importância o idoso reconhecer a importância do exercício físico para sua saúde, pois seu engajamento influencia na melhora da fragilidade e participação na sociedade (O'HARE *et al.*, 2017).

No sistema endócrino, com o envelhecimento ocorre uma redução dos hormônios do crescimento, testosterona, estrogênio, hormônio luteinizante e do DHEA (dehidroepiandrosterona), e que quando associados ao aumento dos níveis de cortisol, contribuem para o desenvolvimento da síndrome da fragilidade (MACEDO; GAZZOLA; NAJAS, 2008). No sistema imunológico, o envelhecimento tem sido relacionado a um aumento crônico dos níveis circulantes de marcadores inflamatórios. A grande variação de fatores ambientais, como tabagismo, infecções, obesidade, fatores genéticos, declínio funcional, fragilidade e diminuição de hormônios sexuais favorece a atividade inflamatória sistêmica em idosos, o que contribui para o desenvolvimento da síndrome da fragilidade (MACEDO; GAZZOLA; NAJAS, 2008).

No intuito de identificar idoso vulnerável a SDF, sabe-se que existem diversos instrumentos de avaliação como: A Escala de Fragilidade de Edmonton (EFS) que é uma escala de avaliação multidimensional da fragilidade em idosos, desenvolvida em 2006 por Rolfson e colaboradores, adaptada para a população brasileira em 2009 (FABRÍCIO-WEHBE *et al.*, 2009). Esta escala é de fácil e rápida aplicação clínica, sendo composta por nove domínios: cognição, estado geral da saúde, independência funcional, suporte social, uso de medicamentos, nutrição, humor, continência e desempenho funcional, investigados por 11 itens. Sua pontuação máxima é 17 pontos e representa o nível mais elevado de fragilidade. Os escores para análise da fragilidade são: 0-4, não apresenta fragilidade; 5-6, aparentemente vulnerável; 7-8, fragilidade leve; 9-10, fragilidade moderada; 11 ou mais, fragilidade severa (ROLFSON *et al.*, 2006).

A síndrome da fragilidade leva à uma diminuição na qualidade de vida, aumento da sobrecarga dos cuidadores e dos familiares, gerando altos custos com cuidados à saúde do idoso. Assim, intervenções não farmacológicas que possam prevenir, retardar ou impedir a progressão dessa síndrome são necessárias. Logo,

destaca-se a fisioterapia que tem um papel importante na reabilitação da síndrome da fragilidade, pois além de prevenir, tem como objetivo favorecer um melhor desempenho na realização das AVD, melhora na velocidade da marcha, melhora do equilíbrio, redução no número de quedas e bem-estar geral (ARANTES *et al.*, 2009).

Segundo Assumpção e Dias (2009), as intervenções fisioterapêuticas variam entre fortalecimento muscular, exercícios de flexibilidade, treino de equilíbrio, velocidade de reação e coordenação, treino funcional, treino aeróbico em esteira ergométrica ou bicicleta estacionária, treino de atividades funcionais, modificações ambientais e prescrição de dispositivo de auxílio à marcha, alongamento muscular de grandes grupos musculares, mobilização de tronco, mobilização articular analítica, mobilização neural e eletroterapia. O treinamento de exercícios físico resistidos nos idosos considerados frágeis tem sido cada vez mais indicado, pois é a maneira mais eficaz e segura de melhorar a força muscular e a capacidade funcional. Assim, o treinamento resistido realizado de forma regular e contínua associado a exercícios aeróbicos e alongamentos, pode reverter ou minimizar os efeitos da sarcopenia e contribuir para a promoção da saúde e melhora da capacidade física do idoso fragilizado (CÂMARA; BASTOS; VOLPE, 2012).

3. METODOLOGIA

O presente estudo correspondeu a uma pesquisa de abordagem descritiva e exploratória, sendo também, quanto aos meios de investigação, caracterizada como um estudo epidemiológico do tipo transversal para avaliar a prevalência da síndrome da fragilidade em pacientes idosos, assistidos na Clínica Integrada de Saúde (CIS) do Centro Universitário UNIESP. Entende-se por estudo descritivo onde teve por objetivo determinar a distribuição de doenças ou condições relacionadas à saúde, segundo o tempo, o lugar e/ou as características dos indivíduos. O estudo epidemiológico da distribuição e dos determinantes das doenças ou condições relacionadas à saúde em populações especificadas (LIMA-COSTA, 2003).

A pesquisa foi realizada na Clínica Integrada de Saúde (CIS), que corresponde a uma clínica escola de uma instituição de ensino superior, localizada no município de Cabedelo-PB. Esta clínica oferece serviços à comunidade externa, em várias áreas da saúde: Enfermagem, Fisioterapia, Nutrição, Odontologia e

Psicologia. Os atendimentos são pelos alunos da instituição (a partir do 5º período) dos respectivos cursos de graduação, com supervisão de docente responsável.

No que diz respeito aos critérios de inclusão, estes corresponderam a: idosos com idade mínima de 60 anos, respeitando a Lei Federal Nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994, que dispõe sobre a Política Nacional do Idoso (BRASIL, 2003); idosos dispostos a participar voluntariamente da pesquisa, responder a um questionário e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); e façam uso de algum serviço de saúde da CIS. Já em relação aos critérios de exclusão, estes foram: idosos que façam uso de cadeiras de rodas; possuam alguma doença neurológica ou músculo-esquelética que possa causar alterações no controle postural, dificultando a realização de atividades solicitadas pelo teste proposto; e idosos que apresentem alguma alteração visual e/ou auditiva de moderada a grave, e idoso sem condições de se comunicar verbalmente;

Em relação aos instrumentos de coleta de dados, foram coletados por meio de dois instrumentos aplicados a cada idoso, através da técnica de entrevista: um referente ao perfil sociodemográfico do idoso, e o outro correspondeu a Escala de Fragilidade de Edmonton (EFS). O formulário sobre o perfil do idoso envolveu questões sobre aspectos sociodemográficos, pré-existências de comorbidades e estilo de vida, caracterizado por perguntas fechadas, apresentadas por escrito aos respondentes, sendo esclarecido o seu objetivo. Tornou-se necessário mencionar que este instrumento foi desenvolvido pelo próprio pesquisador, de acordo com a literatura utilizada para subsidiar o estudo. Já a EFS, de acordo com Wehbe *et al.* (2009), adaptação cultural e validade da *Edmonton Frail Scale* (EFS), é uma escala de avaliação de fragilidade em idosos, que avalia nove domínios: cognição, estado geral de saúde, independência funcional, suporte social, uso de medicamentos, nutrição, humor, continência e desempenho funcional, investigados por 11 itens. Sua pontuação máxima é 17 e representa o nível mais elevado de fragilidade. Os escores para análise da fragilidade são: 0-4, não apresenta fragilidade; 5-6, aparentemente vulnerável; 7-8, fragilidade leve; 9-10, fragilidade moderada; 11 ou mais, fragilidade severa. Mas, é importante frisar que na tentativa de facilitar a compreensão e identificação de idosos frágeis, os escores das dimensões da escala são distribuídos em: não apresenta fragilidade, correspondendo 0-4 pontos;

aparente vulnerabilidade, correspondendo 5-6 pontos; e apresenta fragilidade, a partir de 7 pontos.

No que diz respeito ao procedimento, este estudo foi submetido à avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa do Uniesp, e foi aprovado sob CAAE 74397723.8.0000.5184. Na fase de coleta de dados, foi antes da aplicação dos questionários, foi apresentado ao participante do estudo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), baseado na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que disciplina a pesquisa com seres humanos, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito ao pesquisador, aos sujeitos da pesquisa.

Neste TCLE, foram explicados e expostos os objetivos do estudo aos participantes, assim como os riscos e benefícios com a finalidade de esclarecer qualquer dúvida. Importante frisar que mesmo após a assinatura do TCLE, o entrevistado não teve a obrigatoriedade de participar da pesquisa, e caso houvesse desistência, não haveria nenhum tipo de dano ao participante.

É importante destacar que na fase de coleta de dados da pesquisa, esta ocorreu em uma sala reservada, climatizada da própria CIS, de forma individual, respeitando a disponibilidade do idoso entrevistado, e que para cada entrevistado, foi atribuída a letra "I" seguida de uma numeração a fim de garantir o anonimato e a ética. O estudo foi realizado entre os meses de setembro e novembro de 2023.

Para a realização deste trabalho junto aos idosos que são assistidos na Clínica Integrada de Saúde, foi necessário procurar inicialmente gerente da CIS, a fim de obter a autorização para a realização da pesquisa, através do termo de anuência. Quanto aos benefícios, estes foram relacionados à identificação dos possíveis idosos vulneráveis a desenvolver a síndrome da fragilidade assim como a um maior esclarecimento sobre os fatores de riscos para o surgimento da SF.

Finalmente, quanto à análise dos dados, estes foram tratados a partir de medidas estatísticas descritivas simples, para responder os indicadores, contidos nos instrumentos, sobre aspectos sócio-demográficos, comorbidades e fragilidade, cujos resultados foram apresentados através de quadro, tabela ou gráfico, e discutidos conforme a literatura usada para subsidiar o estudo.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Para facilitar a compreensão dos resultados, inicialmente os dados sociodemográficos da presente pesquisa foram agrupados em uma única tabela, conforme apresentado a seguir.

	n	%
Gênero		
Feminino	11	73
Masculino	04	27
Faixa etária		
60-70 anos	13	86,7
Acima de 70 anos	02	13,3
Estado civil		
Solteiro	03	20
Casado	09	60
Separado	0	0
Viúvo	02	13
Divorciado	01	7
Escolaridade		
Analfabeto	01	7
Alfabetizado	0	0
Ensino fundamental incompleto	03	20
Ensino fundamental	02	13
Ensino médio incompleto	02	13
Ensino médio completo	05	33
Ensino superior incompleto	01	7
Ensino superior completo	01	7
Com quem reside		
Sozinho (a)	01	7
Somente com cônjuge	03	20
Somente com filhos	05	33
Cônjuge e filho	04	26
Cônjuge, filhos, genro ou nora	01	7
Outros	01	7

Tabela 1 – Distribuição das variáveis sociodemográficas com valores expressos em números de pessoas e média dos idosos pesquisados.

Fonte: dados da pesquisa, 2023.2

Quanto ao sexo, os dados da pesquisa observaram um predomínio do sexo feminino, correspondendo a 73% (n=11). Estes dados estão de acordo com Camarano (2006) ao afirmar que a menor mortalidade da população feminina explica o diferencial na composição por sexo e faz com que a população feminina seja mais elevada do que a masculina, como consequência, quanto “mais velho” for o contingente estudado, maior a proporção de mulheres neste. Logo, Mello, Engstrom e Alves (2014) explicam que o maior índice de prevalência da fragilidade no sexo feminino pode ser explicado pela maior perda fisiológica de massa muscular além de serem mais propensas ao desenvolvimento de sarcopenia, que é um risco para o desenvolvimento da síndrome.

No que tange à faixa etária dos idosos pesquisados, percebeu-se uma predominância da faixa etária entre 60 a 70 anos, caracterizado por 86,7% (n=13), sendo a idade mínima 60 anos e a idade máxima destes idosos 84 anos, sendo a idade média de 65 anos. Assim, diante da colocação de Gonçalves, Alvarez e Sena (2006), a longevidade está associada a fragilização, tornando o idoso vulnerável às diversas situações de vida e saúde. No Brasil, pelo menos 85% dos idosos apresentem uma doença crônica ou mais, e destes, 10% com sobreposição de afecções concomitantes. Assim, a situação de cronicidade e longevidade atual dos brasileiros contribuem para o aumento de idosos com limitações funcionais que necessitam de cuidados constantes. Pegorari e Tavares (2014) relataram que idosos brasileiros com a faixa etária de 70 anos ou mais, possuem porcentual de 32,7% como não frágeis, 55,4% pré- frágeis e 12,8% frágeis. Segundo Fried e Walstson (2003), a prevalência varia de 2,5% entre os idosos de 65 à 70 anos de idade e mais de 30% de idosos com 90 anos ou mais.

No que diz respeito ao estado civil, observou-se que o maior número de idosos era de casados com 60% (n=9). Nesse sentido, considerando que o estado conjugal constitui componente da rede de apoio social do idoso, pressupõe-se que a SF, por meio de sua complexa interação entre fatores clínicos e sociais, possa ser comprometida em detrimento da ruptura e/ou ausência de laços sociais, ponderando-se o declínio das reservas fisiológicas e a possibilidade da existência de evento ou fator estressante (DE JESUS *et al.*, 2017).

Sobre escolaridade, a maioria dos idosos possui ensino médio completo, representado por 33% (n=5). A baixa escolaridade e a baixa renda não estão ligadas

diretamente na fisiopatologia da síndrome, mas interfere fortemente no estilo e na qualidade de vida do indivíduo que pode ter influência sobre o processo de fragilização, visto que o poder aquisitivo pode proporcionar e refletir num maior bem-estar psicofísico e, conseqüentemente, menor dependência nas atividades cotidianas (DUARTE *et al.*, 2018). Lana e Schneider (2014) verificaram que idosos de maior idade, com menor escolaridade, portadores de doenças crônicas prévias, institucionalizados, em uso crônico de medicamentos, diminuição da altura e poucas relações sociais estão mais presentes entre os idosos frágeis.

Quanto à moradia, constatou-se que existem vários arranjos familiares, predominando nesta pesquisa o arranjo em que os idosos residem com somente filhos, correspondendo a 33%, seguido de cônjuge e filhos, com 26%. Idosos com ocupação laboral tendem a apresentar menores riscos de quedas, pois apresentam melhor capacidade para realizar as atividades diárias. Além disso, possuem mais oportunidades de interação social, podendo evitar o isolamento e a depressão. Estes fatores podem reduzir os riscos para quedas nesses indivíduos. Este mesmo estudo também associa o risco de quedas ao arranjo de moradia, indicando que os idosos que moram sozinhos apresentam maior risco para tais eventos (KIM; CHOI, XIONG, 2020).

Já na tabela 2, estão distribuídos os dados referentes ao estilo de vida dos idosos pesquisados, considerando as variáveis: prática de atividade física, consumo de bebidas alcoólicas e fumar.

	n	%
Pratica atividade física		
Sim	07	47
Não	08	53
Consume bebidas alcoólicas		
Sim	04	27
Não	11	73
Tabagista		
Sim	0	0
Não	15	100

Tabela 2– Distribuição das variáveis referentes ao estilo de vida com valores expressos em números dos idosos pesquisados.

Fonte: dados da pesquisa, 2023.2.

Referente à prática de atividade física, os resultados ficaram bem equilibrados entre idosos praticantes (n=7) e não-praticantes (n=8) de atividade física. Para

Tribess, Virtuosos Junior e Oliveira (2012) relatam que as atividades físicas se destacam na prevenção da síndrome da fragilidade, porém discute-se a questão da quantidade de exercícios para preservação das condições de saúde. Observa-se que a prática de atividade regular atua contra vulnerabilidade e proteção do organismo, e quanto maior o nível destas, menor são as chances de acometimento por doenças.

Em relação ao consumo de bebidas alcoólicas na terceira idade, apenas 27% (n=4) idosos afirmaram consumir. No estudo de Lima-Costa *et al.* (2004) sobre os fatores associados à autoavaliação de saúde de idosos, foi identificada relação entre os comportamentos relacionados à presença de fragilidade e consumo de álcool nos últimos 12 meses. No presente estudo, a maioria dos idosos afirmou não consumir bebida alcoólica, porém dentre os que relataram o uso, verificou-se maior frequência entre os frágeis.

Quanto ao tabagismo, nenhum idoso relatou fumar. Para Garcia-Esquinas *et al.* (2015), destaca-se que há aumento da frequência de fragilidade em idosos que convivem com fumantes no domicílio. Alguns estudos demonstraram que o tabagismo ativo pode induzir danos musculares e sarcopenia na velhice (STEFFL *et al.*, 2014). Em consonância com esta descoberta, os resultados do *Hallym Aging Study* indicaram que o tabagismo estava associado a uma maior frequência de diminuição da força de preensão em homens com idade ≥ 65 anos (QUAN; JEONG, KIM, 2013).

A tabela 3 apresenta dados sobre a variável comorbidades presente no público idoso que participou da pesquisa, chamando a atenção para o predomínio de doenças cardiovasculares.

Presença de comorbidades	n	%
Hipertensão	01	7
HAS + Osteoporose + DM	01	7
Diabetes	02	13
Hipertensão + Diabetes	04	26
DM + Cardiopatia + Osteoporose	01	7
Cardiopatia	01	7
HAS + Osteoporose	04	26
Nenhuma	01	7
Outras	---	---

Tabela 3 – Distribuição da variável presença de comorbidades com valores expressos em números de pessoas e média dos idosos pesquisados.

Fonte: dados da pesquisa, 2023.2

Quanto à presença de comorbidades (afecção), percebeu-se que 93% têm alguma doença inerente ao processo de envelhecimento, destacando hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus e doenças reumáticas, como osteoporose. Fhon *et al* (2016) explicam que a fragilidade está diretamente relacionada com a presença de anemia, hipotensão ortostática, insuficiência cardíaca congestiva, doença renal crônica, diabetes mellitus, osteopenia, diminuição de vitamina D e de testosterona, alteração do estado cognitivo, quedas e fraturas, infecção pelo HIV, doenças oculares, Parkinson, depressão, além da perda de peso, sarcopenia e anorexia.

Buscando avaliar a predominância de idosos com a síndrome da fragilidade, os dados encontram-se apresentados na tabela a seguir.

Dimensões da Escala de Fragilidade de Edmonton	n	%
Não apresenta fragilidade	02	40
Aparentemente vulnerável	03	20
Fragilidade leve	05	33
Fragilidade moderada	0	0
Fragilidade severa	05	33

Tabela 4– Escores das dimensões da Escala da Fragilidade de Edmonton com valores expressos em números de pessoas e média dos idosos pesquisados.

Fonte: dados da pesquisa, 2023.2.

Diante dos resultados da tabela 4, 10 idosos apresentam fragilidade, sendo 05 com fragilidade leve e 05 severa, enquanto os demais idosos não apresentaram sinais de fragilidade. Teixeira e Neri (2006) debatem que o conceito para a fragilidade ainda é um desafio, pois ele advém de um caráter multidimensional,

assim, descrevem-na como uma síndrome geriátrica de caráter biológico e natureza multifatorial caracterizada por um estado de vulnerabilidade fisiológica, por diminuição de reserva e resistência aos estressores devido aos declínios cumulativos dos múltiplos sistemas fisiológicos.

A partir do exposto, entende-se a importância de intervenções técnicas provenientes de diferentes áreas profissionais no atendimento ao paciente idoso, pois a busca pelos saberes ocorre de maneira mais efetiva e leva ao planejamento e resoluções de problemas de saúde dos idosos, interferindo positivamente na saúde dessa população em questão (COSTA, 2017).

A síndrome é mais presente em idades avançadas e se relaciona com diversos tipos de composição corporal, além disso esses indicadores também estão relacionados com maior risco de doenças crônicas, como a diabetes, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares (MORETTO *et al.*, 2012).

Independentemente dos dados apontados acima, considera-se importante a prática de estratégias de prevenção, como apontado por Coelho Filho (2007), que perpassam desde a mudanças no estilo de vida como suspensão do tabagismo, da ingestão excessiva de álcool, como também o incentivo à prática de atividade física, para promover o aumento da massa muscular.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento da expectativa de vida é um desafio e um grande avanço para humanidade, porém, é necessário manter o bem-estar durante todo o processo do envelhecimento. Logo, reconhecer precocemente o perfil dos idosos frágeis é imprescindível, pois facilita no planejamento dos cuidados de saúde destinados a estes indivíduos e a longevidade pode ser vivida sem a presença da fragilização da pessoa idosa. Assim, pode-se dizer que este estudo atingiu seus objetivos na perspectiva de conhecer um pouco sobre o perfil dos idosos assistidos na CIS do Uniesp. Logo, de acordo com a pesquisa realizada, constatou-se que mulheres idosas e idosos considerados longevos são potencialmente suscetíveis a desenvolver incapacidades e efeitos deletérios, principalmente aqueles que possuem alguma doença crônica e menor escolaridade. Outro dado que chama a atenção é a prática de atividade física, pois esta corresponde a um indicador de

fragilidade que está relacionada ao sedentarismo, obesidade, doenças crônicas e prévias, perda de mobilidade e a própria autonomia.

Diante do exposto, sugere-se a realização de futuras pesquisa com uma amostragem maior de idosos participantes para apresentar uma melhor realidade dos idosos que fazem uso dos serviços da CIS e para que assim novas estratégias de assistências possam ser planejadas e desenvolvidas com a finalidade de oferecer um cuidado mais amplo e integral.

REFERÊNCIAS

1. ALONSO, A.C. et al. **The influence of anthropometric factors on postural balance: the relationship between body composition and posturographic measurements in young adults.** *Clinics*, v. 67, n. 12, p. 1433–1441, 2012.
2. ANDRADE, A. do N. et al. **Análise do conceito fragilidade em idosos.** *Texto & Contexto - Enfermagem*, v. 21, n. 4, p. 748–756, 2012.
3. ARANTES, P.M.M. et al. **Atuação da fisioterapia na síndrome de fragilidade: revisão sistemática.** *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 13, n. 5, p. 365–375, 2009.
4. ASSUMPÇÃO, A.M, DIAS, R.C. **The effects of physical therapy on prevention and reversing elderly frailty: systematic review.** *Geriatrics, Gerontology and Aging*. n.2, p. 117-130, 2009.
5. BERGMAN, H. et al., **Développement d'un cadre de travail pour comprendre et étudier la fragilité** [Developing a Working Framework for Understanding Frailty]. *Gerontology Society*. 2004; 109:15-29.
6. CÂMARA, L.C.; BASTOS, C.C.; VOLPE, E.F.T. **Exercício resistido em idosos frágeis: uma revisão da literatura.** *Fisioterapia em Movimento*, v. 25, n. 2, p. 435–443, 2012.
7. CAMARANO, A.A. **Envelhecimento da População Brasileira: uma contribuição demográfica.** In: FREITAS, E. V. et al. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, p. 88 e 90.
8. CESARI, M. et al. **Sarcopenia and physical frailty: two sides of the same coin.** *Opinion Article. Frontiers in Aging Neuroscience*, 2014.

- 9.COELHO FILHO, J.M. **Fragilidade:** trajetórias de uma nova abordagem do idoso. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. v.10 n.1 Rio de Janeiro, 2007.
- 10.CORDEIRO, L. M. et al. **Qualidade de vida do idoso fragilizado e institucionalizado.** Acta Paulista de Enfermagem, v. 28, n. 4, p. 361–366, 2015.
- 11.COSTA, P. de A. da. **As atuações das equipes multiprofissionais para efetivar a Política nacional de saúde da pessoa idosa:** um estudo na vila Vicentina Júlia Freire em João Pessoa - PB. 2017. 45f. Monografia (Especialização em Gestão Pública) - Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2017.
- 12.DE JESUS, I. T. M.et al. **Fragilidade de idosos em vulnerabilidade social.** Acta Paulista de Enfermagem, v. 30, n. 6, p. 614-620, 2017.
- 13.DE LABRA, C. et al. **Effects of physical exercise interventions in frail older adults:** a systematic review of randomized controlled trials. BMC Geriatria. n.2, v.15, 2015.
- 14.DIZ, J. B. M. et al. **Prevalência de sarcopenia em idosos:** resultados de estudos transversais amplos em diferentes países. Revista Brasileira Geriatria Gerontologia, Rio de Janeiro, v. 18, n.3, p. 665-678, 2015.
- 15.DUARTE, Y. A. O. et al. **Fragilidade em idosos no município de São Paulo:** prevalência e fatores associados. Revista Brasileira de Epidemiologia, 2018.
- 16.FABRÍCIO-WEHBE, S. C. C. et al. **Adaptação cultural e validade da Edmonton Frail Scale EFS em uma amostra de idosos brasileiros.** Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 17, n. 6, p. 1–7, 2009.
- 17.FHON, J. R. S. et al. **Fall and its association with the frailty syndrome in the elderly:** systematic review with meta-analysis. Revista da Escola de Enfermagem da USP [online], v. 50, n. 06, 2016.

- 18.FLUETTI, M.T. et al. **The frailty syndrome in institutionalized elderly persons.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 21, n. 1, p. 60–69, 2018.
- 19.FRIED, L. P.; WALSTON, J. M. **Frailty and failure to thrive.** In: HAZARD, W. R.; BLASS, J. P.; ETTINGER, W. H. Jr.; HALTER, J. B.; OUSLANDER, J. (eds). Principles of Geriatric Medicine and Gerontology. 5 ed. New York: McGraw-Hill, 2003.
- 20.GARCÍA-ESQUINAS, E. et al. **Exposure to secondhand tobacco smoke and the frailty syndrome in US older adults.** Age (Dordrecht, Netherlands), v. 37, n. 2, 2015.
- 21.GODOY, T. de R; ALONSO, A.C.; EVANGELISTA, A. **Exercício físico na síndrome da fragilidade: uma revisão integrativa.** Revista Ibero-Americana de Podologia, v. 2, n. 2, p. 206 - 212, 2020.
- 22.GONÇALVES, L. H. T.; ALVAREZ, A. M.; SENA, E. L. S. et al. **Perfil da família cuidadora de idoso doente/fragilizado do contexto sociocultural de Florianópolis.** Revista Brasileira de Enfermagem, v. 15, n. 4, p. 570-577, 2006.
- 23.IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD): Sinopse do Censo Demográfico 2010.** Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
- 24.JADCZAK, A. D. et al. **Effectiveness of exercise interventions on physical function in community- dwelling frail older people: an umbrella review protocol.** JBI Database System Rev Implement Rep. v.14, n.9, p. 93-102, 2016.
- 25.KIM, T.; CHOI, S. D.; XIONG, S. **Epidemiology of fall and its socioeconomic risk factors in community-dwelling Korean elderly.** PLoS One, 2020.

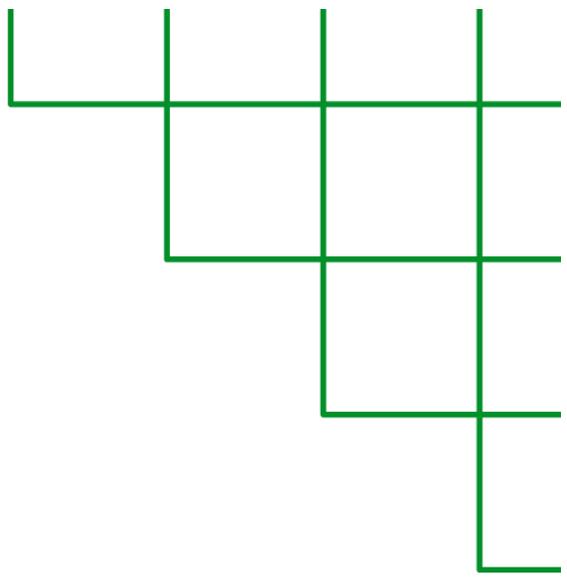
- 26.LANA, L. D.; SCHNEIDER, R. H. Síndrome de fragilidade no idoso: uma revisão narrativa. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 17, n. 3, p. 673-680, 2014.
- 27.LENARDT, M. H. et al. **Atividade física de idosos e fatores associados à pré-fragilidade**. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 26, n. 3, p. 269–275, 2013.
- 28.LIMA-COSTA, M. F.; FIRMO, J. O. A.; UCHÔA, E. **A estrutura da autoavaliação da saúde entre idosos: projeto Bambuí**. *Revista de Saúde Pública*, v. 38, p. 827-834, 2004.
- 29.LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. **Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento**. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v.12, n.4, p. 189-201, 2003.
- 30.MACEDO, C., GAZZOLA, J. M.; NAJAS, M. **Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia**. *Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde*, n.33, v.3, p. 178-183, 2008.
- 31.MCDERMID, R. C.; STELFOX, H. T.; BAGSHAW, S. M. **Frailty in the critically ill: a novel concept**. *Critical Care*. v.15, n.1, p.301, 2011.
- 32.MELLO, A. de C.; ENGSTROM, E.M.; ALVES, L.C. **Health-related and socio-demographic factors associated with frailty in the elderly: a systematic literature review**. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 30, n. 6, p. 1143–1168, 2014.
- 33.MORETTO, M. C.; MATERA, R. A. A.; LIBERALESSO, A. N. et al. **Relação entre estado nutricional e fragilidade em idosos brasileiros**. *Revista Brasileira de Clínica Médica*, v.10, n.4, p.267-71, 2012.
- 34.NUNES, D. P. et al. **Screening for frailty in older adults using a self-reported instrument**. *Revista de Saúde Pública*, v. 49, 2015.

- 35.O'HARE, L. et al. **Frail older adults' perceptions of an in-hospital structured exercise intervention.** *Physiotherapy.* n.103, v.4, p.478- 484, 2017.
- 36.OLIVEIRA, F. M. R. L. de et al. **Frailty syndrome in the elderly:** conceptual analysis according to Walker and Avant. *Revista Brasileira de Enfermagem,* v. 73, p. 1, 2020.
- 37.PEGORARI, M. S.; TAVARES, D. M. S. **Fatores associados à síndrome de fragilidade em idosos residentes em área urbana.** *Revista Latino-Americana de Enfermagem,* v. 22, n. 5, p. 874-882, set./out. 2014.
- 38.PEGORARI, M. S. **Síndrome da Fragilidade:** Fatores associados e qualidade de vida de idosos residentes na zona urbana. *Revista Latino-Americana de Enfermagem.* v. 22, n.5, 2013.
- 39.QUAN, S.; JEONG, J. Y.; KIM, D. H. **A relação entre tabagismo, status socioeconômico e força de preensão entre homens idosos residentes na comunidade na Coreia:** Hallym Aging Study. *Epidemiologia e Saúde,* 2013.
- 40.ROLFSON, D.B. et al. **Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale.** *Age Ageing.* v.35, p. 526-529, 2006.
- 41.STEFFL, M. et al. **Relação entre tabagismo e sarcopenia - meta-análise.** *Physiological Research,* 2014.
- 42.TAKANO, E. et al. **Differences in the effect of exercise interventions between prefrail older adults and older adults without frailty:** A pilot study. *Geriatr Gerontol.* n. 17, v. 9, p. 1265-1269, 2017.
- 43.TAVARES, de S. et al., **Síndrome da fragilidade no idoso:** Diferença entre os sexos. *Coletânea de Trabalhos de Conclusão de Curso de Graduação em Fisioterapia,* v. 1, n. 1, 2020.

44. TEIXEIRA, I. N. A. O.; NERI, A. L. **A fragilidade no envelhecimento: fenômeno multidimensional, multideterminado e evolutivo.** In: FREITAS, E. V. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2006, p.1102-1109.

45. TRIBESS, S.; VIRTUOSO JÚNIOR, J. S.; OLIVEIRA, R. J. **Atividade física como preditor da ausência de fragilidade em idosos.** Revista da Associação Médica Brasileira, v. 58, n. 3, p. 341-347, 2012.

46. WOODHOUSE, K. W.; O'MAHONY, M. S. **Frailty and ageing.** Age Ageing. n.26, v. 4, 1997.





**Editora
Uniesp**

