

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE FISIOTERAPIA

**GUILHERME HENRIQUE FARIAS DOS SANTOS
MARIA EDUARDA MOURA DE MORAES PINHO
MARIANA MOURA REFORÊDO**

**CONTRIBUIÇÕES DO MÉTODO PILATES EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES PORTADORES DE ESCOLIOSE
IDIOPÁTICA: Uma revisão integrativa**

RECIFE
2022

**GUILHERME HENRIQUE FARIAS DOS SANTOS
MARIA EDUARDA MOURA DE MORAES PINHO
MARIANA MOURA REVORÊDO**

**CONTRIBUIÇÕES DO MÉTODO PILATES EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES PORTADORES DE ESCOLIOSE
IDIOPÁTICA: Uma revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos
requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Dra. Manuella da Luz Duarte Barros

RECIFE
2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S237c Santos, Guilherme Henrique Farias dos
Contribuições do método pilates em crianças e adolescentes
portadores de escoliose idiopática: uma revisão integrativa / Guilherme
Henrique Farias dos Santos, Maria Eduarda Moura de Moraes Pinho,
Mariana Moura Revorêdo. - Recife: O Autor, 2022.

35 p.

Orientador(a): Dra. Manuella da Luz Duarte Barros.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2022.

Inclui Referências.

1. Contribuições. 2. Pilates. 3. Coluna. 4. Escoliose. 5. Crianças. 6.
Adolescentes. I. Pinho, Maria Eduarda Moura de Moraes. II. Revorêdo,
Mariana Moura. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

Dedicamos esse trabalho a Deus, aos nossos pais, familiares e todos aqueles que somaram para realização dessa conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, causa primordial de todas as coisas, por nos capacitar a conquistar mais um propósito em nossas vidas.

Aos nossos professores e preceptores de estágio pela dedicação e responsabilidade na transferência dos seus conhecimentos, contribuindo de forma direta para a nossa formação acadêmica, em especial a nossa orientadora.

Agradecemos aos nossos pais e familiares pelo apoio incondicional em todos os momentos da nossa trajetória, este trabalho é a prova de que todo o apoio e investimentos foram bem aproveitados.

“Fisioterapia: estratégia e ação com movimento inteligente para potencializar a funcionalidade humana.”

(Luciana Bilitário)

RESUMO

Introdução: Este estudo é sobre as contribuições do método Pilates em crianças e adolescentes portadoras de escoliose idiopática. Levou-se em consideração que a escoliose é uma enfermidade possível de ser tratada e terem diminuídas as suas sequelas. A presente pesquisa procurou responder a seguinte pergunta: como o método Pilates pode contribuir no tratamento desses pacientes portadores de escoliose idiopática? **Objetivo:** Teve como objetivo descrever os benefícios que o método Pilates pode trazer em relação à postura em crianças e adolescentes portadoras de escoliose idiopática. **Método:** O método adotado foi do tipo revisão integrativa realizada no período de fevereiro a junho de 2022. Foi utilizada restrição linguística para a elaboração do estudo. Foram incluídos artigos originais que tiveram o método Pilates como tratamento para alinhamento postural em crianças/adolescentes com escoliose idiopática. Os descritores utilizados para a busca eletrônica nas bases de dados foram postura, coluna vertebral, escolar, crianças e Pilates, identificados mediante consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), através do portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A seleção foi feita a partir de buscas nas seguintes bases de dados: LILACS via BVS, MEDLINE via PubMed e SciELO. **Resultados:** A partir dos resultados dos estudos incluídos, constatou-se que o método Pilates pode ser benéfico para o tratamento da escoliose idiopática, contribuindo de forma positiva na diminuição das dores e correções posturais que venham trazer algum desconforto aos pacientes. **Conclusão:** Estes resultados podem fornecer subsídios para novos estudos e contribuir para o planejamento de estratégias de intervenção, no sentido de prevenir a instalação prematura ou tardia de dores na coluna e alterações posturais em crianças e adolescentes. Porém, são necessários estudos com maior nível de evidência.

Palavras-chave: Contribuições; Pilates; Coluna; Escoliose; Crianças; Adolescentes.

ABSTRACT

Introduction: This study is about the contributions of the Pilates method in children and adolescents with idiopathic scoliosis. It was taken into account that scoliosis is a disease that can be treated and its sequelae are reduced. The present research sought to answer the following question: how can the Pilates method contribute to the treatment of these patients with idiopathic scoliosis? **Objective:** It aimed to describe the benefits that the Pilates method can bring in relation to posture in children and adolescents with idiopathic scoliosis. **Method:** The method adopted was the integrative review type carried out from February to June 2022. Linguistic restriction was used for the elaboration of the study. Original articles that had the Pilates method as a treatment for postural alignment in children/adolescents with idiopathic scoliosis were included. The descriptors used for the electronic search in the databases were posture, spine, school, children and Pilates, identified by consulting the Health Sciences Descriptors (DeCS) and Medical Subject Headings (MeSH), through the Virtual Library portal at Health (BVS). The selection was made from searches in the following databases: LILACS via VHL, MEDILINE via PubMed and SciELO. **Results:** From the results of the included studies, it was found that the Pilates method can be beneficial for the treatment of idiopathic scoliosis, contributing positively to the reduction of pain and postural corrections that may bring some discomfort to patients. **Conclusion:** These results can provide support for further studies and contribute to the planning of intervention strategies, in order to prevent the premature or late onset of back pain and postural changes in children and adolescents. However, studies with a higher level of evidence are needed.

Keywords: Contributions; Pilates; Column; Scoliosis; Children; Teens.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	Coluna Vertebral e sua Anatomia	12
2.1.1	<i>Desvios Posturais da Coluna Vertebral</i>	13
2.2	Escoliose e sua Etiologia	14
2.3	Escoliose Idiopática	16
2.4	Diagnostico Métodos de Avaliação da Escoliose	17
2.5	Tratamentos da Escoliose	18
2.5.1	<i>Tratamento Cirúrgico</i>	18
2.5.2	<i>Órteses</i>	19
2.6	Método Pilates	20
2.6.1	<i>História</i>	20
2.6.2	<i>Conceito do Powerhouse</i>	21
2.6.3	<i>Princípios do Método Pilates</i>	22
2.6.4	<i>Formas de Utilização do Método Pilates</i>	23
2.6.5	<i>Método Pilates na Reabilitação</i>	23
3	DELINEAMENTO METODOLÓGICO	25
4	RESULTADOS	27
5	DISCUSSÃO	29
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

Através de novas técnicas e possível identificar algumas patologias da coluna vertebral, pois sua maior predominância de incidência esta presente nos dias atuais uma forma grave, antiestética, provocando deformidades torácicas, que compreendem a qualidade de vida é a escoliose. Ao mesmo tempo a escoliose é uma das enfermidades que tem seu potencial agressivo, que afeta crianças durante a fase de crescimento. (TIBÚRCIO et al, 2008).

Os desvios posturais são relevantes, pois podem ser um fator de risco para surgirem condições degenerativas da coluna vertebral que podem comprometer atividades diárias. Dentro de alguns desvios, a escoliose é uma deformidade da coluna vertebral que é caracterizada por um desvio tridimensional, ou seja, um desvio lateral do plano frontal e uma rotação vertebral no eixo axial. (SEGURA et.al., 2011).

É interessante afirmar que embora a escoliose possa ocorrer em qualquer fase da vida, no entanto, é mais comum sua ocorrência em jovens a partir dos dez anos de idade, por estar associado a fase de estirão de crescimento. O diagnostico da escoliose pode se dar através de testes funcionais e exames radiológicos , permitindo quantificar o grau de curvatura da coluna vertebral e pode ser observada pelo teste de Adams que se tornou um procedimento padrão para detectar escoliose (SEGURA et al., 2011).

Uma das formas de tratamento para a escoliose é a pratica de exercícios do método Pilates. O método Pilates foi desenvolvido após a morte do alemão Joseph Humbertus Pilates, o qual criou a contrologia, termo inicialmente utilizado para o Pilates. Esse método consiste em movimentos executados pelo corpo através de toda sua estrutura, buscando trabalhar a consciência corporal, e dessa forma promover outros benefícios. (AMORIM et.al., 2012).

A proposta do Pilates é proporcionar um grau de fortalecimento que contribua para o alinhamento postural, tendo como objetivo, trazer um equilíbrio postural e articular para minimizar os graus de escolioses. Os exercícios podem ser executados de forma deitada se o paciente tiver alguma limitação, havendo uma diminuição dos impactos nas articulações e permitindo recuperação das estruturas que envolvem contrações concêntricas e excêntricas, e principalmente isométricas. Esse método é caracterizado por movimentos projetados de forma que mantenha a posição neutra da coluna tendo como objetivo o recrutamento da musculatura necessária para o movimento, prevenindo a fadiga precoce e a estabilização corporal, visando melhorar a flexibilidade geral, força

muscular, postura e respiração, sendo fatores essenciais para reabilitação postural. (SEGAL; HEIN; BASFORD, 2004).

Levando em consideração que a escoliose é uma enfermidade possível de ser tratada e diminuída as suas sequelas, a presente pesquisa procurou responder a seguinte problemática: como o método Pilates pode contribuir no tratamento de crianças e adolescentes portadores de escoliose idiopática?

A literatura aponta como vantagens do método Pilates: estimular a circulação, melhorar o condicionamento físico, a flexibilidade, o alongamento e o alinhamento postural. Além disso, pode melhorar os níveis de consciência corporal e a coordenação motora, além da qualidade de vida da sociedade. Partindo desse contexto, esta pesquisa tem por objetivo realizar uma revisão integrativa sobre os efeitos do método Pilates sobre a postura em crianças/adolescentes com escoliose idiopática.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Coluna Vertebral e sua Anatomia

A coluna vertebral faz parte do esqueleto axial, fornecendo importante sustentação ao tronco e ao pescoço. Ela representa cerca de dois quintos da altura do indivíduo, com 25% dela sendo formado pelos discos intervertebrais e o restante pelo somatório dos corpos vertebrais. É uma estrutura essencial de proteção da medula e dos nervos espinais, além de ser um importante elemento de manutenção e sustentação da postura e participação na locomoção. Em posição ereta a carga aumenta em sentido cranial para caudal, sendo por meio dela realizada a distribuição do peso do tronco até a pelve e, em seguida, para os membros inferiores (SANTOS, 2022).

A formação da coluna em discos e pequenos ossos articulados lhe confere mobilidade e força de resistência aos movimentos, combinando resistência e flexibilidade. A coluna vertebral, é constituída por 26 vértebras, que são 7 cervicais, 12 torácicas, 5 lombares, 1 sacral e 1 cóccix. Apresentando como curvaturas normais a lordose cervical e lombar, curvas convexas e cifose torácica e sacral e curvas côncavas (TORTORA e DERRICKSON, 2012). Posturas inadequadas podem trazer alterações para as curvaturas fisiológicas da coluna vertebral.

O aumento do grau da curvatura da coluna torácica é denominado hiper cifose e o aumento do grau da curvatura da coluna cervical e lombar de hiperlordose. Enquanto que, quando há diminuição são chamadas de retificação cervical e lombar. Na hiperlordose cervical e retificação cervical podem ser associadas a uma posição anterior da cabeça, chamada de protrusão de cabeça. No momento em que ocorre um aumento incomum de uma curvatura da coluna vertebral, pode ocorrer outras curvas em direções diferentes havendo uma compensação (SILVA et al, 2019).

A coluna é um complexo que apresenta seis graus de liberdade, realizando os movimentos de: Flexão, extensão, inclinação lateral direita, inclinação lateral esquerda, rotação direita, rotação esquerda. Os tecidos Moles (músculos, ligamentos, cápsulas, tendões, discos) são eles que dão a flexibilidade para coluna vertebral. A coluna é o eixo central do corpo. Todo ser apresenta uma curvatura lateral meio acentuada sendo normal de 5° a 10°, se essa curvatura ultrapassar essa média considerada normal já é uma curvatura Patológica (SILVA et al, 2019).

A escoliose é um desvio da coluna vertebral para a esquerda ou direita, resultando

em um formato de "S". É um desvio da coluna no plano frontal acompanhado de uma rotação e de uma gibosidade (corresponde a uma latero-flexão vertebral). A escoliose é uma deformidade vertebral de diversas origens. Os seres humanos Brevilinos (pessoas com estatura baixa) apresentam maior mobilidade na coluna vertebral, 94% apresentam curvaturas mais acentuadas. Os longilíneos (pessoas com estatura alta) apresentam menor mobilidade na coluna vertebral, 96% apresentam curvaturas menos acentuadas (SILVA et al, 2019).

2.1.1 Desvios Posturais da Coluna Vertebral

As estruturas corporais, sejam elas as articulações ou músculos, somadas ao alinhamento corporal, estão diretamente relacionadas com os desvios posturais, sendo as principais afecções as hiperlordoses, hipercifoses e escolioses (SEDREZ et al., 2015).

Do ponto de vista biomecânico, a coluna vertebral possui quatro curvaturas normais, sendo duas cifoses (torácica e sacral) e duas lordoses (cervical e lombar. Destas, as curvaturas torácicas e sacrais estão presentes ao nascer, já as lombares e cervicais são formadas à medida que adotamos posturas de sustentação, quando a criança começa a sentar e ficar em bipedestação (BERTOLI; HOUGLUM, 2014).

Há vários fatores de risco que propiciam alterações na postura, dentre esses se destacam a hereditariedade, hábitos posturais inadequados, baixo nível de atividade física, sobrepeso e obesidade, dentre outros. A escoliose é 5ª patologia mais comum em desenvolvimento na adolescência, no Brasil, possui prevalência entre 2% e 4% em adolescentes entre 10 e 16 anos de idade (BERTOLI; HOUGLUM, 2014).

Possivelmente de caráter genético e hereditário, a escoliose pode surgir em qualquer fase da vida. A idade é considerada um dos fatores de risco para a doença, em virtude do desgaste natural dos ossos, dos discos intervertebrais e dos ligamentos que pode advir com o envelhecimento. O mais comum, entretanto, é o aparecimento da escoliose estar associado ao surto de crescimento que se instala no final da puberdade e se intensifica na adolescência. Nesse período, a progressão da anomalia é mais rápida e acomete mais as meninas do que os meninos (BERTOLI; HOUGLUM, 2014).

A escoliose pode ser congênita, causada pela má formação das cartilagens de crescimento das vértebras ou pela fusão das costelas (arcos costais) durante a gestação ou nos recém-nascidos. Pode também ser causada por distúrbios neuromusculares, como as distrofias musculares e a paralisia cerebral. Segundo a OMS (Organização Mundial da

Saúde), porém, em 80% dos casos, a causa é idiopática, ou seja, sua origem ainda não foi esclarecida. Quadros mais graves da doença podem limitar a mobilidade da coluna e reduzir o espaço do tórax que abriga os órgãos dos sistemas respiratório e cardíaco, impedindo que funcionem a contento (OMS, 2009).

2.2 Escoliose e sua Etiologia

A escoliose pode ser classificada segundo sua etiologia em estrutural e não estrutural. Na primeira temos a idiopática, a neuromuscular e a osteopática; a não estrutural pode ser causada pela discrepância de membros inferiores, espasmo ou dor nos músculos da coluna vertebral por compressão de raiz nervosa ou outra lesão na coluna e ainda pelo posicionamento do tronco (KISNER; COLBY, 1987).

Segundo Thomson, Skinner, Piercy (1994), a escoliose idiopática é responsável pela maioria dos casos de escoliose estrutural que não dependem de processos patológicos ou de traumas ósseos. A escoliose idiopática pode ocorrer na infância e na adolescência e pode afetar qualquer parte da coluna secundária acima ou abaixo, dependendo da posição da primária.

A curva tende a aumentar até a cessação do crescimento esquelético, sendo de pior prognóstico as torácicas devido à rotação da caixa torácica e consequente efeito sobre a respiração e sistema cardiovascular. Dickson (1983), realizou um estudo epidemiológico em crianças em idade escolar e constatou 3 tipos de escoliose: escoliose por inclinação pélvica (aproximadamente 40% dos casos); escoliose vertebral (60% dos casos); escoliose progressiva (10% das escolioses vertebrais que mediram 10° ou mais e que progrediram 5° ou mais por ano). Essa assemelha-se à escoliose idiopática, pois em garotas com curvas torácicas à direita o potencial de progressão é considerável, sendo que o índice de prevalência foi de aproximadamente 15%. Nas escolioses por inclinação da pelve, nenhuma progressão ocorreu durante o presente estudo.

A escoliose é um desvio postural da coluna vertebral, que é descrito por uma curvatura lateral no plano frontal anormal, estando relacionado ou não à rotação dos corpos vertebrais nos planos axial e sagital. Existem nove tipos de escoliose: a escoliose funcional, estrutural, idiopática, neuromuscular, congênita, pós-traumática, adulta, paralítica e a lombar degenerativa. Sendo as mais frequentes a escoliose congênita, neuromuscular e idiopática (SOUCHARD; OLLIER, 2001).

A escoliose pode ser classificada segundo sua etiologia em: estrutural e não

estrutural. A estrutural é definida quando tem a presença de uma protuberância rotacional no lado convexo da curva e as vértebras são giradas no sentido da convexidade, com uma maior visibilidade quando em flexão anterior de tronco, podendo ser dividida em idiopática, neuromuscular e osteopática (STOKES, 1989).

A escoliose estrutural é uma condição progressiva, pois enquanto existe o crescimento vertebral, haverá juntamente com o enrijecimento da coluna, acentuando o ápice da curva, de maneira que o desvio não corrija durante as manobras de inclinações laterais. Pode ser dividida em: Escoliose Idiopática: que tem causa desconhecida. Escoliose Congênita: dividida de acordo os defeitos congênitos encontrados nas vértebras. Escoliose Neuromuscular: que ocorre nas estruturas neuropáticas e miopáticas (BARRETO et al., 2016).

O corpo juntamente com a estrutura e função levam a uma potencialidade para manter uma boa postura, maus hábitos podem influenciar de grande forma para que se obtenham desvios posturais causando uma maior tensão sobre as estruturas de suporte. Um desses desvios posturais da coluna vertebral é a escoliose, caracterizada por uma curvatura lateral no plano frontal havendo ou não uma rotação dos corpos vertebrais nos planos axial e sagital, onde ocorre a diminuição de força nos músculos extensores quando comparado a um indivíduo que não tem escoliose (IUNES, 2010).

Na escoliose o alongamento muscular pode gerar uma analgesia ao paciente. Segundo teorias a escoliose resulta-se de problemas como o desequilíbrio do corpo e padrões de movimentos periféricos. Ocorrendo uma propensão a compensação através de uma área fraca ou desalinhada da coluna sendo necessário que haja uma atividade para que essa musculatura se alongue evitando assim o encurtamento do mesmo, perda de mobilidade articular e fraqueza, evitando um aumento de dor (ARAÚJO et al., 2010).

O diagnóstico clínico da escoliose se dá através exames radiológicos feito com acompanhamento dos resultados do tratamento, permitindo quantificar o grau de curvatura da mesma. Porém, a exposição radiográfica tem levado a população os seus efeitos negativos, pois o custo do mesmo nem sempre é acessível e o profissional muitas vezes não tem acesso ao exame. O teste de Adams é uma forma de diagnosticar a escoliose, o teste avalia a aferição da gibosidade através da flexão anterior do tronco (FERREIRA et al., 2010).

2.3 Escoliose Idiopática

A escoliose idiopática pode ser classificada em: infantil, juvenil e adolescente, sendo a mais comum entre essas e na fase da adolescência. A escoliose adulta não faz parte da divisão da escoliose idiopática, mas deve ser apontada pois ela é decorrente da escoliose juvenil e adolescente, por não possuírem remissão natural (DANDY, 2000). A escoliose idiopática é de causa desconhecida, possui alterações globais no corpo, como deformidades na coluna vertebral. Ela quando formada evolui no decorrer da vida, principalmente quando ocorre no período de crescimento na adolescência (BIOT et al, 2002). A escoliose idiopática tem responsabilidade de 80% dos casos de escoliose e a sua curva tende-se a aumentar a interrupção do crescimento esquelético do indivíduo (COILLARD; RIVARD, 1996).

Em relação ao quadro clínico os doentes com EIA normalmente não apresentam sinais ou sintomas clínicos graves (BOOS et al, 2008). Geralmente a escoliose é descoberta acidentalmente por membros da família, amigos, médico de família ou outra pessoa próxima ao doente quando é evidente uma assimetria dos ombros, tórax ou zona pélvica (ALTAF, et al 2013). Curiosamente, existem casos descritos de adolescentes em que, repetidamente, as calças não assentavam bem no corpo (possível assimetria da anca), levando a consultas com médicos de família e depois ao diagnóstico da escoliose (BOOS et al, 2008).

Frequentemente devido ao componente rotacional da escoliose verifica-se uma proeminência das costelas (giba) ou da zona lombar. A assimetria que se verifica nos pacientes com EIA pode levar a problemas psicossociais como: perda de confiança, tendências para desenvolver uma futura depressão, aumento do consumo de álcool ou até a pensamentos suicidas em casos mais extremos (TROBISCH, 2010).

É fundamental não subestimar a importância estética e a influência desta deformidade na autoestima do doente e na sua imagem (BOOS, et al 2008). Dor, embora infrequente, pode ser um dos sintomas de apresentação da EIA (ALTAF, et al 2013). Numa revisão clínica publicada em 2013, que descreve os resultados de um estudo retrospectivo de 2442 pacientes, descobriu que 23% dos pacientes com EIA tinham dor como sinal inicial de escoliose e 9% desenvolveu dor durante o estudo (ALTAF, et al 2013).

No entanto, condições patológicas foram identificadas em 9% dos pacientes com dor, onde maioritariamente surgia de espondilolistese, espondilólise ou tumores

intraespinhais (ALTAF et al, 2013). É necessário realizar um exame físico completo para descartar patologias subjacentes devendo ser executado com o paciente em roupa interior para expor todas as alterações existentes (ALTAF et al, 2013).

Deve medir-se a altura e o peso em todas as consultas para monitorizar o crescimento. Na inspeção do paciente, deve-se averiguar a postura, simetria dos ombros, do tórax e das cristas ilíacas (BOOS, et al 2008). O paciente deve ser avaliado na postura ereta, observado no plano frontal e em perfil. Alguns dos sinais observáveis são: ombros assimétricos ou desnivelados, proeminência de uma das omoplatas ou assimetrias da anca. Quando encontrada uma curvatura a localização e a direção deve ser anotada, sendo designada de acordo com a direção da convexidade da curva (ALTAF et al, 2013).

2.4 Diagnostico Métodos de Avaliação da Escoliose

Os métodos mais utilizados para diagnóstico e acompanhamento do tratamento das pessoas com escoliose, tanto aqueles que estão na fase da puberdade quanto os que já passaram por esta fase, é por meio de exames radiológicos. Além destes, outros métodos como o Teste de Adams e escoliômetro também vêm sendo bastante utilizados, principalmente para rastreamento de escoliose (DÖHNERT; TOMASI, 2008).

O escoliômetro é um instrumento bastante utilizado em prática clínica que quantifica de forma confiável o grau de rotação da escoliose, o qual já pode ser encontrado como aplicativo para smartphones (YU et al., 2015). Este instrumento é bastante utilizado tanto em pesquisa quanto na prática clínica por possuir um ponto de corte de encaminhamento do paciente com escoliose para a realização do exame radiográfico. Apesar desse valor variar na literatura, tem sido sugerido fortemente o encaminhamento a partir de sete graus de rotação da escoliose, entretanto tal instrumento é muito pouco utilizado em pesquisas epidemiológicas (FERREIRA et al., 2010).

O Teste de Adams consiste na flexão anterior de tronco do paciente, movimento que gera melhor visualização da gibosidade, observando desta forma o grau de rotação das vértebras, característica típica de pacientes com escoliose. O teste é considerado um procedimento padrão para a detecção da escoliose, facilmente aplicável, de baixo custo, sem necessidade de exposição do paciente a radiações, necessitando de curto tempo para aplicação, o que viabiliza a avaliação em grupos maiores (FERREIRA et al., 2010).

A sensibilidade e especificidade do teste de Adams são consideradas boas, variando a sensibilidade de 73 a 100% e especificidade de 60 a 99%. Variam

principalmente quanto à angulação da escoliose, quanto maior angulação maior sensibilidade e especificidade e quanto a localização, sendo a região torácica com melhores valores comparadas com a região lombar (FERREIRA et al., 2010).

As análises radiográficas são bastante utilizadas e atualmente ainda continuam sendo consideradas o padrão-ouro na detecção da escoliose, por meio do ângulo de Cobb, porém ela traz consigo algumas desvantagens, como por exemplo, o custo para a realização e acompanhamento são altos, além do mais estará expondo uma pessoa à radiação o que poderia causar danos à saúde, principalmente, se pensarmos em crianças e adolescentes que estão em fase de crescimento (IUNES et al, 2010).

Como citado anteriormente, a escoliose consiste em um desvio tridimensional, e a radiografia, por meio do ângulo de Cobb, apesar de ainda ser considerado o teste padrão-ouro para diagnóstico da escoliose, já sofre muitas críticas, pelo fato do mesmo avaliar apenas o desvio lateral, da mesma maneira de outros testes como o Adams e o escoliômetro, que analisam apenas um plano da escoliose, no caso destes últimos testes, o plano rotacional (FERREIRA et al., 2010).

Desta forma, pelas desvantagens encontradas nas radiografias, como alto custo e tempo para a realização e exposição do escolar à radiação, os métodos não radiográficos vêm sendo considerados a melhor opção de avaliações, acompanhamentos de evoluções e para a realização de estudos epidemiológicos.

2.5 Tratamentos da Escoliose

2.5.1 Tratamento Cirúrgico

O objetivo de uma intervenção cirúrgica é de prevenir ou tratar disfunções respiratórias e síndromes de dor, assim como melhorar a estética através da correção postural. Por isso, o diagnóstico e intervenção precoce são preferenciais para que a progressão das curvas pare até a puberdade. Crianças com curvas de escoliose superiores a 50 graus necessitam de cirurgia para corrigir a curvatura e evitar a sua progressão, que continua acontecendo até mesmo depois da idade adulta se nada for feito, o que pode complicar ainda mais o quadro (PELLEGRINO, 2019).

Angulações inferiores a 40 graus normalmente podem receber tratamentos mais conservadores que dispensam a cirurgia da escoliose, como comparecimento a sessões de fisioterapia, o uso de coletes ortopédicos e exercícios mais específicos. A cirurgia de

escoliose é o maior procedimento de realinhamento do esqueleto que existe. O método utilizado para realizar essa cirurgia é chamado de artrodese da coluna, que consiste de um processo de fundição dos ossos, realinhando as vértebras de modo que se torne um bloco único de osso, evitando assim qualquer progressão do quadro clínico (PELLEGRINO, 2019).

As artrodeses usam um material chamado de enxerto ósseo para ajudar a promover o avanço do procedimento. Esses pequenos pedaços de osso são colocados nos espaços entre as vértebras de modo que a artrodese se consolide da mesma forma que um osso quebrado. Para que isso aconteça, hastes de metal são presas com parafusos, ganchos e arames para manter a coluna alinhada enquanto ocorre o processo de consolidação da artrodese. As hastes utilizadas no procedimento geralmente não precisam ser removidas da coluna posteriormente. Entretanto, algumas poucas pessoas podem necessitar remover para evitar complicações de casos específicos (PELLEGRINO, 2019).

2.5.2 Órteses

O colete ortopédico é indicado no tratamento conservador da Escoliose Idiopática da criança e do Adolescente quando o ângulo Cobb da curvatura da coluna encontra-se entre 25° e 40°-50°. O tratamento consiste no uso de uma órtese corretiva por um período de tempo específico, geralmente, até que a criança ou o adolescente atinja a maturidade esquelética (ANDRADE, 2016).

O principal objetivo terapêutico é interromper a progressão das curvas de escoliose. O mais frequentemente indicado é o uso de órteses rígidas, que devem ser usadas em tempo integral (20 a 23 horas por dia). A classificação mais simples dos coletes baseia-se na região anatômica em que a órtese atua: cervical (C), torácica (T), lombar (L) e sacral (S). Usando este sistema, duas famílias principais de órteses são classicamente utilizadas: CTLSO (Órtese Cérvico-Tóraco-Lombo-Sacra), TLSO (Órtese Tóraco-Lombo-Sacra) (ANDRADE, 2016).

Existem também outras indicações e tipos, como o colete rígido noturno (8 a 12 horas por dia) que se utiliza principalmente para dormir, o colete suave representado pelo SpineCor, e os coletes rígidos de meio período (12 a 20 h por dia) usados principalmente fora da escola e para dormir (ANDRADE, 2016).

O colete Milwaukee, criado na década de 1940 nos EUA, foi muito utilizado no

tratamento de escoliose. Embora desde a década de 80 não se prescreve mais nos EUA e em diversos países da Europa, ainda é muito utilizado no Brasil. Mais da metade dos coletes produzidos atualmente pelo SUS são desse modelo (ANDRADE, 2016).

Além da baixa adesão dos pacientes, visto que incomoda e esteticamente é desagradável, o seu efeito no plano sagital da região torácica produz ou acentua a hipocifose, efeito conhecido em inglês como “flat back”, o que biomecanicamente é desvantajoso, já que é reconhecido por vários pesquisadores como um fator que incrementa o agravamento da escoliose (ANDRADE, 2016).

2.6 Método Pilates

2.6.1 História

Na Alemanha, nos arredores de Dusseldorf, em uma pequena vila chamada Mönchengladbach, nasceu Joseph Humbertus Pilates, que era uma criança com várias complicações de saúde, entre elas: asma, raquitismo e febre reumática (QUEIROZ et al., 2010; FERREIRA, 2015). Pilates buscou vencer suas limitações por meio da prática de atividades físicas. Dessa forma conquistou um corpo forte e aos 14 anos posava como modelo para painéis e posters de anatomia (REYNEKE, 2009). O Método Pilates (MP) foi criado no início do século XX com a denominação de Contrologia, tendo por base suas observações e estudos sobre ginástica natural, ginástica olímpica, boxe, artes circenses e algumas práticas orientais como o Yoga (PONT; ROMERO, 2014; YAMATO et al., 2015). Em 1912, quando tinha 32 anos, também se tornou boxeador e artista de circo; com o advento da I Guerra Mundial acabou sendo exilado e colocado em um campo de concentração (DA COSTA et al., 2012), local em que aprimorou o método e mais ainda seus conhecimentos sobre os exercícios e colocou em prática com os companheiros que estavam envolvidos na mesma situação (MARÉS et al., 2012); ao ser transferido para a ilha de Man, aplicou todo seu conhecimento nos feridos de guerra acamados (FERREIRA, 2015) e adaptou as molas e roldanas (CELLARIUS, 2009) para dar suporte aos pacientes, criando dessa forma os equipamentos hoje mundialmente conhecidos como o cadilac, reformer, chair e barrel.

O MP foi reconhecido inicialmente pela constatação de que os praticantes não sucumbiram à epidemia de gripe que na época dizimou milhares de pessoas em 1918 (CRAIG, 2003). Após a guerra, Pilates estabeleceu diálogos com alguns protagonistas da

dança alemã e norte-americana, como Rudolf Von Laban, Ruth St. Denis, Ted Shawn, Martha Graham e George Balanchine. Joseph imigrou para os Estados Unidos em 1926 e atuou com a preparação de bailarinos que tinham sofrido alguma lesão e por distúrbios posturais. Com esse contato o MP ficou conhecido entre os bailarinos da época, que procuraram Joseph primeiramente para curar lesões e depois continuaram a praticar os exercícios (PONT; ROMERO, 2014). Com o desenvolvimento da sua técnica, desenvolvida que a princípio foi denominada de Contrologia (YAMATO et al., 2015), integrando corpo, mente e espírito, publicou dois livros. O primeiro, em 1934, com o título “A Sua Saúde” e o outro em 1945, intitulado “Retorno à Vida Através da Contrologia” (MACEDO et al., 2015).

Atualmente o MP conquistou muitos adeptos e se expandiu pelo mundo sendo um meio de promoção da saúde, condicionamento físico e reabilitação (EMERY, 2010) por desenvolver postura, maior mobilidade, equilíbrio e agilidade obtidos a partir meio de seus exercícios específicos. No Brasil, a prática do método iniciou-se nos anos 1990 (MACEDO et al., 2015) e permanece muito procurada e popularizada nos dias atuais. Segundo Wells et al. (2012) o MP se baseia no treinamento resistido e no alongamento dinâmico e respeitando seis princípios fundamentais, que são: concentração, controle, centralização, fluidez, precisão e respiração. A ativação da musculatura do centro do corpo denominada powerhouse, composta pelos músculos paravertebrais, abdominais, glúteos e assoalho pélvico (MACHADO, 2013). Sua aplicação tem como objetivo a recuperação dos movimentos funcionais, o suporte de reabilitação de lesões, reeducação postural - por organizar as cadeias musculares (SEKENDIZ et al., 2007). Para Adams et al. (2012) as evidências sugerem que o MP aumenta a força do centro do corpo, a consciência corporal, e a flexibilidade natural da coluna e amplitude dos movimentos dos membros. Romana (1923-2013) foi uma das instrutoras formadas diretamente por Joseph Pilates nos Estados Unidos. Ela, juntamente com Clara Pilates, continuou o trabalho no Estúdio de Nova York após a morte do criador do método. Romana foi bailarina e após uma lesão iniciou o trabalho com Joseph Pilates, se curou e continuou praticando, sendo uma das grandes expositoras do método por diversos países, inclusive no Brasil (MACEDO, 2015).

2.6.2 *Conceito do Powerhouse*

Joseph Pilates referiu-se ao tronco como a "casa de força" do corpo. Atualmente se conhece por core strengthening, core stability, core control, lumbar stabilization, centro,

entre outras designações. Para a definição do core é necessário compreender que se trata de uma região corporal, formada por grupos musculares e com função específica. Isto incluiu os músculos dos glúteos, assoalho pélvico, todos os músculos abdominais e músculos paravertebrais. Joseph enfatizava a respiração como o fator primordial em seus exercícios, proporcionando a organização do tronco pelo recrutamento dos músculos profundos da coluna vertebral com a principal função estabilizadora do tronco, seja em atividades estáticas ou dinâmicas (MACHADO, 2013). Nesse sentido, Panjabi em 1992, propôs igualmente um modelo teórico da estabilidade core ou núcleo do corpo, percebendo a importância do centro do corpo forte no desempenho da coluna vertebral, baseado na interdependência de três subsistemas: os tecidos não contráteis (ossos da coluna vertebral e ligamentar), o contrátil (muscular) e o sistema neural (JUNG, 2015).

2.6.3 Princípios do Método Pilates

Para Roble (2015), existem seis princípios essenciais para o MP, são eles: concentração, respiração, precisão, controle, fluidez e *powerhouse*.

A concentração - onde os exercícios devem ser realizados com intenção mental correta, mantendo o foco no processo de aprofundamento e na cadência de execução de forma correta, mantendo a consciência do movimento;

A respiração - que deve ser bem definida desde o início do exercício, compreendendo a importância da expiração de forma adequada; estimulando dessa forma o desempenho de sua execução;

A precisão - segundo Joseph, é de fundamental importância para a qualidade e coordenação do movimento e, sobretudo e no alinhamento postural. Consiste no refinamento do controle e do equilíbrio dos diferentes músculos envolvidos em um movimento;

O controle - do movimento é a atividade motora dos músculos agonistas primários numa ação específica. Faz-se importante o controle de todos os movimentos a fim de aprimorar a coordenação motora, evitando contrações musculares inadequadas ou indesejáveis;

A fluidez - refere-se ao movimento, que deve ser de forma controlada e contínua. Além disso, deve exibir leveza, de maneira que os impactos do corpo com o ambiente sejam amenizados. Joseph destacava que movimentos truncados, pesados, que se chocam com as superfícies de contato, levam ao desperdício de energia;

O **powerhouse** - consiste no acionamento dos músculos profundos do tronco, responsáveis pela força do tronco e o alinhamento postural.

2.6.4 Formas de Utilização do Método Pilates

Existem duas abordagens utilizadas no Pilates: o Matwork e o Apparatus. O Matwork ou MatPilates tem o solo como base para a realização dos exercícios, com a possibilidade de adição de alguns acessórios como bolas, arcos e faixas elásticas, é composto por 34 exercícios originais, sendo hoje conhecido mais de 500 exercícios com a utilização de acessórios (ROBLE, 2015).

O Apparatus ou Pilates de Studio caracteriza-se pelo uso de aparelhos desenvolvidos pelo próprio Joseph para dar continuidade ao trabalho iniciado no Matwork, oferecendo diferentes perspectivas de controle do movimento. Cadillac, a Wunda Chair, o Ladder Barrel e o Reformer são os principais aparelhos (MCNEILL, 2010).

2.6.5 Método Pilates na Reabilitação

O Powerhouse também conhecido como centro ou casa de força no MP (PILATES, 1934) é composto pelos músculos abdominais, extensores da coluna, flexores da coluna, extensores do quadril e musculatura profunda da pelve. Em programas de reabilitação pelo MP, busca-se o fortalecimento do powerhouse como forma de fortalecimento dos músculos enfraquecidos proporcionando a estabilização da coluna vertebral (QUEIROZ, 2010). Os exercícios do MP são, na sua maioria, executados na posição deitada, havendo diminuição dos impactos nas articulações de sustentação do corpo na posição ortostática (DE AMORIM et al., 2014). O MP fortalece o corpo de maneira uniforme, corrige a postura, permitindo o domínio da mente e total controle corporal (BOLSANELLO, 2015). Consiste em contrações isométricas da musculatura abdominal oblíqua interna, musculatura abdominal transversa e aumento da coativação da musculatura agonista dos eretores espinhais (MARQUES et al., 2013).

Os músculos abdominais são responsáveis pela manutenção correta da postura (DIAS et al., 2014). O MP enfatiza o controle corporal principalmente da musculatura do tronco e de acordo com sua realização seja no solo “Mat Pilates” ou em Studio promovem alterações na demanda biomecânica e no padrão de ativação muscular (DIAS et al., 2014). Entre os estudos disponíveis na literatura, que associaram o MP a diversos benefícios para a saúde, destacamos as pesquisas sobre a coluna lombar

(PHROMPAETE et al., 2011), sobre capacidade funcional e melhora da qualidade de vida (EYIGOR et al., 2010), pesquisas com indivíduos sedentários, populações especiais (KLOUBEC, 2010) e atletas (AMORIM et al., 2011) e alinhamento postural (SINZATO, 2013). De acordo com Pereira Santos (2015), o MP oferece reforço para os componentes musculares básicos, produzindo estímulos proprioceptivos que resultam na melhora do equilíbrio estático da coluna vertebral. Sessões de tratamento do Método Pilates podem variar de 30 a 60 minutos com poucas séries e repetições, observando o controle das variáveis como volume, intensidade dos exercícios, frequência semanal e tipo de contração muscular (PHROMPAET, 2011).

Segundo Silva et al., (2009) o método pode ser utilizado em tratamentos ortopédicos, correção postural da escoliose, ganho de força, diminuição de flexibilidade onde os exercícios são adaptados de acordo com a patologia de cada indivíduo, entretanto algumas variáveis ainda não foram definidas, tais como o tempo necessário de aplicação do protocolo de tratamento e a frequência nas atividades..

Os exercícios propostos pelo MP podem ser considerados funcionais, pois exigem maior recrutamento da musculatura antagonista e controle sensoriomotor dos músculos do tronco durante a execução dos movimentos, com ênfase para o lado da musculatura mais encurtada (ROSSI et al., 2014). A ativação muscular da musculatura agonista e antogonista do tronco com o aumento da ação da musculatura abdominal oblíqua e transversa e o alongamento axial, proporcionam diminuição das dores no tratamento das lombalgias crônicas na comparação do MP como forma de tratamento em relação a outras terapias conservadoras (VASCONCELOS et al., 2014).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal

Trata-se de um estudo do tipo revisão integrativa realizada no período de fevereiro a junho de 2022. Foi utilizada restrição linguística na língua portuguesa e inglesa e não foi utilizada a restrição temporal para a elaboração do estudo. Foram incluídos artigos originais em português e inglês, que tiveram o método Pilates como forma de tratamento para o alinhamento da coluna e investigaram desvios posturais em crianças e adolescentes com escoliose.

3.2 Bases de dados eletrônicas, realização das buscas e seleção dos estudos

A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados foi realizada por dois pesquisadores independentes, de modo a garantir um rigor científico. As buscas por publicações indexadas foram feitas nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em ciências da saúde (LILACS via BVS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE via PubMed) e na biblioteca Scientific Electronic Library Online (SciELO).

O primeiro filtro de seleção foi feito com base na leitura dos títulos, em seguida pela leitura dos resumos para análise dos critérios de seleção. Em seguida foi feita a leitura dos artigos pré-selecionados por completo.

3.3 Critérios de elegibilidade (PICOT)

Os critérios de elegibilidade foram realizados através do PICOT, sendo: a população (P) referente a crianças e adolescentes que têm escoliose idiopática; a intervenção (I) a utilização do método Pilates; o controle (C) não foi pré-determinado; o desfecho (*outcome*) foi postura; e os tipos de estudos (T) considerados para inclusão foram artigos originais.

Quadro 01 – Critérios de Elegibilidade

Acrônimo	Critérios
P	Crianças e adolescentes com escoliose idiopática
I	Método Pilates
C	Não determinado
O	Postura
T	Artigos originais

Fonte: autoria própria.

3.4 Descritores e estratégia de busca

Os descritores utilizados para a busca eletrônica nas bases de dados foram identificados mediante consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e e Medical Subject Headings (MeSH), através do portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), bem como foram incluídos artigos originais em português ou inglês. A busca foi realizada no período de fevereiro de 2022 a junho de 2022, utilizando os seguintes descritores em português: postura, coluna vertebral, escolar, crianças e Pilates; em inglês: Pilates exercise, children/Adolescent idiopathic scoliosis, Truncal asymmetry, Cobb angle.

Os descritores foram utilizados para que remetesse a temática do nosso estudo por meio da construção de estratégias de busca através da combinação desses descritores. Para a busca utilizou-se o operador booleano AND nas bases de dados conforme estratégia de busca descrita no quadro 2.

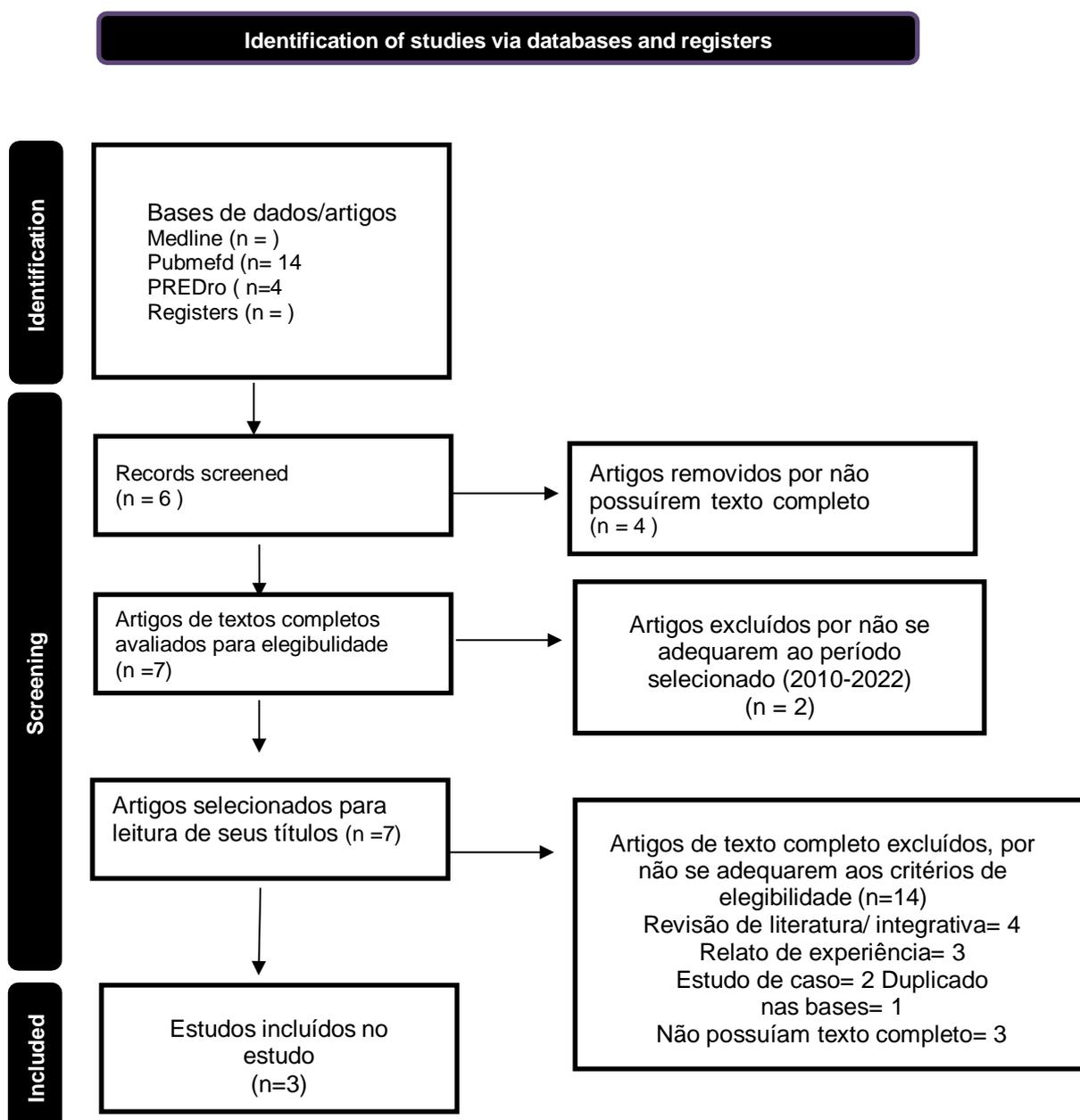
Quadro 2 – Estratégia de busca

Base de dados	Estratégia de busca
MEDLINE via PubMed	(Adolescent idiopathic scoliosis) AND (exercises) AND (Pilates exercise)
LILACS via BVS	(Pilates) AND (escoliose) AND (crianças) AND (postura) AND (adolescentes)
PEDro	(Truncal asymmetry) AND (scoliosis) AND (children/adolescents) AND (Cobb angle)

Fonte: autoria própria.

4 RESULTADOS

Feitos os cruzamentos dos descritores, foi encontrado um total de 10 artigos. Destes, 6 artigos foram excluídos por não possuírem texto completo e por não se adequarem ao período pré-estabelecido. Assim, 4 artigos foram avaliados pela elegibilidade onde, sobraram apenas 3 estudos em língua portuguesa, e os outros estavam escritas em língua inglesa. Os 3 estudos que foram selecionados por ter seus textos mais completos, sendo assim escolhidos para compor os resultados do presente estudo, onde estes dados estão apresentados nos quadros abaixo.



Quadro 3 – Características dos estudos incluídos

Autor (data)	Tipo de Estudo	População	Grupos e amostras	Intervenção
Silva V.S. et al. (2015)	Estudo pré-experimental	Crianças	Seis crianças de ambos os sexos, com idade entre seis e doze anos.	As crianças participaram de um programa de exercícios baseado no método Pilates, sendo realizada uma reavaliação após na 10 ^a e 20 ^a sessão, de modo a permitir identificação dos efeitos do programa de exercícios sobre a postura de cada criança.
Moura P.M. et al. (2014)	Estudo prospectivo	Criança	Menina de 11 anos	Baseou-se nos exercícios do método Pilates (Pilates solo e acessórios), dividido em três etapas, conforme Araújo et al. e adaptado pelos autores, constando de preparação, parte específica e volta à calma.
Segura D.C. et al (2011)	Estudo descritivo	Adolescentes	16 pacientes do sexo feminino com idade entre 10 e 16 anos.	Método Pilates através da realização dos exercícios <i>spine stretch forward</i> , <i>swimming</i> , <i>leg pull front</i> , <i>leg pull front</i> (variação), <i>leg pull back</i> , <i>one leg up-down</i> e <i>Rolling back</i> .

Fonte: autoria própria.

Quadro 4 – Resultados dos estudos incluídos

Autor (data)	Tempo, duração, frequência...	Métodos de avaliação	Resultados
Silva V.S. et al (2015)	Foram realizados 2 vezes por semana, uma hora por sessão, totalizando 20 sessões.	A análise postural foi realizada por método fotogramétrico com o objetivo de identificar os desvios posturais mais relevantes em cada segmento corporal. Utilizou-se do Sistema de Avaliação Postural (SAPO).	Pode-se concluir que o programa de exercícios baseado no método Pilates foi eficaz para a melhora da postura do grupo de crianças estudadas.
Moura P.M et al (2014)	Os atendimentos fisioterapêuticos foram realizados ao longo de quatro semanas, constando de três sessões semanais, com duração de 60 minutos cada, totalizando 10 sessões. Além de uma sessão inicial de avaliação e uma final de reavaliação.	Foram analisadas por meio do software SAPO.	Houve melhora significativa das alterações posturais, flexibilidade da cadeia muscular posterior. No caso da dor, apesar de não ter sido mensurado o índice de dor, a participante do presente estudo obteve resultados importantes após a intervenção, especialmente relacionados com a flexibilidade, onde foram evidenciadas melhoras nos dois testes utilizados.
Segura D.C. et al (2011)	10 repetições cada, durante 40 minutos a sessão; 2 vezes por semana, totalizando 20 sessões.	Foram realizadas avaliação e indicação clínica para realização dos métodos propostos, a realização do exame radiográfico em posição ântero posterior e cálculo do ângulo de Cobb, e a avaliação da dor através da Escala Visual Analógica (EVA).	Os resultados demonstram melhora significativa na postura e na redução do nível de dor na curva escoliótica. Foi enfatizado que as duas técnicas são benéficas e corretivas da curvatura irregular, assim como no objetivo de redução do quadro algico desencadeado pelo desvio.

Fonte: autoria própria.

5 DISCUSSÃO

Os resultados foram positivos, pois no primeiro estudo, Moura et al. (2014) obteve em sua intervenção, tendo como base o método Pilates, uma evidente melhora no quadro clínico das crianças com escoliose idiopática, bem como melhora na flexibilidade e no fortalecimento dos músculos flexores e extensores de tronco, refletindo na melhora da postura. Já Silva et al. (2015) constataram que os exercícios utilizando a metodologia do Pilates, foi eficaz na melhora da postura do grupo de crianças.

Em relação à população, os estudos revelam que esta enfermidade acontece mais em crianças e adolescentes, tendo os mesmos sintomas que são dores e dificuldade na postura. Neste caso, as crianças foram o público alvo desta pesquisa. A partir dos resultados do presente estudo, foi possível perceber a ocorrência de alterações posturais na infância. Segundo Vasconcelos et al. (2010) o período da infância é considerado como o mais eficaz para prevenção e tratamento desses desvios decorrentes do mau hábito postural e da sobrecarga biomecânica, devido à maturação osteomuscular que ocorre nessa fase.

Sobre a amostragem, embora os quantitativos de pacientes foram diferenciados entre os estudos, não refletiu nos resultados, já que os resultados foram convergentes. Os dois estudos apresentados mostraram que as dores foram os motivos que levaram a busca por outros tratamentos, inclusive o Pilates. Por ser um público infantil, aderiram melhor a esse programa de tratamento do Pilates. Segundo Donzelli et al. (2006), esse fato pode ser explicado pela simplicidade e boa adaptabilidade que o Pilates tem a cada tipo de paciente, por se tratar de um serviço personalizado mesmo quando a sessão é feita em grupo, além da originalidade e da variedade de exercícios que podem encorajar a pro-atividade e atitude positiva em relação ao tratamento.

Nos estudos de Silva et al (2015), a intervenção foi direcionada a um grupo de crianças, que participaram de um programa de exercícios baseado no método Pilates, sendo realizada uma reavaliação após a 10ª e 20ª sessão. A seleção dos exercícios foi realizada de modo a possibilitar um trabalho corporal global em cada etapa de forma gradativa, respeitando os princípios básicos do método Pilates, e os limites de cada criança.

Enquanto a intervenção de Moura et al. (2014), foi direcionada a uma criança, onde baseou-se nos exercícios do método Pilates (Pilates solo e acessórios), dividido em três etapas, preparação (aquecimento, seguido de exercícios de alongamento), parte

específica e volta à posição inicial, em conformidade também com Araújo et al. (2010), e adaptado pelos autores. É importante ressaltar que os métodos de avaliação do Sistema de Avaliação Postural (SAPO), foram aplicados nas duas pesquisas.

Em relação aos resultados obtidos, este estudo alcançou seu objetivo. No caso de Silva (2015), foi possível observar, após 20 sessões apenas 33,3% ainda sentiam dor de pouca intensidade, e sem comprometimento de suas atividades. A partir dos resultados encontrados no presente estudo, pode-se concluir que o programa de exercícios baseado no método Pilates foi eficaz para a melhora da postura do grupo de crianças estudadas.

Em relação ao resultado de Moura et al. (2014), percebeu-se que o método Pilates, em curto prazo, trouxe melhoras a criança, nos aspectos relacionados às alterações posturais, flexibilidade da cadeia muscular posterior e força dos músculos flexores e extensores do tronco. Com relação às alterações posturais, evidenciaram-se melhoras em curto prazo em relação a alguns aspectos, tais como a protrusão do ombro e cabeça, a anteversão pélvica e a protrusão abdominal, utilizando o meio do SAPO. Segundo os estudos de Donzelli et al. (2006), revelou-se uma eficácia quanto à redução da dor crônica na coluna vertebral, onde foram utilizadas duas técnicas de tratamento randomicamente controlados: a metodologia de Pilates e a Escola de Postura.

Os riscos encontrados nos estudos apresentados estão mais presentes na quantidade limitada de sessões nos estudos de Moura et al (2014), pois esse curto período justifica-se pelo fato de que requisição médica solicitava 10 sessões fisioterapêuticas, sendo este um número de sessões frequentemente solicitado através do Sistema Único de Saúde. Apesar do curto período de tempo, houve melhora postural no alinhamento de cabeça, ombros, escápulas, ângulo de Talles, tronco, abdômen e pelve; e ainda melhora na flexibilidade e no fortalecimento dos músculos flexores e extensores de tronco.

Contudo essas literaturas pesquisadas chegaram ao objetivo do estudo que era provar que existe a possibilidade de correção postural através do método Pilates em crianças e adolescentes, porém estes estudos demonstraram algumas divergências, pois observou-se que não existe uma padronização ao número de duração de tempo das sessões realizadas no tratamento, assim como no número de pessoas escolhidas e no gênero e idade dos voluntários.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos abordados sobre o tema mostram que o tratamento utilizado pode gerar conforto e bem estar para o paciente, principalmente aos que possuem algum tipo de problema com a postura corporal. Neste apanhado de estudos uma das ferramentas utilizadas para minimizar a dor na coluna vertebral, como o caso da escoliose idiopática, é a aplicação de diversos exercícios posturais utilizados pela fisioterapia.

Portanto, o método Pilates, mostra seus benefícios nos tratamentos fisioterapêuticos voltados principalmente ao público infanto-juvenil, já que são os maiores acometidos por essa patologia, porém pela pouca quantidade de estudos já produzidos até a elaboração deste trabalho, infelizmente não podemos afirmar a eficácia do MP nessa população.

REFERÊNCIAS

- ALTAF F, *et al.* **Adolescent idiopathic scoliosis**. Bmj. 2013.
- AMORIM, J. B. M. et al. O método Pilates no tratamento da lombalgia crônica não específica. **Connection line**, n. 7, p. 101-109, 2014.
- AMORIM, N. M. F. de. **Efeito do método Pilates como tratamento adjuvante em pacientes portadores de fibromialgia**. 2009. 94 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Materno Infantil)- Universidade Federal do Maranhão, São Luis, 2009. Disponível em: http://www.tedebr.ufma.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=526. Acesso em: 15 abr. 2011.
- ANDRADE, Rodrigo. **Os coletes ortopédicos utilizados no Brasil para o tratamento da escoliose, são uma boa solução?** 2016. Disponível em: <https://escoliosebrasil.com.br/os-coletes-ortopedicos-utilizados-no-brasil-para-otratamento-da-escoliose-sao-uma-boja-solucao/>. Acessado em: 06 mai 2022.
- ARAÚJO, Maria Erivânia Alves de et al. Redução da dor crônica associada à escoliose não estrutural, em universitárias submetidas ao método Pilates. **Motriz: Revista de Educação Física [online]**. 2010, v. 16, n. 4 [Acessado 17 Maio 2022] , pp. 958-966. Disponível em: <<https://doi.org/10.5016/1980-6574.2010v16n4p958>>. acessado em 15 Maio 2022.
- BARRETO, N.P.S.; et al. Escoliose: benefícios, diagnósticos e tratamento através do método Pilates. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, n. 13, v. 30, 2016.
- BERTOLI, Dolores; HOUGLUM, Peggy A. **Cinesiologia Clínica de Brunnstrom**. 6ª edição. Brasil : Manole, 2014.
- BIOT, B. *et al.* **scoliosis**. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, Paris, 2002.
- BOLSANELLO, D. P. Pilates é um Método de Educação Somática? **Revista Brasileira de Estudos da Presença**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 101-126, janabr. 2015.
- CELLARIUS, P. F. et al. O nível de estresse das praticantes do método Pilates. **Revista do Centro de Pesquisas em Qualidade de Vida – CPAQV**, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2009.
- COILLARD, C.; RIVARD, C. H. **Vertebral deformities and scoliosis**. Eur. Spine. 1996
- COSTA, T. B. et al. Análise postural em escolares do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 16, n. 2, p. 219- 222, 2012.
- DANDY, D. J. **Ortopedia e Traumatologia Prática: Diagnóstico e Tratamento**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2000.
- DIAS, J. M. et al. Comparison of the electromyographic activity of the anterior trunk during the execution of two Pilates exercises—teaser and longspine—for healthy people. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v. 24, n. 5, p. 689-697, oct. 2014.

EMERY, K. et al. The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. **Clin Biomech**, v. 25, n. 2, p. 124-130, feb. 2010.

FERREIRA, D.M.A.; et al. Avaliação da coluna vertebral: relação entre gibosidade e curvas sagitais por método não-invasivo. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, p 282-289, 2010.

IUNES, D.H. *et al.* Análise quantitativa do tratamento da escoliose idiopática com o método klapp por meio da biofotogrametria computadorizada. **Revbrasfisioter**, v. 14, n. 2, p. 133-40, 2010.

JUNG, H. S. et al. EMG activity and force during prone hip extension in individuals with lumbar segmental instability. **Manual therapy**, v. 20, n. 3, p. 440-444, jun. 2015.

KISNER, C; COLBY, L. A. **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas**. Terceira Edição. São Paulo: Ed. Manole, 1998.

MACHADO, C. N. Caracterização da força de membros inferiores durante a execução do exercício foot work do método Pilates. 2013. **Dissertação**. Programa De Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. UFSC, 2013.

MARÉS, G. et al. A importância da estabilização central no método PILATES: uma revisão sistemática. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 25, n. 2, p. 445-451, abr-jun. 2012.

MARQUES, N. R. et al. EMG activity of trunk stabilizer muscles during Centering Principle of Pilates Method. **Journal of Bodywork and Movements Therapies**, v. 17, n. 2, p. 185-191, apr. 2013.

MCNEILL, W. Core stability is a subset of motor control. **Journal of bodywork and movement therapies**, v. 14, n. 1, p. 80-83, jan. 2010.

MOURA P.M. et al. – Efeito do método Pilates sobre a escoliose idiopática. **Sci Med**.;24(4):391-398. 2014. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/18253>. Acessado em: 14 maio.2022.

PELLEGRINO, Luciano. **A Cirurgia de Escoliose**. 2019. Disponível em: <https://colunas.com.br/cirurgia-de-escoliose/>. Acessado em: 21 abr 2022.

PHROMPAET, S. et al. Effects of Pilates training on lumbo-pelvic stability and flexibility. **Asian J Sports Med**, v. 2, n. 1, p. 16-22, mar. 2011

PONT, J. P.; ROMERO, E. A. **Hubertus Joseph Pilates: La Biografía**. Haka Books, 2014.

QUEIROZ, B. C. et al. Muscle activation during four Pilates core stability exercises in quadruped position. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 91, n. 1, p. 86-92, jan. 2010.

REYNEKE, D. **Pilates Moderno**: a perfeita forma física ao seu alcance. Barueri: Manole, 2009.

ROBLE, O. J. Uma Interpretação Estética do Método Pilates: seus princípios e convergências com a Educação Somática. **Revista Brasileira de Estudos da Presença**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 169-190, jan-abr. 2015.

ROSSI, D. M. et al. Antagonist coactivation of trunk stabilizer muscles during Pilates exercises. **Journal of bodywork and movement therapies**, v. 18, n. 1, p. 34-41, jan. 2014.

SEDREZ J.A, *et al.* Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. **Rev. paul. Pediatr.** 2015; 33(1): 72-81.

SEGAL, N.A.; HEIN, J.; BASFORD, J.R. The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Vol. 85, Num.12, p.1977-81. 2004.

SEGURA D.C.A, *et al.* Estudo Comparativo do Tratamento da Escoliose Idiopática Adolescente Através dos Métodos de RPG. **Revista Saúde e Pesquisa.** 2011; 4(2): 200-206.

SEKENDIZ, B. et al. Effects of Pilates exercise on Trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 11, n. 4, p. 318-326, oct. 2007.

SILVA O. E. *et al.* Perfil postural de indivíduos escolares em Maceió-Al. **Revista Braz. J. Hea.** vol. 2, n. 4, pag. 3736-3748, Curitiba jul. /aug. 2019.

SILVA, V. *et al.* Efeito de um programa de exercícios baseado no método Pilates sobre a postura de crianças: um estudo piloto. **Fisioterapia Brasil.** 2015. Disponível em: <https://www.portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/13/10>. Acessado em: 01 jun.2022

SOUCHARD, P.; OLLIER, M. **As escolioses.** Seu tratamento fisioterapêutico e ortopédico. São Paulo: É Realizações; 2001.

STOKES, I. A. F. Axial rotation component of thoracic scoliosis. **Journal of Orthopaedic Research** , v. 7, n. 5, p. 702-708, 1989

TIBÚRCIO, N. S. *et al.* O impacto dos Exercícios de Estabilização Central na Qualidade de Vida de Pacientes com Lombalgia Crônica. **Revista de Terapia Manual - Fisioterapia Manipulativa.** Londrina, v.6, n. 26, p.229-234, 2008

TORTORA G. J.; DERRICKSON B. **Corpo Humano**: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8ed. Porto Alegre (RS): Artmed, 2012.

TROBISCH P, *et al.* Idiopathic scoliosis. **Deutsches Ärzteblatt International.** 2010;107(49):875.

VASCONCELOS, Fabrícia Shirley de Oliveira Rodrigues. A utilização do método Pilates, no tratamento de escoliose idiopática com pequenos graus de curvatura: uma revisão literária. **Diversitas Journal**. Santana do Ipanema/AL. vol.4, n. 3, p.800-809, set./dez.2019.

VASCONCELOS, G.A.R. *et al.* Avaliação postural da coluna vertebral em escolares surdos de 7-21 anos. 23(3):371-80. **Fisioter Mov.** 2010.

VASCONCELLOS, M. H. O. *et al.* The Pilates Method in the treatment of lower back pain. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 27, n. 3, p. 459-467, julsept. 2014.

YU, Jae-Ho *et al.* Influence of Pilates on physical factors related to exercise performance. **Journal of Korean Physical Therapy**, v. 23, n. 3, p. 57-63, 2011