

# EFETIVIDADE DO MÉTODO PILATES NO TRATAMENTO DE ALTERAÇÕES POSTURAS E LOMBALGIA INESPECÍFICA EM ESTUDANTES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

*Effectiveness of the pilates method in treating postural changes and inspecific lombalgia in students: an integrative review.*

*Paula Renata Barbosa Laroca<sup>1</sup>; Michele da Matta<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Discente da Faculdade Guairacá/ SESG

<sup>2</sup>Docente da Faculdade Guairacá/ SESG

## RESUMO

O método pilates tem se mostrado uma alternativa eficaz para o tratamento de alterações posturais e dores lombares inespecíficas, apresentando poucas restrições quanto à faixa etária dos praticantes. O presente estudo trata de uma revisão integrativa, a qual foi realizada por meio da análise de dados encontrados nas bases: PubMed, Lilacs e Google Acadêmico. Após análise criteriosa, 6 artigos foram selecionados para compor essa revisão, os quais respondiam à pergunta norteadora. Conclui-se que o método pilates proporciona um melhor alinhamento postural e conseqüentemente promove alívio do quadro algico em crianças e adolescentes estudantes.

**Palavras chave:** Lombalgia; Postura; Criança; Adolescente; Técnicas de exercício e de movimento.

## ABSTRACT

The pilates method has proved to be an effective alternative for the treatment of postural changes and unspecified low back pain, with few restrictions regarding the age range of practitioners. The present study deals with an integrative review, which was realized out by analyzing data found in the databases: PubMed, Lilacs, and Google Scholar. After careful analysis, 6 articles were selected to compose this review, which answered the guiding question. It was concluded that the pilates method provides better body alignment and consequently promotes pain relief in student kids and adolescents.

**Key- Words:** Low Back pain; Posture; Child; Adolescent; Exercise Movement Techniques.

## INTRODUÇÃO

A postura corporal é dada por meio da capacidade de manter o corpo centralizado em relação à gravidade. É uma função complexa, pois exige alinhamento postural, equilíbrio e completo funcionamento dos sistemas visual, vestibular e somatosensorial (NUNES, TEIXEIRA e LARA, 2017; COELHO *et al.* 2014)

A postura corporal ideal é aquela em que todas as necessidades fisiológicas são supridas com o mínimo de gasto energético, tornando a coluna capaz de suportar cargas elevadas por um período razoável de tempo, porém, caso a carga imposta seja por períodos extenuantes, a estrutura passa a distribuir as forças para as cápsulas articulares e ligamentos, isso induz a alterações posturais, a princípio compensatórias, e, quando não corrigidas a tempo tornam-se fixas, ocasionando maior suscetibilidade a lesões e algias (MENDES, 2014;

BATISTÃO *et al.*, 2014).

Grande parte dos problemas posturais tem início durante a infância, período em que as estruturas anatômicas estão passando por um processo de acomodação. Algumas dessas alterações são características dessa fase, porém, outras podem afetar de forma negativa a qualidade de vida dos indivíduos (WYSZYNSKA, *et al.* 2016; MENDES, 2014). Constatou Sampaio *et al.* (2016) que cerca de 70 a 80% dessas alterações permanecem durante a vida adulta sendo a causa de problemas profissionais, sociais e econômicos.

Dados estatísticos têm apontado significância de hábitos posturais incorretos durante a fase escolar, sendo esses os principais causadores das alterações biomecânicas que levam ao quadro algico. Um grande influenciador da postura corporal durante essa fase é a mochila escolar, quando o uso não é realizado da forma correta sobre ambos os ombros e com peso acima de 15 % da massa corporal do estudante induz ao início dos primeiros sintomas e distúrbios (FONSECA, 2017; SILVA *et al.*, 2015; BONVICINE e FREITAS 2015).

Segundo Graup *et al.* (2014), os casos mais precoces do aparecimento dos sintomas estão entre a faixa etária dos 11 aos 12 anos, tendo um aumento anual aproximado de 10%, até atingir cerca de 50% dos adolescentes aos 18 anos. A precocidade do surgimento dessas alterações traz consigo o interesse em investigar as suas causas durante a infância e adolescência.

Durante esse período, grande parte da população está em fase escolar, logo, as dores na região de coluna têm sido relacionadas com a forma de transporte de seus materiais; o excesso de peso de suas mochilas, os maus hábitos posturais adquiridos e a necessidade de passar longos períodos na posição sentada. Esse posicionamento pode gerar uma pressão na coluna vertebral duas vezes maior que o ortostatismo, e toda essa pressão é sentida pela tuberosidade isquiática e transferida para os ligamentos da região lombar causando desequilíbrios musculoesqueléticos que levam a uma maior tensão das estruturas, aumentando o consumo de energia e, conseqüentemente, o desenvolvimento do quadro de dor e desconforto (LEMOS, *et al.*, 2013; SOUSA, *et al.*, 2017; NIARADI, 2020).

Os estudantes de qualquer nível acadêmico são mais suscetíveis ao aparecimento de desordens. Existem normas que regulamentam os mobiliários desde o ano de 1997, porém, muitas escolas ofertam um modelo único de mobiliário aos seus usuários que pode acarretar em alterações durante a fase escolar ou ainda problemas posteriores (CERVANTES *et al.*, 2019; SANTOLIN e LIMA, 2010).

A dor lombar, ou também chamada de lombalgia, é uma desordem que acomete a região da coluna em seu segmento mais caudal, sendo caracterizada por dor e/ou sensação de rigidez localizada entre o último arco costal e a prega glútea, podendo ou não estar acompanhada de irradiação para a região dos quadris e membros inferiores. Pode surgir ou ser agravada por fatores intrínsecos e extrínsecos, tais como: hereditariedade, condições e ambiente em que o escolar está inserido, posturas e mobiliários inadequados, fatores emocionais, socioeconômicos e as alterações decorrentes da fase de desenvolvimento. Cervantes *et al.* (2019) acrescenta ainda fatores somáticos, mecânicos e psicológicos (SILVA, *et al.*, 2014; ALFIERI, *et al.*, 2016; SOUZA *et al.* 2016).

Apontada como um problema de saúde pública, a dor lombar não é considerada uma patologia específica, mas sim, um sintoma decorrente de alguma alteração no segmento que, se não dada a devida atenção, pode tornar-se uma desordem musculoesquelética deteriorante (SILVA, *et al.*, 2014). Segundo Noll *et al.* (2013), em diversos países, a prevalência da sintomatologia em escolares ultrapassa valores de 60 %.

As mesmas conseqüências encaradas pelos adultos com dor lombar podem ser enfrentadas por crianças e adolescentes na escola, alterando sua vida social, o lazer e conseqüentemente gerando custos para o tratamento adequado. É a partir dessa ressalva que se faz necessário as medidas de prevenção e tratamento eficazes, favorecendo uma melhor

qualidade de vida para esses estudantes (SILVA; BANDARÓ e DALL'AGNOL, 2014).

O ambiente escolar é ótimo para o encontro entre saúde e educação, pois facilita a introdução e aceitação de atividades aos estudantes de cunho preventivo e educação em saúde, permitindo maior esclarecimento em disfunções, facilitando o encaminhamento para o profissional adequado a fim de corrigir tais alterações, se necessário (MANSOUR; ROVEDA, 2016).

Vislumbrando todo esse cenário, a literatura propõe exercícios de flexibilidade e fortalecimento da musculatura da região lombar, com o objetivo de reduzir o quadro algico e proporcionar melhora do aspecto físico e clínico e, pretensiosamente, ocasionar qualidade de vida (PAZETTO, 2010).

Para Morais *et al.* (2017), o método pilates é prescrito e amplamente utilizado com o intuito de reduzir os desconfortos da região lombar. Pode ser praticado por pessoas de diversas faixas etárias por ser um método versátil e adaptável às necessidades e limitações de cada indivíduo. É recomendado para as crianças e adolescentes por promover alinhamento corporal e fortalecer a musculatura responsável pela postura; melhora flexibilidade e corrige as alterações musculares, sendo utilizado com intuito de prevenir, condicionar ou reabilitar. (BEM; TAVARES e VENDRUSCULO, 2019; PINHEIRO; MACHADO e LIMA, 2019).

A técnica preconiza a execução dos movimentos de forma consciente; a coluna vertebral deve permanecer neutra, evitando contrações musculares desnecessárias, eliminando tensões excessivas e compensações que podem levar ao aparecimento da dor. Proporciona aos músculos estabilizadores força e resistência, aumentando a flexibilidade e a densidade óssea, proporciona o refinamento na coordenação motora e contribui para um posicionamento postural correto (MORAES, 2016).

Inicialmente, Joseph chamava seu método de “contrologia”, devido à interação entre corpo e mente, tendo como princípios a conscientização corporal, respiração, controle do centro de força (*Power house*), fluidez dos movimentos e o alinhamento das estruturas corporais (LIMA, 2015; PAZETTO, 2010).

Por meio desse pressuposto, observando todas as consequências causadas por alterações posturais e dor lombar, provenientes de situações do ambiente escolar, a presente revisão integrativa tem como objetivo realizar um levantamento de dados acerca da efetividade do método pilates na postura e no quadro doloroso de escolares.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo do tipo revisão integrativa, o qual não foi aplicado com amostra de seres humanos, dispensando a necessidade experimental, bem como o parecer do comitê de ética.

A característica da pesquisa baseou-se na análise das publicações encontradas na literatura em três bases de dados: Lilacs, PubMed e Google acadêmico, por meio do cruzamento das palavras de pesquisa: Dor lombar, lombalgia, postura, adolescentes, estudantes, pilates e técnicas de exercício e de movimento e o seu uso na língua inglesa: “*Low back pain*”, “*backache*”, “*posture*”, “*adolescent*”, “*students*”, “*pilates method*” e “*Exercise Movement Techniques*”. Utilizando os operadores booleanos “*and*”, e “*or*”. Foram lidos os títulos e resumos dos materiais encontrados, os que não se encaixavam nos critérios de inclusão da presente pesquisa, automaticamente eram descartados.

Os critérios de inclusão foram artigos encontrados no meio digital, listados nas bases de dados selecionados para pesquisa, que abordassem a técnica do pilates nas alterações posturais e dor lombar de crianças e adolescentes com até 18 anos de idade em fase escolar, artigos que abordassem a dor lombar de forma inespecífica sem a presença de patologia osteomioarticular ou doença crônica, artigos nas línguas portuguesa e inglesa publicados entre o ano de 2010 a 2020.

Os critérios de exclusão delimitados foram publicações envolvendo a presença de patologias instaladas, idade superior à estabelecida, artigos não disponíveis na íntegra, artigos de revisão de literatura, em outras línguas e aqueles que não respondessem ao tema proposto.

Os artigos selecionados foram descritos na forma de quadro contendo as principais informações do estudo e posteriormente explanados na discussão deste.

## RESULTADOS

Inicialmente, após a leitura de títulos e resumos, foram identificados 92 artigos, sendo selecionados 45 que se adequavam ao tema. Desses, a amostra foi composta por 6 artigos, os quais se encaixavam nos critérios de inclusão e exclusão para a pesquisa, conforme segue Fluxograma 1.

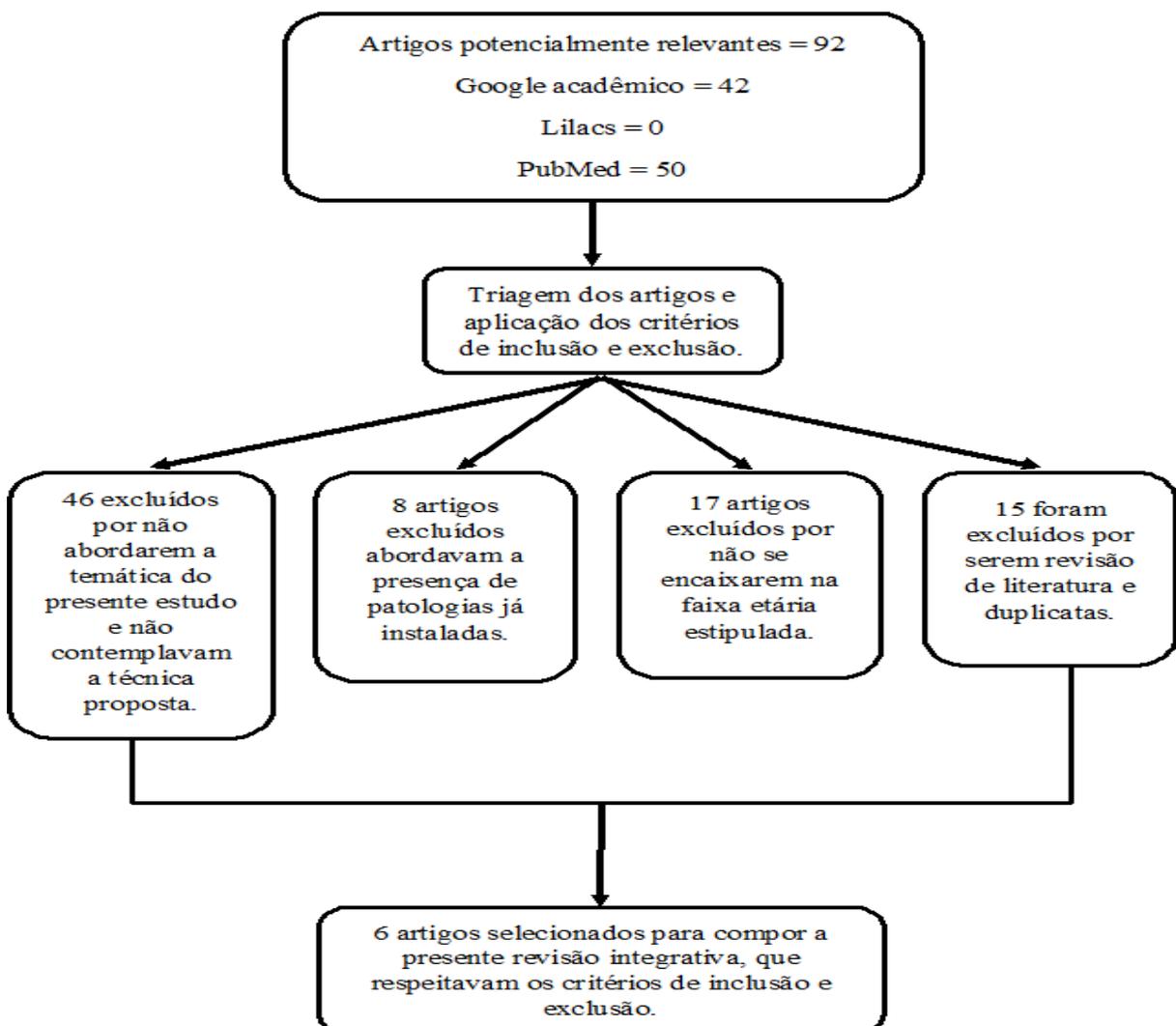


Figura 1- Fluxograma do estudo.

Após realizada a análise, os dados foram descritos de forma concisa, os quais respondiam à pergunta norteadora: “O método pilates é eficaz para o tratamento de alterações posturais e dor lombar inespecífica de crianças e adolescentes em fase escolar? ”, apresentando as principais informações contidas no texto de título, autor/país e ano, amostra (número, sexo e idade), objetivos/ intervenções e os resultados obtidos (Quadro 1).

**Quadro 1: Artigos referente ao Método Pilates na postura e dor lombar de estudantes.**

<b>Título</b>	<b>Autor/País/Ano</b>	<b>Amostra (n, sexo, idade)</b>	<b>Objetivos/Intervenção</b>	<b>Resultados</b>
Efeito da Eutonia, ginástica holística e pilates na flexibilidade, postura corporal, dor nas costas e qualidade de vida de meninas pré-adolescentes: ensaio clínico randomizado.	Niaradi, F. S. L. Campinas- SP, Brasil, 2020.	80 pré adolescentes do sexo feminino, com idade entre 10 a 13 anos.	Investigar o efeito da associação de práticas corporais como: Eutonia, Ginástica Holística e pilates, em meninas pré-adolescentes. As 80 estudantes foram alocadas em três grupos distintos de forma randomizada para a realização das práticas corporais.	O conjunto de práticas foi capaz de promover uma melhora na flexibilidade, postura corporal, dor nas costas, qualidade de vida, atenção, percepção das sensações corporais, aumento da consciência corporal, além, de proporcionar o aprendizado da anatomia humana.
Efeitos do método Pilates sobre o perfil e percepção postural em crianças.	Fonseca, A. F.; <i>et al.</i> Uruguaiana, Brasil, 2017.	40 estudantes de uma escola pública foram selecionados para o presente estudo, a idade avaliada foi de 5 a 7 anos e ambos os sexos.	Avaliar os efeitos de 20 sessões do método pilates sobre o perfil e a percepção postural em crianças. Verificar se as medidas do mobiliário escolar são adequadas para os estudantes.	Houve melhora sobre o alinhamento horizontal da cabeça, acrômio e escápulas, porém, não apresentou resultados significativos sobre o alinhamento vertical da cabeça e a percepção postural. O mobiliário escolar apresentou medidas irregulares.
Efeito de um programa de exercícios baseado no método Pilates sobre a postura de crianças: um estudo piloto.	Silva, V. S.; <i>et al.</i> Salvador/BA, Brasil, 2015.	A amostra foi composta por 6 crianças estudantes de 6 a 12 anos de idade.	Verificar o efeito de um programa de pilates sobre a postura da coluna vertebral e cinturas escapular e pélvica das crianças.	A prática do método pilates proporcionou aos estudantes uma melhora do alinhamento postural.

Análise postural da coluna cervical e cintura escapular de crianças praticantes e não praticantes do método pilates.	Goulart, I. P.; Teixeira, L. P.; Lara, S. Brasil, 2016.	A amostra foi composta por 39 estudantes de ambos os sexos com idade entre 9 e 14 anos.	Teve como objetivo comparar o padrão postural da coluna cervical e cintura escapular de crianças praticantes e não praticantes do método pilates.	Para os praticantes do método pilates houve um melhor alinhamento de ombro e escápula, e um melhor alinhamento corporal dentro do centro de gravidade quando comparado aos não praticantes.
Functional Improvements after a pilates program in adolescents with a history of back pain: a randomised controlled trial.	Galvez, N. G.; Pardo, P. J. M.; Poyatos, M. C.; 2019.	176 alunos de ambos os sexos, matriculados do 2º ao 4º ano de uma escola espanhola.	Analisar a eficácia de um programa de pilates de 6 semanas na resistência e extensibilidade de tronco de adolescentes com histórico de dor lombar e verificar se há correlação com o sexo.	O programa de 6 semanas de pilates proporcionou melhora da resistência de flexores e extensores de tronco, melhora na extensibilidade de isquiotibiais e não houve diferenças significativas entre os sexos.
Pilates para crianças: uma divertida forma de educação postural.	Sette, R. B. T.; <i>et al.</i> João Pessoa, Brasil, 2019.	A amostra foi composta por 12 adolescentes do sexo feminino de uma escola da rede particular da Paraíba, com idade entre 12 a 16 anos.	O presente estudo teve como objetivo verificar a influência do método pilates nas alterações posturais das adolescentes, bem como, verificar a aceitação do método pelas mesmas.	Após a realização do programa de pilates solo para as adolescentes houve uma melhora postural significativa e a aceitação por elas foi conveniente.

## DISCUSSÃO

Na presente revisão integrativa foram abordados estudos sobre a utilização do método pilates no tratamento das alterações posturais e dor lombar inespecífica de crianças e adolescentes em fase escolar.

Tanto a criança quanto o adolescente passam por uma transição física de suma importância para suas estruturas musculoesqueléticas; é nesse período de maturação que estão mais suscetíveis ao aparecimento de deformidades posturais que levam ao quadro de dor (SILVA, 2016). Niaradi (2020) citou o estirão de crescimento, sexo feminino, idade, histórico familiar, sedentarismo, ansiedade, depressão e a prática de atividade física por longos períodos, como possíveis causas para a dor nas costas de crianças e adolescentes.

Graup *et al.* (2014) também encontrou em seus estudos que a prática de atividade física extenuante e executada de forma incorreta pode desencadear a dor lombar inespecífica em adolescentes, porém, salientou que quando executada de forma contínua e com a orientação adequada é capaz de evitar essas alterações.

A lombalgia raramente é desencadeada por neoplasias, processos infecciosos e degenerativos; em grande parte a dor lombar é consequência de alterações osteomioarticulares e posturas incorretas. Em estudo de prevalência realizado por Preto *et al.* (2015), a lombalgia se apresentou em 37,8% dos estudantes no último ano e ressaltou que

71,9% dos adolescentes avaliados carregam a mochila escolar de forma correta, porém, 10% carregava a mochila escolar com peso acima do indicado.

Segundo Noll *et al.* (2013), a postura sentada por longos períodos e a adoção de hábitos posturais incorretos durante as atividades tendem a gerar desconfortos, tensões e parestesias em diversas regiões do corpo, em casos mais graves tendo como consequência a degeneração discal. Tais achados corroboram com Silva *et al.* (2014), em seu estudo transversal, com 343 adolescentes com idade entre 12 a 15 anos, em que a dor lombar foi prevalente, sendo que cerca de 57% dos avaliados relataram a presença dos sintomas em atividades escolares, passivamente sentado durante as aulas ou ativamente na educação física. Explicou também que o quadro perseverava durante a realização de afazeres em casa e até em momentos de repouso, como ao assistir televisão. Adolescentes com idade mais avançada foram mais afetados e indivíduos com índice de massa corporal mais baixo foram menos afetados, porém, a dor não teve relação com o sexo.

Com relação ao sexo, o estudo realizado por Noll *et al.*, (2013) evidenciou que a presença de lombalgia foi mais prevalente no sexo feminino, e destacou que o fato se justifica pelas características de amadurecimento anátomo-funcionais e a maior facilidade apresentada pelas mulheres para expressarem seus sentimentos.

Fernandes (2017) afirma, por meio de seus estudos, que o sexo feminino é mais acometido pelas dores lombares, as meninas são cerca de 16,6 vezes mais acometidas pela sintomatologia que os meninos, sendo justificado pela maturidade e puberdade no sexo e acrescentando que os meninos tendem a negar ou omitir seus sintomas.

Levando em consideração os altos índices de alterações posturais e dor em estudantes, é instigante a análise dos mobiliários utilizados pelos escolares. Em estudo realizado por Fonseca *et al.* (2017), foi encontrado que a altura de cadeiras e mesas é superior aos valores indicados como ideais de acordo com a idade dos mesmos.

Dados esses que corroboram com os obtidos no estudo realizado por Nunes, Teixeira e Lara (2017), no qual uma das variáveis avaliadas era a questão ergonômica dos mobiliários ofertados aos alunos em escola urbana e rural, e constatou que ambas apresentavam medidas irregulares de acordo com o indicado para a faixa etária, sendo que a escola do meio rural apresentou redundante discrepância comparada à escola urbana e esses eram fatores desencadeantes de quadro algícos.

A respeito do peso ideal para a mochila escolar, Silva, *et al.* (2015) encontrou em sua pesquisa, que diversos autores concordam com o preconizado, pela Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica, sendo 10% do peso corporal do estudante o mais indicado para se evitar alterações físicas. É tolerável ainda cargas com até 15% do peso corporal, porém, com a possibilidade de algum dano as estruturas, valores acima do supracitado geram ônus aos escolares e acarretam problemas.

Dados semelhantes são descritos por Mansour (2016) que, por meio de sua pesquisa, observou que pouco mais da metade dos estudantes faz uso de mochila de duas alças e transporta somente o material necessário; porém, das 206 mochilas pesadas pelos avaliadores, 148 estavam com peso acima do indicado, ou seja, 71,84% dos alunos transportava a mochila escolar acima dos 10% recomendado

Em relação a intervenção com método pilates, no estudo realizado por Fonseca *et al.* (2017), o objetivo foi avaliar a efetividade de 20 sessões do método pilates sobre o perfil e a percepção postural de escolares com idade entre 5 e 7 anos; após a avaliação encontrou um nível elevado de anteriorização cervical nos avaliados. Após o protocolo de intervenção observou que o método não foi eficaz para melhorar o alinhamento vertical da cabeça, porém, não houve acentuação dos desalinhamentos, indicando que o método foi capaz de retardar as alterações posturais. Acrescentou, ainda, que essas alterações necessitam de

atenção e intervenção precoce para evitar a instalação e progressão durante as próximas fases de desenvolvimento.

Esse estudo corrobora com Silva *et al.* (2015), onde observou que houve a persistência do desnivelamento dos ombros após a aplicação de um protocolo de pilates, fato justificado por duas possíveis hipóteses, sendo uma, a dominância de membros, já que no lado dominante há maior hipertrofia muscular e conseqüentemente o ombro tende a ser mais elevado; e a outra hipótese seria as compensações causadas pelo uso incorreto e prolongado das mochilas escolares.

Silva *et al.* (2015), ainda relata, melhora da postura corporal. No seu estudo, realizou a avaliação física de 6 crianças em período escolar com idade entre 6 e 12 anos e, após a inspeção, propôs a prática da técnica dos exercícios de pilates, verificando uma diminuição da inclinação e anteriorização cervical, redução da cifose torácica, lordose lombar e desnivelamento pélvico.

Dados esses firmam com os resultados encontrados por Sette (2019) em estudo experimental, exploratório e descritivo que teve como objetivo verificar a influência do método pilates nas alterações da postura e na adesão de crianças de 6 a 12 anos, constatou que as alterações posturais são comuns na amostra estudada e que o método foi bem aceito e proporcionou melhor alinhamento na avaliação pós intervenção, sendo uma técnica indicada para a correção dos desalinhamentos.

Já para Goulart (2016), a prática do método pilates nos estudantes de 9 a 14 anos proporcionou um melhor alinhamento de tronco e do centro de gravidade, fato explicado pela ativação dos músculos centrais e estabilizadores da coluna juntamente com o controle respiratório durante a execução de todos os exercícios do método.

No ensaio clínico randomizado realizado por Galvez (2019), foram selecionados 176 alunos, do 2º ao 4º ano de uma escola espanhola, com dor lombar e foram divididos em grupo controle e intervenção; o grupo intervenção participou de um programa de exercícios de pilates por 6 semanas, o qual proporcionou melhora da resistência dos flexores e extensores de tronco e melhor extensibilidade dos isquiotibiais comparados ao grupo controle.

Niaradi (2020), após a realização de um estudo randomizado com 80 pré-adolescentes do sexo feminino com faixa etária entre 10 e 13 anos, teve como resultado que a integração do trio terapêutico: Eutonia, Ginástica Holística e pilates é positiva, ressaltando que a primeira e a segunda forma de intervenção apresentam maior índice de relaxamento quando comparado a terceira técnica. Porém, a combinação das três terapias se apresenta eficaz na redução do quadro álgico em 30% na região das costas, além da redução da frequência e intensidade dos episódios de acometimento, proporcionando uma melhora na flexibilidade e postura corporal. As avaliadas relataram uma melhora no âmbito escolar para escrever, digitar, carregar a mochila e alcançar objetos no solo.

No decorrer do referido estudo, observou-se a limitação de pesquisas que abordavam o método pilates para o tratamento de alterações posturais e dor lombar no público alvo, porém, o fator citado não foi limitante e derivou resultado conveniente.

## CONCLUSÃO

Por meio do presente estudo, foi possível observar que a dor lombar foi prevalente na população estudada, sendo o sexo feminino mais afetado, tendo a influência negativa do mobiliário inadequado e peso da mochila nas alterações e sintomatologia. Através da conclusão desta pesquisa, foi possível observar que o método pilates, aplicado a crianças e adolescentes em idade escolar, é capaz de proporcionar um melhor alinhamento postural e, conseqüentemente, resultar em melhora da dor lombar. Em estudos em que o método não

apresentou resultados de melhora, foi possível observar a estagnação do quadro, indicando que não houve piora algica.

Mais estudos clínicos sobre a efetividade do método pilates aplicado a crianças e adolescentes são necessários, afim, de proporcionar maiores e melhores resultados, evidenciando a necessidade de inclusão precoce de atividades posturais bem orientadas e executadas, reduzindo as estatísticas chocantes da sintomatologia dolorosa e dos desnivelamentos posturais nas próximas fases da vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFIERI, F. M.; *et al.* Prevalência de dor lombar em universitários da saúde e sua relação com o estilo de vida e nível de atividade física. **Revista Inspirar movimento & saúde**, v. 11, n. 4, out. /dez., 2016.

BATISTÃO, M. V.; *et al.* Postura e dor musculoesquelética em estudantes eutróficos, sobrepeso e obesos: um estudo transversal. **Motriz: Rev. Educ. Fis**, Rio Claro, v. 20, n. 2, abr./jul., 2014.

BEM, B. M. D.; TAVARES, D. L.; VENDRUSCULO, A. P. Efeito do método pilates na dor lombar: revisão integrativa. **ConScientiae Saúde**, v. 18, n. 1, Jan. /mar., p. 133-140, 2019.

BONVICINE, C.; FREITAS, G. A. Carga limite de peso da mochila de escolares. **Arq. Ciênc. Saúde**, v. 22, n. 1, p. 91-95, jan./mar., 2015.

CERVANTES, J. A. S.; *et al.* Diagnóstico de lumbalgia en estudiantes universitarios del área de salud en Tepic, Nayarit. **Revista Medicina Legal de Costa Rica**, v. 36, n. 1, mar., 2019.

COELHO, J. J.; *et al.* Influência da flexibilidade e sexo na postura de escolares. **Rev. Paulista de Pediatria**, v. 32, p. 223-228, set., 2014.

FERNANDES, A. R. **Fatores associados as lombalgias em adolescentes de uma escola secundária**. 2017. Dissertação- Curso de Enfermagem de reabilitação, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, 2017.

FONSECA, A. F.; *et al.* Efeitos do método pilates sobre o perfil e a percepção postural em crianças. **Fisioterapia Brasil**, v. 18, n. 4, p. 471-480, 2017.

GALVEZ, N. G.; PARDO, P. J. M.; POYATOS, M. C. Functional improvements after a Pilates program in adolescents with a history of back pain: a randomized controlled trial. **Complementary Therapies in clinical Practice**, January 2019.

GOULART, I. P.; TEIXEIRA, L. P.; LARA, S. Análise postural da coluna cervical e cintura escapular de crianças praticantes e não praticantes do método pilates. **Fisioter Pesq.** v. 23, n. 1, p. 38-44, 2016.

GRAUP, S.; BERGMANN, M. L. A.; BERGMANN, G. G. Prevalência de dor lombar inespecífica e fatores associados em adolescentes de Uruguaiana/RS. **Rev Bras Ortop**, v. 49, n. 6, p. 661-667, 2014.

LEMOS, A. T.; *et al.* Ocorrência de dor lombar e fatores associados em crianças e adolescentes de uma escola privada do sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 11, nov., Rio de Janeiro, 2013.

LIMA, S. F.; QUARTIERO, C. R. B. **Efeitos do método Pilates na dor, flexibilidade e oscilação corporal em estudantes universitárias com dor lombar inespecífica.** 2015, Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual do Centro Oeste, Guarapuava, 2015.

MANSOUR, K. M. K.; ROVEDA, P. O. Presença da fisioterapia preventiva no contexto escolar: educação e prevenção em saúde. **Cinergis**, v. 17, n. 4, out-dez, 2016.

MENDES, R. R. **Relação entre as alterações posturais ocasionadas pelo excesso de peso da mochila escolar e sua incidência no Sistema locomotor de escolares do município de Guarabira-PB.** 2014, Guarabira-PB, UAB, (Monografia), Curso de Licenciatura em Educação Física, Universidade Aberta do Brasil, UAB, 2014.

MORAES, M. C. **Mapeamento de estudos brasileiros sobre a influência do Método Pilates no tratamento de alterações posturais em crianças, adolescentes e jovens adultos.** 2016, trabalho de conclusão de curso, Curso de Educação Física, Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Julio Mesquita Filho”, Rio Claro, 2016.

MORAIS, L. S.; GUIMARÃES, N. S.; VERONI, R. C. R. **Estudo dos efeitos do método Pilates no tratamento dos desvios posturais adquiridos na adolescência, que permanecem na idade adulta.** 2017, trabalho de conclusão de curso, Curso de Fisioterapia, Universidade de Uberaba, Uberaba, Minas Gerais, 2017.

NIARADI, F. S. L. **Efeito da Eutonia, Ginástica Holística e Pilates na flexibilidade, postura corporal, dor nas costas e qualidade de vida de meninas pré-adolescentes: ensaio clínico randomizado.** 2020, tese apresentada a Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2020.

NOLL, M.; *et al.* Prevalência de hábitos posturais inadequados de escolares do Ensino Fundamental da cidade de Teutônia: um estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 35, n. 4, Porto Alegre, out-dez, 2013.

NUNES, F. L.; TEIXEIRA, L. P.; LARA, S. Perfil postural de estudantes de escolas urbanas e rurais: um estudo comparativo. **Rev. Bras. Ci. e Mov.** P. 90-98, 2017.

PAZETTO, J. S. **Proposta de tratamento para indivíduos com sobrepeso e obesidade que apresentam dores lombares através do método pilates.** 2010, monografia, Curso de Fisioterapia Traumatológico-Ortopédica e Esportiva, Universidade no Extremo Sul Catarinense, UNESC, Criciúma, 2010.

PINHEIRO, R. S. R.; MACHADO, W. P. V.; LIMA, D. G. V. H.; O método pilates nas alterações posturais em crianças e adolescentes do âmbito escolar. **Ciência Atual**, v. 14, n.2, Rio de Janeiro, 2019.

PRETO, L. R. S.; *et al.* Análise por fotogrametria da postura e fatores de risco associados em crianças e adolescentes escolarizados. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 4, n. 7, out. /dez., 2015.

- SANTOLIN, C. B.; LIMA, D. F. As dimensões do mobiliário disponível aos escolares e as especificações da norma NBR 14006. **Revista Varia Scientia**, v. 10, n. 17, p. 47-60, 2010.
- SETTE, R. B. T.; *et al.* Pilates para crianças: uma divertida forma de educação postural. **Temas em Saúde**, v. 19, n. 1, p. 132-148, João Pessoa, 2019.
- SILVA, B. **Avaliação das mochilas dos estudantes do Ensino Fundamental de uma cidade do Centro-Oeste Mineiro**. 2016, 12-51, trabalho de Conclusão de Curso, curso de Fisioterapia, Centro Universitário de Formiga UNIFOR-MG, Formiga, Minas Gerais, 2016.
- SILVA, C. B. *et al.* Influências do peso da mochila escolar em estudantes do ensino Fundamental: um revisão bibliográfica. **Rev Med Minas Gerais**, v. 25, n. 2, p. 233-236, 2015.
- SILVA, M. R. O. G. C.; BANDARÓ, A. F. V.; DALL'AGNOL, M. M. Low back pain in adolescent and associated factors: A cross sectional study with schoolchildren. **Braz J Phys Ther**, v. 18, n. 5, p. 402-409, sept. /oct., 2014.
- SILVA, V. S.; *et al.* Efeito de um programa de exercício baseado no método Pilates sobre a postura de crianças: um estudo piloto. **Fisioterapia Brasil**, v. 16, n. 2, 2015.
- SOUSA, A. V.; MEJIA, D. P. M. **Alterações Posturais em escolares: incidência e cuidados**. Monografia, Ortopedia com Ênfase em Terapia Manual, Faculdade Cambury.
- SOUZA, C. E. A.; *et al.* Análise fotogramétrica da postura sentada em crianças de uma escola estadual do município de Caruaru – PE. **Revista Inspirar Movimento & Saúde**, v. 10, n. 3, Jul. /set., 2016.
- SOUZA, P. O.; LEAL, S. S.; CARVALHO, M. E. I. M. Lombalgia, hábitos posturais e comportamentais em acadêmicos de Fisioterapia e Psicologia de uma instituição de ensino superior. **Fisioter Bras**, v. 18, n. 5, p. 563-570, 2017.
- WYSZYNSKA, J.; *et al.* Analysis of Relationship between the Body mass composition and Physical Activity with Body Posture in children. **BioMed Research International**, 2016.