

1 INTRODUÇÃO

Uma das fases marcantes para o desenvolvimento da musculatura esquelética é o período de transição que vai da fase infantil até a adolescência, desta forma é indispensável um acompanhamento em relação às variações de crescimento e a formação corporal, que podem ser interferidas significativamente na postura que exerce, tornando assim fatores primordiais para o bem estar do indivíduo adulto (NETO, 1999; MARTELLI; TRAEBERT, 2006).

Para Magee (2010) diante das diversas sobrecargas que levam a capacidade máxima no uso do corpo, a postura adequada envolve manter eficiência máxima com mínimo esforço.

Já a má postura sobrevém quando a pessoa se coloca distante de padrões associados ao traço gravitacional, permanecendo por um extenso período de tempo na posição incorreta (KENDALL; MACCREARY; PROVENCE, 1995).

A organização de seguimentos corporais definida como postura bípede de cada indivíduo, garante o equilíbrio muscular e ósseo, para proteger as estruturas do corpo contra traumas, dando coordenação para o desenvolvimento dos movimentos (KENDALL; MACCREARY; PROVANCE, 1995). O aumento das sobrecargas sobre as estruturas de suporte do corpo relacionadas à má postura em várias áreas do corpo podem acabar resultando em dor (NORDIN; FRANKEL, 2003; SACCO et al., 2003; ZAPATER et al., 2004; MAGEE, 2002).

De acordo com Cavalcante et al. (2008), os desvios posturais são iniciados na infância e/ou adolescência em virtude do desequilíbrio muscular, fatores psicológicos e estado físico ou cansaço, dentre outras más formações como escoliose, hipercifose torácica e a hiperlordose lombar sendo as mais comuns. O período escolar está entre um dos principais agravantes para desencadear os chamados vícios posturais (SANTOS et al., 2009).

A escoliose contém curvaturas anormais do sentido lateral da coluna vertebral, desenvolvida tanto em rotação quanto em flexão lateral, podendo ser congênita (anormalidade na estrutura presente antes do nascimento) ou adquirida com a má postura, sobrepeso, lesão ou doença, causando desequilíbrio muscular e

desalinhamento postural (KENDALL; KENDALL; WADSWORTH, 1995).

Segundo Blount e Mckenzie (2006) a cifose encontra-se localizada na altura das escápulas com curvatura convexa. A cifose é fisiológica até que esta curvatura se torne mais acentuada, tornando-se anormal. Pode ser identificada pelos “ombros rodados ou protusos” muito comum nos adolescentes, tornando-se a chamada hipercifose torácica. Já a lordose é uma curvatura encontrada nas regiões lombar e cervical, onde considera como sendo fisiológica, porém se tiver uma curvatura mais acentuada nestas regiões classifica-se como patológica, ou seja, uma hiperlordose, atingindo principalmente as mulheres. A coluna lombar está relacionada a uma anteversão pélvica, desta maneira um alinhamento com todas as diversas curvas com o intuito de exercer um equilíbrio vertebral.

O Método Pilates propõe trabalhar alongamento, equilíbrio, flexibilidade e força muscular, apresentando como objetivo preservar o funcionamento natural das curvaturas, corrigindo as más posturas do corpo e sendo o abdômen trabalhado em todas as práticas de exercícios do Método, como ponto principal de força, e em pequenas quantidades de repetições (SACCO et al., 2005).

De acordo com Trevisol e Silva (2009) os exercícios no Método Pilates são ativos, passivos, estáticos, dinâmicos e realizados simultaneamente, um complementando o outro. A flexibilidade dos músculos retraídos ocorre com o alongamento ativo, e ao mesmo tempo aumenta a atividade dos músculos antagonistas levando em trauma reduzido de tecido.

O Método desenvolve a musculatura postural dando alinhamento correto de uma boa postura, auxilia também na sustentação da oscilação corporal. Na prática desse Método melhora-se a respiração, alongamento da musculatura profunda do tronco, retifica a postura prevenindo e aliviando dores, trabalhando mente e corpo (KOLYNIK; CAVALCANTI; AOKI, 2004; CRAIG, 2007).

Segundo Ribeiro, Martins e Borges (2012) o Método Pilates no tratamento da dor da escoliose tóraco-lombar pode ser uma ferramenta indispensável para fisioterapeutas especializados em reabilitação. Concluíram em seu trabalho que, com a utilização do Método Pilates houve melhora significativa da flexibilidade muscular, hipertrofia relativa de paravertebrais lombares e um alinhamento postural considerável durante os exercícios propostos no tratamento.

De acordo com trabalho de Justo (2010) o tratamento fisioterapêutico para pacientes com hipercifose, utilizando o Método Pilates, mostra que o Método utiliza-se como uma possibilidade eficaz para os profissionais de fisioterapia na reabilitação de desvios posturais, no caso da cifose patológica o Método mostra diversas vantagens.

De acordo com Pereira, Júnior e Campos (2013), percebe-se que os estudos que envolvem o Método Pilates são utilizados para desconforto lombar. Favorecendo o fortalecimento da musculatura extensora do abdômen e do tronco destacando-se em seu enfoque o alongamento da musculatura da coluna, transversa do abdômen e membros inferiores. Trazendo então um restabelecimento da postura, da coordenação motora, adquire aumento da força muscular global e da flexibilidade, melhora da respiração, melhora da estabilidade e da consciência corporal. Proporcionando para o indivíduo uma musculatura relaxada resultando na melhora do quadro algico da porção lombar devido ao alinhamento corporal.

De acordo com Brasil (2014), 80% da população têm ou terão dor nas costas algum dia, sendo este fator que se sobressai nas consultas médicas justamente pelas dores e incômodos. Estudos referentes ao tratamento das alterações posturais em crianças e adolescentes são de extrema importância em virtude de que as chances de ocorrer reparações ou estabilizações dos desvios são mais altas, em contra partida pessoas que já tenham concluído sua fase de crescimento, a expectativa de reverter o quadro se torna pequena.

Com base nos estudos apresentados neste trabalho percebe-se que uma relevante parcela da população adulta mundial apresenta os desvios posturais, na fase de desenvolvimento ósseo, ou seja, no período que vai da infância para a adolescência.

As alterações na adolescência afetam de forma brusca tanto o físico como o psíquico, pois o uso de educadores posturais tais como: coletes e espadeiras trazem diversos constrangimentos para esta fase que tanto se preocupa com a estética.

Sabe-se que técnicas que atuem na prevenção ou no tratamento precoce destas lesões da coluna vertebral devem ser estudadas, como o Método Pilates, cujo intuito é auxiliar no tratamento dessas alterações que iniciam na infância e podem permanecer até a fase adulta, pois seus equipamentos favorecem o trabalho

de forma progressiva, através das resistências aplicadas e principalmente por se tratar em atendimento individual e personalizado.

Entende-se que o tema é de relevância científica e mostra-se importante, pois proporciona possibilidade de conhecer de forma mais abrangente as alterações posturais comuns no adolescente que permanecem na idade adulta, assim como sobre o Método Pilates no tratamento destas alterações; tema abordado neste trabalho.

Foi realizado uma revisão bibliográfica sobre a atuação do fisioterapeuta nos desvios posturais em crianças e adolescentes por meio do Método Pilates. Levantar os desvios posturais mais comuns e o que mais se destaca dentre eles. Avaliar por meio de literaturas a importância do Método Pilates como recurso no tratamento desses desvios.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão bibliográfica por meio das bases de dados Scielo, Google Acadêmico, LILACS, Adolec, Biblioteca Cochrane, Free Medical Journals, Leyes, Medcaribe, Medline, Paho, PubMed, Wholis, além de bibliotecas virtuais da UNIUBE, Biblioteca Virtual Do Ministério Da Saúde, Biblioteca Virtual Em Saúde Pública, UFTM, PUC-MG, Biblioteca Virtual Ribeirão Preto, UFU, USP, UNICAMP, UFSCar, UEM, UEL, Revista Ciência e Saúde Coletiva, Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, Revista Paulista de Pediatria, Revista Brasileira Cinesiologia e Movimento, Revista Brasileira Epidemiologia, Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Revista Brasileira de Ciências da Saúde, Revista Original Pilates, Revista Oficial Pilates, Revista Importada Pilates Style, Revista Pilates e Saúde, Revista Guia de Pilates, Revista Fisio Brasil, Revista Nova Fisio, Revista Brasileira de Fisioterapia, Revista Fisioterapia e Saúde Funcional, Portal da Sociedade Brasileira de Coluna, Biblioteca Virtual História da Saúde e da Medicina.

O período de pesquisa foi de 2007 até junho de 2017, em diversos idiomas, utilizando as palavras chave: desvios posturais, postura, coluna vertebral, adolescentes, fisioterapia, Pilates, considerando textos bases anteriores a esta data, quando relevantes em relação ao tema.

Os artigos escolhidos para desenvolvimento deste trabalho foram embasados em referências de estudos associados aos desvios posturais na adolescência e os benefícios do Método Pilates sobre eles.

Foram utilizadas bibliografias: Lilacs, Scielo, Google acadêmico e acervo da biblioteca central da Universidade de Uberaba Campos II, buscando sobre os desvios posturais da coluna vertebral na adolescência e o Método Pilates.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 POSTURA

Segundo Rasch (1991), a anatomia da coluna vertebral é composta por 33 vértebras, sendo que 24 se unem formando uma coluna flexível. São classificadas de cima para baixo: sete vertebrae cervicais (C1-C7), doze torácicas (T1-T12), cinco lombares (L1-L5), cinco sacrais (S1-S5) e quatro coccígeas, podendo as vertebrae sacrais e coccígeas ser denominadas vértebras falsas.

A coluna vertebral do indivíduo adulto é indicada por 4 curvaturas ântero-posteriores, sendo elas: Lordoses (cervical e lombar), apresentadas côncavas posteriores, já as cifoses (torácica e sacral) são apresentadas côncavas anteriormente (MIRANDA, 2003).

A coluna vertebral possui curvaturas fisiológicas que são Lordose/cervical (convexa ventralmente); Cifose/torácica (côncava ventralmente); Lordose/lombar (convexa ventralmente); Cifose/pélvica (côncava ventralmente). Com o passar dos anos, a postura se modifica naturalmente, porém pode ser afetada por fatores externos como mau hábito postural. E sabe-se que o corpo vai perdendo sua capacidade muscular para sustentação, permitindo e provocando os desvios nas curvas vertebrais (BANKOFF et al., 2007).

A curvatura primária que está presente ao nascimento é denominada torácica, sendo as curvaturas cervical e lombar secundárias pelo fato de se desenvolverem devido a forças exercidas sobre o corpo dos lactentes (RASCH, 1991).

Gasparotto et al. (2012, p. 718), explica que:

O alinhamento da postura corporal contribui para a dinâmica articular do corpo. A simetria das estruturas esqueléticas, equilibradas pela estabilidade muscular, proporciona movimentos amplos que respeitam os limites individuais e, no indivíduo idoso, contribuem para facilitar a independência em seus afazeres diários. Além disso, a correta disposição articular possibilita um melhor trabalho respiratório e evita atritos articulares que desencadeiam disfunções crônicas e degenerativas, comumente encontradas neste público.

Seja na posição em pé, sentado ou deitado, a boa postura tem a capacidade de proteger as demais estruturas do corpo dos traumas dando equilíbrio entre músculos e ossos (BRACCIALLI; VILARTA, 2000).

O ganho de peso corporal, levantar e carregar pesos de forma incorreta, e a falta de condicionamento físico devido a uma má postura podem provocar disfunções na coluna. A fisiologia e a anatomia da coluna vertebral na postura correta tem como influência proteger de possíveis traumas em execução de movimentos e forças realizadas inadequadamente. Quanto mais incorreta a postura maiores chances de desenvolver patologias tais como, lordose e cifose acentuadas, escoliose e também hérnia de disco, entre outros (MACHADO, 2008).

3.2 O MÉTODO PILATES

O Pilates foi desenvolvido por Joseph Pilates por volta de 1920 durante a primeira Guerra Mundial com o objetivo de reabilitar os soldados lesionados (MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004). Como conceito era entendido como contrologia, ou seja, “controle consciente dos movimentos musculares do corpo” (KOLYNIK; CAVALCANTI; AOKI, 2004, p. 488).

Atualmente o Pilates vem sendo utilizado amplamente com o objetivo de integrar a mente e o corpo, proporcionando melhor condicionamento físico e consciência corporal. Pode-se então dizer que o Método Pilates hoje, alia a atividade física ao relaxamento mental, ensinando as pessoas a conhecerem melhor o seu corpo (LATEY, 2001).

O propósito do Pilates é desenvolver os “músculos abdominais, extensores da coluna, extensores do quadril, flexores do quadril e musculatura profunda da pelve”, ou seja, o fortalecimento pelo “power house” ou “centro da força” associado à respiração, de maneira precisa e sincronizada (LATEY, 2001; CYRINO et al., 2004, p. 227). Esses movimentos são realizados por meio da consciência corporal, promovendo melhora na “performance esportiva, flexibilidade, postura e respiração” (SANTIAGO, 2006; HAYDEN et al., 2005; SCOTT; ROBERT, 2002, p. 60).

Conforme explica Muniz et al. (2015 p. 411).

O Método Pilates consiste em um sistema de condicionamento que integra o corpo e a mente para melhorar a precisão do controle muscular, força e flexibilidade, proporcionando qualidade para os movimentos do corpo pela aquisição de consciência corporal, coordenação e resistência. Trata-se de um programa de exercícios que permite maior interação do sujeito no seu cotidiano, exercita o corpo globalmente, realinha a postura e reequilibra a musculatura, produzindo a estabilidade corporal indispensável para uma vida longa e com mais saúde...

Desta forma, acredita-se que o Pilates por meio de exercícios físicos, fortalece os músculos fracos, alonga os músculos que estão retraídos e aumenta a mobilidade das articulações. Os movimentos fluentes são feitos sem pressa com muito controle para evitar o estresse, o alinhamento postural e a respiração são importantes em cada exercício, ajudando na melhora da postura global do indivíduo. Assim, a força, a tonificação e o alongamento são trabalhados de dentro para fora do corpo, tornando-se forte, saudável e harmonioso (SANTIAGO, 2006).

Inúmeros são os benefícios proporcionados pela prática do Pilates, dentre eles podemos destacar os músculos tonificados e alongados, o fortalecimento e estabilização do centro, a prevenção de lesões, o alívio de tensões e dores nas costas, a melhora da postura, a melhora da coordenação e equilíbrio, a melhora do condicionamento físico e mental, o ganho de consciência corpo-mente, o aumento da autoconfiança, a melhora do alongamento global e flexibilidade (HAYDEN et al., 2005). Ribeiro, Martins e Borges (2012), acrescentam seus efeitos sobre o alinhamento postural no decorrer dos exercícios oferecidos no tratamento para o paciente.

Relata-se que o Método Pilates pode ser benéfico na reabilitação de diferentes patologias, respeitando as individualidades de cada paciente, sendo assim, o Método pode ser utilizado pelo fisioterapeuta com poucas contraindicações sendo mais um recurso para a fisioterapia (SILVA; MANNRICH, 2009).

O Método Pilates é considerado um sistema completo de condicionamento físico e reeducação postural, um sistema de movimento que desenvolve a flexibilidade, força muscular, estimula o alinhamento e a percepção corporal visando o aumento da sua qualidade de movimento. Atua nas correções durante movimentos de flexão, extensão e rotação que podem ser realizadas de acordo com a

necessidade de cada praticante, com o objetivo de corrigir uma compressão lombar e evitar aumentar ainda mais a hipermobilidade para indivíduos que possuem essas características (LOSS et al., 2010).

Os exercícios propostos pelo Método são em grande parte realizada na posição deitada, proporcionando menor impacto nas articulações de sustentação do corpo, principalmente a coluna vertebral, permitindo recuperação das estruturas musculares, articulares e ligamentares. Dessa maneira é possível que pessoas de várias faixas etárias possam se beneficiar com o Método, que traz melhoras não só da qualidade de vida quanto no desempenho funcional (GALLAGHER; KRYZANOWSKA, 2000).

Os aparelhos criados pelo idealizador Joseph Pilates permitem movimentos com amplitude completa passando por todas as fases dos exercícios de passivo a ativo resistido, utilizando molas com resistências variadas para ajudar ou dificultar os movimentos musculares em cadeias (LOSS et al., 2010). A escolha da posição do paciente e da altura da mola é baseada em critérios subjetivos. Ao fisioterapeuta cabe conhecer e saber identificar as mudanças na ativação muscular decorrentes das variações do exercício, assim, poderá de maneira eficaz encontrar os exercícios adequados para uma reabilitação. Assim com essa seleção adequada de exercícios o fisioterapeuta poderá evitar posições indesejadas e privilegiar a ativação de alguns grupos musculares isolados (SILVA et al., 2009).

Ainda tem-se o “Mat Pilates”, que são exercícios realizados no solo, praticado em decúbito dorsal, ventral ou sentado diminuindo impacto ou esforço sobre as articulações de sustentação do corpo e na coluna vertebral (LOSS et al., 2010)

De acordo com o Crefito 4º região (2016, p 2)

Considera, ainda, que os exercícios de estabilização central e de treinamento funcional, assim como outros métodos como o Pilates, só podem ser considerados fisioterapia quando praticados e exercidos por profissional Fisioterapeuta devidamente qualificado e que devem ser classificados e enquadrados enquanto agentes cinesiomecanoterápicos em consideração e consonância com a legislação vigente (leia-se a Resolução COFFITO nº 80/87), sendo, assim, de exclusiva competência do profissional fisioterapeuta executá-los quando, após realizada a consulta inicial, seja detectada alguma alteração cinesiológica funcional, e compartilhada quando da ausência de alterações.

3.3 O MÉTODO PILATES NOS DESVIOS POSTURAIS

Boa postura é um estado de equilíbrio do corpo em uma posição de menor esforço e máximo suporte. Nas crianças, a postura de todo o corpo é influenciada pelo desenvolvimento físico, que depende de fatores nutricionais, congênitos e ambientais (KENDALL et al., 2007). Muitos desvios posturais têm origem na infância e adolescência. Alguns deles são comuns em crianças da mesma faixa etária e são considerados ser uma resposta do corpo às exigências da gravidade (SANTOS et al., 2009).

Geralmente, os desvios posturais são corrigidos espontaneamente com o desenvolvimento da força muscular. No entanto, se persistirem, eles levarão a sobrecarga comum, causando desconforto e comprometimento funcional (SOUZA JUNIOR et al., 2011).

De acordo com vários estudos, desvios posturais encontrados em pelo menos 50% das crianças saudáveis incluem a formação deficiente do arco longitudinal do pé; hiperextensão do joelho e valgo; rotação medial do quadril; anteversão pélvica; inclinação pélvica; protusão abdominal; hiperlordose lombar; hipercifose torácica; escoliose e elevação do ombro (BUENO; RECH, 2013).

É importante diagnosticar desvios posturais em crianças, pois seu sistema esquelético ainda é suscetível de mudanças e uma má postura é mais fácil de ser corrigida nesta fase de desenvolvimento. Portanto, a avaliação postural deve se tornar uma prática comum nas escolas, a fim de detectar e tratar precocemente os desvios em crianças e adolescentes (GRAUP; SANTOS; MORO, 2010).

A avaliação postural é um procedimento complexo, e leva em conta muitos fatores intrínsecos e extrínsecos, que podem influenciar a postura de um indivíduo, tais como: o ambiente, as suas condições sociais, culturais, estado emocional, atividade física, obesidade, distúrbios do desenvolvimento, maturação sexual, gênero e hereditariedade (DETSCH et al., 2007).

O tema abordado por Sinzato (2013) e Marés et al. (2012) relata sobre a importância do Método Pilates, buscando associar a prática desta atividade física com ganhos de flexibilidade, força muscular e ao alinhamento postural.

Na literatura há evidências para apoiar o uso do Método Pilates para melhora da flexibilidade, o equilíbrio dinâmico e o aumento da resistência muscular (CRUZ-FERREIRA et al., 2011; SENER et al., 2017). Outros estudos apontam que os efeitos do Pilates podem ser aplicados no processo de reeducação postural, melhorando o alinhamento postural (SINZATO et al., 2013; ARAÚJO et al., 2010; SCHMIT et al., 2016)

Conforme expõe Schimit et al. (2016, p.4):

O Método Pilates abrange exercícios de alongamento e fortalecimento muscular, realizados em aparelhos específicos ou no solo. Na esfera da saúde, o Método Pilates tem sido utilizado para o desenvolvimento de capacidades físicas condicionantes, fins terapêuticos, alinhamento postural, bem-estar e disciplina mental.

3.3.1 Escoliose

A curvatura anormal no plano frontal com ou não a rotação vertebral, associado por um desvio postural nos planos transversos e sagital tem como definição a escoliose quando superior a 10 graus de angulação (REAMY; SLAKEY, 2001; KANE, 1977).

Ferreira (2015) relata que a escoliose é a rotação do corpo vertebral, com curva lateral sobre o eixo da coluna, rodada no plano axial horizontal considerada escoliose verdadeira acima de 10 graus de curvatura em uma radiografia, sendo assim a escoliose é um desvio tridimensional.

Segundo Frazão, Fornerolli e Marques (2010 p. 46)

A escoliose é classificada como estrutural e não estrutural, sendo a estrutural uma afecção grave e incapacitante de caráter progressivo. Nela não existe apenas a curvatura lateral da coluna, mas também a rotação da própria coluna, a qual se manifesta sob a forma de uma saliência óssea (gibosidade) que se localiza no lado convexo da coluna.

Para um bom diagnóstico da escoliose exames são realizados, podendo também definir qual é o tipo de escoliose que o paciente possa apresentar. Os exames realizados é o de radiografia panorâmica da coluna vertebral que certifica a

escoliose, e a de inspeção que permite a observação anterior do ângulo de Cobb, determinando a sua característica escoliótica (REIS et al., 2015).

Diversos fatores são mencionados como possíveis causas para o desenvolvimento da escoliose. Os tipos se classificam por: idiopática, congênita e a paralítica, sendo a mais comum com 75% dos casos a idiopática, onde a causa é desconhecida. A congênita com 10% dos casos descoberta no nascimento da criança causada por problemas de formação raquidiana. A paralítica causada pela poliomielite, enfermidade motora cerebral, miopatia, espinha bífida e a artroglipose (DIMEGLIO, 1990).

A escoliose idiopática é denominada tridimensional da coluna vertebral não tendo etiologia conhecida. Sua origem é na puberdade e a evolução é relacionada ao estirão de crescimento (DÖHNERT; TOMASI, 2008).

A classificação da etiologia da escoliose idiopática na infância são mais prevalentes em meninos sendo ela acentuada do lado esquerdo a nível torácico, em jovens na faixa etária de 3 a 10 anos acentua-se a escoliose à direita em ambos os sexos e na adolescência, até atingir idade madura, predomina maior parte no sexo feminino. A má formação da coluna vertebral, ou seja, congênita evolui para escoliose relevante. A paralítica é pertinente a algum tipo de paralisia. A postura comum em adolescentes considerada uma escoliose não estruturada com curvatura leve (VALENÇA, 2003).

Segundo Leal (2011), os fundamentais elementos relativos com a evolução (progressão) da escoliose idiopática na adolescência são:

- Sexo: meninas sendo mais comum;
- Menarca: eleva mais o risco na ausência da primeira menstruação;
- Idade: na adolescência, mais jovens até na puberdade;
- Curvatura: os tipos de curvas da escoliose progredem mais em curvas duplas do que as simples e as torácicas evoluem mais que as lombares;
- Sinal de Risser: de 0-1 relativamente tem mais chance de progredir do que 4-5, pela denominação de Risser;
- Amplitude da curva: pode aumentar com o aumento da amplitude da curva.

Segundo Scoliosis Research Society (2017) a escoliose pode trazer várias consequências para o portador. As dores nas costas não são muito comuns, não

impede atividades desses pacientes, dores consideráveis importante devem ser avaliadas para a busca da dor que não é específica da escoliose. A patologia pode comprometer a autoestima desses pacientes causando atormento aos pais. A escoliose grave pode trazer consequências importantes na diminuição da função pulmonar causada pela rigidez e deformidade da caixa torácica, e em indivíduos com escoliose da terceira idade pode relatar dores devido o processo de desgaste ou artrose.

Porém Reis et al. (2015), relata que a escoliose ocasiona dores, sendo mais abundante na posição sentada e ou em pé, apresentando também redução da flexibilidade, problemas estruturais, de equilíbrio e com a sua evolução podendo trazer disfunções respiratórios.

Kim e Hwangbo (2016) relatam os efeitos do Método de Pilates na melhora do ângulo de Cobb e na flexibilidade dos pacientes com escoliose.

Segundo Araújo et al. (2010), realizou um protocolo embasado no Método Pilates solo e acessórios separando em três etapas: aquecimento, parte específica e relaxamento. Na parte de aquecimento foram feitos alongamentos (cadeia posterior, mobilização de coluna, fortalecimento de oblíquos, abdômen, reto femoral, tensor da fáscia lata, paravertebrais torácicos, lombares, glúteos e a concavidade da coluna). Parte específica foram feitos rolamentos de quadril e abdominal invertido com bola suíça, fortalecimento do músculo reto abdominal e alongamento da cadeia muscular lateral de acordo com a convexidade da escoliose no Ladder Barrel; Reformer foram realizados “sereia” para alongar cadeia lateral, fortalecimento de grande dorsal, redondo maior, peitoral maior, deltóide posterior, tríceps braquial e ancôneo; Step Chair efetuou-se mobilização da coluna, alongamento de paravertebrais, tóraco-lombares e adutores de quadril; Cadillac realizou-se os respectivos exercícios, fortalecimento de glúteo máximo, isquiotibiais, adutores do quadril, quadríceps, mobilidade da coluna vertebral, controle abdominal e alongamento de cadeia posterior. No relaxamento foram realizadas na posição de lado na bola de acordo com a convexidade da escoliose, em seguida, deitada em prono na bola, e por último, deitada em supino na bola. Portanto neste estudo foi demonstrado a eficácia do programa de exercícios utilizando-se o Método Pilates para pacientes com escoliose, pois, foi apresentada redução da intensidade da dor dos jovens avaliados,

podendo ser utilizado como recurso benéfico da fisioterapia.

Moura et al. (2014), aponta que o Método Pilates proposto em seu estudo apresentou melhora na flexibilidade posterior de toda cadeia muscular, nas disfunções posturais, proporcionando força da musculatura flexora e extensora de tronco. Contudo, o Método foi eficaz em curto prazo na melhora do alinhamento postural como no ângulo de Talles, escápulas e pelve melhorando o quadro clínico da paciente observada no estudo.

De acordo com os estudos de Oliveira e Horodéski (2013) em pessoas com disfunções escolióticas e osteocondrose, o tratamento pelo recurso Pilates é eficaz na reabilitação, proporcionando aumento da força, equilíbrio muscular, melhora da amplitude de movimento, aumento da flexibilidade, redução do grau da escoliose, diminuição dos sintomas dolorosos, melhora da auto estima, melhorando assim a qualidade de vida.

3.3.2 Hiperlordose

Barbosa et al. (2011), descreve que o aumento da angulação lombar ou hiperlordose é a modificação do sistemas sob a ação de forças que se equilibram sobre a coluna, ou seja, um aumento do ângulo da lordose sendo este não fisiológico.

A etiologia do aumento da lordose é bastante variável, incluindo entre outros, os processos inflamatórios na região lombar e sacral, na zona da medula espinhal. A lordose até 35 – 40 graus é apontada como normal na coluna cervical e lombar. Acima destes valores, é anormal (hiperlordose). O aumento da curvatura lordótica trará uma modificação nos ângulos que definem a lordose lombar (BAPTISTINI, 2008).

Fisiologicamente a coluna lombar realiza pequenos movimentos laterais, sendo seus movimentos essenciais de flexão e de extensão do tronco. A coluna lombar é integrada por cinco vertebrae ligadas entre si pelos discos intervertebrais à frente e articulações interapofisárias posteriores, firmadas pelos músculos

paravertebrais (BRANCO et al., 2008; KAPANDJI, 2008).

Entretanto, como a coluna está constantemente submetida a mudanças posturais e ao suporte de diferentes cargas, o desalinhamento dessas peças ocorre com frequência, o que caracteriza a grande incidência de dores na coluna da população. Para o funcionamento correto deste eixo é necessário o equilíbrio corporal através da musculatura (FERREIRA; NAVEGA, 2010).

Segundo Asher (1976) apud Badaró, Nichele e Turra (2015), considera que a hiperlordose lombar fisiológica nas crianças aos seis anos está associada à inclinação pélvica anterior, como forma de busca do equilíbrio corporal, devendo regredir com o desenvolvimento. A postura varia conforme os estágios do crescimento e os segmentos corporais. Sendo assim, essas alterações se perpetuam na adolescência e variam de acordo com o sexo, em decorrência da puberdade.

Segundo Lemos, Santos e Gaya (2012 p.783).

Demonstrou elevados percentuais de hiperlordose lombar tanto nas meninas, quanto nos meninos. A prevalência preocupante dessa alteração entre jovens já vem sendo reportada por outros autores. Utilizando-se da mesma técnica de avaliação postural adotada pela presente investigação, outros estudos também têm encontrado elevadas ocorrências da patologia em amostras com idades semelhantes.

Em dores lombares o Pilates fortalece os músculos e promove a estabilização do tronco. Segundo Latey (2001) e Rydeard, Leger e Smith (2006), nessas situações de dores lombares o Pilates preconiza que os músculos possuem uma ação única e integrada rumo a uma melhora do equilíbrio, fato que alivia a dor e reestabelece a função muscular dos músculos lesados (LATEY, 2001). Gómez e García (2009) relatam que o Método Pilates é efetivo na postura durante reeducação postural.

Paes (2012) conclui que durante sua pesquisa realizada com três adolescentes entre 15 e 17 anos, notou-se que após vinte e oito sessões realizadas duas vezes por semana, com vinte e quatro exercícios de Pilates Solo Clássico, os pacientes responderam de forma positiva ao tratamento principalmente quando relacionada ao quadro algico levando ao final do tratamento à ausência de dor.

Ferreira; Martins e Cavalcanti (2016), afirmam também os benefícios sobre a dor lombar com a utilização do Pilates mesmo não tendo protocolo de exercícios a

serem realizados foi visto que durante o tratamento houve melhora devido ao fortalecimento da musculatura extensora de tronco e músculos abdominais. Proporcionando também melhora da consciência corporal, respiração, equilíbrio, entre outros, inclusive alívio da dor lombar devido ao realinhamento postural proporcionado pelo Método.

Já Amorim et al. (2012) relata que nos artigos avaliados todos mostraram melhora nos sintomas da dor lombar não-específica, mas sem quantificá-las, fazendo com que as evidências encontradas não fossem suficientes a ponto de comprovar a eficácia do Método Pilates no tratamento de lombalgia crônica, como também não se tem um protocolo específico de tratamento, sugerindo mais estudos para melhor avaliação, tratamento e prevenção desses pacientes com dor lombar crônica inespecífica.

Assis et al. (2014) sugere uma melhor investigação sobre o efeito do Método Pilates em todas as formas de dor lombar com melhor definição dos exercícios a serem realizados, porém em seus estudos avaliados os resultados foram todos positivos quando relacionado ao alívio das dores lombares, pela estabilização lombo-pélvica, por serem de baixo impacto fortalecendo e alongando os músculos simultaneamente.

Fagundes (2010) realizou uma pesquisa para analisar e discutir os efeitos do Método Pilates em estudantes universitários com lombalgia crônica. Neste estudo, a autora constatou a redução das dores lombares depois das sessões com o Método Pilates, como também a redução de hipercifose em 20% dos 40% dos estudantes participantes que apresentavam hipercifose torácica, devido aos exercícios de fortalecimento e flexibilidade utilizados no Método.

3.3.3 Hipercifose

Um dos desvios da curvatura torácica que tem preocupado os profissionais da saúde é a hipercifose, que é o aumento da curvatura da região torácica, ocasionando uma posição de “corcunda” (ZANETTI; TEODOROSKI, 2008).

Na hipercifose, os ombros se projetam para frente e as escápulas se deslocam para baixo e para frente, encurtando a musculatura desta região. As causas são variadas, segundo Barbieri et al. (2014) incluindo tuberculose óssea, fraturas por compressão vertebral, doença de Scheuermann, espondilite anquilosante, osteoporose senil, tumores, compensação em conjunção com a presença de hiperlordose e anomalias congênitas. a) Dorso curvo, quando o indivíduo é acometido por uma longa curva redonda; b) Cifose tóracolombar, onde o tronco mostra-se para frente e ocorre a diminuição da curvatura lombar; c) Corcunda ou Giba, onde mostra-se uma acentuação na angulação posterior da coluna torácica, costas chatas, e diminuição da inclinação pélvica para 20° e uma coluna lombar móvel; d) Corcunda de Viúva, que é frequentemente observada em pacientes mais velhos, especialmente mulheres, sendo comumente causada pela osteoporose, na qual os corpos vertebrais torácicos começam a degenerar e apresentar um encunhamento na direção anterior, acarretando a cifose. (BARBIERI et al., 2014).

Atualmente, muitas são as técnicas de terapia para tratar os desvios na coluna, dependendo de sua causa e problema. No entanto, é muito importante que o paciente seja incentivado durante o tratamento, bem como o ambiente no qual o paciente será tratado também é um fator relevante na reeducação da postura (TRIBASTONE, 2001).

De acordo com Xhardez (2000) a Cinesioterapia é uma técnica que utiliza movimentos, que podem ser exercícios de estiramento e de auto crescimento, e de respiração para fortalecer os músculos.

Os tratamentos indicados para corrigir os desvios posturais têm como objetivo proporcionar um alongamento de cadeias musculares encurtadas e o seu fortalecimento, associando a um intenso trabalho respiratório, melhorando a mobilidade articular de toda a coluna vertebral e tórax, aumentando a amplitude de movimento e diminuindo a dor (JUSTO, 2010).

Navega et al. (2016), relatou os efeitos do Método Pilates Solo no equilíbrio e na hipercifose torácica, demonstrando que o programa de exercícios diminuiu em média de 6 graus a hipercifose torácica. Os autores concluíram que o Método Pilates Solo contribuiu para diminuição da hipercifose torácica e manter o equilíbrio dos pacientes afetados por esta doença.

Segundo Mendes e Jesus (2009, p.4):

A prática do método Pilates trás benefícios como um bom alongamento, flexibilidade, mobilização de coluna, estabilização, equilíbrio e fortalecimento da musculatura, proporcionando ao paciente uma melhor postura e uma melhora para a saúde de forma geral, melhorando sua disposição, qualidade de vida e alívio da dor.

O Método Pilates tem sido utilizado para o tratamento de desvios posturais como, por exemplo, a hipercifose, por estimular a circulação, melhorando a flexibilidade, conseqüentemente, prevenindo lesões (MUNIZ et al., 2015).

O Pilates Solo tem sido eficaz no tratamento dos desvios posturais, como na hipercifose, segundo Navega et al. (2016), em um estudo randomizado para avaliar a influência do Método Pilates Solo na hipercifose torácica e no equilíbrio em idosas, identificaram que o Método é uma forma de exercício físico que favorece o condicionamento físico, alinhamento postural e melhora da coordenação motora, por isso tem sido frequentemente utilizado na reabilitação e na busca pela prática de exercício físico. Este estudo concluiu que este Método tem contribuído para a diminuição da hipercifose torácica e manutenção do equilíbrio.

Contudo o estudo realizado por Contin et al. (2016), encontrou resultados onde os autores verificaram os efeitos do Método Pilates em alterações da coluna e na qualidade de vida de adolescentes com hipercifose de Scheuermann. Foi selecionado um participante que realizou 30 sessões de Pilates com duração de uma hora, duas vezes por semana. Nos resultados foram apresentadas melhoras significativas na hipercifose. No entanto, deve-se considerar a falta de estudos sobre o assunto na literatura, tendo a necessidade de mais pesquisas para poder elucidar a questão dos efeitos do Pilates na redução da hipercifose de Scheuerman e suas alterações funcionais.

Justo (2010) realizou um estudo com pacientes com hipercifose com o objetivo de elaborar uma proposta de tratamento fisioterapêutico, utilizando o Método Pilates. A autora criou um protocolo incluindo as fases de aquecimento articular do membro superior e inferior, vinte e dois exercícios próprios do Método Pilates e cinco tipos de relaxamento para o final da sessão, mostrando que o Método Pilates pode ser utilizado como uma alternativa para o fisioterapeuta na reabilitação de pacientes com desvios posturais, como a hipercifose.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse evidente estudo foi observado a importância do Método Pilates em relação aos desvios posturais, que podem predominar em crianças e adolescentes até atingirem a fase adulta. A má postura na fase do estirão de crescimento e cuidados inadequados induz as disfunções da coluna vertebral, fatores responsáveis pelos problemas posturais e redução da flexibilidade; em resposta há o surgimento de graves alterações vertebrais, como a escoliose acentuada, considerada a mais comum, a hiperlordose lombar e a hipercifose torácica.

O Método Pilates nas bibliografias estudadas neste trabalho mostrou-se ser uma ferramenta eficaz, no tratamento das algias e nos desvios posturais citados. Aplicado de forma precisa e por profissionais capacitados, se torna um recurso benéfico para essas enfermidades, proporcionando um realinhamento da coluna vertebral, sem causar lesões futuras.

Há poucas contraindicações para uso da técnica terapêutica como também adaptações e cuidados frente a individualidade de cada paciente, sendo capaz de ser aplicada em qualquer faixa etária.

Dentre os desvios estudados nesse trabalho, encontrou-se que a escoliose é o desvio vertebral mais comum em adolescentes, que permanecem na idade adulta. No entanto percebe-se por meio da revisão de literatura, que o desvio postural mais tratado por meio do Método Pilates é a hipercifose torácica.

Trabalhos científicos que comprovam a utilização do Método Pilates no tratamento dos desvios posturais adquiridos na adolescência que permanecem na idade adulta são escassos.

Acredita-se que indivíduos nesta faixa etária não procuram tratamento clínico por meio do Método Pilates devido à falta de informação dos pais, quanto ao tipo de tratamento, por não conhecerem o Método e acharem que a atividade poderá exigir muito esforço de seus filhos, interferindo na fase de crescimento.

A aplicação dessa técnica oferecerá as crianças e adolescentes um excelente benefício para sua saúde adulta através de seu caráter preventivo,

reduzindo a progressão da patologia e suas complicações, quando tratado de forma detalhada seus sinais e sintomas.

Reconhece-se por meio de parecer do COFFITO que o Pilates pode ser administrado por multiprofissionais, mas quando utilizado como tratamento de patologia se torna exclusivo para fisioterapeutas.

Não foi identificado nas bibliografias evidência científica que aborde diretamente os efeitos do Método no tratamento na hiperlordose e sim como terapêutica dos seus possíveis sintomas, como lombalgia.

Contudo deve haver mais bases em artigos científicos com essas disfunções publicadas para melhor prognóstico fisioterapêutico e sua prática do Método.

REFERÊNCIAS

AMORIM, J. B. M. et al. **O Método Pilates No Tratamento Da Lombalgia Crônica Não Específica**. 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.univag.com.br/index.php/CONNECTIONLINE/article/viewFile/111/384>>. Acesso em: 20 maio 2017.

ARAÚJO, M. E. A. et al. Redução da dor crônica associada à escoliose não estrutural, em universitárias submetidas ao método Pilates. **Motriz**, Rio Claro, 16 (4): 958-966, out./dez. 2010.

ASSIS, E. V. **Efeitos Do Método Pilates No Tratamento Da Lombalgia Crônica: Uma Revisão Integrativa**. 2014. Disponível em: <<http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/viewFile/4611/9020>>. Acesso em: 20 maio 2017.

BADARÓ, A. F. V.; NICHELE, L. F. I.; TURRA, P. **Investigação Da Postura Corporal De Escolares Em Estudos Brasileiros**. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fp/v22n2/2316-9117-fp-22-02-00197.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

BANKOFF, A. D. P.; et al. Postura e equilíbrio corporal, um estudo das relações existentes. **Movimento e Percepção**, 2007; 7(10): 89-104.

BAPTISTINI, Hugo Dardengo. **Efeitos Do Rpg Associado Ao Alongamento Na Correção Da Hiperlordose Lombar** Campos dos Goytacazes – RJ Novembro, 2008.

BARBIERI; et al. Revisão Integrativa sobre Hiperlordose análise dos tratamentos fisioterápicos. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**. 4(1): 55-61 Abril, 2014.

BARBOSA, J.; et al. **Hiperlordose Lombar**. 2011. Disponível em: <<http://spmfrjournal.org/index.php/spmfr/article/viewFile/29/30>>. Acesso em: 14 fev. 2017

BLOUNT, T.; MCKENZIE, E. **Pilates Básico**. São Paulo: E manole Ltda, 2006. 129 p. Disponível em:

<[https://books.google.com.br/books?id=vSFmrBCGuR4C&pg=PA34&lpg=PA33&focus=viewport&dq=definição de lordose e cifose fisiologica&hl=pt-BR#v=onepage&q=definição de lordose e cifose fisiologica&f=false](https://books.google.com.br/books?id=vSFmrBCGuR4C&pg=PA34&lpg=PA33&focus=viewport&dq=definição+de+lordose+e+cifose+fisiologica&hl=pt-BR#v=onepage&q=definição+de+lordose+e+cifose+fisiologica&f=false)>. Acesso em: 05 maio, 2016.

BRACCIALLI, L.M; Vilarta R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo. 14(2): 159-171, 2000.

BRANCO, P.; et al. **Doenças reumáticas ligadas ao trabalho, lombalgia em medicina do trabalho**. Lisboa, 2008.

BRASIL, registrado em: Ministério da Saúde, Organização Mundial da Saúde, OMS, Dor na Coluna, Ortopedia, Alongamento, Exercício Físico. **Portal Brasil**, 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/09/alongamentos-podem-prevenir-problemas-de-coluna>>. Acesso em: 06 maio 2016.

BUENO, R. C. S.; RECH, R. R. Desvios posturais em escolares de uma cidade do Sul do Brasil . **Revista Paulista de Pediatria**. São Paulo, 31 (2): 237-242. Jun. 2013.

CAVALCANTE, A A et. al. **Discurso da Literatura sobre as Alterações Posturais em escolares**. Saúde Coletiva, 2008, (2).

CONTIN, J. A.; et al. Efeitos do Mat Pilates sobre hipercifose torácica de Scheuermann e escoliose combinada de um adolescente: um estudo de caso. **Fisioterapia Brasil**, Porto Alegre - RS, 17 (1): 72-78, 2016.

CRAIG, C. **Treinamento de força com bola: uma abordagem do pilates para otimizar força e equilíbrio**. São Paulo: Phorte, 2007.

CREFITO 4- Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da 4^a Região. **Parecer: 002/2016 – Acerca Da Resolutividade E Aplicação Clínica Pela Fisioterapia Do Treinamento Funcional**. Por: Dr. Anderson Luís Coelho Presidente do CREFITO-4, 2016. Disponível em: http://crefito4.org.br/site/wp-content/uploads/2016/03/Parecer-002.2016_treinamento-funcional-fisioterapeuta.pdf. Acesso em: 03 maio 2017.

CRUZ-FERREIRA, Ana et al. A Systematic Review of the Effects of Pilates Method of Exercise in Healthy People. **Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation**, Elsevier BV, 92 (12): 2071-2081, dez. 2011.

CYRINO, E. S.; OLIVEIRA, A. R.; LEITE, J. C. et al. Comportamento da Flexibilidade após 10 semanas de Treinamento com Pesos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Londrina - PR, 10 (4): 233-23, Jul/Ago, 2004.

DETSCH, C. et al. Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington , 21(4): 231-238, 2007 .

DIMEGLIO, A. **Ortopedia Pediátrica**, São Paulo, Editora Santos, 1990.

DÖHNERT, M.B.; TOMASI, E. Validade Da Fotogrametria Computadorizada Na Detecção De Escoliose Idiopática Adolescente. São Carlos: **Revista Brasileira de Fisioterapia**, 12 (4): 290-297, 2008.

FAGUNDES, T. **Os Efeitos do Método Pilates no Tratamento da Lombalgia Crônica em Estudantes Universitários**. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Fisioterapia da Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 2010.

FERREIRA, D. G. **Escoliose Idiopática Do Adolescente**. 2015.

FERREIRA, M. S.; NAVEGA M. T. Efeito de um programa de orientação para adultos com lombalgia. **Acta Ortopédica Brasileira**, 18 (3): 127-131, 2010.

FERREIRA T. N.; MARTINS P. C. M. L.; CAVALCANTI D. S. P.; O método pilates em pacientes com lombalgia. **Revista Acadêmica do Instituto de Ciências da Saúde**, 2 (1): 55-65 Jan-Julho 2016.

FRAZÃO, D.; FORNEROLLI, V.; MARQUES, K. **Investigação das possíveis lesões dos íliacos em rotação posterior e anterior associados à escoliose estrutural**. 2010. Disponível em: <<http://www.castelobranco.br/sistema/novo enfoque/files/10/artigos/05.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2017.

GALLAGHER, S P, KRYZANOWSKA, R. **O Método Pilates: de condicionamento físico**. 3 ed. São Paulo: The Pilates Studios do Brasil; 2000.

GASPAROTTO, L. P. R.; et al. Auto avaliação da postura por idosos com e sem hipercifose torácica. *Ciência e Saúde Coletiva*, 17(3):717-722, 2012.

GÓMEZ, V.S.; GARCÍA, O.G. Ejercicio físico y Pilates durante el embarazo. **Revista Digital - Buenos Aires**. 136, Set. 2009.

GRAUP, S.; SANTOS, S. G.; MORO, A. R. P. Estudo descritivo de alterações posturais sagitais da coluna lombar em escolares da rede federal de ensino de Florianópolis. **Revista Brasileira de Ortopedia**, 45 (5): 453-459, 2010.

HAYDEN, J.A.; VAN TULDER, M. W.; TOMLINSON, G. Systematic Review: Strategies for Usgin Exercise Therapy to Improve Outcomes in Chronic Low Back Pain. **Annals of Internal Medicine**, 142 (8): 776-85, 2005.

JUSTO, L.O. **O método pilates como proposta de tratamento fisioterapêutico para pacientes com hipercifose**. 2010. 52 f. Monografia (Especialização) - Curso de Fisioterapia, Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma, 2010.

KANE, W.J. Scoliosis prevalence: a call for a statement of terms. **Clin Orthop Relat Res.**, 126: 43-46, julh/ago. 1977.

KAPANDJI, A. I. **Fisiologia Articular 3 coluna vertebral, Cíngulo dos membros inferiores, Coluna lombar, Coluna cervical, Cabeça**. Editora Médica Panamericana, 6ª edição, 2008.

KENDALL, F.P. et al. **Músculos: provas e funções**. Barueri (Brazil): Manole; 2007.

KENDALL, F.P.; McCREARY, E.K.; PROVANCE, P.G. **Músculos: provas e funções**. 4ª edição. São Paulo: Manole, 1995.

KENDALL, H.O.; KENDALL, F.P.; WADSWORTH, G.E. **Músculos: provas e funções**. 4ª edição. São Paulo: Manole, 1995.

KIM, G.; HWANGBO, P. Effects of Schroth and Pilates exercises on the Cobb angle and weight distribution of patients with scoliosis. **Journal of Physical Therapy Science**. 28 (3): 1012–1015, Mar. 2016.

KOLYNIAK, I.E.G.; CAVALCANTI, S.M.B; AOKI, M.S. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método pilates. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 10 (6): 487-490, 2004.

LATEY, P. **The Pilates method: history and philosophy - Journal of bodywork and movement therapies**, 5 (4), Abr/Jun. 2001.

LEAL, J. S. **Escoliose**. 2011. Disponível em: <<http://www.portalvertebra.com.br/Vertebra/downloads/arquivo01.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

LEMOS, A. T.; SANTOS, F. R.; GAYA, A. C. A. **Hiperlordose lombar em crianças e adolescentes de uma escola privada no Sul do Brasil: ocorrência e fatores associados**. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csp/v28n4/17.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

LOSS, J. F.; MELO, M. O.; ROSA, C. H. et al. Atividade elétrica dos músculos oblíquos externos e multífidos durante o exercício de flexoextensão do quadril realizado no Cadillac com diferentes regulagens de mola e posições do indivíduo. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos. 14 (6): 510-517, 2010.

MACHADO, M. J. M. **Postura Corporal**. 2008. Disponível em: <<http://www.saosebastiao.sp.gov.br/ef/pages/Saúde/Higiene/leituras/p4.pdf>>. Acesso em: 29 março 2017.

MAGEE, D.J. **Avaliação musculoesquelética**. 3.edição. Barueri: Manole, 2002.

MAGEE, D.J. **Avaliação postural**. In: **Disfunções musculoesqueléticas**. 5.edição. São Paulo: Manole, 2010.

MARTELLI R.C.; TRAEBERT J. Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade. Tangará-SC, 2004. **Revista Brasileira Epidemiologia**; 9 (1): 87-93, 2006.

MENDES, A. C.; JESUS, O. M. **Os benefícios do método pilates no tratamento da coluna vertebral como recurso fisioterapêutico**, 2009. Disponível em :< www.pucrs.br/.../Ciencias_da.../70355-CARLOS_BOLOGNESI_DE_QUADROS.pdf> Acesso em 12 de abril de 2017.

MIRANDA, E. **Bases de anatomia e cinesiologia**. 4. edição. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.

MOURA, P. M.; et al. **Efeito Do Método Pilates Sobre A Escoliose Idiopática: Estudo De Caso**. 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Eloa_Yamada/publication/274635357_Efeito_do_metodo_Pilates_sobre_a_escoliose_idiopatica_estudo_de_caso/links/55240700cf2b123c5172917/Efeito-do-metodo-Pilates-sobre-a-escoliose-idiopatica-estudo-de-caso.pdf>. Acesso em: 10 maio 2017.

MUNIZ, J. N.; et al. Análise do efeito do método Pilates no perfil postural de idosas. **Conscientiae Saúde**; 14(3): 410-416, 2015.

MUSCOLINO, J. E.; CIPRIANI, S. Pilates and the “powerhouse”. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. 8(1): 15-24, 2004.

NAVEGA, M. T.; et al. Efeitos do método Pilates Solo no equilíbrio e na hipercifose torácica em idosas: ensaio clínico controlado randomizado. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro. 19(3):465-472, 2016.

NETO, L.G.D.S. **Crescimento, composição corporal e performance motora em crianças e adolescentes de 07 a 14 anos provenientes de famílias de baixo nível sócio-econômico e participantes do projeto esporte solidário, São Luís - MA. [Dissertação de Mestrado]**.1999. 308 f. - Curso de Educação Física, Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas, Campinas-sp, 1999.

NORDIN, M.; FRANKEL, V.H. **Biomecânica básica do sistema musculoesquelético**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

OLIVEIRA, L. J.; HORODÉSKI, J. S. Efeito Do Método Pilates Na Redução Do Grau De Escoliose Em Paciente Com Osteocondrose - Estudo De Caso. **Saúde Meio Ambient**, Mafra, 2(1): 44-58, jan./jun. 2013.

PAES K. A. **O Efeito do Método Pilates Solo Clássico em adolescentes com lombalgia e dor nos ombros: Relato de três casos**, 2012. Disponível em: <http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/10mostra/4/277.pdf>. Acesso em 19 de maio de 2017.

PEREIRA, C.M.; JÚNIOR, A.J.C.; CAMPOS, R.D.S. **Os efeitos do método pilates na dor lombar – Revisão de literatura**. Catalão. 2013.

RASCH, Philip J. **Cinesiologia e anatomia aplicada**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara, 1991.

REAMY, B.V.; SLAKEY, J.B. **Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts**. 64(1): 111-116, 2001.

REIS, K. M. S. et al. **Escoliose: Benefícios, Diagnósticos E Tratamento Através Do Método Pilates**. 2015.

RIBEIRO, D. B.; MARTINS, N. C.; BORGES, A. P. O. **Efeito Da Intervenção Do Método Pilates Na Escoliose Tóraco-Lombar: Estudo De Caso**. 2012. **Revista Nova Fiso**. Disponível em: <<http://www.novafisio.com.br/efeito-da-intervencao-do-metodo-pilates-na-escoliose-toraco-lombar-estudo-de-caso/>>. Acesso em: 22 abr. 2017.

RYDEARD, R.; LEGER, A.; SMITH, D. Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. 36(7): 472-484, 2006.

SACCO, I.C.N.; et al. Análise biomecânica e cinesiológica de posturas mediante fotografia digital: estudo de casos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília. 11(2): 25-33, jun. 2003.

SACCO, I.C.N.; et al. Método pilates em revista: aspectos biomecânicos de movimentos específicos para reestruturação postural – Estudos de caso. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 13(4): 65-78, 2005.

SANTIAGO, M. **Physio pilates**, 2006 Disponível em: <http://www.physiopilates.com>. Acesso em: 6 Maio de 2017.

SANTOS, C.I.S.; et al. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**. 27(1): 74-80, 2009.

SCHMIT, E. F. D. et al. Efeitos do Método Pilates na postura corporal estática de mulheres: uma revisão sistemática. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**. 23(3):329-35, 2016.

SCOTT, O. R.; ROBERT, A. R. **Fisiologia do exercício: para aptidão, desempenho e saúde**. 1ª edição - São Paulo: Phorte editora, 2002.

SENER, H.; et al. Effects of Clinical Pilates Exercises on Patients Developing Lymphedema after Breast Cancer Treatment: A Randomized Clinical Trial. **Journal of Breast Health**. (2013). 2017 Jan 1;13(1):16-22.

SILVA, A. C. L. G.; MANNRICH, G. **Pilates Na Reabilitação: uma revisão sistemática**. 2009. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/public/7/archive/0007-00002821-ARTIGO_14.PDF>. Acesso em: 05 maio 2017.

SILVA, Y. O, et al. Analysis of the external resistance and electromyographic activity of the hip extension performed according to the Pilates method. **Revista Brasileira de Fisioterapia**.13(1): 82-88, 2009.

SINZATO, C. R.; et al . Efeitos de 20 sessões do método Pilates no alinhamento postural e flexibilidade de mulheres jovens: estudo piloto. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**. São Paulo, 20(2):143-150, Jun 2013.

SOCIETY, Scoliosis Research. **Quais As Consequências Da Escoliose**. 2017. Disponível em: <https://www.srs.org/portuguese/patient_and_family/patient_handbook/what_ill_effects_can_result_from_scoliosis.htm>. Acesso em: 10 abr. 2017.

SOUZA JUNIOR, J.V. et al. Perfil dos desvios posturais da coluna vertebral em adolescentes de escolas públicas do município de Juazeiro do Norte – CE. **Fisioterapia Pesquisa**, 18 (4): 311-316, dez. 2011.

TREVISOL, F.C.; SILVA, S. Aula inicial de pilates promove efeito agudo na flexibilidade da musculatura isquiotibial. **Revista Brasileira de Prescrição e**

Fisiologia do Exercício. São Paulo, 3(14): 161-170, Março/Abril. 2009.

TRIBASTONE, F. **Tratado de exercícios corretivos: aplicados a reeducação postural.** São Paulo: Manole, 2001.

VALENÇA, T. D. C. **Anatomia E Fisiologia Da Coluna Vertebral.** 2003. Disponível em:
<http://www.geocities.ws/gagaufera2003/ModuloII/Artigos/DeformidadesDaColuna/ARTIGO_07.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2017.

XHARDEZ, Y. **Manual de cinesioterapia: técnicas, patologias, indicações, tratamento.** São Paulo: Atheneu, 2000.

ZANETTI, F. P.; TEODOROSKI, R. C. **Os efeitos da hidroterapia e da cinesioterapia na hipercifose torácica em adolescentes [trabalho de conclusão de curso].** Araranguá: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2008.

ZAPATER, A.R.; et al. Postura sentada: a eficácia de um programa de educação para escolares. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 9(1): 191-199, 2004.