

A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM ESCOLIOSE IDIOPÁTICA
THE IMPORTANCE OF PHYSIOTHERAPEUTIC RESOURCES FOR CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH IDIOPATHIC SCOLIOSIS

Felipe Éden Souza de Oliveira¹
Leandro Franco Pereira²

RESUMO:

A escoliose idiopática é a patologia mais comum em adolescentes e crianças, prevalecendo em 80% dos casos de escoliose. O tratamento fisioterapêutico serve para prevenir, melhorar a dor e aumentar a qualidade de vida, aprimorando o fortalecimento muscular, a mobilidade e a amplitude de movimento na coluna. Este artigo realiza uma revisão sistemática de artigos publicados entre os anos de 2015 a 2024, considerando as bases de dados Universitário da Ânima (RUNA), SciELO e LILACS. Apresenta alguns estudos de caso e ensaios clínicos randomizados que investigam a aplicação dos métodos de Reeducação Postural Global (RPG) e Pilates na redução da curvatura da escoliose em crianças e adolescentes. Ao todo, foram selecionados 15 estudos, mas destes, 5 foram excluídos, restando 10 produções científicas que se mostraram condizentes com os objetivos do trabalho. Os resultados indicaram uma redução significativa da curvatura em ambos os métodos.

Palavras-chave: Pilates. Reeducação Postural Global (RPG). Escoliose. Crianças e Adolescentes.

ABSTRACT:

Idiopathic scoliosis is the most common pathology in adolescents and children, prevailing in 80% of scoliosis cases. Physiotherapy treatment serves to prevent and improve pain and quality of life by improving muscle strengthening, mobility and range of motion in the spine. This article carries out a systematic review of articles published between 2015 and 2024, using the Ânima University (RUNA), SciELO and LILACS databases. It presents some case studies and randomized clinical trials investigating the application of Global Postural Reeducation (GPR) and Pilates methods in reducing the curvature of scoliosis in children and adolescents. A total of 15 studies were selected, but of these, 5 were excluded, leaving 10 scientific productions that were consistent with the objectives of the study. The results indicated a significant reduction in curvature in both methods.

Keywords: Pilates. Global Postural Reeducation (GPR). Scoliosis. Children and Adolescents.

1 Orientador especialista em Traumatologia e docente do Curso de Fisioterapia na Universidade paulista - UNIP. e-mail: felipefisio902@gmail.com

2 Graduando do Curso de Fisioterapia da Universidade paulista - UNIP. e-mail: leandrofrancopereira.9@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como propósito mostrar a importância da fisioterapia no tratamento para escoliose idiopática em crianças e adolescentes. Tendo em vista identificar as técnicas e métodos fisioterapêuticos que apresentam maior eficácia para a redução da curvatura na escoliose idiopática do público infantil e adolescente, pretendendo e objetivando a melhora da dor e outros benefícios na qualidade de pacientes com essa patologia.¹ Conforme a Tribastone, em 25-30% a maioria dos casos de escoliose a patologia é conhecida, há três tipos de escoliose: congênitas, traumáticas e funcionais. Contudo, em 70-75% dos casos de escoliose, a patologia é desconhecida e, portanto, é classificada como idiopática, que significa tipo de disfunção se manifesta sem causas extrínsecas aparentes.²²

Na avaliação fisioterapêutica, a escoliose pode ser detectada pelo Teste de Adams, a qual o paciente em ortostase inclina o tronco para a frente com as mãos unidas, pés juntos e joelhos esticados. A diferença de altura no tórax ou quaisquer outras assimetrias dos segmentos podem significar a presença de escoliose.¹

Existem vários recursos que o próprio fisioterapeuta pode utilizar para pacientes com escoliose idiopática, bem como os exercícios e métodos fisioterapêuticos. Dos vários métodos fisioterapêuticos possíveis para tratamento, citam-se: Reeducação Postural Global (RPG), Pilates.¹

É uma reeducação e alinhamento postural baseados em exercícios que auxiliam na estabilização da coluna e fortalecimento dos músculos paravertebrais. São realizados ativamente pelo paciente que requer uma contração da musculatura profunda da coluna nos 3 planos do espaço (axial, sagital e coronal), sem a ajuda de agentes externos em que o paciente necessita manter o controle preciso dos movimentos.²

Sendo assim, esse estudo possui o objetivo ilustrar a importância dos recursos fisioterapêuticos para crianças e adolescentes com escoliose idiopática. Para tanto, foram definidos como objetivos específicos para a pesquisa: identificar os recursos fisioterapêuticos para a correção da morfologia, supressão da rigidez e liberação das articulações, tais como: RPG e Pilates; descrever a importância dos alongamentos, contrações isotônicos e isométricos para atingir a musculatura paravertebral e suas contribuições para a redução da curvatura escoliótica; e apontar os benefícios dos métodos e técnicas terapêuticas para o fortalecimento e recuperação dos estabilizadores da coluna de crianças e adolescentes.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 ANATOMIA E FISIOPATOLOGIA DA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA

A coluna vertebral é uma longa estrutura que interliga-se ao esqueleto axial, juntamente com uma estrutura e segmentos que constituem o conjunto musculoesquelético na coluna, com a objetividade de suportar sobrecargas. A espinha dorsal é separada em quatro segmentos por número específico em cada vértebra, tais como: vértebra cervical (C1-C7), vértebra torácica (T1-T12), vértebra lombar, (L1-L5) e vértebra sacral (S1-S5). Na biomecânica, há flexão e extensão (plano sagital), lateralmente, direita e esquerda (plano coronal) e concluindo com a rotação e circundução (plano transversal).¹ Embora aconteça mais a rotação das vértebras cervical e lombar em relação a torácica. A escoliose se define como alteração degenerativa da coluna vertebral e se caracteriza como uma curvatura patológica, visto que interfere por ser uma deformidade tridimensional que agita os três planos, as vértebras tendem a inclinar-se no plano frontal, dar volta no seu eixo no plano axial e colocam-se em pósterio-flexão no plano sagital.²

Existem dois tipos de escolioses que são: funcional ou não estrutural, na qual não há presença de curvatura; e a escoliose estrutural ou morfológica onde encontra-se uma curvatura patológica que altera o eixo longitudinal. Ambas atingem a estrutura musculoesquelética.³ um outro fato que pode haver é uma ausência de igualdade dos membros inferiores ou através de uma pisada errada que pode influenciar diretamente do sistema músculo esquelético, contrações ou dor nos músculos da coluna vertebral por compressão da raiz nervosa às vezes está relacionada a má postura.

Durante a fase na adolescência acontecem mudanças corporais, no entanto as meninas têm uma maior probabilidade de terem uma modificação na coluna vertebral do que os meninos. Ao longo do período de crescimento na puberdade, em consequência dos hormônios que possibilitam uma grande alteração na estrutura óssea, é o momento onde os músculos são formados. É evidente que as causas de patologias da escoliose idiopática na adolescência atingem mais no sexo feminino.⁴ Nesse desenvolvimento ocorrem inúmeras mudanças de caráter social, psicológico e sobretudo físicas para com essa população. Nota-se que o transporte de sobrecarga excessiva do uso de mochilas, posturas desajustadas, o sedentarismo,

esses e outros vários fatores contribuem para o desenvolvimento da curvatura escoliótica que podem trazer malefícios para a questão postural dessas crianças e jovens.⁵

A escoliose idiopática é um termo que foi adotado na medicina, por Kleinber no ano 1922, para referenciar aos pacientes com escoliose, cujo início da doença não pode ser identificado. É separada em quatro grupos mediante a faixa etária na qual é diagnosticada pela primeira vez, em intervalos de Infantil para crianças com idades inferiores a 3 anos; Juvenil para crianças com mais de 3 anos e menos de 10; Adolescente nos doentes entre os 10 e os 18 anos; Adulto se a idade for superior a 18 anos.⁶ A fisioterapia é a ciência que estuda o corpo humano, contribuem muito com seu papel em reabilitar crianças e adolescentes com escoliose idiopática, pois acertadamente de modo ela resulta em trazer uma satisfação de bem-estar, a qualidade de vida, considerado um procedimento conservador, podendo incluir pacientes com uma curva menor, sem presença de indicações cirúrgicas.⁷

É sugerido que seja feito um tratamento para evitar a evolução da curvatura, e assim possa ser realizado um meio de tratamento ou recursos, portanto, os coletes ortopédicos são muito utilizados para esse objetivo. Isto se aplica em curvaturas entre 25° e 45° já que são consideradas menos severas, o colete será usado para prevenir o agravamento e retificar a curvatura escoliótica, sendo pouco eficaz em adultos, o uso de coletes também tem o intuito de minimizar a necessidade de cirurgias. Porém durante o tratamento fisioterapêutico se houver a diminuição da curvatura é recomendado desvincular-se do colete ortopédico e focar na tonificação e no fortalecimento da musculatura na coluna.⁸

2.2 O MÉTODO RPG PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM ESCOLIOSE

A escoliose idiopática, sem causa conhecida, é a forma mais frequentemente encontrada em crianças e adolescentes saudáveis.⁹ Evidentemente antes de Iniciar o tratamento, o fisioterapeuta realizara uma avaliação completa de anamnese, exames de retrações, pontos de proporção e a escolha da posição que irá ser trabalhada com o paciente.¹⁰ No exame, o caso clínico só é considerado escoliose se o ângulo da curvatura for pelo menos 10°, medida através da imagem radiológica ântero-posterior da coluna pelo ângulo de Cobb.¹¹ Entretanto o fisioterapeuta necessita saber em que momento a dor aumenta ou incomoda mais. Do mesmo modo que exige em avançar o tratamento fisioterapêutico em conformidade com o

desenvolvimento e a evolução do paciente, podendo em cada sessão ser realizada uma nova avaliação, priorizando a melhora postural.¹⁰

Conforme Marques et tal. (2011) a fisioterapia utiliza diversas técnicas para endireitar as alterações posturais, por exemplo: o método de Reeducação Postural Global (RPG), sendo um recurso que visa estabelecer forças musculares para composição da estrutura no corpo humano, para devolver a capacidade da movimentação das articulações e a manutenção de uma boa postura.¹² Além disso, o RPG ajuda na recuperação da estabilidade da musculatura na coluna por meio do alongamento, da contração muscular, da consciência corporal e da correção da postura. Portanto, os princípios básicos da RPG na escoliose idiopática são, aumentar flexibilidade dos músculos estáticos; reduzir a compactação articular, por meio da tração; alongar o que está encurtando e fortalecer o que está alongando, de forma geral os músculos estáticos, libertando o bloqueio respiratório.¹³

Problemas e complicações físicas podem acontecer com crianças e adolescentes durante a fase na puberdade, se não for avaliado, examinado e diagnosticado a tempo podem ocorrer sérios problemas, isso pode colaborar com aumento de risco e podem resultar em deformidades sérias, afetando a fisionomia, função cardiopulmonar e bem estar psicológico.⁹ Em virtude de, nesta fase ocorrer o desenvolvimento musculoesquelético, se torna mais provável a garantia de padrões posturais mais adequados ao longo da vida, fazendo-se benéfico, como exemplifica Martelli e Traebert (2004) sendo mais prática a prevenção e o tratamento para modificações posturais do que na fase adulta, quando as alterações podem se agravar e se tornar irreversíveis.⁵

Junior e Tomás, tiveram bons resultados em dois grupos com indivíduos saudáveis: A e B, o Grupo A foi submetido a duas posturas no RPG (Rã no Ar e Rã no Chão) no total em 30 minutos ao contrário no Grupo B que não foi submetido a qualquer tratamento. Os estudos revelaram positividade ao tratamento de RPG em três categorias: alinhamento da cervical, escoliose torácica e escoliose lombar - em 47,92% no GE, e apenas 4,2% no GC.¹⁴ Estudos realizados referentes a utilização do Método RPG com crianças entre 10 a 14 anos de idade, período relacionado ao estirão de crescimento, apresentaram resultados significativos promovendo a diminuição da curva escoliótica, melhorando a ADM da articulação do ombro e proporcionando a flexibilidade da cadeia posterior em um paciente adolescente com escoliose idiopática.⁵

2.3 INTERVENÇÃO TERAPÊUTICA POR MEIO DO PILATES

O Método Pilates foi elaborado pelo alemão Joseph Hubertus Pilates (1880- 1967) durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), inicialmente denominado “Contrologia”, resulta em conceitos relacionados às noções de concentração, estabilidade, percepção, controle corporal, amplitude, força e tônus muscular.¹⁵ O Pilates trabalha o corpo de forma globalizada, segundo Muscolino e Cipriani no ano de 2004, com propósito de concentrar, os objetivos dos exercícios é incluir os alongamentos e contração de músculos abdominais, respiratórios, movimentos conscientes, coordenação motora e fortalecimento dos membros superiores e inferiores com intuito de desenvolver o entendimento corporal, melhorar a autoestima e qualidade de vida.¹⁶ A técnica de pilates se divide em: exercícios no solo (com e sem material: rolo, bola suíça, etc.) que se caracterizam por serem condutas educacionais, em outras palavras focaliza no aprendizado da respiração e na centralização da força, além de contribuir ou dificultar os movimentos, resumindo pode contribuir no ganho da estabilidade da coluna vertebral, exigindo mas do fortalecimento dos músculos estabilizadores da coluna. Os exercícios com aparelhos (barrel, chair, reformer e cadillac) envolvem um ótimo rendimento de movimentos, todos eles realizados de forma rítmica, controlada, associada à respiração e correção postural.¹⁵

O Método Pilates foi elaborado pelo alemão Joseph Hubertus Pilates (1880- 1967) durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), inicialmente denominado “Contrologia”, resulta em conceitos relacionados às noções de concentração, estabilidade, percepção, controle corporal, amplitude, força e tônus muscular.¹⁵ O Pilates trabalha o corpo de forma globalizada, segundo Muscolino e Cipriani no ano de 2004, com propósito de concentrar, os objetivos dos exercícios é incluir os alongamentos e contração de músculos abdominais, respiratórios, movimentos conscientes, coordenação motora e fortalecimento dos membros superiores e inferiores com intuito de desenvolver o entendimento corporal, melhorar a autoestima e qualidade de vida.¹⁶ A técnica de pilates se divide em: exercícios no solo (com e sem material: rolo, bola suíça, etc.) que se caracterizam por serem condutas educacionais, em outras palavras focaliza no aprendizado da respiração e na centralização da força, além de contribuir ou dificultar os movimentos, resumindo pode contribuir no ganho da estabilidade da coluna vertebral, exigindo mas do fortalecimento dos músculos estabilizadores da coluna. Os exercícios com aparelhos (barrel, chair, reformer e cadillac) envolvem um ótimo rendimento de

movimentos, todos eles realizados de forma rítmica, controlada, associada à respiração e correção postural.¹⁵

Um estudo realizado com uma adolescente de 11 anos de idade, com diagnóstico de escoliose idiopática, foi promovido pelo setor de Fisioterapia do Posto de Estratégia de Saúde da Família II, em Uruguaiana, Rio Grande do Sul. As intervenções fisioterapêuticas, por método pilates, possibilitaram melhorias da musculatura em volta da coluna, além de proporcionar flexibilidade da cadeia muscular posterior e força dos músculos flexores e extensores do tronco. Foram realizadas 10 sessões fisioterapêuticas das quais em 4 semanas com 3 vezes na semana, com duração de 1 hora cada, sendo a primeira sessão de avaliação e a última de reavaliação.¹⁷

No tratamento da escoliose idiopática, esse método vem favorecendo a estabilidade e a redução da curvatura, tal como o alinhamento postural, este centro de força é composto pelos músculos estabilizadores da coluna e dinâmica corporal, tais como: abdominais, transversos abdominal, multifídeos e músculos do assoalho pélvico.¹⁸

2.4 CONTRIBUIÇÕES DOS MÉTODOS E EXERCÍCIOS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A REDUÇÃO DA CURVATURA ESCOLIÓTICA

A Fisioterapia tem um papel muito importante na reabilitação em pacientes com escoliose idiopática, uma vez que o objetivo é evitar e/ou reduzir o aumento do ângulo de Cobb e melhorar a postura, dando uma autoestima e qualidade de vida para o paciente. Nesse ponto de vista, podemos encontrar soluções em diversas intervenções fisioterapêuticas presentes na literatura e prática clínica, dentre elas as terapias manuais: Reeducação Postural Global (RPG); Método de Klapp; Liberação Miofascial; Método Pilates.¹⁹

É fato que a fisioterapia, por diferentes tipos de abordagens e métodos, possui o principal objetivo de reduzir a curvatura escoliônica e impedir sua progressão. Antes de iniciar o tratamento, é de suma importância que durante a avaliação da ficha de anamnese, seja realizada a coleta de todas as informações no paciente. Como por exemplo: desalinhamento dos ombros; se o segmento da lombar está encurtando ou estirado; se há outra patologia; se existe disfunção do músculo esquelético e etc. Segundo Leitão e Leitão (2006) deve-se ter em mente

que a conduta fisioterapêutica respeite sempre todas as limitações, dificuldade e patologia, déficit de amplitude de movimento, etc.²⁰

A correção da coluna para a posição normal em alguns casos poderá ser realizada, sendo assim apenas a força de tração sobre a mesma, onde objetivo é promover o aumento do espaço entre as vértebras reduzindo as curvaturas nos pontos mais críticos. A tração na coluna é uma ótima estratégia de conseguir alinhar e endireitar a coluna sem a necessidade de manusear ou pegar as vértebras e discos.²¹ Através da análise radiográfica de pacientes com escoliose que passaram por procedimentos baseados nos métodos, RPG e Pilates, foi identificado o uso de alongamentos ativos, contrações isotônicas e isométricas, que deram resultados significativamente positivos na redução da curvatura escoliótica. Por isso é essencial que sejam realizados estudos mais aprofundados sobre o referido tema, utilizando recursos cinesioterápicos, com um maior número de pacientes para melhor comparação dos resultados.²² Se o fortalecimento e o alongamento não forem cuidadosamente e direcionados para os músculos específicos necessários, não haverá equilíbrio muscular, o desalinhamento articular continuará a existir, causando pressão nos ligamentos e tendões.⁵

2.5 BENEFÍCIOS TERAPÊUTICOS PARA O FORTALECIMENTO E RECUPERAÇÃO DOS ESTABILIZADORES DA COLUNA DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Marques, aponta que, ocasionalmente houve um estudo comprovado de que o método do RPG traz resultados benéficos para redução da escoliose, de acordo com os estudos de Toledo foi realizado em 20 colégios, numa seleção de alunas da faixa de 10 anos que foram submetidas ao tratamento fisioterapêutico por meio do RPG na qual demonstrou uma redução consideravelmente positivo, da mesma forma outro experimento foi realizado em uma jovem de 17 anos, sexo feminino, diagnosticada com escoliose estrutural em suma foram 16 sessões, onde teve uma redução de 10 graus do ângulo de Cobb.¹² O Pilates unido aos exercícios de baixo impacto, proporciona resultados benéficos para crianças e adolescentes com escoliose idiopática, como por exemplo: diminuição da dor, ganho de massa muscular em sintonia com a respiração, flexibilidade e estabilidade. Sobretudo o método trabalha o corpo em conjunto com força, postura e coordenação motora. O método Pilates tem tanto com o solo como em equipamentos: Cadillac, Reformer, Chair e Barrel, com intuito de promover ativação dos

músculos em torno da coluna vertebral.²³ Para conduzir as crianças no tratamento da escoliose idiopática, é essencial trazer a ludicidade, adaptando-se exercícios e alongamentos conforme a faixa etária infantil, com isso, o método Pilates habilita as informações que apoiarão para uma melhora da postura, além do exercício da criança para o desenvolvimento corporal ao qual ela está inserida e, unindo tudo isso ao ato de brincar.²⁰

3 JUSTIFICATIVA

A Escoliose Idiopática do Adolescente (EIA) é uma patologia na coluna vertebral, que deve ser tratada de forma preventiva, pois é uma deformidade complexa priorizando ser avaliada e tratada. Essa condição afeta em sua maioria o público feminino, como crianças e adolescentes geralmente saudáveis, essa curvatura é efetuada devido ao súbito crescimento do paciente, efetuando-se na sua puberdade. A multiplicidade desta disfunção músculo esquelético advém da deformidade na tridimensional na coluna vertebral, sendo assim promove desvio lateral da coluna no plano coronal unido ao plano axial.²⁴ Alguns procedimentos e técnicas fisioterapêuticas, devem ser vistos da melhor forma mais adequada para cada paciente.²⁵ Para escoliose possuem o objetivo de estimular, flexibilizar e fortalecer os segmentos da coluna vertebral, estes vêm promovendo em adolescentes com escoliose idiopática, resultados positivos através da aplicação de alongamentos em posturas isotônicas excêntricas. Considerando a relevância desse tema para práticas futuras do tratamento de escoliose idiopática, é fundamental acontecer avanços nos estudos que se referem a aplicação adequada desses procedimentos, para que ocorra a redução desses casos.

4 MATERIAL E MÉTODO

Resultou-se uma investigação sistemática da através de consultas aos indexadores de pesquisa nas bases de dados Google Acadêmico, Repositório Universitário da Ânima (RUNA), SciELO e LILACS, abrangendo projetos publicados no período de janeiro de 2015 a março de 2024. A consulta foi realizada por meio das palavras chaves: escoliose, definição de escoliose idiopática, crianças e adolescentes, método RPG, pilates, cinesioterapia, patologia na coluna vertebral. Foram selecionados para estruturar a presente revisão, o livro exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas de Kisner e Colby. Inicialmente foram encontrados 46 títulos sobre o

tema e, destes, 29 artigos corresponderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos, abordando aspectos do tratamento da escoliose idiopática para crianças e adolescentes.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O primeiro caso apresentado é por Tavares et al.²⁸ tendo por nome “Tratamento para escoliose pelo método de reeducação postural global (RPG) em deficientes visuais totais: série de casos”. Destacar os benefícios do Método.¹² Esta pesquisa de Tavares et al.²⁸ Avaliar Amplitude da escoliose em adultos jovens com deficiência visual total antes e após o tratamento fisioterapêutico por meio Reeducação Postural Global (RPG). O estudo de Tavares et al.²⁸ Foram escolhidos seis indivíduos, quatro do gênero masculino e dois do gênero feminino, com deficiência visual total. Para participação no estudo os pacientes precisam ter os requisitos:

- a) idade entre 18 e 40 anos, b) Aptidão de estar em pé sem qualquer auxílio, c) ter o diagnóstico de deficiente visual e a presença da gibosidade da escoliose apresentada.

Realizaram-se os dados: peso, altura e índice de massa corporal (IMC), e as sessões de fisioterapia foram realizadas uma vez por semana de forma individual com a duração de 50 minutos pelo decorrer de 8 semanas.²⁸

A Segunda e Terceira pesquisa evidenciadas é das autorias Febole et al.²⁶ e Moura PM et al.¹⁷, a segunda segue o tema “Benefícios do Método Pilates em Pacientes com alterações posturais: Estudo de caso” e a terceira “Efeito do Método Pilates sobre a Escoliose Idiopática: Estudo de Caso”. Amostra uma paciente sexo feminino, estudante, 10 anos de idade, foram verificando o índice de massa corporal e da estatura, é realizada uma anamnese corporal eficaz e utilizando uma ficha de avaliação corporal (IAP) e Usada a Escala Visual Analógica – EVA para dor.

Foram aplicados o Método Pilates contemporâneo em uma hora por dia, duas vezes da semana, o estudo evidenciou que houve uma melhora e diminuição das disfunções posturais.²⁶ De antemão o terceiro caso, consta de um estudo prospectivo de uma paciente de 11 anos de idade, branca, estudante, com diagnóstico de escoliose idiopática. O estudo apresentavam uma avaliação fisioterapêutica, indicando os exercícios do Método Pilates, como forma de reabilitação dessa disfunção postural. Os exercícios aplicando o método Pilates (solo e acessórios), dividido em três etapas, Rolamento para baixo em pé, Alongamento em decúbito

dorsal, Alongamento em decúbito ventral. Logo após apresentou melhora da postural no alinhamento dos membros superiores e inferiores, aumento da flexibilidade, e a força dos músculos flexores e extensores de troncos.¹⁷

Os próximos assuntos destacados são das autorias de Santos et al.²⁷, Pedrosa MN¹³, Samayedem CP et al¹², Moreira LM et al.³⁰ A qual tem os nomes “Efeito da Reeducação Postural Global no Tratamento da Escoliose durante a pandemia da covid-19: Estudo de caso”. “Reeducação Postural Global: Análise do seu efeito na escoliose de crianças e adolescentes em fase de crescimento”. “Efeito da terapia de Reeducação Postural Global no Tratamento da escoliose idiopática adolescente: Estudo de Caso”, “Efeitos da Reeducação postural global (RPG) sobre a hiper cifose torácica: um estudo de caso”.

Por sua vez, o estudo feito por Santos et al. uma paciente do sexo feminino, estudante de 16 anos, a mesma foi realizado três cirurgias dos anos, 2017, 2018 e 2019 para colocar as hastes metálicas. Porém em 2018, novamente foi feita uma cirurgia para retirar as hastes por causa das complicações, em 2019 foi recolocando as hastes. Seguiu os requisitos, e iniciou o tratamento seguindo as orientações no método de RPG. a) posição de Rã no Ar, na qual a paciente ficaria imóvel sem qualquer auxílio. Foi realizada a liberação de subclavicular, escaleno com tempo máximo de 20 minutos. b) Posição de Rã chão, em que a paciente ficou em decúbito dorsal na mesa de RPG, com abertura peitoral, ombros em abdução, antebraço em supinação e membros inferiores em abdução. Brevemente após de avaliar perceberam que houve benefícios logo da primeira sessão do tratamento do RPG redução significativa da postura, e diminuição da dor, mesmo perante a pandemia do COVID-19.²⁷

Para ter êxito dos resultados foram recrutados individualmente e com consentimento assinando, informandos que estão conscientes de qualquer procedimento. Na seleção no estudo, crianças, no sexo feminino com diagnósticos com escoliose idiopática na região torácica, com idade de 3 anos com índice de Risser em nível quatro, conforme (Ossificação cruzando toda a asa ilíaca, mas não fundida ao ílio) terá o acompanhamento fisioterapêutico por diferente profissional. Uma vez por semana durante 12 meses . posteriormente houve uma análise que não foram encontradas diferentes significativas da diminuição da curvatura.¹³ A seleção da mostra foi concretizada de forma intencional, entre indivíduos com idade de 10 a 14 anos (período da puberdade) com diagnóstico clínico de Escoliose Idiopática, comprovado por meio

de exames de imagens de Raio-x e seguindo as orientações médicas procurassem por tratamento fisioterapêutico na Clínica Escola de Fisioterapia da URI Erechim.

A Abordagem fisioterapêutica foi constituída por um programa de alongamento, fortalecimento e conscientização postural no método RPG, com duas vezes por semana durante 8 semanas em uma duração de 50 minutos. Decorrência demonstraram um aumento benéfico da amplitude de movimento da articulação glenoumeral, redução do ângulo de Cobb, melhora parcial melhorar no alinhamento postural. Desta forma, conclui-se que o método de RPG mostrou-se eficaz no tratamento da escoliose idiopática adolescente.¹²

Eventualmente, mesmo que não esteja relacionado com a patologia da escoliose, sobretudo destacar a suma importância do método em relação em outras abordagens. Como por exemplo, um paciente foi escolhido de acordo com os seguintes critérios: estar cursando o Ensino Fundamental, possuir de 9 a 15 anos, apresentar hipercifose torácica, o paciente foi submetido a 10 sessões, com duração de uma hora, com intervalo de uma semana entre as sessões, sendo aplicado o método RPG, o qual parte do seguinte princípio. O tratamento foi aplicado por um fisioterapeuta, com formação e experiência no método RPG. Durante o Método foi aplicado duas posições a) "rã no chão de braços abertos" e "em pé contra a parede" de 4 séries de 2 minutos e 30 segundos. Concluíram que houve resultados benéficos do RPG em pacientes com hipercifose torácica em fase aguda, o tratamento teve 10 sessões, do mesmo modo teve diminuição da dor.³⁰

Após a aplicabilidade de técnicas fisioterapêuticas, estudo feito por Paiva NLP et al²³, Oliveira CM et al¹⁹ e Hisamatsu MT et al²⁹ tais como os temas a seguir. "Efeito da Terapia Manual no Tratamento da escoliose idiopática na adolescente: Relato de caso". "Tratamento fisioterapêutico por meio da cinesioterapia na escoliose idiopática da adolescente: Relato de caso". "Programa de reabilitação em grupo na escoliose idiopática: estudo de caso". Com relação às abordagens adotadas no estudo apresentado, quase experimental, teve um objetivo acadêmico do estágio traumato ortopédico foi escolhida uma jovem de 14 anos com diagnóstico de escoliose idiopática, com aumento do ângulo de Cobb 10°, foi utilizando todos os métodos como klapp (Deslizamento Horizontal, lateral, arco grande e grande curva), liberação miofascial e RPG. Após o tratamento fisioterapêutico de 22 sessões houve um aumento em 3° do Ângulo de Cobb (mais com evolução satisfatória) em relação ao primeiro contato.²³

Outro caso semelhante é pela autoria.¹⁹ Uma paciente de 14 anos, branca no sexo feminino com uma escoliose em forma de “S” dorsolombar de origem idiopática, eram estimuladas contrações isométricas e isotônicas dos músculos abdominais, glúteos e dos lados côncavo-convexo, promover contração isométrica dos músculos paravertebrais, além de autocrescimento, enfatizando o alongamento das cadeias musculares encurtadas. Resultado benéficos da diminuição das estruturas funcionais da musculatura paravertebral, finalizando houve sucesso.¹⁹

O estudo feito por Hisamatsu MT et al ²⁹, houve uma programação em grupos de indivíduo com escoliose idiopática, maior de 10° do Ângulo de Cobb, entre 10 a 24 anos (três mulheres e dois homens), ocorreu 23 sessões no período de 4 meses. Os participantes foram avaliados pelo mesmo avaliador por meio de medidas antropométricas e exame de raio-x e ângulo de cobb. Brevemente seguindo exercícios de alongamento baseado em, fortalecimento, propriocepção e equilíbrio que eram executados em todas as posições (decúbito dorsal, ventral e lateral, quatro apoios, sentado e posição ortostática). Os exercícios de força muscular foram associados ao trabalho de estabilização, após os procedimentos durante as 23 sessões verificaram resultados benéficos da escoliose dos cinco pacientes diminuição das curvaturas.²⁹

Tabela 1: Estudos encontrados na revisão de literatura

Autore s/Ano	Tipo de Estudo	Características da Amostra	Tipos de Intervenção	Principais Variáveis Analisadas	Resultados Significativos
Tavares GMS et al (2016)	Ensaio clínico random izado (ECR)	Foram selecionados intencionalmente sujeitos com deficiência visual total, com idade entre 18 a 40 anos	Os dados radiológicos foram coletados. Antes e após oito sessões de RPG. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e	No primeiro momento foram verificados os dados antropométrico: peso, altura e (IMC). No segundo momento foram realizados os atendimentos	No presente estudo, o método de RPG, após oito sessões, não alterou a curva escoliótica dos seis indivíduos com deficiência visual total. No entanto, na

			teste de Student para amostra pareada.	pelo método RPG. Com horário previamente marcado e duração de 50 minutos a uma hora por um período de oito semanas.	maioria dos indivíduos (quatro entre os seis) houve redução no valor do ângulo de Cobb.
Febole SF et al (2022)	Estudo de caso	Uma paciente do sexo feminino, 10 anos de idade.	Para a intervenção, foram realizados exercícios do método Pilates contemporâneo, uma hora por dia, duas vezes na semana, durante 12 semanas, totalizando 24 sessões.	Foi realizada uma anamnese corporal rápida utilizando uma ficha de instrumento de avaliação corporal (IAP) e a Escala Visual Analógica – EVA para dor.	Foi realizada novamente a avaliação corporal para a comparação de resultados obtidos, sendo observado melhora no alinhamento postural da paciente, Também houve melhora em sua amplitude de movimento (ADM), força muscular e mobilidade.
Moura de PM et al (2015)	Estudo de caso	Uma adolescente de 11 anos de idade, branca, com diagnóstico clínico de escoliose idiopática.	incluiu: exercícios do método Pilates solo e acessórios, constando de 10 sessões, três vezes por semana, durante um mês.	Foram utilizados exercícios específicos de Pilates solo (bola suíça e meia bola ou bosu), sendo uma série de 10 repetições para cada exercício.	Após a intervenção, apresentou melhora postural no alinhamento. A flexibilidade e a força dos músculos flexores e extensores de tronco
Santos	Estudo	O indivíduo de	Submetida	Técnica,	O Efeito agudo

DC et al (2021)	de Caso	sexo feminino, cor branca, estudante, 16 anos, com diagnóstico de escoliose,	inicialmente ao questionário efeitos da pandemia do COVID-19, logo após, os questionários de Corlett, Manenica e (EVA). e fotogrametria antes e depois do tratamento de uma sessão de RPG por uma hora.	alongando os músculos encurtados, nestes casos utilizam uma técnica que visa alongar as musculaturas anti-gravitacionais, com duração de aproximadamente 15 a 20 minutos, em cada postura.	provocado pelo tratamento de RPG em uma única sessão trouxe melhoras visíveis da postura, quantificado em ângulos e diminuição da dor, mesmo perante a pandemia do COVID-19.
Pedrosa PM (2021)	Ensaio clínico randomizado (ECR)	A amostra foi composta por oito indivíduos, do gênero feminino.	Os efeitos foram avaliados por comparação do ângulo de Cobb e Índice de Risser, medidos pré e pós tratamento, por intermédio de um raio-x em carga.	Após a análise estatística não foram encontrados diferentes significados no ângulo da curvatura da escoliose.	Parece não existir um efeito positivo na diminuição do ângulo da escoliose quando analisado em grupo, sendo necessários mais estudos para analisar esse efeito.
Samaydem PC et al (2016)	Estudo de caso, quase experimental, descritivo, do tipo interve	Entre indivíduos com diagnóstico clínico de Escoliose Idiopática. Comprovado por meio de exames de imagens (Raio	O tratamento proposto foi efetuado com duas sessões semanais, durante oito semanas.	Propõe a realização de posturas ativas, embasadas no conhecimento das cadeias musculares, a realização de exercícios concêntricos	Desta forma, conclui-se que o método de RPG mostrou-se eficaz no tratamento da escoliose idiopática adolescente.

	nção, com abordagem qualitativa.	X), com idade entre 10 e 14 anos (período relacionado à puberdade e ao estirão de crescimento).		para os músculos da dinâmica e excêntricos para os músculos da estática.	
Moreira LM et al (2017)	Estudo de Caso	O paciente do sexo feminino, com 14 anos de idade, 43 kg de massa corporal, 1,65 m de estatura, 15,8 kg/ m ² de IMC.	O paciente foi submetido a 10 sessões de uma hora do método RPG.	As sessões foram compostas por duas posturas: postura “rã no chão de braços abertos” e postura “em pé contra a parede”. Os dados foram coletados com o instrumento flexicurva antes do início do tratamento (pré-teste), antes e após cada sessão e uma semana após a última sessão do tratamento (pós-teste).	Conclui-se que a RPG apresentou efeito agudo de redução da hipercifose torácica no caso estudado, após cada sessão de tratamento e pós 10 semanas de intervenção.
Paiva NLP de et al (2024)	Estudo de caso.	Uma paciente de 14 anos apresentando o diagnóstico de escoliose idiopática.	Foi realizado e traçado condutas de intervenção baseada em RPG, Método de Klapp e Terapia Manual durante 22 atendimento, sendo duas	Foi realizada avaliação fisioterapêutica postural por meio do posicionamento simétrógrafo, Teste de adams e análise radiográfica.	Apresentou um aumento de 3º graus do ângulo de Cobb e no que tange às alterações de linguagem corporal, não houve diferença considerável. O resultado foi considerado

			vezes na semana com duração de 50 minutos.		satisfatório, validando a atuação e a relevância da fisioterapia frente ao caso avaliado.
Oliveira CM de et al (2015)	Estudo de caso.	Um indivíduo do sexo masculino, de catorze anos, cor branca, residente em Ilha Solteira, onde foi realizado o tratamento descrito neste trabalho, portador de escoliose em “S” dorsolombar, de origem idiopática. No exame físico, foi observada assimetria de tronco e pelve.	O tratamento cinesioterápico através dos exercícios propostos, que consistiu em auto alongamento e fortalecimento dos músculos da coluna vertebral. O adolescente foi submetido ao processo de tratamento pelo período de 22 meses, realizando os exercícios propostos duas vezes por semana com sessões de duração de 60 minutos.	Avaliação radiográfica inicial determinando escoliose em “S”.	Demonstrou que a cinesioterapia (Pilates, RPG R Klapp) por meio dos alongamentos ativos, contrações isotônicas e isométricas que atingiram a musculatura paravertebral puderam contribuir significativamente para a redução da curvatura escoliótica.
Hisamatsu MT et al (2017)	Ensaio clínico randomizado (ECR)	Participação cinco indivíduos com escoliose idiopática, de ambos os gêneros (três mulheres e dois homens), com idade	Os pacientes realizaram, em média, 23 sessões de exercício em grupo e a medida do ângulo de Cobb foi	O programa de reabilitação de desvios posturais é constituído de atividade física em grupo associando, alongamento,	Podemos concluir que houve redução do grau de escoliose em todos os casos, independente da idade, do gênero e do

		entre 10 e 28 anos.	realizada, pelo mesmo examinador, antes e depois do período de intervenção. E realizaram em média 23 sessões (mínimo de 16 e máximo de 29 sessões) em um período de 4 meses de intervenção.	equilíbrio, fortalecimento e consciência corporal.	número de sessões realizadas, mas a assiduidade foi considerada um fator importante na reabilitação.
--	--	---------------------	---	--	--

Fonte: Organizado pelo autor (2024)

A escoliose, é uma curvatura patológica da coluna vertebral, é uma condição que afeta crianças e adolescentes, principalmente em meninas, em uma intensidade significativa, em virtude pode causar impactos negativos na saúde física, psicológica e na qualidade de vida de crianças e adolescentes. De acordo com o contexto, o uso de métodos terapêuticos não invasivos como o Reeducação Postural Global (RPG) e o Pilates tem se apontado como abordagens para a reabilitação e correção postural em pacientes pediátricos com escoliose.

O método RPG, desenvolvido por Philippe Souchard, é mais voltado para a correção postural passiva e ativa, com ênfase no alongamento e reequilíbrio das cadeias musculares, que abordam os músculos de maneira integrada, permitindo que o corpo encontre uma postura equilibrada e funcional. Enquanto o Pilates foca na força e controle muscular por meio de exercícios dinâmicos e funcionais, criado por Joseph Pilates, foca no fortalecimento muscular, controle do movimento e consciência corporal, e respiratório. Ambos os métodos compartilham o princípio de melhorar o alinhamento postural, mobilidade e força, características fundamentais para o tratamento da escoliose.

5.1 COMPARAÇÃO ENTRE RPG E PILATES

De forma que o RPG pode ser mais eficaz na fase inicial do tratamento, ajudando a reduzir a curvatura escoliótica, tensão muscular e a melhorar a mobilidade, o Pilates pode ser mais indicado em estágios subsequentes, sendo assim foca na manutenção da postura corrigida e no fortalecimento da musculatura estabilizadora.

Destacar a importante é que é o RPG costuma ser aplicado em sessões individualizadas, onde o fisioterapeuta pode ajustar as posições do paciente minuciosamente, alongando de acordo com a condição específica do paciente. Da mesma forma o Pilates, por sua vez, pode ser realizado tanto de forma individualizada quanto em pequenos grupos, o que o torna mais acessível e prático em termos de adesão ao tratamento a longo prazo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a revisão literária permite concluir que a escoliose idiopática pode ocorrer em crianças e adolescentes, mas principalmente em meninas. Ademais continuam desconhecidas as causas para esse tipo de acontecimento (idiopática), porém, com o acompanhamento fisioterapêutico e as técnicas e métodos(RPG, Pilates) comprovam seres eficientes, no que diz respeito aos tipos de curvaturas, pois ocorre uma redução relevante dos ângulos da curvatura da escoliose.²⁵

Mais estudos de caso e ensaios clínicos relacionados ao tema, são necessários para avaliar o efeito benéfico de longo prazo do RPG e do Pilates em diferentes graus de escoliose e faixas etárias, além de investigar a melhor forma de combinar esses métodos com outras abordagens fisioterapêuticas, como o uso de coletes e a fisioterapia tradicional. Contudo, os resultados obtidos indicam que esses métodos devem ser considerados como opções viáveis no tratamento da escoliose, fornecendo uma abordagem segura e adaptável para a reabilitação postural em pacientes escolióticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gonçalves S dos S, Veneziano LSN. A atuação da fisioterapia na escoliose idiopática de crianças e adolescentes. Rease [Internet]. 31o de maio de 2022 [citado 4o de abril de 2024];8(5):1169-78. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/5462>
2. Silva HB. Comparação dos métodos isostretching e cinesioterapia convencional no tratamento da escoliose [Trabalho de Conclusão de Curso Internet]. Tubarão: Universidade do Sul de Santa Catarina; 2020 [citado em 28 de Mar 2024]. 36 p. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstreams/8ad7fed1-dba6-422d-a5a9-f891bb648b3d/download> Bacharel em Fisioterapia.
3. Freitas MGS, Medeiros SML, Câmara GLG. Recursos fisioterapêuticos nos desvios posturais da coluna vertebral: uma revisão integrativa. Rev Pesq Fisio[Internet]. 15o de maio de 2020 [citado 31o de Mar de 2024];10(2):355-64. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/2829>
4. Borges ACAS, Souza TP de, Rodrigues GMDM, Monteiro EM de O, Assunção ERde S, Souza RAG de. Tratamento fisioterapêutico para adolescentes com escoliose idiopática. Braz. J. Hea. Rev. [Internet]. 2018 Dec. 27 [citado em 1 de abril de 2024];2(1):453-60. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/1023>
5. NEUMANN JV, Luz VS. Tipos de exercícios físicos e desvio postural em adolescentes: uma revisão de literatura [Trabalho de Conclusão de Curso on the Internet]. Joinville, SC: SOCIEDADE EDUCACIONAL SANTA CATARINA – UNISOCIESC; 2021 [citado em 1 de abril de 2024]. 26 p. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstreams/cdc851a0-00f2-48cc-b261-44b97f47e0e7/download> Curso de Graduação em Bacharelado em educação Física.
6. Ferreira DG. Escoliose Idiopática do Adolescente [Dissertação on the Internet]. Covilhã: Universidade da Beira Interior Ciências da Saúde; 2015 [cited 2024 Mar 21]. Disponível em:

<https://www.proquest.com/openview/dc57569764b0fd0d033de196d4b7e18e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y> Grau de Mestre em Medicina.

7. Santos IR. Qualidade de Vida de Adolescentes com Escoliose Idiopática: contribuições da fisioterapia. repositório anima educação [Internet]. 2021 Dec 1 [citado em 2 de abril de 2024]; Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/17865>

8. Mesquita AM. Fisioterapia como método de tratamento conservador da escoliose em adolescentes [Trabalho de Conclusão de Curso]. São Luís- MA: Faculdade Pitágoras; 2022 [citado 2o de abril de 2024]. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/51665/1/ANDREINA_MORAIS_MESQUITA.pdf Graduação em Fisioterapia.

9. Marchetti BV, Raupp E, Sedrez JA, Ribeiro RP, Candotti CT. Importância da experiência clínica para a mensuração da curva escoliótica de crianças pela técnica de Cobb. Fisioterapia e Pesquisa [Internet]. 2019 Sep;26(3):241–6. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/ttwXhRF3sVxJmL7WTkBVjvy/?format=pdf&lang=pt>

10. Santos Amg Dos, Leal S De S, Pereira Rgb. Os Benefícios do RPG (Reeducação Postural Global) na Escoliose Idiopática Juvenil. Rmnm [Internet]. 25o De julho De 2023 [citado 13o De abril De 2024];5(1). Disponível Em: <https://Revista.Unipacto.Com.Br/Index.Php/Multidisciplinar/Article/View/1308>

11. Boubekour V, Amaral P D L, Análise da eficácia dos métodos Schroth e Pilates na redução do ângulo de Cobb na escoliose idiopática do adolescente: Revisão Bibliográfica. [internet]. [maio, 2021]. 1 - 15. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/10194/1/PG_38957.pdf

12. Samoyedem CP, Ferla BM, Comerlato T. Efeitos da técnica de reeducação postural global (RPG) no tratamento da escoliose idiopática adolescente–Estudo de caso. Ver Perspectiva [Internet]. 2018 [citado 21o de Mar de 2024];42(Edição Especial):23-34. Disponível em:

https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/1005_656.pdf

13. Pedrosa MN. Reeducação postural: análise do seu efeito na escoliose de crianças e adolescentes em fase de crescimento [Internet]. *recipp.ipp.pt*. 2021 [citado em 2 de abril de 2024]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.22/19739>

14. Rocha PAC da. Efetividade do método RPG nas alterações posturais em indivíduos saudáveis. *b digital ufp* [Internet]. 2015; Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/4856>

15. Vasconcelos FS de OR. A utilização do método Pilates no tratamento de escoliose idiopática com pequenos graus de curvatura: uma revisão literária. *Div Journ* [Internet]. 29o de setembro de 2019 [citado 13o de abril de 2024];4(3):800-9. Disponível em: https://diversitas.emnuvens.com.br/diversitas_journal/article/view/916

16. Sette RBT, Xavier EL, Gomes TK da S, Raimundo RD. Pilates para crianças: uma divertida forma de educação postural. *Temas em Saúde* [Internet]. 2019 [citado 20 de Mar 2024];19(1):132-148. Disponível em: <https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2019/01/19109.pdf>

17. Miotti de Moura P, Luz da Silva M, Pinto Teixeira L, Ferreira Yamada E, Lara S. Efeito do método Pilates sobre a escoliose idiopática: estudo de caso. *Sci Med* [Internet]. 27o de janeiro de 2015 [citado 1o de abril de 2024];24(4):391- 8. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/scientiamedica/article/view/18253>

18. Montanez, D. R; Lara, S. A influência do método Pilates sobre o desenvolvimento motor de crianças. *R. bras. Ci. e Mov* 2015;23(4): 64-71. disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/5469>

19.. Oliveira CM de, Teixeira GMR, Cubo RCP. Tratamento fisioterapêutico por meio da cinesioterapia na escoliose idiopática do adolescente: relato de caso. *Unifunec Cient. Mult.* [Internet]. 25o de agosto de 2015 [citado 4o de abril de 2024];3(5):122-30. Disponível em:

<https://seer.unifunec.edu.br/index.php/rfc/article/view/1585>

20. Petrini AC, Venceslau AC, de Oliveira LG, Colombo S de JM. FISIOTERAPIA COMO MÉTODO DE TRATAMENTO CONSERVADOR NA ESCOLIOSE: UMA REVISÃO. Rev Cient Fac Educ e Meio Ambient [Internet]. 16o de dezembro de 2015 [citado 3 de abril de 2024];6(2):17-35. Disponível em: <https://revista.unifaema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/308>

21. Farias DL. Importância Da Prevenção Postural Na Infância E Na Adolescência. [Internet]. [2021]; 13 - 28. Disponível Em: https://Repositorio.Pgsscogna.Com.Br/Bitstream/123456789/36374/1/Daniela_lemos_farias.Pdf

22. Reis LL. Estudo Biomecânico de Coluna com Escoliose Idiopática do Adolescente [Dissertação de Mestrado Internet]. Repositório U.Porto: FEUP - Faculdade de Engenharia do Porto; 2015 [citado em 25 de Mar de 2024]; (145). Disponível em: https://sigarra.up.pt/fep/pt/pub_geral.show_file?pi_doc_id=30949 Mestrado em Engenharia Biomédica.

23. Paiva NLP, Castro A, Reis SS, Gomes ES, Fusco GVB. Os efeitos da terapia manual no tratamento da escoliose idiopática na adolescência: relato de caso. Rev Saúde Mult. 2023 [citado em 4 de abril de 2024];14(1):85–9. Disponível: <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/609>

24. Rodrigues ES, Oliveira D da S, Sena ELA de, Azevedo KF, Pires TPP, Vallejo NM. O Método Klapp e sua eficácia terapêutica nas disfunções da coluna vertebral. Fórum Rondoniense de Pesquisa [Internet]. 2022 [citado em 1 de abril de 2024];3(8o). Disponível em: <https://jiparana.emnuvens.com.br/foruns/article/view/630/561>

25. Carvalho J A C, Oliveira K B G, Fontes L dos S, Matos L S, Batista P N S, Carvalho SRC. Guia Preventivo para Escoliose em Jovens. [Revista online]. [Paripiranga-BA 2021]. [5 - 12]. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/7347d606-c14b-443b-9a40-a5e8b806ed10>

26. de Souza FEBOLE F, Papani SCALCO L, Zezi SANCHES B. BENEFÍCIOS DO MÉTODO PILATES EM PACIENTE COM ALTERAÇÕES POSTURAIIS: ESTUDO DE CASO. Rev Cient Unilago. 14 jan 2022:11.

27. Castriani Santos D, Ribeiro Malacrida L, Bruno Mariano T. EFEITO DA REEDUCAÇÃO POSTURAL GLOBAL NO TRATAMENTO DA ESCOLIOSE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: RELATO DE CASO. repositorio. 2021;8(79 - 87):<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/63552>.

28. Tavares GMS, do Espírito Santo CC, Parizotto P, Sperandio FF, Santos GM. Tratamento para escoliose pelo método de reeducação postural global (RPG) em deficientes visuais totais: série de casos. Sci Med [Internet]. 26º de janeiro de 2016 [citado 19º de outubro de 2024];25(3):ID21172. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/scientiamedica/article/view/21172>

29. Mayumi Hisamatsu T, Puzzi Ladvig R, Pereira Veronese T, Minonroze Albuquerque Ferreira D. PROGRAMA DE REABILITAÇÃO EM GRUPO NA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA: ESTUDO DE CASO. Unoeste. 13 jan 2017:<https://journal.unoeste.br/index.php/cv/article/view/1665>.

30. Machado Moreira L, Adami Sedrez J, Noll M, Tarragô Candott C. EFEITOS DA REEDUCAÇÃO POSTURAL GLOBAL (RPG) SOBRE A HIPERCIFOSE TORÁCICA: UM ESTUDO DE CASO. Arq Cienc. Maio 2017;21(2):https://www.researchgate.net/profile/Matias-Noll/publication/319891654_EFEITOS_DA_REEDUCACAO_POSTURAL_GLOBAL_RPG_SOBRE_A.

