

**UniAGES
Centro Universitário
Bacharelado em Fisioterapia**

ISADORA RODRIGUES DOS SANTOS

**QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES
COM ESCOLIOSE IDIOPÁTICA:
contribuições da fisioterapia**

**Paripiranga
2021**

ISADORA RODRIGUES DOS SANTOS

**QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES
COM ESCOLIOSE IDIOPÁTICA:
contribuições da fisioterapia**

Monografia apresentada no curso de graduação do Centro Universitário AGES, como um dos pré-requisitos para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Me. Fabio Luiz Oliveira de Carvalho

Paripiranga
2021

	Santos, Isadora Rodrigues dos, 1999
	Qualidade de vida de adolescentes com escoliose idiopática: contribuições da fisioterapia/ Isadora Rodrigues dos Santos. – Paripiranga, 2021.
	68 f.: 14 il.
	Orientador: Profº. Me. Fabio Luiz Oliveira de Carvalho
	Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – UniAGES, Paripiranga, 2021..
	1.Qualidade de vida de adolescentes. 2. Escoliose idiopática. 3. Contribuições da fisioterapia. I. Título. II. UniAGES.

ISADORA RODRIGUES DOS SANTOS

**QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES
COM ESCOLIOSE IDIOPÁTICA:
contribuições da fisioterapia**

Monografia apresentada como exigência parcial para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia à Comissão Julgadora designada pela Coordenação de Trabalhos de Conclusão de Curso do UniAGES.

Paripiranga, 01 de dezembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Fabio Luiz Oliveira de Carvalho
UniAGES

Prof. Dalmo de Moura Costa

Prof. Igor Macedo Brandão
UniAGES

Dedico este trabalho a Deus, pela esperança de que deu tudo certo.
Aos meus pais, Gicelia e Renato, por nunca medirem esforços para que eu
pudesse realizar os meus sonhos e sempre me incentivarem.
À minha irmã, Rafaela, por toda dedicação a me ajudar em tudo.
A toda a minha família e aos meus amigos, por sempre me apoiarem, e, em
especial, à academia, por me dar essa oportunidade de ser uma profissional de
excelência.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, por ser meu alicerce, por me dar forças para enfrentar todos os desafios e todas as dificuldades percorridos nessa jornada, me dando coragem, luz, sabedoria e determinação no meu dia a dia.

Agradeço, também, à minha mãe, Gicelia de Carvalho Rodrigues, por nunca medir esforços, me dando oportunidade para vencer na vida; ao meu pai, Renato Ferreira dos Santos, por me incentivar e sempre me abençoar todos os dias, obrigada aos dois, razões de toda a minha dedicação.

À minha irmã, Rafaela Rodrigues dos Santos, por sempre estar ao meu lado, me apoiando no que for preciso e me incentivando nos momentos difíceis.

Aos meus avós, por compreenderem a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho. À minha tia, Rejane Ferreira, por sempre querer o meu bem e sempre ser cuidadosa e atenciosa. Ao meu padrinho, Cosme Mário, pela preocupação com os meus estudos e pela ajuda, principalmente, no período do estágio hospitalar. Aos demais da família, tios e primos, muito grata por todo o apoio e pela ajuda.

Às meninas da república, por nos darmos sempre bem umas com as outras, Jamily, Joice, Leidejane, Laiane, Larissa, Kelly e Mayara. À minha amiga Cende, por toda a amizade durante a jornada acadêmica e o estágio hospitalar. Aos demais amigos, o meu muito obrigada por todo apoio!

Ao meu coordenador e orientador, Prof. Fábio Luiz, dedicado, coerente e prestativo, e, um grande profissional de competência.

À professora Giselle Dosea, por todo o aprendizado durante a graduação e ajuda com a escolha do tema deste trabalho. Aos demais professores, Ananda Almeida, Beatriz Benny, Elenilton Correia, Paloma Rosa, o meu muito obrigada por toda contribuição e dedicação para a minha formação acadêmica.

Aos meus preceptores de estágio, Álvaro, Ana Maria, Claudia, Ernani, Isabel, Leïça, Nataly, por me passarem toda confiança, pelo aprendizado e pelas experiências durante o período de estágio, levarei em minha trajetória como fisioterapeuta, me tornando uma profissional capaz e humana.

Muito obrigada!

Para realizar grandes conquistas, devemos não apenas agir, mas, também, sonhar; não apenas planejar, mas, também, acreditar.

Anatole France

RESUMO

A escoliose idiopática apresenta uma etiologia desconhecida e é considerada uma deformidade da coluna vertebral, gerando um desvio de curvatura, causando, assim, um desalinhamento da linha central. A deformidade provoca problemas psicossociais, dando impacto na qualidade de vida dos adolescentes com a escoliose idiopática. A pesquisa tem como objetivo evidenciar a qualidade de vida dos adolescentes com escoliose idiopática e como a fisioterapia pode trabalhar com esses indivíduos, composto pelo seguinte objetivo específico: identificar a origem da alteração da escoliose idiopática associada ao que afeta a biomecânica do indivíduo. Este estudo é baseado em uma revisão integrativa, com os seguintes descritores: “escoliose idiopática”, “adolescentes”, “fisioterapia”, “qualidade de vida”, “intervenção fisioterapêutica”, em idiomas como inglês e português. A monografia foi realizada entre o período de setembro e novembro de 2021, realizando uma pesquisa sistemática diante do tema do trabalho. Foram utilizados os estudos publicados entre os anos de 2009 e 2021, com exceção da utilização de 4 obras clássicas, das bases de dados: MEDLINE/PubMed, SciELO, BVS. Por conseguinte, foram 12 artigos lidos e interpretados, visando trazer os métodos *klapp*, *isostretching*, *dobosiewing*, pilates RPG, *schroth*, todos com o intuito de reduzir a concavidade, aumentar a flexibilidade, reduzir algias, entretanto, resulta em trazer a qualidade de vida, respectivamente, depende do fisioterapeuta qual recurso usar para a intervenção, sabendo que todos têm sua eficácia. Conclui-se que a etiologia da escoliose idiopática em hipótese tem causa genética, sabendo que os métodos que foram abordados são de suma importância para a melhora da escoliose e com a recuperação da qualidade de vida, em consequência, há um progresso da conexão psicossocial.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade de vida. Escoliose idiopática. Fisioterapia.

ABSTRACT

Idiopathic scoliosis presents an unknown etiology and is considered a deformity of the spine, generating a curvature deviation, thus causing a misalignment of the central line. The deformity provokes psychosocial problems, impacting the teenagers' quality of life with idiopathic scoliosis. The research has as objective to demonstrate the adolescents' quality of life with idiopathic scoliosis and how physical therapy can work with these individuals, comprising the following specific objective: to identify the origin of the alteration in idiopathic scoliosis associated with what affects the individual's biomechanics. This study is based on an integrative review, with the following descriptors: 'idiopathic scoliosis', 'teenagers', 'physiotherapy', 'quality of life', 'physiotherapeutic intervention', in languages such as English and Portuguese. The monograph was produced between the period of September and November 2021, carrying out a systematic research on the theme of the work. Studies published between 2009 and 2021 were used, with the exception of the use of 4 classic works, from the databases: MEDLINE/PubMed, SciELO, BVS. Therefore, 12 articles were read and interpreted, aiming to bring the klapp, isostretching, dobosiewing, pilates RPG, schroth methods, all with the aim of reducing concavity, increasing flexibility, reducing pain, however, it results in bringing quality of life, respectively, depends on the physiotherapist which resource to use for the intervention, knowing that all are effective. It is concluded that the etiology of idiopathic scoliosis is hypothesized to have a genetic cause, knowing that the methods that were discussed are very important for the improvement of scoliosis and with the recovery of quality of life, as a result, there is progress in the psychosocial connection.

KEYWORDS: Quality of life. Idiopathic Scoliosis. Physiotherapy.

LISTAS

LISTA DE FIGURAS

1: Estrutura da coluna vertebral	17
2: Vértebra Atlas - C1	17
3: Vértebra Axis – C2	17
4: Vértebra torácica típica	18
5: Vértebra lombar	19
6: Vértebras sacrais (sacro) - vista anterior	19
7: Vértebras sacrais (sacro) - vista posterior	19
8: Curvaturas fisiológicas da coluna vertebral (vista anterior/ vista posterior/ vista lateral)	23
9: Ângulo de Cobb	28
10: Medida do Método de Cobb	33
11: Fotografia clínica da coluna vertebral póstero-anterior	34
12: Método de Nash/Moe	35
13: Radiografia do Sinal de Risser, dividida em quadrantes da crista ilíaca	36
14: Exercícios de Klapp	45

LISTA DE TABELAS

1: Tabela do processo de aquisição do corpus	41
2: Apresentação geral dos artigos em ordem decrescente por ano	42
3: Analítica para amostragem dos 12 estudos selecionados para os resultados e discussões	53

LISTA DE SIGLAS

ADM	Amplitude de movimento
C1	Cervical 1
C2	Cervical 2
C3	Cervical 3
C6	Cervical 6
C7	Cervical 7
CO1	Cóccix 1
CO4	Cóccix 4
L1	Lombar 1
L2	Lombar 2
L5	Lombar 5
MMII	Membros inferiores
MMSS	Membros superiores
PSSE	<i>Phyiotherapy Scoliosis-Specific Exercices</i>
QV	Qualidade de vida
RM	Ressonância magnética
RPG	Reeducação Postural Global
S1	Sacro 1
S5	Sacro 2
SEAS	<i>Scientific Exercises Approach to Scoliosis</i>
SNC	Sistema Nervoso Central
T1	Torácica 1
T10	Torácica 10
T11	Torácica 11
T12	Torácica 12
T7	Torácica 7
T8	Torácica 8
T9	Torácica 9

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DESENVOLVIMENTO	16
2.1 Referencial Teórico.....	16
2.1.1 Anatomia do sistema musculoesquelético.....	16
2.1.2 Biomecânica da coluna vertebral.....	22
2.1.3 Etiologia e biomecânica da escoliose idiopática.....	24
2.1.4 Impacto da vida social dos adolescentes com escoliose.....	29
2.1.5 Avaliação fisioterapêutica perante a escoliose.....	30
2.1.6 Métodos e diagnósticos clínicos.....	32
2.1.7 Atuação da fisioterapia diante da alteração musculoesquelética.....	36
3 METODOLOGIA	39
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	41
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
REFERÊNCIAS	66

1 INTRODUÇÃO

A qualidade de vida (QV) geralmente é caracterizada por estado físico, mental, social e funcional, e o indivíduo sempre estará insatisfeito com algo, de certo modo, o bem-estar é muito relativo, visando que a relação saúde-doença sempre estará interligada ao convívio de uma qualidade de vida adequada, contudo, a saúde-doença está ligada aos campos sociais e psicológicos, atingindo, diretamente, adolescentes que sofrem de alguma patologia que provoque o seu humor, a sua liberdade e seu entusiasmo para que realize uma prática de integração social ao mundo interno e externo (AGATHÃO; REICHENHEIM; MORAES, 2018).

Em mudança de fase de criança para adolescência, os jovens tentam mudar para que aquela figura de antes não exista mais, e, assim, acabam criando identidades novas, comportamentos diferentes e posturas inadequadas, geralmente, na escola, esses indivíduos se sentem vulneráveis e com baixa qualidade de vida, podendo associar alguma alteração na estrutura corporal, é frequente ter estudantes adolescentes com a escoliose idiopática (AGATHÃO; REICHENHEIM; MORAES, 2018).

Em comprometimento da QV, a escoliose idiopática é um grande influenciador para que o indivíduo se sinta com baixa autoestima, pois a escoliose causa deformidades na estrutura corporal, modificando o seu corpo, sinais constantes de curvatura e gibosidade, provocando dores, assimetria nos ombros e no quadril, diminuição da mobilidade, malefício respiratório, dificultando na habilidade das atividades básicas e laborais, preocupação com a aparência e provocando complicações psicossociais (ROSANOVA *et al.*, 2013).

A escoliose idiopática é considerada tridimensional, ou seja, alteração na coluna vertebral, ocorrendo uma curvatura lateral no plano frontal, podendo associar aos planos axial e sagital, pois os corpos vertebrais irão rotacionar, levando a um quadro de desvio da coluna vertebral, que, geralmente, caracteriza a partir do 10° diante do ângulo de Cobb (SANTOS; COSTA, 2016).

Os fatores que são associados à escoliose, em geral, são as deformações nas vértebras, fraturas, espondilolistese, discrepância entre os membros inferiores, desequilíbrio hormonal, postura inadequada (ROSANOVA *et al.*, 2013).

A alteração da escoliose é provocada pela ruptura do equilíbrio raquidiano, em que a curvatura na radiografia na posição ortostase permite que demonstre e avalie os deslocamentos vertebrais nos planos axial e frontal; em decúbito dorsal, já desaparece a rotação-torção e curvatura (PERDRIOLLE, 2006). A menarca, a fase de crescimento e questionários específicos são utilizados para poder avaliar a descoberta da patologia e podendo ser avaliada a QV, pois a dor e o sofrimento mental estão associados ao meio da doença (TROBISCH; SUESS; SCHWAB, 2010).

A escoliose idiopática tem sua etiologia desconhecida, no entanto, os autores relatam que é genética e hereditária, podendo ser denominada como infantil, juvenil, de adolescentes e adultos, respeitando a faixa etária, e tem propensão em sexo feminino. Os autores ainda trazem como intervenção a cirurgia, mas existem diversos tratamentos para o manejo precoce da escoliose, assim como a fisioterapia, podendo prevenir o mecanismo de compensação e de progressão do desvio, ajudando a diminuir e estabilizar o grau da escoliose, redução da dor, promovendo amplitude de movimento (ADM), força, equilíbrio, além de proporcionar uma qualidade de vida ao indivíduo, provocando independência (SHAKIL; IQBAL; AL-GHADIR, 2014).

Um das características para classificar a escoliose idiopática é a descrição do nível da curvatura espinhal, podendo ser torácica, toracolombar e lombar, incluindo o lado convexo (TROBISCH; SUESS; SCHWAB, 2010). A fisioterapia pode contribuir para uma intervenção cautelosa, obtendo conservação através de métodos como a Reeducação Postural Global (RPG), pilates, *isostretching*, exercícios específicos, cinesioterapia, método Klapp, além da recomendação dos coletes, dependendo do grau que o paciente esteja.

A presente revisão integrativa de literatura, de natureza qualitativa, apresenta dados para agregar conhecimento em relação à qualidade de vida em adolescentes com escoliose e atuação da fisioterapia. As principais bases representam poucos artigos sobre a QV associado à escoliose, com a inserção dos fisioterapeutas em pacientes com a patologia sendo de suma importância.

As contribuições acadêmicas têm o intuito de fornecer áreas de especialidades ao assunto, demonstrando o valor que a profissão de ser fisioterapeuta representa, pois, de certo modo, atua em todos os setores da saúde e

trabalha em equipe, visando estabelecer o bem-estar, mantendo e reabilitando as capacidades de mobilidade e funcionalidade das pessoas.

Considerando as evidências do estudo, o objetivo geral do trabalho é evidenciar a qualidade de vida em pacientes com escoliose idiopática e como a fisioterapia pode intervir trazendo os seus benefícios para o público abordado, além de obter um objetivo específico que é identificar a origem da alteração da escoliose referente ao que afeta a biomecânica do indivíduo.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Anatomia do sistema musculoesquelético

O corpo humano é dividido entre músculos, ligamentos, ossos, nervos, órgãos, nos agrupamentos humanos são denominadas as variações anatômicas de planos e eixos, especificando como, frontal (anteroposterior), transverso (longitudinal) e sagital (laterolateral). Considerando o ser humano, para se locomover ele precisa de movimento e, dessa forma, é possível analisar as funções dos sistemas muscular, esquelético e articular (FILHO; PEREIRA, 2015).

Uma pessoa normal possui 206 ossos, classificando por ossos longos, curtos, laminares, irregulares, pneumáticos, sesamoides. A estrutura humana axial é baseada na divisória de vinte e oito ossos da região cranial e face, 24 costelas, 26 ossos da coluna vertebral, respectivamente 1 osso do esterno e 1 osso hioide, e, os apendiculares são os dos membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII), juntando essas estruturas nomeia-se as cinturas escapular (escápula e clavícula) e pélvica (ílio, púbis, ísquio) (FILHO; PEREIRA, 2015).

A coluna vertebral é uma estrutura do corpo humano que é essencial para proteger a medula espinhal, pois permanece no canal vertebral do forame magno até a estrutura da lombar 2 (L2), em torno de 45cm em adultos, considerando uma redução no sexo feminino (FILHO; PEREIRA, 2015).

A coluna vertebral é considerada um pilar ósseo e está localizada no eixo mediano do corpo, articulando-se com o crânio, as costelas e as raízes dos membros superiores e inferiores. Dentre suas funções, citam-se: suportar o peso do tronco e o distribuir para os membros inferiores; proteger a medula espinhal, gânglios e nervos espinais, vasos sanguíneos, conferindo mobilidade para o tronco (FILHO; PEREIRA, 2015, p.64).

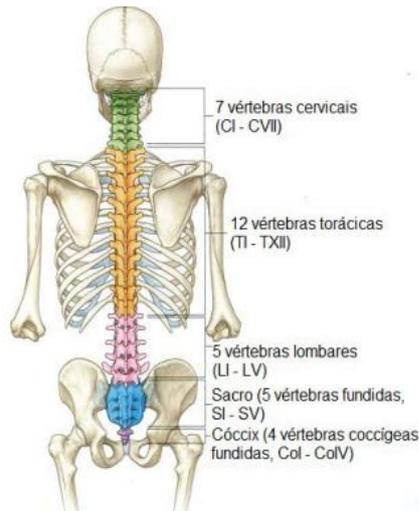


Figura 1: Estrutura da coluna vertebral.
Fonte: Filho; Pereira (2015).

As vértebras da coluna vertebral são constituídas por 33 distribuídas por 7 da região cervical (C1 as CVII), 12 da região torácica (T1 as TXII), 5 da região lombar (L1 as LV), sendo associado ao sacro 5 vértebras fundidas (S1 as SV) e cóccix 4 vértebras fundidas (Col as ColV) (FILHO; PEREIRA, 2015) (Figura 1). São apresentadas vértebras cervicais C1 e C2 que são diferentes das demais C3 e C6, a C1, atlas constituída por processo transverso, tubérculo anterior e posterior, face articular, forame transversário, forame vertebral, face articular para o dente (Figura 2) e C2 áxis forame vertebral, processo espinhoso bífido, processo transverso, face articular, dente (processo odontóide) (Figura 3). A C3 a C6 de diferente das outras duas só não apresentam o dente (processo odontóide) e tem corpo vertebral (JUNIOR, 2020).

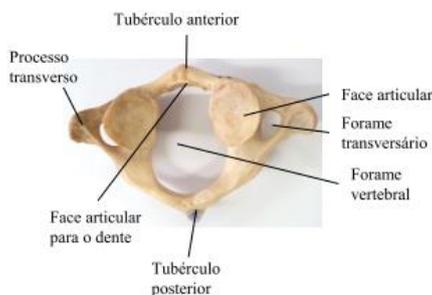


Figura 2: Vértebra Atlas - C1.
Fonte: Júnior (2020).

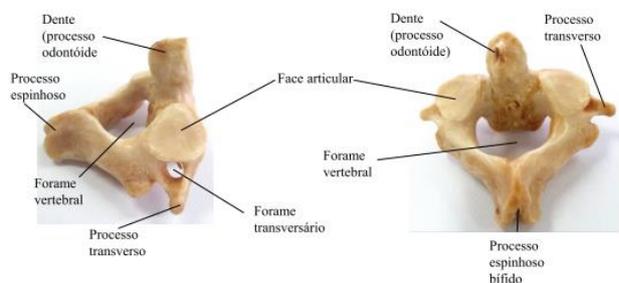


Figura 3: Vértebra Axis – C2.
Fonte: Júnior (2020).

A vértebra cervical 7 (C7) tem um unituberoso e mais longo processo espinhoso, é referência para localizar na base do pescoço os processos espinhosos

das outras vértebras. As vértebras torácicas ou dorsal localizadas entre as cervicais e lombares não têm muita mobilidade, porém são articuladas às costelas, sendo limitada ao realizar a rotação, é formada por processo transverso, face articular superior, forame vertebral, corpo vertebral, lâmina do arco vertebral (JUNIOR, 2020).

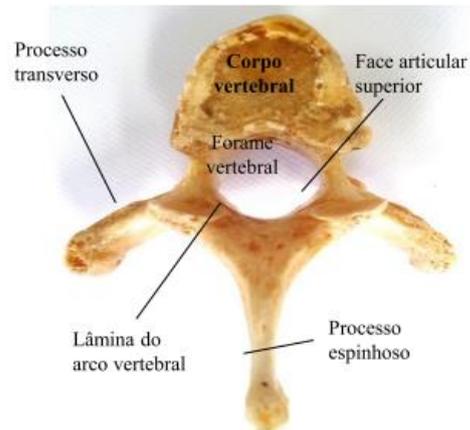


Figura 4: Vértebra torácica típica.
Fonte: Júnior (2020).

As vértebras torácicas são interligadas às costelas, no entanto, da T1 à T8 elas se articulam por três pontos, sendo a face costal superior, face costal inferior, face costal do processo transverso, sendo diferente a T1, por ter um processo espinhoso quase horizontal e longo e as demais por serem apontada para baixo. A T9 e a T10 mostram somente duas faces costais, superior nas laterais e as que são juntadas nos tubérculos das costelas através dos processos transversos. A T11 e T12 têm processos espinhosos mais largos e horizontalizados e uma face costal de cada lado (JUNIOR, 2020) (Figura 4).

As vértebras lombares têm como função dar sustentabilidade do peso corporal superior, possuindo um corpo maior e côncavo, processos espinhosos quadriláteros, tendo um forame vertebral triangular e mais largo, com presença de face articular, processo mamilar, apêndices costiforme, arco vertebral (Figura 5). Em conjunto das vértebras lombares, tem o sacro com vértebras fundidas em formato triangular, que se junta através da base superior, promontório, asas sacrais, que se difere entre os sexos, em homens é mais curvo, mais longo e estreito, em mulheres é menos curvo, mais curto e tem uma maior largura (JUNIOR, 2020).

As faces laterais são auriculares interligada ao osso íliaco, é considerado pela face anterior uma região mais côncava e possui forames sacrais anteriores e face posterior é convexa, apresentando acidentes ósseos, como crista sacral mediana,

crista sacral lateral, crista sacral intermédia, forames sacrais posteriores, hiato sacral e corno sacral, no final do sacro tem a ápice que se articula com o cóccix (Figuras 6 e 7). Quatro vértebras coccígenas fundidas possuem as estruturas cornos coccígenos, processos transversos rudimentares, processos articulares rudimentares e corpos, apresentando em forma triangular, em mulheres o osso é retornado para baixo e em homens voltado para frente (JUNIOR, 2020).

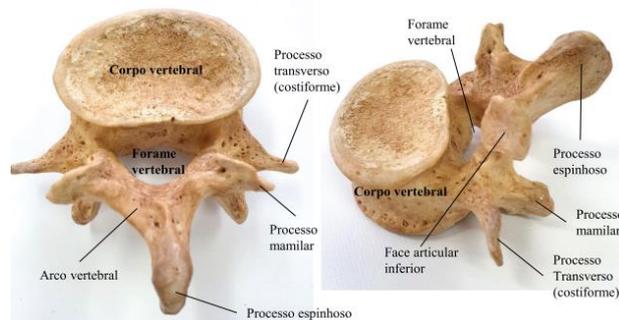


Figura 5: Vértebra lombar.
Fonte: Júnior (2020).

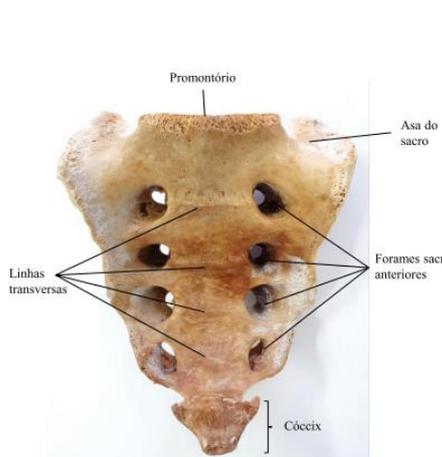


Figura 6: Vértebras sacrais (sacro) - vista anterior.
Fonte: Júnior (2020).

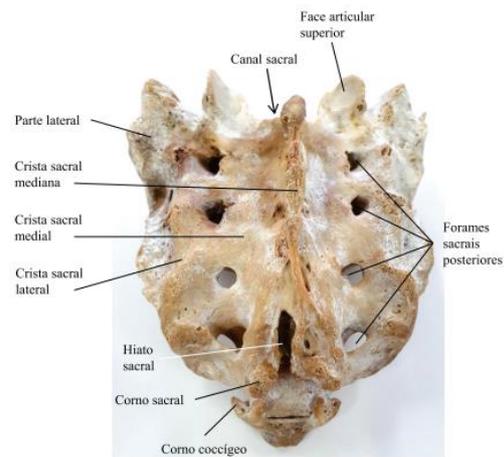


Figura 7: Vértebras sacrais (sacro) - vista posterior.
Fonte: Júnior (2020).

As costelas têm um papel importante de proteger órgãos torácicos, coração, pulmão e a glândula tímica, juntamente ao esterno e à clavícula, possuindo 12 pares de costelas em formato de arco de flecha, consideradas 7 articuladas ao esterno e as outras 5 às vértebras, sendo que a 8ª, 9ª e 10ª são vinculadas à última articulação da 7ª costela, e as outras duas consideradas flutuantes, pois são articuladas somente às vértebras torácicas. No sistema da primeira costela se compõem as inserções dos músculos de uma parte do serrátil anterior, escaleno anterior e subclávio (JUNIOR, 2020).

Na estrutura de uma costela típica apresenta sulco da costela que protege a área dos nervos e vasos, ângulo da costela, cabeça da costela, corpo da costela, extremidade esternal, tubérculo da costela, colo da costela, contudo, nessa formação das costelas tem espaços onde se apresentam os músculos intercostais. A estrutura da caixa torácica, o osso do esterno mostra incisura clavicular, incisura jugular, manúbrio do esterno, ângulo do esterno, incisuras costais, corpo do esterno, apêndice xifoide (JUNIOR, 2020).

A clavícula e a escápula são dois ossos que são em pares, se juntam ao ombro e esterno, especificamente a clavícula se junta ao acrômio da escápula e ao esterno. A clavícula é formada por extremidade acromial, tubérculo conoide, corpo da clavícula, impressão do ligamento costoclavicular, extremidade esternal. A escápula é formada por três processos, a espinha, o processo coracoide nele se insere o músculo bíceps e o acrômio, cavidade glenoidal, tubérculo infraglenoidal, incisura da escápula, fossa subescapular região côncava e onde tem inserção do músculo subescapular, se classifica entre 2 fases, 3 margens e 3 ângulos (JUNIOR, 2020).

A coluna vertebral é composta pelo disco intervertebral sendo formado por ânulo fibroso e núcleo pulposo que é fibrocartilagenoso, sendo fundamental para estabilizar os corpos adjacentes, promove segurança em amortecer os impactos que são gerados na coluna, permitindo que tenha movimento entre os corpos vertebrais, atuando em ligamento acessório e serve como um eixo vertical dos movimentos entre as vértebras. Contudo existem as articulações que compõe a estrutura da coluna dando flexibilidade, mobilidade, são elas articulações especiais que são compostas por atlanto-occipital, atlantoaxial, uncovertebrais, articulações sacroilíacas, articulações costovertebrais (costosomáticas, costotransversas), articulação entre arcos vertebrais (NATOUR *et al.*, 2004).

Os ligamentos servem para dar reforço na coluna e estabilidade intrínsecas nas vértebras, são constituídos por ligamentos longitudinal anterior e posterior, ligamentos acessórios (ligamento flavos, ligamento da nuca, ligamento supraespinhal, ligamento interespinhais, ligamento intertransversais), ligamento iliolumbar superior, inferior, anterior e posterior e ligamento amarelo. Os nervos têm como fundamento proteger a medula espinhal, pois fazem conexão com a mesma e se comunicam com o cérebro, nervos espinhais cervicais saem pelo forame intervertebral corresponde a sua vértebra de saída, tendo somente o C8 que sai por

baixo da 7^o cervical, igual os demais que são correspondentes a sair pelas vértebras ipsissegmentares (NATOUR *et al.*, 2004).

Os nervos são divididos em 31 pares, VII nervos cervicais, XII nervos torácicos, V nervos lombares, V nervos sacrais, I coccígeo, é formado pelo tronco espinhal que se divide entre ramo dorsal e ramo ventral, que saem do forame intervertebral. No ramo ventral é dividido entre músculos, pele, vasos sanguíneos dos membros superiores e inferiores e a região da parte anterior do pescoço e tronco, onde se formam os plexos nervosos. Em ramo dorsal tem um tamanho menor, é semelhante à divisão do outro ramo, porém, tem divisória de ramo medial e ramo lateral, que se distribui entre pele e musculatura da região dorsal do tronco, especificamente, os ramos mediais se inervam no perióstio externo, nas facetas articulares e nos ligamentos vertebrais. O porte sanguíneo é distribuído em cada vértebra através dos ramos centrais, que são decorrentes de vasos externos, o posterior, os pré-laminares e pós-laminares são fornecidos para nutrir a maior parte do corpo e arco-vertebral na região médio-vertebral (NATOUR *et al.*, 2004).

Os músculos da coluna vertebral são divididos entre musculatura posterior e anterior pelo processo transversal das vértebras, é somente constituído na parte anterior a musculatura das regiões cervical e lombar. A região mais móvel é a cervical que é composta pelos músculos, esternocleidomastoideo, longo do pescoço, longo da cabeça, reto anterior da cabeça, esplênio da cabeça, esplênio do pescoço, semiespinhal da cabeça, semiespinhal do pescoço, dorsal longo da cabeça, dorsal longo do pescoço, trapézio, interespinhal, reto da cabeça posterior maior, reto da cabeça posterior menor, oblíquo superior, escaleno, elevador da escápula, multífido, intertransversal, oblíquo da cabeça inferior, oblíquo da cabeça superior, reto da cabeça lateral (NATOUR *et al.*, 2004).

Os músculos do dorso são classificados como intrínsecos ou extrínsecos, com base na sua origem embrionária e inervação. Os músculos intrínsecos são profundos e são inervados pelos ramos posteriores dos nervos espinais, quanto aos extrínsecos estão envolvidos com os movimentos dos membros superiores e da parede torácica, são inervados por ramos anteriores e nervos espinais (FILHO; PEREIRA, 2015, p.138).

Os demais músculos principais do dorso são iliocostal lombar, torácico e cervical, longuíssimo do pescoço, tórax e cabeça, semiespinhal tórax, peitoral maior e menor, diafragma, intercostais externos e internos, transversal do tórax e abdômen,

oblíquo externo e interno do abdômen, reto do abdômen, quadrado lombar, piramidal, músculo psoas maior e menor, músculo íliaco, piriforme, obturado interno, romboide menor e maior, latíssimo do dorso, serrátil posterior inferior e superior, dorsal largo, rotadores curto e longo (FILHO; PEREIRA, 2015).

2.1.2 Biomecânica da coluna vertebral

A coluna vertebral realiza movimentos de flexão, extensão, rotação, flexão lateral, extensão lateral, através disso, é preciso que tenha uma estrutura formada para executar esses movimentos, no entanto, consiste em ajudar a estabilizar, deixar ereta a postura, com a ajuda das costelas, músculos, ligamentos e articulações, além de proteger a medula espinhal, onde se encontra o líquido cefalorraquidiano que passa pelo canal vertebral indo até o SNC, os movimentos realizados na coluna vertebral têm uma maior mobilidade e amplitude em regiões da cervical e lombar pelo fato de que a região torácica tem associação com a caixa torácica e tendo discos maiores na espessura e processos espinhosos mais curtos (NATOUR *et al.*, 2004).

A função primária da coluna vertebral é dotar o corpo de rigidez longitudinal, permitindo movimento entre suas partes. Secundariamente, constitui uma base firme para sustentação de estruturas anatômicas contíguas, como costelas e músculos abdominais, permitindo a manutenção de cavidades corporais com forma e tamanho relativamente constantes. Embora muitos textos assinalem que a proteção da medula espinhal é uma função primária da coluna vertebral, tal assertiva não é correta. Sua função primária é musculoesquelética e mecânica, constituindo-se apenas como uma rota fortuita e conveniente para a medula espinhal ganhar acesso a partes distantes do tronco e dos membros (NATOUR *et al.*, 2004, p. 34).

Para que a coluna se movimente, é necessário ter os limites de amplitude, pois dependendo do grau pode se dizer que o indivíduo possua encurtamento, disfunção, ligamentos rompidos, podendo descobrir diagnósticos, estabelecer objetivos para tratamento, e ter uma recuperação funcional, diante disso, os graus de amplitude, segundo Marques (2003), a flexão cervical de 0° - 65°, extensão cervical de 0° - 50°, flexão lateral cervical 0° - 40°, rotação cervical 0° - 55°, flexão

lombar 0°- 95°, extensão lombar 0° - 35°, flexão lateral lombar 0° - 40°, rotação lombar 0° - 35°.

As curvaturas fisiológicas da coluna vertebral podem ser primárias, pois durante o desenvolvimento fetal acontece a formação da cifose dorsal e sacrococcígea, e secundárias, são criadas as lordoses cervical e lombar. Contudo, o indivíduo com normalidade tem lordose cervical, cifose torácica (dorsal), lordose lombar, cifose sacrococcígea, entidades que apresentam alterações na coluna vertebral podem ser consideradas por curvaturas patológicas como a hiperlordose presente no plano sagital, que é o aumento da curva cervical ou lombar, hipercifose, ocorrendo no plano sagital, um crescimento da região dorsal, e a escoliose, que é acometido o plano frontal, apresenta um desvio lateral, com rotação e inclinação para cima das vértebras afetadas, podendo ser caracterizado em formato de C, S, ou toracolombar (JUNIOR, 2020).



Figura 8: Curvaturas fisiológicas da coluna vertebral (vista anterior/ vista posterior/ vista lateral).
Fonte: Sobotta (2000).

As alterações patológicas que acontecem na coluna vertebral podem interferir na região do corpo inteiro, compensando membros inferiores, membros superiores, região do quadril, podendo ser disfunções de um defeito postural que pode ser corrigido ou não, através de cirurgia ou tratamento conservador com a fisioterapia, o reconhecimento precocemente dessas patologias pode ser que as tornem reversíveis, no entanto, quando a correção é tardia pode acarretar outras estruturas e acaba sendo irreversível, com o aparecimento de dores, desconfortos sociais, pois

aquela postura ocasiona o corpo e deixa deformado, assim, abalando o psicológico das pessoas, culminando em depressão, ansiedade, contudo, é importante que o paciente tenha vontade de ajudar a si próprio (NATOUR *et al.*, 2004).

2.1.3 Etiologia e biomecânica da escoliose idiopática

A escoliose é uma doença multifatorial e tridimensional da coluna, um distúrbio espinhal específico, que pode ser definido como desequilíbrio postural anteroposterior, podendo envolver predisposição genética e anormalidade do tecido conjuntivo que envolve os músculos e nervos que são interligados a essa região. Conforme Shakil, Iqbal e Ghadir (2014), há uma maior propensão em indivíduos do sexo feminino, sendo realizado o tratamento conservador e cirúrgico.

Biomecanicamente, a escoliose é um desvio notável na coluna vertical normal. É uma deformação anormal entre ou dentro das vértebras que resulta em uma curvatura exagerada no plano frontal. As curvas no plano sagital são normais. As curvas de equilíbrio compensatórias secundárias geralmente se desenvolvem acima e abaixo da curva inicial. A alteração vertebral mais significativa é formada no ápice da curva, onde os pedículos e as lâminas tornam-se curtos e espessos no lado côncavo e o canal vertebral torna-se assimétrico e estreito no lado convexo. Quando a rotação das vértebras torácicas desloca as costelas para trás, essas costelas frequentemente se tornam anguladas de modo a formar uma crista vertical conhecida como “navalha para trás”, que é melhor vista com o paciente inclinado para a frente. Esta é uma indicação do grau de rotação vértebra (SHAKIL; IQBAL; GHADIR, 2014, p.112).

Os defeitos na biomecânica de cada indivíduo é que a coluna está crescendo e os adolescentes estejam em fase de desenvolvimento e acaba gerando uma deformidade nas vértebras, existindo vários tipos de escoliose, a biomecânica está envolvida em cada uma delas, em ênfase a escoliose estrutural, que é reconhecida como escoliose idiopática, sendo classificada a um fator genético que se associa a anomalias cromossômicas, uma doença associada ao sexo dominada em baixa penetrância (NATOUR *et al.*, 2004).

Escoliose idiopática é classificada em infantil, de 0 a 3 anos, que pode ser resolutiva ou progressiva, considerada que atinge 1% da população, gerando 90% resolutiva, a juvenil de 3 a 10 anos e adolescentes acima de 10 a 16 anos de idade,

na adolescência a escoliose se desencadeia pelo fato da fase de crescimento, pois aos 13 anos meninos e meninas já estão maturando o seu corpo, tendo propensão com relação às meninas, dessa maneira acontece diretamente quando a menarca se inicia, o aumento do grau pode aumentar em 1 mês (NATOUR *et al.*, 2004). Os colaboradores DAYER *et al.* (2013) relatam que meninas com alta frouxidão articular podem, portanto, estar propensas a desenvolver a escoliose idiopática.

A descoberta, no início, se estabelece a não desenvolver e ser conservada com apenas a monitorização frequente, pacientes estes que têm a curvatura menor que 20°, as demais, maiores que 40°, podem progredir e ter que fazer uso do tratamento do colete, fisioterapia ou até mesmo os cuidados cirúrgicos que se tornam mais graves (NATOUR *et al.*, 2004).

Perdriolle (2006) descreve os ângulos que são formados pela escoliose, a deformidade produz uma ruptura do equilíbrio raquidiano, sendo por influência no plano transversal/axial ocorrendo um deslocamento das vértebras gerando um movimento de rotação específica traduzida pelo aumento da rotação intervertebral em escoliose torácica é considerada a rotação na T5-T6 e T7, em lombares e S ocorre uma posição inadequada de L5 ou S1, e há uma torção que é devido à rotação específica, pois ocorre um deslocamento do seguimento raquidiano, e relata que a cintura escapular é muito importante para reequilibrar essas alterações, a coluna sofre um deslocamento de extensão e inclinação lateral entre as vértebras, considerada pelo ângulo torção são as vértebras-ápice, avaliando esse ponto automaticamente saberá o ângulo de rotação específica, na medida dos ângulos tem a vértebra sobrejacente à vértebra-limite, vértebra subjacente à vértebra-limite e a vértebra-ápice.

De acordo com Natour *et al.* (2004), a escoliose é considerada a partir dos 10° graus de curvatura, para considerar que a pessoa esteja com um grau avançando é realizada a medida do ângulo de Cobb, considera que se o paciente estiver com um grau de 35° e aumentar 5° cm se tornará uma curva progressiva, pela decorrência do grau está avançando e, assim, vai ter que ser feito o tratamento conservador ou cirúrgico (NATOUR *et al.*, 2004).

A patogênese da escoliose idiopática ainda é desconhecida, mas autores trazem um conceito de que o motivo pode estar envolvido com causas familiares, geneticamente, de certa forma em relação aos cromossomos, principalmente em gêmeos monozigóticos, que são aqueles que permanecem na mesma placenta, no

entanto, dando uma maior propensão nesses indivíduos do que em gêmeos dizigóticos. Essas anormalidades atingem o sistema nervoso central e periférico e além de ter relação com anomalias biomoleculares como a melatonina, calmodulina e os níveis de hormônios de crescimento (DAYER *et al.*, 2013).

Seus resultados indicaram que 15% dessas famílias apresentavam um locus no cromossomo X que poderia estar relacionado à escoliose idiopática familiar, sugerindo um modo de herança dominante ligado ao X em alguns pacientes. Outros estudos moleculares descobriram que regiões críticas isoladas em cromossomos autossômicos também tinham importância potencial na ocorrência de escoliose. As regiões candidatas nos cromossomos 6, 9, 16 e 17 foram consideradas as mais fortes evidências de ligação em todos os subconjuntos de famílias estudadas (DAYER *et al.*, 2013, p.12).

O estudo que foi abordado pelos autores Dayer *et al.*, (2013) resume que a região côncava é mais fraca e a região convexa é mais forte, isso ocorre por razões biomoleculares, levando a coluna a formar as curvas, como foi dito anteriormente, a etiologia é desconhecida, porém, em questão de que fatores se manifestaram no indivíduo para formar a escoliose, então, de certa forma, a fisiopatologia da escoliose idiopática pode se destacar pela produção de calmodulina, expressão genética para receptores estrogênicos, disfunção plaquetária ou do tecido conjuntivo, a calmodulina e a melatonina têm uma relação, trabalhando juntas relativamente a melatonina é um hormônio de crescimento, então nesse caso, como a escoliose idiopática aparece na fase de crescimento essas duas estruturas estão unidas.

Em concordância com Acaroglu *et al.*, (2009), no que se refere à calmodulina, é uma proteína, um canal de cálcio que está presente na membrana plasmática da célula muscular, especificamente sarcolema, contudo, o papel do cálcio na contração muscular é muito importante, porque a ligação do cálcio com as estruturas da miosina, actina e seus filamentos faz com que eles girem o filamento de actina e libere o sítio de ligação, se não houver o cálcio na célula, de certo modo, não terá a contração muscular e, geralmente, é o que acontece na escoliose, supostamente, de um lado terá um lado mais cavo se referindo a hipertrofia da musculatura, dessa forma, os estudos mostram que houve uma diferença entre pacientes, encontrou-se menos calmodulina do lado côncavo, tendo uma região hipotônica, e do lado convexo maior calmodulina, ou seja, mais contração muscular e desse lado terá uma hipertonia, havendo um desequilíbrio, assimetria na quantidade dessas proteínas.

Negrini *et al.*, (2018) trazem como definição sobre a escoliose que é manifestação solitária, sendo preciso realizar uma análise aprofundada para saber mais sobre os sinais subclínicos que se encontram nas atitudes escolióticas, a curvatura da coluna vertebral se destaca pelas suas alterações e deformidades, que são visivelmente destacadas por assimetria dos ombros, protuberância em questão da rotação das costelas, discrepância dos quadris.

A escoliose idiopática tem sido descrita como uma deformidade torcional da coluna vertebral, com várias regiões torcionais unidas por uma zona juncional, cada região incluindo um número variável de vértebras morfológicamente lordóticas transladadas e giradas para o mesmo lado. No entanto, embora a lordotização morfológica (costas retas), relacionada a um supercrescimento espinhal anterior relativo secundário seja quase constante quando se olha para o plano sagital médio da região escoliótica central (ápice), a geometria da coluna vertebral é altamente variável ao observar a coluna vertebral em uma radiografia látero-lateral (plano sagital médio do paciente), a deformidade do tronco e a assimetria das costas se correlacionam com a deformidade da coluna, mas pode haver discrepâncias significativas em alguns casos (NEGRINI *et al.*, 2018, p.4).

A escoliose pode ser considerada por 4 tipos de curvas principais, que são a torácica, lombar, toracolombar e em forma de S (NEGRINI *et al.*, 2018). Está presente em vários sinais, como ombros desnivelados, assimetria do quadril, proeminências das costelas, dor nas costas, marcha com discrepância, deslocamento da escápula quando se fala na forma torácica e S. A curva é considerada pela gibosidade, considerada o lado da convexidade, e o lado mais cavo seria o lado côncavo, considera que esse lado se agrava pela função do desvio escoliótico, morfológicamente, os indivíduos portadores de escoliose com o grau menor que 50° evidentemente tem o dorso mais cavo, e maior que 80° tem uma cifose paradoxal (PERDRIOLLE, 2006).

As curvaturas da escoliose idiopática são as toracolombares, as torácicas e as lombares e as formas em S, aborda o conceito de que as vértebras-limite e a vértebra-ápice têm a presença de um eixo de referência (PERDRIOLLE, 2006). Os autores Trobisch, Suess e Schwab (2010) relatam um prognóstico de escoliose idiopática em adolescentes com o valor do ângulo de Cobb, o valor menor dá uma probabilidade de não progredir e sim estabilizar, a progressão de evoluir é maior em pacientes com o grau mais elevado, pois, como foi dito anteriormente, o estirão de crescimento envolve demais nesses indivíduos, principalmente em adolescentes meninas, que tiveram a sua primeira menstruação, é quando o corpo está se

desenvolvendo, tendo em vista que a coluna pode crescer dois anos depois do período de menarca, para poder analisar o crescimento ósseo é utilizado o estágio de Risser, que é onde se vê se há alguma saliência/apófise nas estruturas do corpo, exemplificando a região da crista ilíaca. Pacientes com estabilidade no crescimento igualado a um valor é considerado estabilizado.

	Ângulo de Cobb <ul style="list-style-type: none"> • inferior que 20° • 10% a 20%
	Ângulo de Cobb <ul style="list-style-type: none"> • superior que 20° • 70% • estabiliza igual a 30%

Figura 9: Ângulo de Cobb.

Fonte: Trobisch; Suess; Schawab (2010).

Negrini *et al.*, (2018) esclarecem que os fatores de avanço da escoliose pode envolver a flacidez da pele tendo relação ao tecido conjuntivo, uma retificação torácica, o risco de desenvolvimento da escoliose é de 20%, 60% e 90% todos esses valores correspondente ao grau aumentado decorrente do risco de grau II de Risser, associado ao período de 13 anos de idade óssea das meninas, contudo, com um melhor prognóstico para os meninos, pois o grau não é tão relevante nesse período, conceitua que a escoliose é mais leve.

Ferreira (2015) cita que o risco de progressão depende do desenvolvimento do indivíduo, se teve atraso nas fases do desenvolvimento motor, é mensurado quando deu início da marcha, se durante as fases obteve alterações, começo da fala, doenças correlacionadas, crescimento de pelos, mudanças de voz, aponta que o crescimento do sexo feminino é a partir dos 12 anos, e sexo masculino aos 14 anos. O grau que se mantiver ou menor que 30° tem uma menor propensão para a progressão escoliótica, por ter atingido a maturidade esquelética, geralmente meninos atingem entre os 17 anos e meninas com 15 anos, ou até mesmo a fusão da fise nos ossos da mão (HRESKO, 2013).

Os músculos que provocam a hipertonia ou hipotonia estão caracterizados a escoliose idiopática e afetam diretamente a região posterior, sendo destacados os músculos isquiostibiais, glúteo máximo e mínimo, grande dorsal, trapézio, levantador

da escápula, romboides e eretor da coluna, além de observar os extensores e flexores do quadril, causando rigidez muscular e dores na região. O músculo psoas é ativado no lado da concavidade quando acontece a rotação da vértebra para o lado da gibosidade, gerando encurtamento muscular e agravando a posição (VASCONCELOS, 2019).

2.1.4 Impacto da vida social dos adolescentes com escoliose

A 'qualidade de vida relacionada à saúde' (QVRS) tem sido definida como um construto multidimensional e subjetivo. Abarcando aspectos físicos, sociais, psicológicos e funcionais do bem-estar de indivíduos, a QVRS implica em um modelo compreensivo da saúde subjetiva (AGATHÃO; REICHENHEIM; MORAES, 2018, p.660).

A qualidade de vida, por meio da Organização Mundial de Saúde (OMS) é definida como fator psicossocial, associado à saúde e doença, é descrita pelo bem-estar físico, trazendo um cuidado em conjunto de todos os aspectos que são abrangentes em indivíduos, a relação entre a escoliose idiopática em adolescentes com a qualidade de vida é afetada pelo estado físico e mental, pois envolve transformações e comportamentos em seu corpo, sabendo que além da nova fase onde estão se descobrindo e atribuindo atitudes do seu cotidiano, no entanto, leva o risco de apresentar maneiras estranhas, um reconhecimento vulnerável (AGATHÃO; REICHENHEIM; MORAES, 2018).

A queixa principal de indivíduos adolescentes que têm escoliose é por conta das alterações visíveis que demonstra, como a gibosidade, a curvatura com um grau acima de 50°, apresentando assimetria das estruturas corporais, levando a uma qualidade de vida prejudicial, levando a um quadro de depressão, tendo como exemplo, baixa autoestima, pensamentos suicidas, com a autoconfiança reduzida, possíveis transtornos alcoólicos (NEGRINI *et al.*, 2018).

Preconizando o histórico de qualidade de vida em portadores de escoliose idiopática foi traduzido um questionário inglês para o Brasil, sendo feitas 22 questões revisadas criada pela *Scoliosis Research Society*, podendo avaliar a função ou atividade, dor, saúde mental, autoimagem e satisfação com a intervenção, é classificado de 1 a 5 pontos, a cada questão referida possui 5 perguntas, exceto a

de satisfação de tratamento, possuindo 2 perguntas , o seu valor total da pontuação é de 110, caso o paciente não queira responder todas as questões, é necessário que interfira na diminuição das perguntas de cada escore (TURRA, 2015).

Em estudo realizado por Turra (2015) apresentou-se um percentual muito grande em parentes de primeiro grau que apresenta a alteração escoliótica e jovens do sexo feminino, a função/atividade teve um percentual adequado da qualidade de vida com escore entre a 4 e 4,9, a dor foi com escore ideal também, não demonstrando tanto impacto, com o escore 4 – 4,9, o campo de autoimagem e saúde mental apresentam um percentual ruim devido à própria imagem e estado psicossocial, aparência física, com sensações de inferioridade, pessimismo, diminuição de autoconfiança, sendo interferida de forma razoável na qualidade de vida dos indivíduos, com escore menos que 4 referente a cada domínio .

Turra (2015) menciona que em referência à satisfação com o tratamento, é utilizado o manejo conservador, sendo fisioterapêutico e uso de colete, além do tratamento cirúrgico, conseqüentemente, o tratamento com uso de colete é beneficiário, porém desconfortável, a fisioterapia utiliza o pilates e as técnicas de reeducação postural global (RPG), mas não tendo tantas discussões em técnicas de RPG para o tratamento da escoliose na qualidade de vida e o cirúrgico destaca em relação ao colete, pois os adolescentes se sentem mais confortáveis e com imagem proporcional à sua fase de crescimento. Resumindo, nesse estudo relacionado à escoliose idiopática e à qualidade de vida, o questionário mostra que a atribuição entre autoimagem e estado mental interfere diretamente em adolescentes com escoliose idiopática (TURRA, 2015).

2.1.5 Avaliação fisioterapêutica perante a escoliose

Para dar início a um tratamento e ao um diagnóstico funcional, é necessário realizar uma boa avaliação contendo todos os critérios de alterações e deformidades que a patologia apresenta, realizando uma topografia, tendo em vista a magnitude, localidade, a etiologia e direção, anamnese completa, com histórico familiar, idade do indivíduo, maturidades fisiológicas e idade de crescimento ósseo, sendo avaliado em ortostase por meio de três posições, vista anterior, vista posterior e perfil, o

exame físico é dividido entre inspeção e palpação, a inspeção pode observar o desvio da linha espondílea, assimetria dos ombros e escápula, compensação do quadril com o tronco, assimetria do triângulo de tales, especificamente o maior lado é considerado o lado côncavo, altura das cristas ilíacas, comprimento alterado dos membros inferiores, nota-se visivelmente a gibosidade se for um grau elevado, revelando a rotação da vértebra e formando uma cifose paradoxal (NATOUR *et al.*, 2004).

Exame neurológico é necessário em todos os pacientes para verificação do tônus, sensibilidade, reflexos e capacidade motora. A avaliação muscular é extremamente importante porque a verificação dos desequilíbrios musculares é essencial no planejamento terapêutico de cada paciente. Os testes para verificação da força muscular e alongamento são indispensáveis (NATOUR, *et al.*, 2004, p.168).

A avaliação muscular interfere em obter o cuidado e traçar condutas que são fundamentais para o paciente, usando métodos específicos para cada grupo muscular, identificando se há contração, podendo usar recursos como dinamômetros (NATOUR *et al.*, 2004).

A topografia é essencial para analisar os lados côncavos e convexos e assim saber qual é o lado da escoliose, sendo côncavo o lado da aparência de um lado cavo e convexo o lado da gibosidade, um lado alterado, é fundamental durante a avaliação palpar para avaliar esses lados, pois se nota um lado com tônus muscular reduzido e o outro hipertônico, para observar e medir a gibosidade, o principal teste a ser realizado é o teste de Adams, sendo útil para o diagnóstico da escoliose, o paciente vai realizar uma flexão de tronco para frente, com os pés e joelhos alinhados e braços soltos esticados (ACAROGLU *et al.*, 2009).

Negrini *et al.* (2018) menciona que no decorrer da avaliação clínica é fundamental buscar testes específicos e escalas para trazer tanto para o diagnóstico, grau da curvatura, esteticamente, quanto a escoliose influência, podendo citar, o teste de Scoliometer, medindo a saliência que aparece no teste de Adams, podendo rastrear as assimetrias e o número de graus da rotação. A escala de Trace é baseada em 12 pontos para avaliar visualmente as assimetrias dos ombros, cintura escapular, hemitórax e a cintura pélvica, no *Posterior Trunk Symmetry Index* é medida a assimetria de tronco, tendo referência em estética para avaliar pacientes com escoliose, onde irá apresentar alterações do plano frontal e na autoestima.

O Scoliometer mede a saliência que surge como consequência do teste de Adam: é uma ferramenta de avaliação que tem se mostrado altamente útil. O Escoliômetro mede o ângulo de inclinação do tronco (ATI, ou ATR - Ângulo de Rotação do Tronco) e possui alta reprodutibilidade interobservador, o que permite a determinação de pontos de corte acima dos quais um estudo radiográfico é indicado. Ele tem uma sensibilidade de cerca de 100% e uma especificidade de cerca de 47% quando um ângulo ATI de 5 ° é escolhido. Em um ângulo ATI de 7 °, a sensibilidade cai para 83%, mas a especificidade aumenta para 86% (NEGRINI *et al.*, 2018, p.28).

A dor é relativa em pacientes com escoliose, tendo um percentual, porém é um dos sintomas para se diagnosticar e avaliar a patologia. Ferreira (2015) relata que 23% de adolescentes apresentam dor, é necessário que o indivíduo durante a avaliação se exponha com pequenas roupas para ver todas as alterações existentes, se atentar a direção da convexidade da curva. Além do cuidado em avaliar a região musculoesquelética, é primordial a realização do exame neurológico, pois com a escoliose pode estar envolvida a doença de neurofibromatose, uma doença do sistema sensorial que seus sinais são alterações pigmentares, geralmente manchas de café com leite.

Para avaliar a curva, é essencial saber a localidade, se é toracolombar, torácica, lombar, sua convexidade esquerda (sinistro) ou direita (dextro), flexibilidade da curvatura, desequilíbrios no plano sagital e coronal (FERREIRA, 2015).

2.1.6 Métodos e diagnósticos clínicos

O método de diagnóstico primeiramente é incluir a história do paciente como um todo, saber os marcos do desenvolvimento, histórico familiar se há alguém na família já com aquela deformidade, o estirão de crescimento, a menarca das meninas em que período aconteceu, ou se ainda não tem, marcha com discrepância. Na realização da avaliação, a radiografia é um critério essencial para confirmar as conclusões que a paciente apresenta a escoliose, é pedido um exame radiográfico em posição posteroanterior e de perfil na posição de ortostatismo, uma radiografia panorâmica abrangendo a coluna vertebral por inteira (FERREIRA, 2015).

No raio-x da parte frontal em pé pode ser identificado o ângulo de Cobb, que é medida pela vértebra limite, sendo superior e inferior, essas vértebras limites são visualizadas pela maior inclinação, medida a partir de 10° , medindo o seu valor da curva do formato côncavo, em observação a curvatura maior é digerida como um curva major, as demais, como duas curvas iguais, são classificadas pela rigidez, com curvas e rigidez semelhantes são considerada por curvas duplo-major, além de apresentar as curvas minor compensatórias (FERREIRA, 2015).

O método de Cobb identifica a vértebra do limite superior e inferior da curva – a vertebra limite é aquela com a maior inclinação na ponta proximal e distal da curva vertebral, respetivamente; traçar uma linha paralela na parte superior da vertebra limite superior e um linha na parte inferior da vértebra limite inferior; traçar linhas perpendiculares a estas linhas e o ângulo formado na intercessão é definido como o ângulo de Cobb que traduz a angulação da curva vertebral (FERREIRA, 2015, p.14).

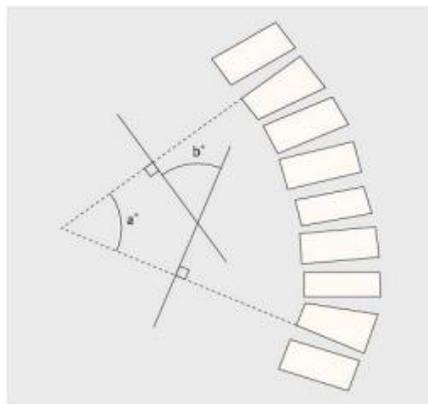


Figura 10: Medida do Método de Cobb.
Fonte: Ferreira (2015).

O ângulo de Cobb inferior que 10° não se caracteriza como uma escoliose, com base no diagnóstico do método, é possível ter uma confiabilidade, pois é fácil e simples de ser aplicado, os especialistas esclarecem que é fundamental ser feita a medida do ângulo na primeira realização da radiografia, porque durante o acompanhamento com a equipe vai ser avaliado a cada 6 a 12 meses. O exame radiográfico é primordial no diagnóstico de escoliose, e na identificação das doenças Scheuermann e espondilolistese que estão associadas ao quadro clínico de escoliose (FERREIRA, 2015).

O raio-x panorâmico é destacado para traçar o ângulo de Cobb. Vasconcelos (2019) traz como referência que 0-20° o grau do desvio de Cobb é fundamental a orientações da equipe multidisciplinar, orientações, alongamentos, de 21° a 50°

pode estar associado à fisioterapia com órteses e com o nível de grau maior que 50° é encaminhado para tratamento cirúrgico.

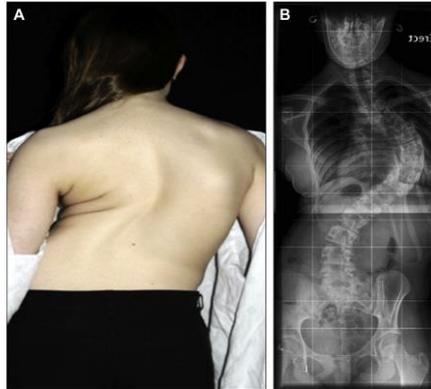


Figura 11: Fotografia clínica da coluna vertebral pósterio-anterior.

Fonte: Hawary; Chukwunyerewa (2014).

A imagem acima demonstra uma adolescente com escoliose idiopática torácica sendo presente a convexidade à direita, assimetria de ombros, sendo mais elevado o ombro direito, com a linha média deslocada para direita, visivelmente a gibosidade do lado convexo, realizada a radiografia na posição de pósterio-anterior, visualizando por trás, com um grau bastante alterado maior que 90° (HAWARY; CHUKWUNYERENWA, 2014).

O método Nash/Moe tem um papel fundamental para analisar a rotação vertebral em relação aos pedículos, existindo os graus de 0 a 5, os pedículos têm função de se ligar ao processo transversal ao corpo vertebral, classificando o grau 0 como neutro, pois não há nenhuma alteração, os graus 1 e 2 se referem à rotação da vértebra do lado côncavo desaparece e na convexidade se torna mais visível na linha média, grau 3 é visualizado em total rotação para a linha média, com base no grau 4 e 5 ocorre o desaparecimento dos pedículos em direção ao lado côncavo (FERREIRA, 2015).

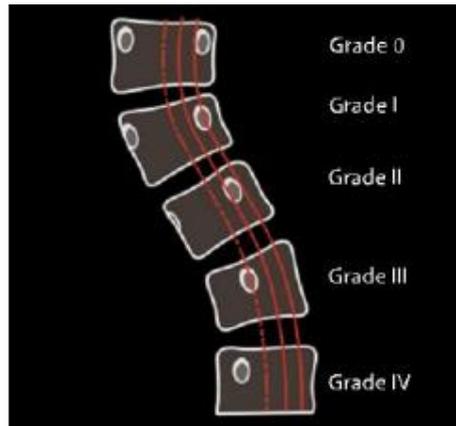


Figura 12: Método de Nash/Moe.
Fonte: Ferreira (2015).

Contudo, além da radiografia, é utilizada a tomografia e ressonância magnética para avaliar a curvatura da escoliose, a tomografia especificamente é útil na realização da cirurgia, pois averigua a posição dos pedículos, a ressonância magnética (RM) permite avaliar as curvaturas progressivas, é recomendada por especialistas frequentemente, considerando aparecimentos de alterações neurológicas, assimetria dos reflexos abdominais, notando alguma neoplasia óssea (FERREIRA, 2015).

Hresko (2013) descreve que a ressonância pode ser utilizada antes dos 10 anos de idade com o diagnóstico de escoliose idiopática, os especialistas recomendam RM com um grau maior que 20, conforme a realização da RM, pode ser avaliada a neurofibromatose, anomalias cutâneas da linha média

Para averiguar se o paciente está com um crescimento ósseo avançado, o sinal de Risser é concedido para medir o estado atual e de progressão, obtendo 5 estágios, dividido em 4 quadrantes da radiografia anteroposterior, então, é considerado que de 0 a 1 nos graus 20° a 29° é submetido a um maior percentual de progressão, no estágio 4 tem uma progressão de maturidade óssea inferior, dita como menor aumento de crescimento (FERREIRA, 2015).

O aparecimento do núcleo de ossificação da apófise ilíaca inicia-se na região anterior da crista ilíaca e progride posteriormente até atingir a espinha ilíaca posterior no fim da maturação. Se nenhum dos quadrantes estiver calcificado designamos Risser 0; se 1 quarto da crista ilíaca estiver calcificada então consideramos Risser 1, e assim em diante. (1) Caso exista uma fusão completa entre a crista ilíaca e a bacia então designamos de Risser 5. Geralmente considera-se que o pico de crescimento ocorre no estágio 0 de Risser (FERREIRA, 2015, p. 39).



Figura 13: Radiografia do Sinal de Risser, dividida em quadrantes da crista íliaca.
Fonte: Ferreira (2015).

Entretanto, o diagnóstico clínico da escoliose idiopática em adolescentes tem que ser descoberto precocemente para não progredir, o sinal de Risser fornece esse diagnóstico e estabelece um tratamento específico para cada avanço da maturação óssea, no entanto, considera 0 um maior nível de progressão e 5 um menor sinal de progressão (FERREIRA, 2015).

2.1.7 Atuação da fisioterapia diante da alteração musculoesquelética

Durante a fase inicial da escoliose, o sistema nervoso central (SNC) automaticamente corrige anormalidades, mas com o passar do tempo ocorre a habituação e o SNC a trata como algo normal. Com esse prolongado desvio no alinhamento, mecanismos compensatórios entram em ação para restaurar o equilíbrio. Essas compensações, entretanto, não restauram o alinhamento corporal adequado, mas o desviam ainda mais. É importante desacelerar essa progressão da curva e prevenir o desenvolvimento de padrões posturais anormais. Isso pode ser alcançado com intervenção precoce, incluindo exercícios e retreinamento postural. A detecção precoce em programas de triagem escolar também levou ao manejo não operatório bem-sucedido da escoliose idiopática. Dependendo do tamanho do ângulo de curvatura e de sua progressão, os tratamentos recomendados para a escoliose incluem observação minuciosa (para prevenir a progressão), bandagem com espartilho e na última cirurgia (SHAKIL; IQBAL; GHADIR, 2014, p.112).

Os estudos mostram que a escoliose idiopática sofre várias alterações, de certo modo, é analisado primeiramente o nível de progressão da curvatura do indivíduo, localização, causa e tamanho da escoliose, para que possa traçar um plano terapêutico individualizado adequado, avaliando se é um tratamento

conservador podendo envolver a fisioterapia e uso de órteses ou um tratamento cirúrgico, levando em consideração os objetivos que quaisquer tratamentos resultam estabilizar e prevenir o nível de progressão no estirão de crescimento, alinhar alteração da curvatura na coluna, readquirir o balanço frontal e sagital, reabilitar disfunções respiratórias que são comprometidas pela alta intensidade da curvatura, diminuir sintomas de dores na coluna vertebral, garantir uma qualidade de vida em circunstâncias como o bem-estar físico (FERREIRA, 2015).

A fisioterapia contribui com um papel primordial em adolescentes com escoliose idiopática, pois de certo modo ela consiste em trazer um bem-estar, a qualidade de vida, melhora da estética, considerado um tratamento conservador, podendo ser aplicado em pacientes com uma curva menor, sem presença de indicações cirúrgicas. Os sintomas que são associados estão em referência como desequilíbrios musculares, contraturas, hipotrofia, fraqueza muscular, algias, compensações de musculatura, é essencial ter um acompanhamento multidisciplinar, a fisioterapia é dividida em sessões que, geralmente, dependendo do caso do paciente, pode ser todos os dias ou 2 a 4 vezes por semana, juntamente, o médico tem que manter acompanhamento com o fisioterapeuta para averiguar se está tendo progressão da curva (FERREIRA, 2015).

Ferreira (2015) traz um estudo que foi feito onde defende que os exercícios específicos estão trabalhando mais na eficácia do tratamento da escoliose, do que a fisioterapia convencional, verificando que 6,1% eram feitos PSSE e estavam associados ao uso de órteses. Shakil, Iqbal e Ghadir (2014) trazem o conceito de que se ocorrer a prevenção da escoliose idiopática em adolescentes tem um menor risco de evitar a cirurgia e que o tratamento conservador está baseado em fisioterapia ambulatorial, inserindo exercícios com uso de estimulação elétrica, tração, reeducação postural, intensidade na reabilitação e associado ao uso de órtese.

O método pilates é viabilizado em concentração, equilíbrio, percepção, controle postural, flexibilidade, força e tônus muscular, e a respiração, sendo usado por diversos profissionais, não só em tratamento para a escoliose, como demais doenças associadas às deformidades da coluna e membros (VASCONCELOS, 2019).

A técnica de Pilates, se divide em: exercícios no solo (com e sem material: bola, overball, rolo, magic circle,, entre outros) que se caracterizam por serem de caráter educativo, ou seja, enfatizam o aprendizado da respiração e centro de força, além de auxiliar ou dificultar o movimento, aumentando a instabilidade da coluna vertebral, exigindo mais dos músculos estabilizadores; exercícios com aparelhos: que envolvem uma larga possibilidade de movimentos, todos eles realizados de forma rítmica, controlada, associada à respiração e correção postural (VASCONCELOS, 2019, p. 806).

Contudo, essas técnicas são estudadas pelos fisioterapeutas para serem aplicadas para o determinado paciente, tendo o objetivo de não progredir a curvatura escoliótica. Trabalha ativamente e atinge os músculos agonistas e antagonistas, os multífidos e transversos do abdômen especificamente, fornecendo alinhamento postural (VASCONCELOS, 2019).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho trata de uma revisão integrativa da literatura e de natureza qualitativa, realizada no Centro Universitário AGES, em Paripiranga-Bahia, emergindo como uma metodologia capaz de proporcionar a síntese do conhecimento junto da incorporação da aplicabilidade de resultados dos estudos discutidos. A revisão integrativa é um método que associa as evidências de estudos, com o objetivo de aumentar a objetividade e a validade dos achados. É uma revisão considerada como uma síntese realizada a partir de todas as pesquisas relacionadas ao tema proposto, determinando o conhecimento atual sobre a temática específica, já que é conduzida de modo que identifica, analisa e sintetiza resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto, com elaboração de pensamento crítico (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Foi dado início à monografia entre o período de agosto a novembro de 2021, apresentando uma pesquisa sistemática, com uso de palavras-chave: “adolescentes”, “escoliose idiopática”, “fisioterapia”, “qualidade de vida”, para elaborar o trabalho, foi necessário o uso de artigos e livros, sendo alguns randomizados e de boa qualidade, com idiomas de língua portuguesa e língua inglesa, utilizando bases eletrônicas como a Biblioteca virtual de saúde (BVS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), com consultas de artigos no período entre 2009 até o ano mais recente, resumindo em uso de 25 artigos para análise.

Ao total foram encontrados 25 estudos quando uma primeira seleção foi realizada, na seleção de duplicidade foram retirados 4 estudos, restando 21 artigos. Em sequência foi feita a apreciação dos títulos, mantendo em 21 estudos, logo após passando pela triagem de leitura dos resumos, acarretaram em 12 publicações, sendo que 9 não condiziam ao tema compatível ao pesquisado. Em suma, restaram 12 artigos que foram lidos na íntegra e, posteriormente, foi possível constatar a inclusão de doze artigos para contribuir com os resultados e discussão.

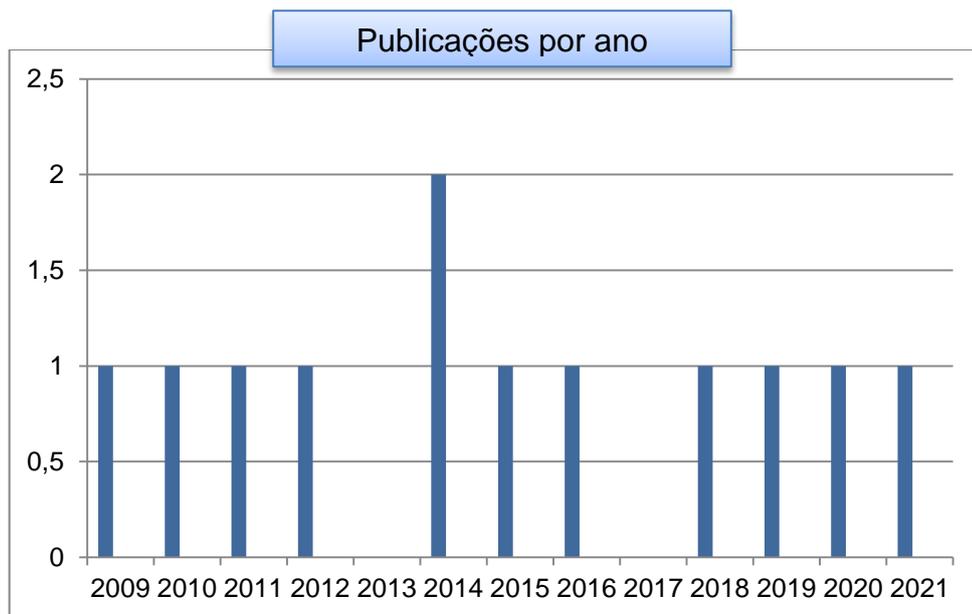
ESQUEMATIZAÇÃO DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DO CORPUS	
IDENTIFICAÇÃO	25 estudos – Base de dados: Biblioteca virtual de saúde (BVS), MEDLINE/PubMed e SciELO.
TRIAGEM	21 publicações após eliminação de duplicidade. Mantendo 21 estudos identificados pelos títulos.
ELEGIBILIDADE	9 dos artigos não abordavam tema compatível com o pesquisado após a leitura dos resumos, resultando em 12 artigos.
INCLUSÃO	Os 12 estudos foram lidos na íntegra para se verificar possível exclusão dos que não atendiam ao objetivo. Todos os doze artigos foram incluídos, pois continham os critérios de seleção, sendo destinados aos resultados e discussão.

Quadro 1: Tabela do processo de aquisição do corpus.

Fonte: Dados da pesquisadora (criado em 2021).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a qualidade de vida em adolescentes com escoliose idiopática e a intervenção fisioterapêutica, como intervir em indivíduos como estes, foram selecionados artigos para uma abordagem de literatura com um período analisado nos últimos doze anos, em relação ao tema abordado não estabelece muitos artigos para a construção, mas a elaboração deste trabalho científico tem presença de artigos randomizados. Entre 2009 ao ano mais recente, a produção de amostra foi de 12 publicações que envolvem diretamente na realização desta fundamentação, tendo sua distribuição, por ano, como é mostrado no Gráfico 1:



Gráfico 1: Organiza o de número de publica es por ano

Fonte: Dados da pesquisadora (elaborado em 2021).

As publica es foram em periódicos de língua inglesa e língua portuguesa, sendo baseados em 12 artigos, sendo alguns randomizados, demonstrando confiabilidade do que aborda no ensaio clínico em rela o aos resultados. Contudo, os objetivos dos estudos foram identificar o tratamento eficaz para a escoliose idiopática e como esses tratamentos influenciam na qualidade de vida dos indivíduos.

Para tal representação do que os artigos trazem, estão expostos no Quadro 2, em organização, a identificação do estudo, autores, periódicos e o ano de publicação de maneira decrescente.

Nº	IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDO	AUTORES	PERÍODICOS	ANO
1	Efeito da técnica isostretching no equilíbrio postural	Raso, V. V.M. Ferreira, P.A. Carvalho, M. S. Rodrigues, J. G. Martins, C.C lunes, D. H.	Rev. Fisioter Pesq.	2009
2	Análise quantitativa do tratamento da escoliose idiopática com o método klapp por meio da biofotogrametria computadorizada	lunes, D. H. Cecílio, M. B. B. Dozza, M. A. Almeida, P. R.	Rev Bras Fisioter	2010
3	Análise clínica e radiográfica pré e pós-tratamento conservador na escoliose idiopática do adolescente: estudo de caso	Cardoso, L. R. Gonçalves, C. Bonvicine, C. Barboza, M. A. L.	Rev. ConScientiae Saúde	2011
4	<i>The effectiveness of the Pilates method: Reducing the degree of non-structural scoliosis, and improving flexibility and pain in female college students</i>	Araújo, E.A.A. Silva, E.B. Mello, D. B. Cader, A. S. Salgado, A. S. I. Dantas, E.H.M.	<i>Journal of Bodywork & Movement Theraples</i>	2012
5	Tratamento fisioterapêutico por meio da cinesioterapia na escoliose idiopática do adolescente: relato de caso	Oliveira, C. M. Texeira, G. M. R. Cubo, R. C. P	Revista Funec Científica – Multidisciplinar	2014
6	Efeito do método Pilates sobre a escoliose idiopática: estudo de caso	Moura, P. M. Silva, M. L. Texeira, L. P. Yamada, E. F. Lara, S.	Rev. Scientia Medica	2014
7	<i>Bracing and exercise-based treatment for idiopathic scoliosis</i>	Kalichman, L. Kendelker, L. Bezalel, T.	<i>Journal of Bodywork & Movement Theraples</i>	2015
8	<i>Effects of Schroth and Pilates exercises on the</i>	Kim, G. Hwangbo, P.N.	<i>The Journal of Physical</i>	2016

	<i>Cobb angle and weight distribution of patients with scoliosis.</i>		<i>Therapy Science</i>	
9	Efeitos da técnica de reeducação postural global (RPG) no tratamento da escoliose idiopática adolescente – estudo de caso	Samoyedem, C. P. Ferla, B. M. Comerlato, T.	Rev. Perspectiva, Erechim.	2018
10	<i>The effectiveness of Schroth exercises in adolescents with idiopathic scoliosis: A systematic review and meta-analysis</i>	Burger, M. Coetzee, W. Plessis, L. Z. Geldenhuys, L. Joubert, F. Myburgh, E. Rooyen, C.V. Vermeulen, N.	<i>South African Journal of Physiotherapy</i>	2019
11	<i>Outcome of 24 Weeks of Combined Schroth and Pilates Exercises on Cobb Angle, Angle of Trunk Rotation, Chest Expansion, Flexibility and Quality of Life in Adolescents with Idiopathic Scoliosis</i>	Malaj, S. R. Beqaj, S. Krasniqi, V. Qorolli, M. Tufekcievski, A.	<i>Medical Science Monitor Basic Research</i>	2020
12	<i>Effect of core-based exercise in people with scoliosis: A systematic review and meta-analysis</i>	Li, X. Shen, J. Liang, J. Zhou, X. Yang, Y. Wang, D. Wang, S. Wang, L. Wang, H. Du, Q.	<i>Clinical Rehabilitation</i>	2021

Quadro 2: Apresentação geral dos artigos em ordem decrescente por ano.

Fonte: Dados da pesquisadora (criado em 2021).

Os dados que apresentam nos artigos ressaltam que Raso *et al.*, (2009) apresentam como técnica a isostretching para o tratamento da escoliose, que é realizada com posturas de alongamentos durante a expiração prolongada, promovendo alongar músculos posteriores da coluna e dos membros, entretanto, o estudo foi realizado com 12 voluntários, dividindo em 2 grupos, um com 8 indivíduos e as demais 4 pessoas, baseado por meio de 40 sessões, sendo avaliado o antes e depois por meio de fotografias e pontos anatômicos presentes no corpo.

[...] articulação acrômio clavicular, espinha íliaca ântero-superior (EIAS), espinha íliaca pósterio-superior (EIPS), ângulo inferior da escápula, tuberosidade da tíbia, protuberância occipital, processos espinhosos de C4, C7, T7, T12, L3, L5, trocânter maior, cabeça da fíbula, maléolo lateral, cabeça do 5o dedo [...] (RASO *et al.*, 2009, p.138).

As intervenções foram abordadas em 1 hora, realizadas por 3 vezes na semana, sendo decorrida através de exercícios isométricos excêntricos, mantendo a expiração profunda e prolongada para a postura adequada, consistindo nas posições de decúbito dorsal, sedestação, ortostatismo com o uso da bola e bastão, totalizando em 67 posturas, porém, com o uso somente de 10 posturas, que foram escolhidas. Contudo, a resolução foi eficaz na melhora do alinhamento postural da coluna vertebral torácica, foi evidenciada que os indivíduos que realizaram mais do que 30 sessões tiveram uma maior flexibilidade da cadeia posterior (RASO *et al.*, 2009).

Iunes *et al.* (2010) trazem como recurso de tratamento para a escoliose o método de Klapp, considerado um método usado por fisioterapeutas, mas não tendo muita pesquisa relacionada a eficaz do mesmo, no estudo que foi realizado teve a presença de 16 voluntários, 3 do sexo masculino e 13 do sexo feminino, foram divididos em três grupos, dois grupos mantendo 5 pessoas e outro com 6 indivíduos, feito por média de 70 minutos, 2 vezes na semana, com realização de 20 sessões.

Ao iniciar o tratamento obteve a avaliação do voluntário que caracterizou em cuidados metodológicos com o uso da fotografia, registro de planos frontal, anterior e posterior, foram traçados os ângulos no corpo bilateralmente, no entanto, foram executados os seguintes exercícios o de relaxamento, postura de “engatinhar perto do chão”, deslizamento horizontal e lateral, arco grande, postura de engatinhar lateral, virando o braço, grande curva (IUNES *et al.*, 2010). As imagens abaixo mostram a execução dos respectivos exercícios:

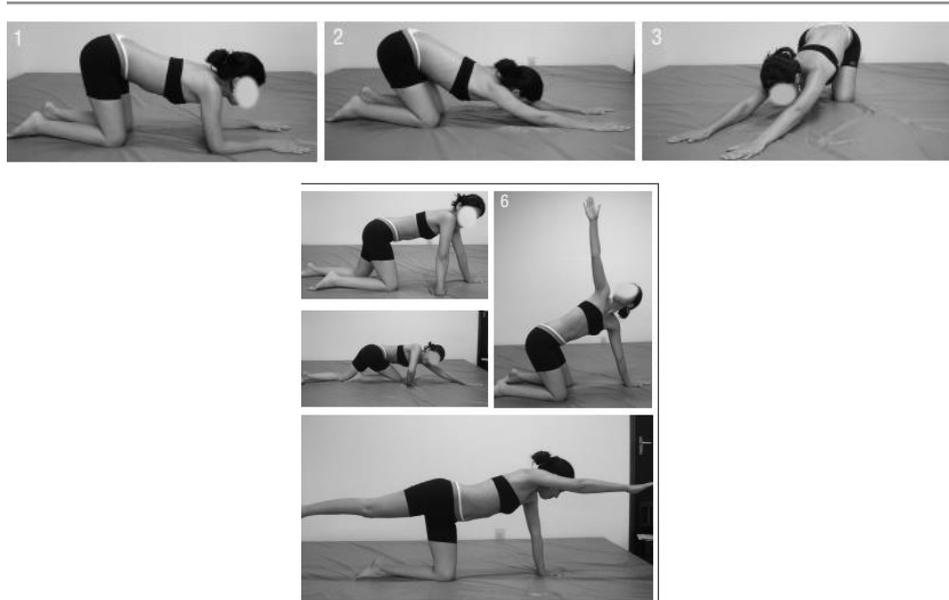


Figura 14: Exercícios de Klapp.

Fonte: lunes (2010).

lunes *et al.* (2010) relatam que o estudo do método Klapp teve sua melhora em termos de flexibilidade, uma eficácia na cadeia posterior; em relação às curvas, diminuíram, e tratou as assimetrias de tronco em comparação à pelve.

Outra abordagem de técnicas realizadas terapia manual, órtese, isostretching foram descrita por Cardoso *et al.* (2011), composto por 1 uma voluntária do sexo feminino, a avaliação foi baseada em fotografia, teste de Adams e a radiografia para medir o ângulo de Cobb, inicialmente foi diagnosticada com 42°, sendo submetida com a fisioterapia e o uso da órtese, a intervenção fisioterapêutica foi realizada por 50 minutos, sendo 3 vezes na semana, organizado em 30 sessões e a órtese mantendo por 23 horas por dia.

Sobre as condutas CARDOSO *et al.* (2011) esclarecem que as técnicas usadas foram de isostretching:

“[...] modalidade que proporciona a melhora do padrão postural, iniciada na postura deitada, progredindo para sentada e evoluindo para em pé. Essa evolução de posturas foi realizada a cada dez sessões” (p.168).

“Alongamentos musculares: exercícios ativos para alongar músculos retraídos, por meio de posturas com contrações isotônicas excêntricas” (p.168).

“Terapia manual: uso de pompagem em região cervical e lombar, promovendo relaxamento muscular (p.169)”.

Ao final do estudo obtiveram resultados satisfatórios, foi constatado que a gibosidade do lado convexo foi diminuída, redução da concavidade e melhora postural da adolescente, contudo, foi avaliado o pós do ângulo de Cobb, resultando em 36°, respectivamente, teve diminuição de 6°, assim, melhorando o quadro clínico através da fisioterapia associado à órtese toracolombossacral, entretanto, foi significativo o tratamento (CARDOSO *et al.*, 2011).

Araújo *et al.* (2012) já trazem o método de pilates para a redução de grau da escoliose, foram incluídos 31 estudantes de fisioterapia, evidentemente todas do sexo feminino, apresentando convexidade direita e convexidade esquerda, encurtamento da musculatura posterior, dor em segmento da coluna vertebral. Divididas entre 2 grupos, caracterizados como controle 11 participantes e o experimental com número de 20 estudantes, avaliando o ângulo de Cobb, teste de Adams, com o uso do goniômetro foi avaliada a flexibilidade e o questionário de escala de Borg, para averiguar a dor causada pela escoliose.

O procedimento foi executado por 3 meses, durando cada sessão 1 hora, obtendo um protocolo de 3 etapas, sendo elas, preparação (aquecimento e habilidades de alongamento), exercícios específicos e retorno de posição relaxada. Durante as sessões o grupo experimental realizou com intensidade entre 61 a 80, respeitando cada limite do paciente. Com base nos resultados, os grupos que foram divididos tiveram eficácia no grupo experimental, totalizando em melhora na flexibilidade da cadeia posterior, conseqüentemente, reduzindo grau da escoliose, reduziu níveis de dores nas costas, com o método em que da consciência corporal e controle postural (ARAÚJO *et al.*, 2012).

Oliveira, Texeira e Cubo (2014), por sua vez, realizaram um estudo com um indivíduo para aplicar exercícios de cinesioterapia para o tratamento da escoliose idiopática, com isso, foi utilizado um adolescente de 14 anos, do sexo masculino, com diagnóstico de escoliose dextro convexa da coluna torácica, especificamente em T5, referente ao ângulo de Cobb, com medição de 8° e na lombar dextro côncava com grau de 7, ao realizar o exame físico mostrou assimetria de tronco e pelve.

Submetido a sessões de 1 hora por 2 ou 3 vezes na semana, sendo observado por 1 ano e 2 meses, dividido em 4 fases de atividades e na finalidade de observar cada fase, o médico solicitava um exame de radiografia para poder avaliar como estaria a evolução do quadro. Foram realizadas as condutas conduzidas pelo

fisioterapeuta, trazendo o intuito de a cada fase aumentar a intensidade (OLIVEIRA, TEXEIRA, CUBO, 2014).

As intervenções que Oliveira, Texeira e Cubo (2014) conduziram para o estudo foram para promover simetria, alongar, fortalecer músculos e dar equilíbrio muscular, contudo, esclarecem que foram realizados de forma:

Sentado, bola entre os joelhos que será comprimida durante a atividade e em: (a) trabalho simétrico de membros superiores (MMSS) com autocrescimento do lado côncavo e convexo da curvatura escoliótica por 10 segundos. Em (b), trabalho assimétrico MMSS com autocrescimento do lado côncavo da curvatura escoliótica por 10 segundos e em (c) os MMSS utilizaram exercícios contra resistência através de elástico (OLIVEIRA, TEXEIRA, CUBO, p.125, 2014).

Decúbito dorsal, MMII fletidos com bola entre os joelhos, em (a) exercícios isométricos para regiões lombar e dorsal, em (b) atividade isométrica em regiões lombar e dorsal alta; e em (c) trabalho da musculatura abdominal associado à contração isométrica da região lombar (OLIVEIRA; TEXEIRA; CUBO, 2014, p.125).

Após a intervenção foi avaliado em períodos consequentemente após 90 dias obteve um resultado significativo, reduzindo os desvios dorsolombares para 4º, em sequência, na fase 2 teve elevação da curva escoliótica, caracterizando em intensificação das condutas ocorrendo por 3 vezes na semana, e ao chegar na 4ª fase, foi verificado que houve diminuição significativa em relação à curva escoliótica da dorsolombar, os colaboradores ressaltam que a fisioterapia traz o intuito de que os exercícios são eficazes e argumentam que os exercícios específicos são funcionais para a prevenção e melhora, certamente, o controle neuromuscular e postural (OLIVEIRA; TEXEIRA; CUBO, 2014).

Outra conduta diferencial que teve sua veracidade testada foi avaliada por Moura *et al.* (2014), que trouxeram o método de pilates como intervenção para tratar uma adolescente que se queixava de dor na região da cervical, apresentava um diagnóstico de escoliose idiopática não estrutural lombar à direita. Baseado em 10 sessões, com 3 vezes na semana, durando 60 minutos, a avaliação foi estruturada com o intuito de serem avaliados os pontos da cintura escapular, membros superiores e inferiores, coluna cervical, torácica e lombar, região da pelve e abdômen, através do simetrógrafo em vista de perfil, anterior e posterior.

Além da fundamentação dos pontos anatômicos específicos, teste de sentar e alcançar com o auxílio do banco de Wells, teste de distância dedo-chão, teste manual de força muscular de flexores e extensores de tronco. Contudo, no

embasamento que obteve da avaliação foi construída a intervenção fisioterapêutica regrado pelo método pilates em solo e acessórios que compõe em divisória de 3 etapas, preparação, parte específica, volta à calma (MOURA *et al.*, 2014).

Sobre o procedimento, Moura *et al.* (2014) esclarecem como foi realizado:

Rolamento para baixo em pé: paciente em pé, pés paralelos afastados à largura do quadril com a coluna neutra, inspirar e expirar ao iniciar a flexão do tronco a partir da cabeça em direção aos pés, até atingir a flexão completa, inspirando em baixo e expirando para subir a partir do cóccix, mobilizando as vértebras até retornar a posição inicial. Alongamento em decúbito dorsal: paciente na bola suíça, com extensão dos joelhos e membros superiores flexionados acima da cabeça, mantendo a posição por 10 respirações. Alongamento em decúbito ventral: paciente na bola suíça, mantendo os membros superiores e inferiores relaxados durante 10 respirações (p.393).

Cisne: paciente em decúbito ventral na bola suíça, com as mãos na coluna cervical, inspira em repouso, expira realizando a extensão da coluna torácica e inspira novamente para retornar à posição inicial (p.393).

Elevação torácica: paciente em decúbito dorsal no colchonete, com flexão de joelhos e quadris, pés apoiados no chão e mãos atrás da cabeça, solicita-se que ao expirar realize flexão da coluna torácica, mantendo a pelve em posição neutra e inspirando para voltar à posição inicial (p.393).

Sereia: paciente sentada ao lado do bosu com os joelhos flexionados para o lado contralateral, inspirar em repouso e expirar fazendo flexão lateral da coluna para o lado das pernas, sempre mantendo o contato dos ísquios com o colchonete, mantém a posição na inspiração e, expirando, retorna à posição inicial (393).

Serrote: Paciente sentada no bosu com joelhos estendidos, coluna neutra e membros superiores abduzidos no plano da escápula, expira ao realizar rotação com inclinação lateral de coluna, levando o braço em direção ao tornozelo da perna oposta, mantém o alongamento durante a inspiração e, expirando, retorna à posição inicial (p.393-394).

Esse procedimento foi composto de três movimentos, tendo duração de cinco minutos, sendo realizadas três repetições para cada movimento. Os movimentos foram executados visando o relaxamento e o alongamento da musculatura trabalhada: participante em decúbito lateral sobre a bola do lado da convexidade da curva escoliótica; em seguida, deitada em decúbito ventral na bola, mantém o apoio das pontas dos pés e das mãos; por último, deitada em decúbito dorsal na bola, mantém os pés apoiados e os membros superiores para trás (p.394).

Pautado pelo software sapo, o método de pilates alcançou a simetria de cabeça, juntamente com ombros, escápulas, melhora do ângulo de Talles e das espinhas ilíacas, além de intensificar no reparo da protrusão da cabeça, abdominal, anteversão pélvica e aperfeiçoando o alinhamento axial do tronco, evolução da força muscular e flexibilidade da cadeia muscular posterior, considera que o método abordado obteve limitações, porém, foi significativa a melhora do quadro clínico de escoliose idiopática da adolescente (MOURA *et al.*, 2014).

Em estudo semelhante ao de Cardoso *et al.* (2011), Kalichman, Kendelker e Bezalel (2015) relatam que a associação entre a fisioterapia com o uso da órtese é benéfica para o paciente com escoliose idiopática, fornecendo uma melhora na qualidade de vida. O estudo aborda em uma pesquisa a eficácia do tratamento conservador, bem como foi descoberto que pacientes demonstram dor, e que a deformidade da escoliose influencia na aparência, causando problemas no seu desenvolvimento psicológico e social.

A escoliose idiopática atingindo os 30° na fase final do crescimento influencia diretamente na qualidade de vida, ou seja, nas capacidades de limitações funcionais, problemas respiratórios, algias, gerando incapacidade (KALICHMAN; KENDELKER; BEZALEL, 2015).

Kalichman, Kendelker e Bezalel (2015) descrevem que durante a pesquisa foi analisado que o grau de crescimento da curva aumenta em adolescentes entre 16 a 20 anos, com base nisso, fundamentam que as respectivas curvas maiores que 40 são submetidas a procedimento cirúrgico, as demais, menores que 25°, são baseadas em tratamento conservador, então, a fisioterapia com exercícios específicos sem o auxílio de órteses são abordados em curvas leves menores que 25°. O tratamento para o controle da curva escoliótica diretamente feita pela fisioterapia reduz a progressão da deformidade e, assim, evita o uso de aparelhos.

O método Schroth e a técnica Dobosiewicz mostram clareza e eficiência em tratar um paciente com escoliose idiopática, a técnica Dobosiewicz é compreendida por ser de forma autocorretiva de forma tridimensional ativa e o Schroth são exercícios tridimensionais em princípios sensório-motores e cinestésicos, essas duas técnicas reduzem o grau do ângulo de Cobb, além de estarem presentes os exercícios personalizados, que são exatamente específicos para o tratamento da escoliose, que é o SEAS, busca melhoras das reações da força muscular e dá funcionalidade para os grupos musculares que são afetados. A pesquisa ainda mostra o efeito do segundo tratamento conservador, que é baseado na órtese que faz com que não avance (KALICHMAN; KENDELKER; BEZALEL, 2015).

Evidentemente, é esclarecido que a combinação da órtese com a fisioterapia é de suma importância, os colaboradores relatam que:

A combinação de órteses com exercícios de acordo com o SOSORT aumenta a eficácia do tratamento e apresenta melhores resultados em comparação com um único tratamento (órteses ou exercícios). A órtese e o

exercício são recomendados para ângulos de curvas primárias entre 25- e 40-, especialmente quando o sinal de Risser está entre 0 e 2. Durante o tratamento com órtese, exercícios específicos são recomendados para evitar efeitos secundários da órtese, como rigidez da coluna e perda de força muscular, bem como melhorar a eficácia da órtese (correção ativa na lateral de correção passiva da coluna) (KALICHMAN; KENDELKER; BEZALEL, 2015, p.7).

Contudo, Kalichman, Kendelker e Bezalel (2015) expõem que além da associação da órtese com os exercícios específicos, que trazem eficiência na redução da progressão, a fisioterapia é trazida como um método único para melhorar a função respiratória que a escoliose causa, pois ajuda e auxilia na questão de compensações.

Já um trabalho realizado por Kim e Hawangbo (2016) traz a comparação dos tratamentos específicos para escoliose idiopática nos adolescentes, através do método de Schroth e pilates diretamente no ângulo de Cobb e distribuição do peso corporal, para isso, foi dividido entre dois grupos com o ângulo de Cobb maior que 20°, um grupo formado por 12 pessoas referente ao Schroth e o de pilates em 12 pessoas, totalizando 24 pessoas do sexo feminino no estudo, realizado em 12 semanas, cada sessão mantendo por 60 min, respectivamente, cada método.

No que diz a respeito às condutas dos exercícios Schroth e do pilates, Kim e Hawangbo (2016) descrevem que o ângulo de Cobb e a distribuição de peso foram realizados em posição ortostática em radiografia (CR 85-X) por meio de 8s em modo estático, dividindo o que cada um realiza e o tempo destinado:

Os exercícios de Schroth foram realizados três vezes por semana durante 12 semanas. Cada sessão de 60 min consistia em preparação (caminhada de gato e exercício respiratório: 10 min), alongamento (alongamento da parte do tórax: 5 min), o exercício principal (deitado, clique com o botão direito côncavo, deitado de lado, treinamento de controle postural estático, exercício de ajuste de postura sentado, e cilindro muscular: 40 min), e finalização (movendo as costelas: 5 min)¹). O exercício de Schroth foi aplicado de acordo com a forma de flexão de cada sujeito, juntamente com a respiração rotacional de Schroth tridimensional (KIM; HAWANGBO, 2016, p. 1013).

[...] exercício Pilates consistia em preparação (10 min); o exercício principal dividido em exercícios de correção da coluna, exercícios de fortalecimento do núcleo e exercícios de equilíbrio (40 min); e finalização (5 min). O exercício Pilates foi aplicado junto com a respiração de tronco do Pilates (KIM; HAWANGBO, 2016, p. 2).

Pós-realizações das condutas, Kim e Hawangbo (2016) ressaltam que o método de Schroth tem uma maior prevalência em diminuir o ângulo de Cobb e

distribuição de peso do que o pilates, portanto, o pilates tem suas eficácias em promover flexibilidade do tronco, melhora da flexão lateral e equilíbrio estático, além de Schroth abordar o exercício tridimensional, traz efetividade em reduzir a dor causada em adolescentes com escoliose.

Por sua vez Samoyedem, Ferla e Comerlato (2018) trazem um estudo com técnica diferenciada das demais ditas anteriormente, um estudo abordado com adolescente no período da puberdade e estirão de crescimento, indivíduo com 14 anos e diagnóstico de escoliose idiopática, realizando 2 vezes na semana, mantendo por 2 meses, com durabilidade na sessão de 50 minutos, sendo avaliado com os mesmos parâmetros que foram avaliados na pesquisa que Moura *et al.* (2014). Samoyedem, Ferla e Comerlato (2018) abordaram o tratamento fundamentado na reeducação postural global (RPG), com etapas de alongamentos, fortalecimento e conscientização postural.

Sobre a intervenção realizada, os colaboradores esclarecem:

Posteriormente, a avaliação fisioterapêutica e percepção dos reais comprometimentos do paciente foi realizada a escolha das posturas de RPG para o tratamento, que foram as seguintes: “Rã no Chão com os braços abertos”, “Postura Sentada” e “Em Pé na Parede” (SOUCHARD, 2001).

“Cada postura foi mantida em média 20 minutos e foram realizadas, geralmente, duas posturas por sessão e estas evoluíram em grau de dificuldade conforme a evolução do paciente” (SAMOYEDEM; FERLA; COMERLATO, 2018).

Obtendo resultados positivos, Samoyedem, Ferla e Comerlato (2018) trazem que o ângulo de Cobb medido antes do procedimento de intervenção estava com grau de 14,4, sendo assim reduzindo para 12°, resultado gratificante, além de observar melhora no alinhamento vertical, com base nisso, os colaboradores evidenciam que com o aumento dos movimentos globais, faz com que produza e ganhe mais amplitude de movimentos (ADM) das articulações, considera que as posturas selecionadas para o tratamento promova alongamento da cadeia posterior, fortalecimentos das escapulas, reduzindo protrusão de ombros.

Os escritores Kalichman, Kendelker e Bezalel (2015) e Burger (2019) trazem a modalidade do método de Schroth, que, como já foi dito anteriormente, são exercícios específicos para o tratamento da escoliose idiopática, com isso, Burger (2019) realiza estudo fundamentado em bases de dados trazendo publicações que

ênfatisam a população de adolescentes com grau maior que 10°, e, norteando em questionários específicos para avaliar a QV.

A pesquisa esclarece que os exercícios de Schroth têm relação positiva na redução do ângulo de Cobb, no entanto, ao se referir à QV tem que manter cautela na realização da prática fisioterapêutica, foi encontrado que a QV interligada ao tratamento de Schroth traz um avanço estatisticamente entre 12 semanas a 24 semanas, assim, diminuindo a dor, melhora a relação da autoimagem e função (BURGER, 2019).

O estudo de Malaj *et al.* (2020) aplica condutas e obtém resultados semelhante aos demais citados anteriormente, pois mostra um estudo realizado em 69 pacientes aplicando o método de pilates e Schroth, apresentando participantes do sexo feminino e masculino, com graus entre de 10° a 45°, indivíduos esses com idades entre 10 e 17 anos, foram induzindo os diagnósticos de adolescentes com a presença da escoliose idiopática, além de ser necessário a medida do ângulo de Cobb, expansão torácica, flexibilidade e a análise da qualidade de vida.

A sessão para pacientes com escoliose torácica consistia em correção da coluna torácica, suspensão, alongamento do lado fraco (lado côncavo da curva da escoliose), sentar na bola suíça, fortalecimento dos músculos das costas e alongamento lateral (lado côncavo). Os exercícios para os pacientes com escoliose lombar incluíam correção da coluna lombar, levantamento da pelve lateralmente, suspensão, alongamento do lado fraco (lado côncavo da curva da escoliose), fortalecimento dos músculos das costas e alongamento lateral (lado côncavo). A sessão para os pacientes com escoliose toracolombar ou dupla escoliose, incluindo torácica e a escoliose lombar, consistia nos seguintes exercícios: correção básica sentada, exercício de autocorreção em frente ao espelho, pendurado, alongamento do lado fraco (lado côncavo da curva da escoliose), fortalecimento dos músculos das costas e correção da coluna toracolombar (MALAJ *et al.*, 2020, p.2).

“Exercícios de Pilates foram agrupados da seguinte forma: exercícios de fortalecimento de coluna e tronco, exercícios de alongamento de coluna e tronco e exercícios de fortalecimento e alongamento de membros” (MALAJ *et al.*, 2020, p.3).

Conforme foi exposto acima, foi apresentado o programa de tratamento de Schroth e de pilates sendo feito em média de 24 semanas, sendo dividido em etapas e com 30 minutos de sessão cada um, com a intenção de corrigir a deformidade apresentada pela escoliose idiopática (MALAJ *et al.*, 2020).

Nesse estudo salienta a QV sendo avaliada através dos domínios que são compostos pelo questionário srs-22, resultando em que os métodos são

significativos e acaba melhorando o grau de dor, saúde mental o bem-estar físico, e sabendo que a importância e o cuidado que os métodos trazem, assim, aumentando a flexibilidade, assimetria da cintura escapular, reduzindo a gibosidade, aumentando a expansão pulmonar e trazendo o possível do alinhamento da coluna vertebral como todo (MALAJ *et al.*, 2020).

Li *et al.* (2021) discutem no estudo com seus colaboradores que os exercícios são benéficos para a redução do ângulo de Cobb e ressaltam também que melhora o relacionamento entre saúde-doença. As deformidades que são visíveis com a escoliose podem influenciar os músculos multífidos e os paravertebrais profundos gerando a alteração do controle sensório-motor, assimetria pélvica e da coluna vertebral, assim Li *et al.* (2021), durante a pesquisa notou que o fortalecimento do core reduz as dores, diminui os ângulos de Cobb significadamente, promove coordenação motora, considerando que os exercícios são baseados em melhorar a autoeficácia entre a autoconfiança e satisfação pessoal.

O Quadro 3 apresenta demonstração de dados analíticos com títulos, autores, anos, objetivos, métodos, conclusões, que foram selecionados para esta etapa, sendo possível o acesso e compreensão das afirmações com mais facilidade dos 12 artigos que foram extraídos.

Nº	Títulos dos estudos	Autores/ Anos	Objetivos	Métodos	Conclusões
1º	Efeito da técnica isostretching no equilíbrio postural	Raso, V. V.M. Ferreira, P.A. Carvalho, M. S. Rodrigues, J. G. Martins, C.C lunes, D. H. 2009	Avaliar o efeito da técnica isostretching na melhora de alterações posturais em pacientes, avaliados por meio de fotogrametria computadorizada, bem como verificar eventual interferência do número de sessões de alongamento na	-	A técnica isostretching foi uma terapêutica eficaz na melhora do alinhamento da coluna vertebral torácica, independentemente do número de sessões; e propiciou maior flexibilidade da cadeia posterior em indivíduos que se submeteram a

			melhora dessas alterações.		mais de 30 sessões. Não demonstrou ser uma boa técnica para o tratamento de assimetrias posturais no plano frontal anterior e posterior.
2°	Análise quantitativa do tratamento da escoliose idiopática com o método klapp por meio da biofotogrametria computadorizada	lunes, D. H. Cecílio, M. B. B. Dozza, M. A. Almeida, P. R. 2010	Analisar a eficácia do Método Klapp no tratamento das escolioses por meio do estudo quantitativo pela biofotogrametria computadorizada.	Foi realizado com 16 indivíduos com média de idade de 15 anos, portadores de escoliose idiopática, foram tratados com o método Klapp. Para análise dos resultados do tratamento, todos foram fotografados antes e após o tratamento, seguindo uma padronização fotográfica. Todas as fotografias foram analisadas quantitativamente por um mesmo experimentador, utilizando o software ALCimagem 2000. A análise	Observou-se que o método Klapp foi uma técnica terapêutica mais eficaz para tratar as assimetrias de tronco em comparação com a de pelve. Obtiveram-se resultados relevantes para melhorar a flexibilidade e a lordose lombar. Para as demais curvaturas vertebrais e o posicionamento da cabeça, o Klapp não demonstrou bons resultados, não sendo também eficaz para trabalhar o alinhamento de joelhos no plano sagital.

				estatística foi realizada, utilizando-se a o teste-t pareado com nível de significância de 5%.	
3º	Análise clínica e radiográfica pré e pós-tratamento conservador na escoliose idiopática do adolescente: estudo de caso	Cardoso, L. R. Gonçalves, C. Bonvicine, C. Barboza, M. A. L. 2011	Analisar e comparar alterações clínicas e radiográficas pré e pós-tratamento conservador em paciente portador de Escoliose idiopática do adolescente, com ênfase no teste de Adams, análise fotográfica e ângulo de Cobb.	A pesquisa foi baseada em bibliografias nas bases de dados LILACS, SciELO e PubMed, entre julho de 2009 e julho de 2010.	Conclui-se, ao término desta pesquisa, que com o tratamento conservador da Escoliose Idiopática do Adolescente obtiveram-se resultados clínicos e radiográficos importantes, após realizarem-se as análises clínica e radiográfica, evidenciados pela diminuição da gibosidade no teste de Adams e pela redução, em 6º no Ângulo de Cobb.
4º	<i>The effectiveness of the Pilates method: Reducing the degree of non-structural scoliosis, and improving flexibility and</i>	Araújo, E.A.A. Silva, E.B. Mello, D. B. Cader, A. S. Salgado, A. S. I. Dantas, E.H.M. 2012	Avaliar a eficácia do método Pilates na melhora da escoliose não estrutural, flexibilidade e nível de dor na coluna.	Estudo usou um desenho controlado randomizado.	Descobrimos que um programa de exercícios utilizando o método Pilates em pacientes do sexo feminino com escoliose não estrutural

	<i>pain in female college students</i>				melhorou a dor nas costas e o encurtamento muscular da cadeia posterior. Houve redução do grau de escoliose, aumento da flexibilidade e diminuição dos níveis de dor, tudo resultado da consciência corporal e do controle postural enfatizado por esse método.
5°	Tratamento fisioterapêutico por meio da cinesioterapia na escoliose idiopática do adolescente: relato de caso	Oliveira, C. M. Texeira, G. M. R. Cubo, R. C. P 2014	Descrever o resultado do tratamento fisioterapêutico para a escoliose idiopática de um adolescente através de cinesioterapia, avaliando o quadro evolutivo utilizando análises radiográficas.	Sendo um estudo de caso, foi analisado um indivíduo do sexo masculino, de catorze anos, com a avaliação radiográfica inicial determinando escoliose em "S".	A análise radiográfica dos resultados demonstrou que a cinesioterapia por meio dos alongamentos ativos, contrações isotônicas e isométricas que atingiram a musculatura paravertebral puderam contribuir significativamente para a redução da curvatura escoliótica. Sugere-se que sejam realizados novos estudos,

					utilizando protocolos cinesioterápicos com um maior número de pacientes para melhor comparação dos resultados.
6°	Efeito do método Pilates sobre a escoliose idiopática: estudo de caso	Moura, P. M. Silva, M. L. Teixeira, L. P. Yamada, E. F. Lara, S. 2014	Avaliar o caso de uma paciente portadora de escoliose idiopática lombar à direita, na qual foram investigados os efeitos do método Pilates, aplicado em curto prazo, nas alterações posturais, na flexibilidade e na força muscular de flexores e de extensores de tronco.	Trata-se de um estudo prospectivo no qual foram avaliadas as alterações em uma menina de 11 anos de idade, com escoliose idiopática, antes e após um protocolo de tratamento pelo método Pilates	Este estudo demonstrou que após a intervenção baseada no método Pilates ocorreu uma evidente melhora no quadro clínico dessa adolescente com escoliose idiopática. Apesar do curto período de tempo, houve melhora postural no alinhamento de cabeça, ombros, escápulas, ângulo de Talles, tronco, abdômen e pelve; e ainda, melhora na flexibilidade e no fortalecimento dos músculos flexores e extensores de tronco.

7°	<i>Bracing and exercise-based treatment for idiopathic scoliosis</i>	Kalichman, L. Kendelker, L. Bezalel, T. 2015	Avaliar a eficácia de diferentes tratamentos conservadores na AIS.	O estudo foi realizado com base nos bancos de dados PubMed, Google Scholar e PEDro, foram pesquisados desde o início até setembro de 2014, usando uma estratégia de pesquisa predefinida.	É comumente aceito que o tratamento mais adequado para cada paciente deve ser escolhido individualmente e com base em parâmetros como o ângulo de Cobb, idade ao diagnóstico, potencial de crescimento da coluna (por marcadores clínicos e radiológicos de crescimento e maturidade), motivação e adesão a tratamento do paciente. A órtese, independentemente do seu tipo, é provavelmente o tratamento conservador mais eficaz da EIA.
8°	<i>Effects of Schroth and Pilates exercises on the Cobb angle and weight distribution of</i>	Kim, G. Hwangbo, P.N. 2016	Comparar o efeito dos exercícios de Schroth e Pilates no ângulo de Cobb e na distribuição do peso corporal de	O SEG e o PEG realizaram exercícios de Schroth e Pilates respectivamente três vezes por semana durante	Os exercícios de Schroth e Pilates foram eficazes na mudança do ângulo de Cobb e na distribuição de peso de

	<i>patients with scoliosis.</i>		pacientes com escoliose idiopática	12 semanas. O ângulo de Cobb foi medido na posição ortostática com um aparelho de radiografia, e a carga de peso foi medida com o Gait View Pro 1.0.	pacientes com escoliose; no entanto, a comparação intergrupos mostrou que o exercício Schroth foi mais eficaz do que o exercício Pilates.
9°	Efeitos da técnica de reeducação postural global (RPG) no tratamento da escoliose idiopática adolescente – estudo de caso	Samoyedem, C. P. Ferla, B. M. Comerlato, T. 2018	Analisar os efeitos do RPG sobre a postura, flexibilidade da cadeia posterior e amplitude de movimento da articulação glenoumeral em um adolescente com escoliose idiopática.	Nesse estudo foi realizado um estudo de caso, quase experimental, descritivo, do tipo intervenção, com abordagem quantitativa e qualitativa.	Os resultados demonstraram que o método RPG foi uma ferramenta eficaz para promover a diminuição da curva escoliótica, melhorar a ADM da articulação do ombro e melhorar a flexibilidade da cadeia posterior em um indivíduo adolescente com escoliose idiopática.
10°	<i>The effectiveness of Schroth exercises in adolescents with idiopathic scoliosis: A systematic review and meta-analysis</i>	Burger, M. Coetzee, W. Plessis, L. Z. Geldenhuis, L. Joubert, F. Myburgh, E. Rooyen, C.V. Vermeulen, N. 2019	Avaliar e estabelecer as melhores evidências atuais disponíveis sobre a eficácia dos exercícios de Schroth para reduzir o ângulo de Cobb e melhorar a QV em comparação	Fundamentado em 7 bases de dados bibliográficas computadorizadas, acessadas por meio dos serviços da Biblioteca Stellenbosch, foram pesquisadas:	Sugere que a intervenção terapêutica Schroth tem um efeito significativo na melhora da regressão do ângulo de Cobb, bem como na melhoria da QV em

			com o manejo não cirúrgico (incluindo observação ou manejo conservador) em pacientes com EIA.	PubMed; Science Direct; EBSCOhost; CINAHL e MEDLINE; Biblioteca Cochrane; Pedro; Scopus e ProQuest Medical Library.	adolescentes com escoliose idiopática, por até 6 meses pós-intervenção, quando comparada ao tratamento não cirúrgico isolado.
11 °	<i>Outcome of 24 Weeks of Combined Schroth and Pilates Exercises on Cobb Angle, Angle of Trunk Rotation, Chest Expansion, Flexibility and Quality of Life in Adolescents with Idiopathic Scoliosis</i>	Malaj, S. R. Beqaj, S. Krasniqi, V. Qorolli, M. Tufekcievski, A. 2020	Quantificar os resultados da combinação dos exercícios de Schroth e Pilates no ângulo de Cobb, ângulo de rotação do tronco (ATR), expansão torácica, flexibilidade (flexão do tronco) e qualidade de vida (QV) em adolescentes com escoliose idiopática leve e moderada.	69 adolescentes com escoliose idiopática com idades entre 10–17 anos, apresentando um ângulo de Cobb de 10–45° foram incluídos neste estudo.	Embora os exercícios de Schroth tenham sido desenvolvidos inicialmente para pacientes com curva de escoliose grave, o estudo demonstrou que o tratamento de pacientes adolescentes com escoliose idiopática com curva leve e moderada com uma combinação de exercícios de Schroth e Pilates provou ser estatisticamente significativo na redução do ângulo de Cobb e ATR, melhorando a expansão do tórax e flexão do tronco e

					aumentando a QV.
12 °	<i>Effect of core-based exercise in people with scoliosis: A systematic review and meta-analysis</i>	Li, X. Shen, J. Liang, J. Zhou, X. Yang, Y. Wang, D. Wang, S. Wang, L. Wang, H. Du, Q. 2021	Avaliar sistematicamente a eficácia dos exercícios baseados no core para corrigir uma deformidade da coluna e melhorar a qualidade de vida em pessoas com escoliose.	Ensaio clínico controlado eram elegíveis comparados à eficácia dos exercícios básicos com outras intervenções não cirúrgicas em pessoas com escoliose. A ferramenta de avaliação de risco de viés Cochrane revisada para estudos randomizados e a escala de índice metodológico para estudos não randomizados foram usados para avaliar o risco de viés.	O exercício baseado no core pode ter um papel benéfico na redução do ângulo de Cobb e na melhoria da qualidade de vida em pessoas com escoliose em curto prazo.

Quadro 3: Análise para amostragem dos 12 estudos selecionados para os resultados e discussões.
Fonte: Dados da pesquisadora (elaborado em 2021).

Diante dos resultados obtidos, os autores Araújo *et al.* (2012), Moura *et al.* (2014), Kim e Hawanhbo (2016) e Malaj *et al.* (2020) apontam que o método pilates traz resultados significativos, como melhora da flexibilidade da cadeia muscular posterior, redução da curva escoliótica, promove equilíbrio estático, diminuição das dores, consciência corporal e controle postural. Os autores Raso *et al.* (2009) e Cardoso *et al.* (2011) trouxeram o método isostretching, ajudando no fornecimento do alinhamento postural e ganho de flexibilidade.

O método de Klapp foi trazido, porém, não se tem muitos estudos do mesmo, mas traz como resultado o termo de aumento da flexibilidade, as curvas diminuíram e tratou as assimetrias da região pélvica Iunes *et al.* (2010). Samoyedem, Ferla e Comerlato (2018) apresentaram o método RPG, que foi considerável em melhorar alinhamento vertical, ganho de ADM, alongamentos da cadeia muscular, redução da protrusão de ombros e melhora do ângulo de Cobb.

As técnicas de Schroth e Dobosiewicz têm como função, moderar a progressão da curva, auxilia em melhorar a função respiratória, em especial, expansão pulmonar, evolui em corrigir a assimetria da cintura escapular, reduz gibosidade, progredindo a um alinhamento da coluna vertebral, cessar dores, melhorando a QV (KALICHMAN; KENDELKER; BEZALEL, 2015; KIM; HAWANGBO, 2016; BURGER, 2019; MALAJ *et al.*, 2020). Os colaboradores utilizaram durante os estudos o ângulo de Cobb que avalia a curvatura através da radiografia, resultado no grau que os adolescentes apresentam.

Em concordância com Cardoso *et al.* (2011) e Kalichman, Kendelker e Bezalel (2015) descrevem que o tratamento entre a fisioterapia associada à órtese faz com que não haja progressão da curvatura, aperfeiçoando a postura. O tratamento conservador com exercícios específicos, baseado na cinesioterapia, especificamente, no fortalecimento do músculo do core, há redução de ângulo de Cobb e da algia, melhora o controle neuromuscular e postural, fornecendo uma evolução com a qualidade de vida, conseqüentemente, melhorando autoestima, satisfação pessoal, autoconfiança, autoimagem (OLIVEIRA; TEXEIRA; CUBO, 2014; BURGER, 2019; MALAJ *et al.*, 2020; LI *et al.*, 2021).

Os autores apresentam um campo mais maduro na discussão, pois em toda contribuição fisioterapêutica foram eficazes e eloquentes, há uma quantidade significativa de estudos disponíveis na literatura para que investigue os benefícios da fisioterapia na escoliose idiopática, embora tenham resultados, é necessário abranger mais estudos relacionados às técnicas, no entanto, todas as técnicas trazem o mesmo propósito, reduzir o grau da curvatura escoliótica e são beneficiadas para a melhora da qualidade de vida dos adolescentes.

Em conclusão, os presentes resultados apresentados abrem uma lacuna de caráter em que o fisioterapeuta é livre para executar os métodos que são específicos para a escoliose, apresentando ferramentas que encontram necessidades diferentes

entre todos os adolescentes, desta maneira, diversificando a realização da reabilitação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste trabalho foi evidenciar a qualidade de vida em adolescentes com escoliose idiopática e como a fisioterapia pode intervir para esse público. Nesse sentido, foi realizada uma revisão de como a fisioterapia apresenta seus métodos de intervenção, considerando que os estudos necessitam de mais tempo durante a pesquisa, determinando para o tratamento, isto é aumentando o tempo de execução das sessões, com um tempo reduzido de sessões, é possível considerar que o tratamento não é claramente bem realizado e, assim, não tem resultados coerentes.

A escoliose idiopática apresenta, ainda, uma etiologia desconhecida, mas hipóteses de que é causada por problemas hormonais, de genética. Considera-se que a convexidade é do lado da gibosidade sendo mais hipertônica, isto é, uma maior ativação do tônus muscular, e o lado da concavidade é um lado mais hipotônico, compreendido com redução de tônus muscular na região dos paravertebrais.

Em suma, é importante o tratamento da fisioterapia nesses indivíduos, pois os estudos mostraram que a fisioterapia e a associação da órtese promove redução da curvatura, melhorando a postura; a intervenção reduz as dores, aumenta a flexibilidade da cadeia muscular posterior, diminuindo, conseguinte, o ângulo de Cobb, promovendo consciência corporal e melhorando o controle neuromuscular, o que contribui na função do sistema respiratório.

Resume-se que todos os avaliadores/fisioterapeutas examinam as radiografias para se assegurarem que o ângulo de Cobb é realizado por meio deste exame. Assim, é significativo para descobrir o grau de curvatura em que o paciente está, além disso, é possível analisar que são diversos tratamentos que são realizados por meio desta patologia, o que envolve que o indivíduo seja avaliado minuciosamente e tenha uma intervenção individualizada para que aquela determinada deformidade escoliótica seja tratada adequadamente.

Considera-se que a qualidade de vida é significativa em pacientes adolescentes com o diagnóstico de escoliose idiopática, sendo que muitos desse público ainda sofrem por não tratarem completamente a deformidade, mas os

métodos abordados fornecem uma melhora do bem-estar físico, a autoconfiança, resultando em avanço da relação psicossocial.

REFERÊNCIAS

- AGATHÃO, Beatriz Tosé; REICHENHEIM, Michael Eduardo; MORAES, Claudia Leite. Qualidade de vida relacionada à saúde d adolescentes escolares. **Ciência & saúde coktiva**, Universidade do estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ, 2018.
- ACAROGLU, E. *et al.* Comparison of the melatonin and calmodulin in paravertebral muscle and platelets of patients with or without adolescent idiopathic scoliosis. **Lippincott Williams & Wilkins**, SPINE v.34, n.18, 2009.
- ARAÚJO, M.E.A. *et al.* The effectiveness of the Pilates method: Reducing the degree of non-structural scoliosis, and improving flexibility and pain in female college students. **Journal of Bodywork & Movement Theraples**. p.191-198, 2012.
- BURGER, M. *et al.* The effectiveness of Schroth exercises in adolescents with idiopathic scoliosis: A systematic review and meta-analysis. **South African Journal of Physiotherapy**. 2019.
- CARDOSO, L.R. *et al.* Análise clínica e radiográfica pré e pós-tratamento conservador na escoliose idiopática do adolescente: estudo de caso. **Rev. ConScientiae Saúde**. p.166-174, 2011.
- DAYER, R. *et al.* Idiopathic scoliosis: etiological concepts and hypotheses. **J Child Orthop**, Geneva, jan, 2013.
- FERREIRA, D.G. **Escoliose idiopática do adolescente**. 2015. Dissertação, Universidade da beira interior, Covilhã.
- FILHO, E.P.A.; PEREIRA, F.C.F. **Anatomia geral**. 1ºed. Sobral: INTA - Instituto Superior de Teologia Aplicada, 2015.
- HAWARY, R.E.; CHUKWUNYERENWA, C. Update on Evaluation and Treatment of Scoliosis. **Pediatr Clin N Am**, 2014.
- HERSKO, T.M. Idiopathic Scoliosis in Adolescents. **The New England Journal of Medicine**. 2013.
- IUNES, D.H. Análise quantitativa do tratamento da escoliose idiopática com o método klapp por meio da biofotogrametria computadorizada. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 14, n. 2, p. 133-40, mar./abr, 2010.
- JÚNIOR, B.J.N. **Anatomia humana: sistemática básica**. 1ºed. Petrolina –PE, Univasf, 2020.

KALICHMAN, L.; KENDELKER, L.; BEZALEL, T. Bracing and exercise-based treatment for idiopathic scoliosis. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, 2015.

KIM, G.; HWANGBO, P.N. Effects of Schroth and Pilates exercises on the Cobb angle and weight distribution of patients with scoliosis. **The Journal of Physical Therapy Science**. p. 1012-1015, 2016.

LI, X. *et al.* Effect of core-based exercise in people with scoliosis: A systematic review and meta-analysis. **Clinical Rehabilitation**, v.35, p.669–680, 2021.

MALAJ, S.R. *et al.* Outcome of 24 Weeks of Combined Schroth and Pilates Exercises on Cobb Angle, Angle of Trunk Rotation, Chest Expansion, Flexibility and Quality of Life in Adolescents with Idiopathic Scoliosis. **Medical Science Monitor Basic Research**, 2020.

MARQUES, Amélia Pasqual. **Manual de goniometria** – 2. Ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

MOURA, P.M. *et al.* Efeito do método Pilates sobre a escoliose idiopática: estudo de caso. **Rev. Scientia Medica**. p.391-398, 2014.

NATOUR, J. *et al.* **Coluna vertebral: conhecimentos básicos**. 2º ed - São Paulo: Editora Etcetera, 2004.

NEGRINI, S. *et al.* 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. **BioMed Central**, 2018.

OLIVEIRA, C.M.; TEXEIRA, G.M.R.; CUBO, R.C.P. Tratamento fisioterapêutico por meio da cinesioterapia na escoliose idiopática do adolescente: relato de caso. **Rev. Funec Científica – Multidisciplinar**, Santa Fé do Sul (SP), v.3, n.5, p. 122-30, jan./dez. 2014.

PERDRIOLLE, R. **A escoliose: um estudo tridimensional**. 1ªedição. São Paulo: Summus editorial, 2006.

RASO, V.V.M. *et al.* Efeito da técnica isostretching no equilíbrio postural. **Rev. Fisioter Pesq. São Paulo**, v.16, n.2, p.137-42, abr./jun. 2009.

ROSANOVA, G.C.L. *et al.* Caracterização da qualidade de vida de adolescentes com escoliose idiopática. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v.26, n.1, p.63-70, jan/mar, 2013.

SAMOYEDEM, C.P.; FERLA, B.M.; COMERLATO, T. Efeitos da técnica de reeducação postural global (rpg) no tratamento da escoliose idiopática adolescente – estudo de caso. **Rev. Perspectiva, Erechim**. v.42, p.23-34, mar, 2018.

SANTOS, José Wilson dos; BARROSO, Rusel Marcos B. **Manual de Monografia da AGES: graduação e pós-graduação**. Paripiranga: AGES, 2019.

SANTOS, T.M.B.; COSTA, R.S.C. Possibilidades de intervenção fisioterapêutica na escoliose idiopática juvenil: uma revisão sistemática da literatura. **Rev. de Trabalhos Acadêmicos** - UNIVERSO RECIFE, v.3, n.3, 2016.

SHAKIL, H.; IQBAL Z.A.; GHADIR, A.H.A. Scoliosis: Review of types of curves, etiological theories and conservative treatment. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, 2014.

SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. v.2, tronco, vísceras, e extremidades inferiores, 21ª edição, 2000.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. **Revisão integrativa**: o que é e como fazer. **Einstein** (São Paulo), v.8, n.1, p.102-106, 2010.

TROBISCH, P.; SUESS, O.; SCHWAB, F. Idiopathic scoliosis. **Dtsch Arztebl Int**.v.107, dec, 2010.

TURRA, P. **Qualidade de vida de indivíduos com escoliose idiopática**. 2015, Monografia (especialização), Curso de especialização em reabilitação físico-motora, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, jun, 2015.

VASCONCELOS, F.S.O.R. A utilização do método pilates, no tratamento de escoliose idiopática com pequenos graus de curvatura: uma revisão literária the use of the pilates method, in the treatment of idiomatic scoliosis with small degress of curvture: a literary review. **Diversitas journal**. Santana do Ipanema/AL. v. 4, n. 3, p.800-809, set./dez. 2019.