

# ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA EM CRIANÇAS NA IDADE ESCOLAR

LIVIA SHIRAISHI FATORI<sup>1</sup>  
VANESSA CAMILA GOTARDO MENDES<sup>1</sup>  
FABIANO PEDRA CARVALHO<sup>2</sup>

**RESUMO:** A escoliose idiopática é um desvio postural onde ocorre uma curvatura na coluna vertebral, e pode estar associada à rotação dos corpos vertebrais. De acordo com sua etiologia, esses desvios podem ser classificados em estruturais e não estruturais, e suas curvaturas podem ser desenvolvidas em “C” ou “S”. As crianças em idade escolar estão em uma fase de acomodação de suas estruturas anatômicas, e é nesta fase em que seu período de crescimento desenvolvem a maioria dos problemas posturais, que resultam em alterações como a escoliose, hiperlordose, hipercifose, cervicalgia, lombalgia e dorsalgia, que prejudicam o seu desenvolvimento normal. Esta revisão tem como objetivo compreender as possíveis causas comuns desses desvios posturais, relacionados aos hábitos na idade escolar. Diante destas complicações estruturais será abordado a importância das adequações e orientações no ambiente escolar. A metodologia aplicada neste trabalho científico está fundamentada em levantamentos bibliográficos. Conclui-se que a Fisioterapia preventiva no período escolar desencadeia a implementação de programas de correção postural adequados para propiciar bons resultados. Assim, as medidas preventivas devem ser tomadas, educando as crianças sobre as posturas adequadas ao realizar suas atividades de vida diária, para que se evite o comprometimento do sistema músculo esquelético.

**PALAVRAS CHAVE:** Alterações posturais. Gibosidade. Hábitos na infância. Postura. Coluna vertebral.

## IDIOPATHIC SCOLIOSIS IN SCHOOL-AGE CHILDREN

**ABSTRACT:** Idiopathic scoliosis is a postural deviation where there is a curvature in the spine, and may be associated with the rotation of the vertebral bodies. According to their etiology, these deviations can be classified as structural and non-structural, and their curvatures can be developed in "C" or "S". School-age children are in a phase of accommodation of their anatomical structures, and it is in this phase that their growth period develops most postural problems, which result in changes such as scoliosis, hyperlordosis, hyperkyphosis, neck pain, low back pain and back pain, which impair their normal development. This review aims to understand the possible common causes of these postural deviations, related to school age habits. In view of these structural complications, the importance of adjustments and guidelines in the school environment will be addressed. The

---

<sup>1</sup> Acadêmicas de Graduação, Curso de Fisioterapia, Faculdade UNIFASIPE, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop – MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: [liviashiraishi@hotmail.com](mailto:liviashiraishi@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professor Mestre em Gerontologia Social, e Especialista em Saúde Pública, Faculdade UNIFASIPE, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop – MT. CEP:78550-000. Endereço eletrônico: [fabianopedracarvalho@gmail.com](mailto:fabianopedracarvalho@gmail.com)

methodology applied in this scientific work is based on bibliographical surveys. It is concluded that preventive physiotherapy in the school period triggers the implementation of adequate postural correction programs to provide good results. Thus, preventive measures must be taken, educating children about the proper postures when carrying out their activities of daily living, in order to avoid compromising the skeletal musculos system.

**KEYWORDS:** Postural changes. Gibbosity. Childhood habits. Posture. Vertebral column.

## 1. INTRODUÇÃO

A escoliose é definida como um desvio postural da coluna vertebral, representado por um arqueamento lateral no plano frontal e pode, ou não, estar relacionado à rotação dos corpos vertebrais (IUNES et al., 2009). Segundo Bonorino et al. (2007), as escolioses podem ser classificadas como estrutural e não estrutural, conforme sua etiologia. A estrutural pode ser idiopática quando não há causa aparente.

A incidência mais comum de escoliose, segundo Manhães e Cruz (2009), é a idiopática, que pode ser classificada em três grupos: infantil: que é caracterizada do nascimento até os 3 anos de idade, juvenil: que está entre os 4 e 10 anos de idade e a adolescente: caracterizado pelo período entre 10 anos de idade e a maturidade esquelética. Rodrigues et al. (2011), afirmam que a causa da escoliose idiopática é desconhecida e é diagnosticada no adolescente com idade igual ou superior a 10 anos. Os sintomas se manifestam rapidamente no período de crescimento e desenvolvimento e está presente em 2% a 4% dos adolescentes de 10 a 18 anos, e a sua incidência é maior em mulheres, como aponta Santos et al. (2012).

A infância e adolescência são períodos de maior importância quando se trata de desenvolvimento musculoesquelético. O comportamento postural, principalmente na escola, é o maior responsável pelos vícios posturais adquiridos pela criança (YAMADA et al., 2014). Segundo Sedrez et al. (2015), a infância e adolescência, é a fase em que se frequenta o ambiente escolar, onde crianças e adolescentes passam a maior parte de seu tempo e permanecem por um longo período na posição sentado, e habitualmente, de forma inadequada e em mobiliários inadequados e, somados a um estilo de vida sedentário podem favorecer o surgimento de alterações posturais.

As crianças em idade escolar estão em uma fase de adaptação de suas estruturas anatômicas, e é nesta fase, o período de seu crescimento, que ocorrem a maioria dos problemas posturais, que resultam em alterações como a escoliose, hiperlordose, hipercifose,

cervicalgia, lombalgia e dorsalgia, que prejudicarão o seu desenvolvimento normal (MENDES, 2014).

De acordo com Lara et al. (2014), as intervenções conservadoras são importantes para que se evite uma progressão da curva escoliótica, de forma precoce, enquanto não há maturidade óssea que geralmente é atingida em torno da segunda década de vida. Diante desses fatores, medidas preventivas devem ser tomadas, educando as crianças sobre as posturas adequadas ao realizar suas atividades de vida diária, para que se evite o comprometimento do sistema musculoesquelético (MILBRADT et al. 2011).

Fornazari e Pereira (2008), concluíram que o rastreamento da postura escoliótica durante a fase escolar proporciona a prevenção da escoliose e de problemas futuros, sendo uma forma eficiente e de baixo custo, mas, é necessário também, além de conscientização de bons hábitos posturais, e adaptações no ambiente escolar.

Sabendo que a idade escolar é o período de maior importância para a formação e desenvolvimento do jovem, o presente estudo ressaltará os fatores causais da escoliose idiopática, para que, a prevenção e o tratamento fisioterapêutico conservador de tal disfunção postural sejam mais eficazes nesta fase em que não ocorreu a maturidade óssea.

Esta revisão tem como objetivo compreender as possíveis causas comuns de desvios posturais, relacionados aos hábitos da idade escolar e diante destas complicações estruturais será abordado a importância das adequações e orientações no ambiente escolar.

A Metodologia aplicada neste trabalho procede de uma revisão bibliográfica, onde foram realizadas pesquisas em artigos científicos publicados em periódicos em bases de dados eletrônicas como: (*The Scientific Electronic Library Online*) SCIELO, e Literatura Latino-americana e do Caribe ciências da Saúde (LILACS), com descritores: Alterações posturais. Gibosidade. Hábitos na infância. Postura. Coluna vertebral. com recorte temporal de 2000 a 2019.

## **2. REVISÃO LITERATURA**

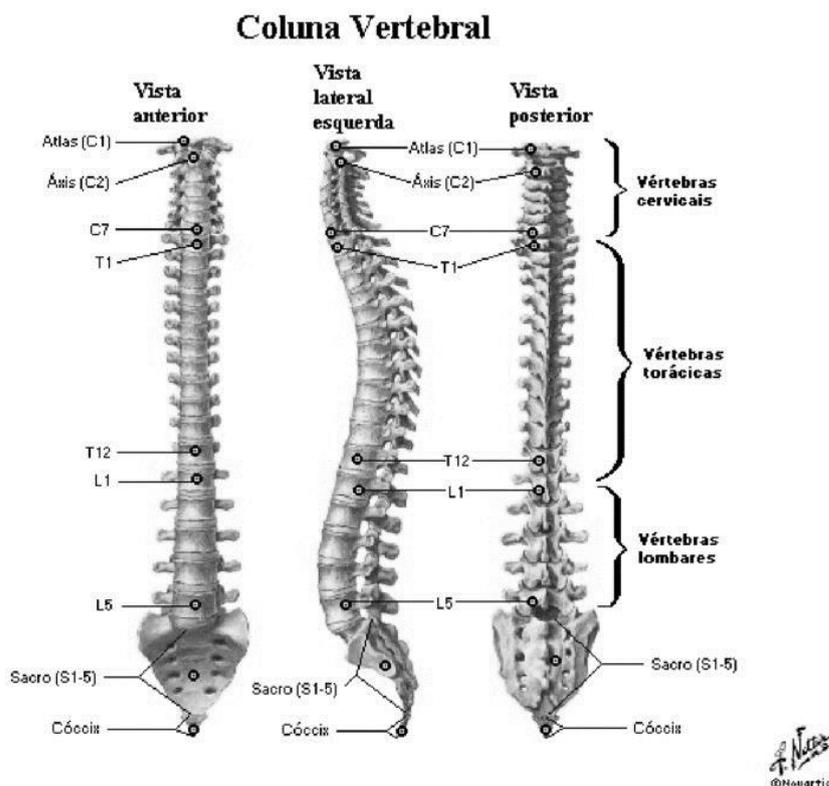
### **2.1 A coluna vertebral**

Segundo Kapandji (2000), o eixo do corpo é a coluna vertebral, desta forma, por causa da sua estrutura, combina-se rigidez e flexibilidade. A coluna vertebral é formada por tensores ligamentares e musculares que trabalham na função de controlar essa flexibilidade, rigidez e equilíbrio juntamente sob a influência do sistema nervoso central, sendo um agrupamento de vértebras superpostas. A coluna vertebral também é denominada como espinha dorsal e se situa entre o crânio e a pelve, e é responsável por toda a sustentação do

peso corporal. É composta por tecido conjuntivo e por ossos denominados de vértebras, que ficam sobrepostas em forma de uma coluna, formando 24 vértebras + sacro + cóccix.

Conforme mostra a figura (1), o esqueleto axial é formado juntamente com a cabeça, esterno e costelas.

**Figura 1** A coluna vertebral.



**Fonte:** NETTER 2011.

A coluna vertebral se articula, superiormente, com o osso occipital no crânio e, inferiormente com o íliaco, o osso que se localiza no quadril. Desta forma, é dividida em quatro regiões: Cervical, Torácica, Lombar e Sacrococcígea, sendo sete vértebras cervicais, doze torácicas, cinco lombares, cinco sacrais e cerca de quatro coccígeas. Possui também algumas curvaturas consideradas fisiológicas. Em vista lateral, a cervical e a lombar apresentam uma lordose (convexa ventralmente), a torácica e a pélvica apresentam uma cifose (côncava ventralmente). Quando há o aumento de uma destas curvaturas, ocorre a hiper cifose ou hiperlordose. Observando em vista anterior e posterior, a coluna vertebral não apresenta curvatura e quando há alguma alteração nestes planos, é nomeado e diagnosticado como escoliose. (MARTINS, 2001)

## 2.2 A escoliose

A escoliose é definida como um desvio da coluna vertebral que é resultado de uma curvatura lateral no plano frontal, e pode, ou não, estar associado com uma rotação dos corpos vertebrais. Segundo Kendall (2007), a coluna vertebral não é capaz de se flexionar lateralmente sem que se realize uma rotação, desta forma, a escoliose abrangerá tanto a flexão lateral quanto a rotação das vértebras. Segundo Manhães e Cruz (2009), a escoliose é uma patologia séria, e que se desenvolve principalmente nas fases de desenvolvimento da criança, e devido à falta de orientação e maus hábitos da criança, curvaturas não fisiológicas são desenvolvidas e devem ser tratada da forma mais precoce possível.

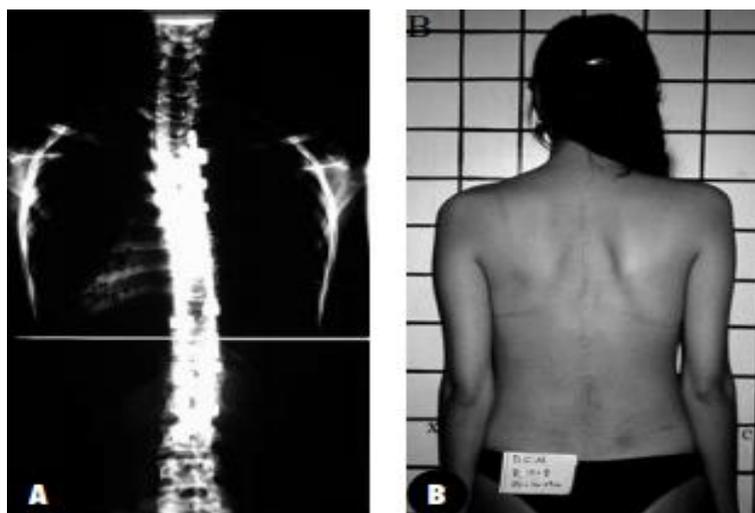
Sobre a escoliose, é avaliado que a prevalência global esteja entre 1 e 2%, sendo a escoliose idiopática em adolescentes o subgrupo mais habitual (JUNIOR et al., 2011). É constatado ainda, segundo Fregonesi et al. (2007), que há uma incidência maior no sexo feminino comparado ao masculino de 3,6:1.

Conforme apontado por Hall (2010), as curvaturas fisiológicas da coluna vertebral possibilitam o aumento da sua flexibilidade e da capacidade de absorver os choques e impactos ao mesmo tempo que sustenta uma tensão e estabilidade adequada nas articulações. Sendo assim, quando ocorre o aumento das curvaturas fisiológicas da coluna, ocorre também uma maior tendência para que sintomas como dores nas costas, dificuldades na realização de atividades diárias e até mesmo uma possível contratura muscular, se desenvolvam.

Blanco et al. (2013) acrescentam que 40% a 60% dos pacientes com escoliose relatam dores nas costas. O autor ressalta também, que a escoliose idiopática representa 80% de todas as escolioses, e a escoliose idiopática do adolescente tem maior frequência e é comumente diagnosticada em crianças com 10 anos ou mais (LEAL et al., 2006).

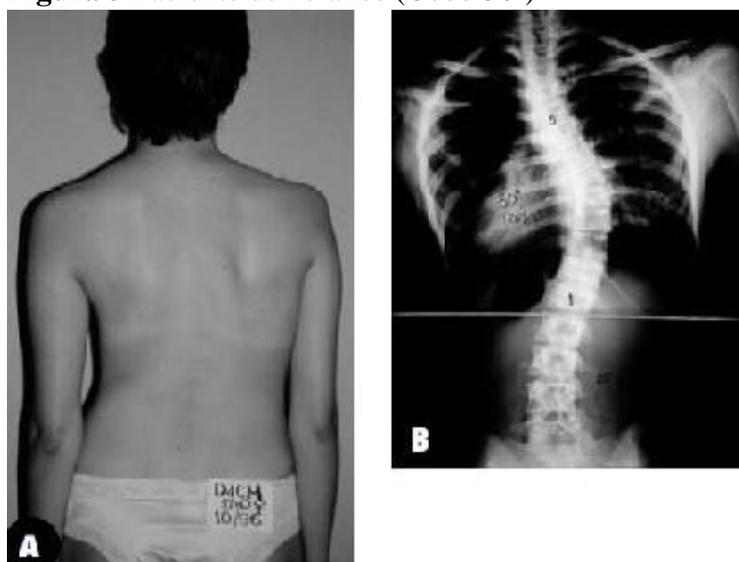
De acordo com Petrini et al. (2015), a escoliose é uma patologia classificada de acordo com a gravidade de sua curvatura. Dentre essas classificações são: leve (entre 10° e 20°) como mostra a figura 2, moderada (20° e 40°) e severa (acima de 40°) como é exposto na figura 3. Descrevem também que a escoliose, quando for maior que 10°, é considerada patológica e pode ser dividida em escoliose idiopática, neuromuscular, congênita e adulta.

**Figura 2** Paciente de 17 anos, pós-operatório (Cobb 18°)



Fonte: Avanzi et al., 2008.

**Figura 3** Paciente de 17 anos (Cobb 50°)



Fonte: Avanzi et al., 2008

### 2.3 Classificações da escoliose

A escoliose pode ser classificada de acordo com a causa, a faixa etária, o segmento da coluna vertebral afetado, e por uma variedade de descritores da curva: angulação, localização da convexidade da curva, se primária ou secundária ou se direita ou esquerda (COMERLATO, 2007).

Ferreira (2015) menciona que, com o passar do tempo, foram modificadas as formas de classificação da escoliose, tanto para tratamento conservador, quanto para investigação da mesma. A tabela apresentada abaixo na figura 4, é explicada sua classificação de acordo com a escoliose idiopática em sua idade e ângulo.

**Figura 4** Tabela de Classificação.

Idade (anos.meses)		Ângulo de Cobb		
Infantil	0 - 2.11	Baixo	Baixo	5 - 15
Juvenil	3 - 9.11		Baixo a Moderado	16 - 24
Adolescente	10 - 17.11	Moderado	Moderado	25 - 34
Adulto	18 +		Moderado a Severo	35 - 44
		Severo		45 - 59
				≥ 60

Fonte: Ferreira 2015.

## 2.4 Gibosidade e mensurações

A magnitude da curva escoliótica é avaliada não só através de uma análise de exames radiográficos pelo método de Cobb, mas também de uma grande importância, associada a uma avaliação física, que fará uma análise de inspeção postural nas vistas anterior, posterior e lateral esquerda e direita (Santos et al., 2012).

A escoliose estrutural é caracterizada pela presença de uma proeminência rotacional no lado convexo da curva escoliótica. Sendo assim, as vértebras ficarão rodadas no sentido de sua convexidade, que é visualizada de maneira fácil quando é solicitado ao paciente realizar uma flexão anterior do tronco, formando então uma gibosidade, que mostra uma alteração no formato do tronco, resultante da deformidade na região torácica. Este é um importante componente da escoliose que ainda não é bem compreendido. Se a gibosidade se mostrar na região lombar, é definido por uma proeminência ou por um aumento de volume na musculatura e pode estar correlacionado com a amplitude da deformidade espinhal (SALATE, 2019).

Aroeira (2009), estudou que, para ter o diagnóstico da escoliose, foi adotado a postura de flexão anterior da coluna como posição padrão para verificar e medir a gibosidade, esta postura foi denominada como teste de Adams. Nesta posição padrão de flexão anterior do tronco em posição ortostática leva a uma acentuação na deformidade da superfície do tronco associada com uma deformidade das vértebras em pacientes com escoliose. Esse aumento da proeminência quando se realiza a postura padrão do teste de Adams, é a base do teste de avaliação, recomendado pela Sociedade de Pesquisas em escoliose e é usado amplamente por todo os profissionais.

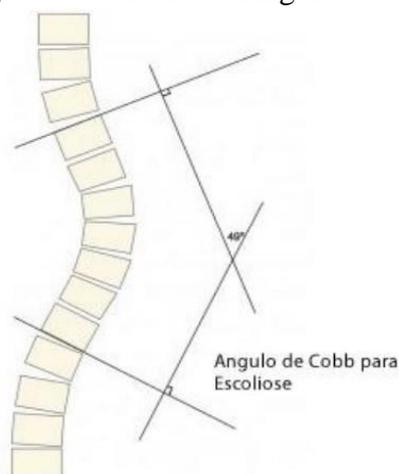
Vieira et al. (2015), destaca sobre a importância de uma avaliação postural criteriosa para investigar se essa alteração está associada a problemas de membros inferiores, na região pélvica, tronco, cintura escapular e membros superiores ou tem origem de ordem funcional.

Godinho et al. (2011) destaca que, o estudo das radiografias é de fundamental importância para avaliar a escoliose, sendo a incidência anteroposterior o padrão para mensurar as curvas. O método Cobb é utilizado comumente para calcular o ângulo e determinar o grau da escoliose, para fazer o acompanhamento através da observação. Esta ferramenta é amplamente usada na prática clínica, como método “padrão ouro”, e tem como objetivo auxiliar a conduta fisioterapêutica a ser realizada e avaliar os resultados.

Caria e Paiva (2009) caracterizam que esse ângulo referente as linhas, que são traçado ao ângulo de Cobb, são tabelados em ordem e os valores entre  $0^\circ$  e  $10^\circ$  há uma menor necessidade de tratamento fisioterapêutico;  $10^\circ$  e  $20^\circ$  é necessário inserir tratamento fisioterapêutico conservador;  $20^\circ$  e  $30^\circ$  o tratamento fisioterapêutico já está inserido e se necessário orientado o uso de colete ortopédico, nos casos de  $30^\circ$  e  $40^\circ$ , é prescrito o uso de colete ortopédico, associado com tratamento, e nos casos de  $50^\circ$  e  $60^\circ$  é recomendado o tratamento cirúrgico.

Conforme figura (5) abaixo, para calcular esse ângulo da curvatura da coluna, traçam-se demarcações na região inferior da vertebra mais inclinada no limite inferior até a região superior da vertebra mais inclinada no limite superior. Essa medida é formada pelo cruzamento dessas linhas traçadas nessa curvatura. (MACHADO, 2013).

**Figura 5:** Cálculo do Ângulo de Cobb.



**Fonte:** Mentges (2017).

## 2.5 Hábitos na infância e adolescência

A infância e adolescência são períodos de maior importância quando se trata de desenvolvimento musculoesquelético. O comportamento postural, principalmente na escola, é o maior responsável pelos vícios posturais adquiridos pela criança (YAMADA et al., 2014). Vieira et al. (2015) destaca também que na fase de crescimento, na idade entre 7 e 10 anos, a uma capacidade de evolução da alteração escoliônica, pois a criança está sujeita a mudança de comportamento na vida cotidiana e já está em fase escolar.

De acordo com Santos et al. (2009), as alterações posturais são encontradas frequentemente no período de crescimento e desenvolvimento da criança ou adolescente, sendo resultado de vários ajustes, adaptações e mudanças físicas e psicossociais desta fase. Nesta fase, o sistema musculoesquelético está em fase de maturação e adaptação e encontra-se mais suscetível a deformações e possui uma capacidade menor de suportar cargas (PRETO et al., 2015). Conforme observado por Mendes (2014), a adolescência é uma fase que ocorre um período de crescimento acelerado e as partes moles não se alongam tão facilmente na mesma medida que os ossos, assim, é resultado em um “encurtamento fisiológico” dos músculos e tendões.

Mudanças físicas estão associadas às mudanças do peso corporal e estatura, permitindo que ocorra alterações posturais devido ao crescimento acelerado, por vivências corporais que cada indivíduo experimenta nas distintas fases da vida além da influência da hereditariedade, cultura, hábitos e traumas (MIRANDA et al., 2009).

Conforme pontuado por Paula (2011), na idade de 11 a 14 anos, as deformidades, como, por exemplo, a escoliose, evoluem com grande rapidez, acompanhando a fase de estiramento de crescimento, associada ao surgimento dos hormônios sexuais.

Segundo Menotti et al. (2018), a incidência aumentada de desvios da coluna vertebral se deve ao grande peso das mochilas que quando pendurada nas costas levam à uma flexão do tronco para frente e quando estão em um ombro só, forçam uma inclinação lateral do tronco para manter o equilíbrio. A forma como se utiliza a mochila, como carregar, levantar e retirá-la das costas em repetição faz muita diferença na coluna vertebral, ocasionando dores e alterações posturais progressivas se não executadas de forma correta (SOUZA e MEJIA, 2015).

As crianças em idade escolar, tem uma rotina diária que envolve o transporte de material didático, geralmente utilizando mochilas, que é a forma prática mais comumente utilizada. Há uma lei (lei nº 10.759/98) que determina que o peso da mochila não deve ultrapassar 10% do peso do aluno do ensino fundamental, percentual apontado pela organização mundial da Saúde (OMS). Quando a carga é superior à capacidade de sustentação

da criança, ocorre a sobrecarga na coluna vertebral, gerando os desvios posturais, dor ou disfunções (ARAÚJO, 2012).

Conforme Oliveira et al. (2014) pontuam, o alto índice de violência também faz com que crianças e adolescente passem mais tempo dentro de casa com atividades que envolvam a tecnologia, desta forma, brincadeiras e exercícios físicos são deixados de lado por elas, que vivem no mundo do sedentarismo.

É importante destacar também que há uma falta de conscientização por parte de pais e filhos, das autoridades e de grande parte dos profissionais da área da saúde, sobre a importância do tratamento precoce em alterações na coluna vertebral em geral. Os maus hábitos posturais são passados de geração a geração, pois as crianças relacionam os exemplos e atitudes tomadas pelos adultos, estejam elas corretas ou não, e como consequência, absorvem e incorporam aos seus hábitos (DIAS e MEJIA, 2013).

Também foi observado por Zavarize (2006), outros fatores que interferem na postura como: raça, hereditariedade, doenças, hábitos posturais e fatores emocionais, e também o desenvolvimento dos músculos posturais muitas vezes não consegue acompanhar o rápido crescimento ósseo. Já Fornazari e Pereira (2008), acrescentam que cada indivíduo apresenta suas particularidades de seu biótipo e o sobrepeso corporal, deficiências nutricionais, atividades físicas insuficientes ou incorretas e alterações respiratórias submetem a coluna vertebral a alterações.

## **2.6 Obesidade Infantil**

A obesidade é considerada uma doença crônica e está relacionada diretamente ou indiretamente com outras disfunções patológicas que podem levar a manifestação de problemas respiratórios, dermatológicos e ortopédicos. Os problemas ortopédicos são ressaltados pois a obesidade traz grandes alterações posturais, principalmente na coluna vertebral, membros inferiores, interferindo então na estabilidade corporal do indivíduo (CASTRO, 2017).

Conforme observado por Campos e Silva (2002), sobre as alterações posturais no indivíduo obeso o abdômen protuso deslocará anteriormente o centro de gravidade, aumentando a lordose lombar e a inclinando a pelve anteriormente. A cifose torácica é acentuada, gerando um aumento da lordose na cervical com o deslocamento da cabeça anteriormente. Com a evolução do quadro, podem se manifestar encurtamentos e alongamentos excessivos e fora do padrão que junto com a inclinação anterior da pelve

poderão ocasionar a rotação interna dos quadris e o surgimento dos joelhos valgus e pés planos.

Campos et al. (2002) acrescentam que é possível entender que a obesidade, por ser considerada um problema multifatorial e plurissitemico, influencia no aparelho locomotor. As alterações posturais não são um problema que ocorrem exclusivamente em pessoas obesas, mas devido ao desempenho da ação mecânica pelo excesso de massa corporal, é mais frequente o surgimento. Ciaccia et al. (2017) destaca também que crianças com excesso de peso, tendem aos desvios posturais na tentativa de ajustar a postura, afim de evitar a fadiga muscular localizada.

## **2.7 Complicações dos desvios posturais**

Como observado por Perez (2002), os distúrbios posturais compreendem inúmeras implicações. A sintomatologia dolorosa é a consequência mais imediata destes distúrbios. Os casos mais comuns são as dores nos joelhos, ombros e coluna. Outros locais podem manifestar sinais dolorosos se medidas preventivas de reeducação postural não forem adotadas.

Na postura sentada, ocorre uma significativa alteração na circulação sanguínea, onde há dificuldade para acontecer o retorno do sangue pelas veias até o coração, pois na posição sentada, a pressão na região posterior das coxas, funciona como uma barreira para a circulação. Esta situação se agrava também em consequência das más condições dos mobiliários escolares, que frequentemente não permite que se apoie os pés no chão afetando a coluna vertebral, interferindo no comportamento dos alunos e consequentemente na aprendizagem (REIS, 2015).

Segundo Reis et al. (2005), construir um mobiliário escolar pode parecer fácil, mas o que importa não é o estofado, mas sim suas dimensões. Os mobiliários escolares devem oferecer adaptações para o ser humano e seu trabalho, para que, desta forma, danos à saúde possam ser evitados, principalmente na fase de crescimento, que é a idade escolar. Se torna mais difícil obter bons resultados na correção postural após essa fase, pois há a consolidação do crescimento ósseo.

Moreira (2008) afirma que, atividades escolares realizadas em mesas e cadeiras muito altas ou muito baixas, aumentam a carga na coluna ou exigem a inclinação da cabeça e do tronco anteriormente para a realização da atividade, gerando uma sobrecarga sobre a estrutura da coluna. Assim, Rosa Neto (2001) considera que a criança com distúrbios posturais pode manifestar dificuldade no aprendizado devido às dores que atrapalham a

concentração, sendo possível até gerar uma evolução para problemas comportamentais, na qual a criança se torna agitada e estressada.

Fiorelli (2014) evidencia que, ainda é pouco compreendida a progressão da curvatura escoliótica, mas é sabido que vários fatores interferem neste processo. Já Iunes et al. (2010) e Contri et al. (2009) debatem sobre outros fatores como o processo mecânico, nutrição, influência hormonal e tendência genética podem influenciar na coluna vertebral.

Beloube et al. (2003) convergem em suas conclusões, quando falam que os desvios posturais podem suceder em alterações temporárias ou alterações permanentes nos ossos e tecidos moles da coluna vertebral, podendo até causar restrições nas funções pulmonares. Esta deformidade, prejudica grande parte dos adolescentes que estão em fase de crescimento, levando à uma necessidade de um desenvolvimento da consciência corporal e de bons hábitos posturais.

Zapater (2004) acrescenta que é motivo de grande preocupação os maus hábitos posturais que são praticados desde o ensino fundamental. Por serem crianças com o esqueleto em fase de formação, estão mais suscetíveis a deformações nas estruturas musculoesqueléticas e apresentam também menor capacidade de suportar cargas.

Estruturas que integram a coluna vertebral, como ligamentos e disco intervertebral, sofrem, ao longo da vida, um processo de degeneração e é importante lembrar que não há mecanismos para uma regeneração. Deste modo, as alterações das posturas biomecanicamente incorretas, é um potencialmente um fator para originar danos significativos ao sistema musculoesquelético, principalmente nas estruturas da coluna vertebral, em escolares (REBELATTO et al., 2019).

## **2.8 Fisioterapia preventiva na idade escolar**

De acordo com Preto et al. (2015), já que a prevalência de deformidades na coluna é elevada nesta faixa etária, (compreendida entre a infância e a adolescência), é importante avaliar a postura, pois o diagnóstico precoce e a implementação de programas de correção postural adequados podem propiciar bons resultados.

Sabe-se que mesmo em consultas pediátricas, não é rotineiro realizar a avaliação da postura da criança ou do adolescente, havendo assim uma dificuldade em rastrear os hábitos posturais do paciente. Desta forma, destaca-se a importância de a escola realizar uma proposta preventiva para a orientação de hábitos posturais adequados, principalmente nesta fase escolar. (CIACCIA et al., 2017).

Diante desses fatores, as medidas preventivas devem ser tomadas, educando as crianças sobre as posturas adequadas ao realizar suas atividades de vida diária, para que se evite o comprometimento do sistema musculoesquelético (MILBRADT et al. 2011).

A prevenção é a primeira fase de reabilitação dentro de um programa de tratamento fisioterapêutico. É através da orientação postural, exercícios de alongamento e fortalecimento muscular e exercícios respiratórios, que deve ocorrer a prevenção postural (NICOLINO, 2007).

Fornazari e Pereira (2008), concluíram que o rastreamento da postura escoliótica durante a fase escolar proporciona a prevenção da escoliose e de problemas futuros, sendo uma forma eficiente e de baixo custo, mas, é necessário também, além da sensibilização de cultivar bons hábitos posturais, adaptações ergonômicas no ambiente escolar.

Bagatini (2018), cita que na Lei das Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, o calendário escolar tem obrigatoriamente duzentos dias letivos, com duração de quatro horas mínimas por dia em um total de onze anos em média, e a postura sentada, onde se passa a maior parte do tempo, pode desencadear alterações degenerativas nos discos intervertebrais. Atualmente, são utilizados nas escolas do Brasil, mobiliários escolares que não são adequados às diferenças e situações didáticas, colocando crianças em um local desfavorável para um bom aprendizado e também para sua saúde (REIS et al., 2015).

De acordo com Milbradt et al. (2011), jovens em idade escolar podem permanecer até 6 horas em posição sentada com pequenos intervalos em pé. Conforme observado por Reis et al. (2005), nesta postura, a circulação sanguínea é dificultada pois a pressão na parte posterior das coxas funciona como um obstáculo para o retorno venoso.

Segundo Moro (2005), no mobiliário tradicional, que tem altura fixa e não ajustável, as crianças, na intenção de apoiar os pés no chão e diminuir a pressão na parte posterior da coxa, são forçadas a se posicionar nas bordas do assento, podendo originar os problemas posturais. Para minimizar estes fatores que causam danos, é fundamental planejar o espaço físico que leve em consideração as condições antropométricas individuais, como a uso de mobiliários ajustáveis (BAGATINI, 2018).

Souza e Mejia (2015), descrevem que a mochila ideal para não prejudicar a postura é aquela que tem duas tiras mais largas e acolchoadas, que não ultrapasse a linha de cintura da criança bem como a largura não deve ser maior que o dorso do aluno, o peso ideal da mochila com carga não pode ultrapassar 10% do peso da criança ou adolescente.

## 2.9 Tratamento fisioterapêutico

Compreendo que a escoliose desenvolve um desequilíbrio de força e comprimento muscular no tronco, a musculatura do lado côncavo fica retraída e o lado convexo fica alongado, qualificando uma assimetria muscular. O foco da intervenção deve ser a inclusão da estabilização e da simetria muscular (YAMADA et al., 2014).

Silva Filho (2000) acrescentam que, não há cura para a escoliose idiopática, mas há controle, e adverte que o tratamento deve ser realizado precocemente, no máximo até a fase da adolescência, para que as curvaturas não acabem sendo fixadas. Desta forma, sabendo dos grandes danos causados pela escoliose, é fundamental a escolha de um método cinesioterapêutico que envolva a realização de alongamentos, fortalecimento muscular e conscientização corporal (BELOUBE et al., 2003).

O tratamento indicado para a escoliose do adolescente com curvatura de 35° a 40° é conservador. Alguns recursos e técnicas fisioterapêuticas tem sido aplicada no tratamento da escoliose. Estas técnicas e recursos voltam-se para a flexibilização de estruturas retraídas e, simultaneamente, para o fortalecimento dos segmentos da coluna vertebral, através de exercícios com alongamento muscular em posturas isotônicas excêntricas que, quando são realizadas em pacientes no pico do crescimento, mostram resultados extremamente satisfatórios (MOLINA e CAMARGO, 2019).

De acordo com Mannrich e Silva (2009), o paciente com escoliose idiopática tem buscado no método pilates uma ferramenta de apoio ao tratamento para que se evite a progressão das curvaturas, resultando também em uma melhora das condições da mesma. Segundo Strasse (2016), os exercícios do método Pilates podem ser considerados funcionais, pois, no pilates, a musculatura antagonista é mais recrutada e exige maior controle sensoriomotor dos músculos do tronco durante a execução dos movimentos, enfatizando a musculatura encurtada.

Toledo et al. (2011), ressaltam que a RPG (Reeducação Postural Global) proporciona o alongamento global das cadeias musculares que são formadas por músculos gravitacionais que trabalham de forma colaborativa dentro da mesma cadeia. A RPG parte do pretexto de que um músculo encurtado origina compensações em outros músculos e atua não somente no sistema músculo-esquelético mas também no sistema nervoso, que guarda as informações sendo capaz de alterar então a consciência corporal.

O tratamento da escoliose com técnicas adequadas, como a RPG, pode proporcionar ao paciente, além de melhora no padrão postural minimizando as retrações assimétricas dos

músculos espinhais, diminuição na rotação da vértebra do ápice da curva escoliótica, podendo minimizar a evolução da escoliose (FREGONESI et al., 2007).

De acordo com Molina et al. 2019, o tratamento fisioterapêutico, como por exemplo, a cinesioterapia, é apropriado para pacientes que possuam uma curvatura igual ou inferior a 35° e que ainda são esqueleticamente imaturos, já adolescentes que possuem curvaturas entre 35° e 40° é indicado para o uso de órteses.

Cardoso et al. 2011, constatou que órteses rígidas ou flexíveis também são utilizadas como intervenção para a escoliose idiopática do adolescente. O colete é uma órtese considerada efetiva no tratamento pois a correção é resultada a partir da constante moldagem realizada no tronco e coluna vertebral. A órtese toracolombossacra é uma intervenção não cirúrgica que mostra resultados de sucesso no controle da progressão de curvas escolióticas moderadas durante a fase de crescimento.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do exposto, definida como uma alteração postural, a escoliose apresenta desvio na coluna vertebral que é resultado de uma curvatura lateral no plano frontal, e pode ou não, estar associada com uma rotação dos corpos vertebrais. O presente trabalho trouxe como resultado a importância dos fatores causais da escoliose idiopática em crianças na idade escolar, considerando a sua classificação, sua etiologia, e abordando a importância das adequações e orientações no ambiente escolar, dando maior ênfase nesse período em que as crianças passam uma parte do período do dia na escola, e em processo de formação e desenvolvimento do corpo. Também se estudou o assunto com a forma de abordar a importância da atuação fisioterapêutica preventiva, assim como, orientar as técnicas mais comumente utilizadas através de procedimentos cinesioterapêuticos, método RPG (Reeducação Postural Global), e também o método Pilates, onde as mesmas são adequadas para tratamento da referida alteração postural.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Alisson Guimbala dos Santos. Incidência de escoliose com excesso de carga nas mochilas em crianças de 6 a 10 anos. **Revista Brasileira de Fisiologia do exercício**, v. 11, n. 2, p. 105-110, 2012.
- AROEIRA, Rozilene Maria Cota. **Protocolo de fotogrametria computadorizada na quantificação angular da escoliose**. 2009.
- BELOUBE, D. P. et al. O método isostretching nas disfunções posturais. **Fisioterapia Brasil, Rio de Janeiro**, v. 4, n. 1, p. 72-75, 2003.
- BLANCO, J. S. et al. Multimodal pain management after spinal surgery for adolescent idiopathic scoliosis. **Orthopedics**. (s.i), v. 36, n. 2, p. 33-35, 2013.
- BONORINO, Kelly Cattelan; BORIN, Graciele da Silva; DA SILVA, Aline Huber. Tratamento para escoliose através do método iso-stretching e uso de bola suíça. **Cinergis**, ma
- CAMPOS, Flávia de Souza; SILVA, Alexandre Sabbag da; FISBERG, Mauro. Descrição fisioterapêutica das alterações posturais de adolescentes obesos. **Braz Pediatr News**, v. 4, n. 2, 2002.
- CARDOSO, Letícia Rodrigues et al. Análise clínica e radiográfica pré e pós-tratamento conservador na escoliose idiopática do adolescente: estudo de caso. **ConScientiae Saúde**, v. 10, n. 1, p. 166-174, 2011.
- CIACCIA, Maria Célia Cunha et al. PREVALÊNCIA DE ESCOLIOSE EM ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL PÚBLICO. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo , v. 35, n. 2, p. 191-198, June 2017 .
- CONTRI D. E. et al. Incidência de desvios posturais em escolares do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 219-224, 2009.
- COMERLATO, T. Avaliação da postura corporal estática no plano frontal a partir de imagem digital. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Porto Alegre, 2007.
- DA SILVA, Anne Caroline Luz Grudtner; MANNRICH, Giuliano. Pilates na reabilitação: uma revisão sistemática. **Fisioterapia em Movimento**, [S.l.], v. 22, n. 3, set. 2017. ISSN 1980-5918. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/19479>.
- DE CASTRO, Gisélia Gonçalves et al. Sobrepeso e obesidade infantil: fatores predisponentes para alterações ortopédicas. **Fisioterapia Brasil**, v. 18, n. 4, p. 426-432, 2017.
- DE OLIVEIRA, Carine Martins; TEIXEIRA, Gabriela Mayara Real; CUBO, Regina Céli Perez. Tratamento fisioterapêutico por meio da cinesioterapia na escoliose idiopática do adolescente: relato de caso. **REVISTA FUNEC CIENTÍFICA-MULTIDISCIPLINAR- ISSN 2318-5287**, v. 3, n. 5, p. 122-130, 2014.

DE PAIVA TOSATO, Juliana; CARIA, Paulo Henrique Ferreira. Avaliação da atividade muscular na escoliose. **Journal of Human Growth and Development**, v. 19, n. 1, p. 98-102, 2009.

DIAS, Tamyres Bindá; MEJIA, Dayana Priscila Maia. Incidência de escoliose em crianças de 12 a 15 anos em idade escolar. Pós graduação em Fisioterapia em Reabilitação na Ortopedia e Traumatologia com ênfase em Terapia Manual–Faculdade Ávila 2013 Jan, 2013.

DOS SANTOS MANHÃES, Cíntia; CRUZ, Camila. Artigo de Conclusão de Estágio III.

FERREIRA, David Gabriel. Escoliose idiopática do adolescente. 2015. Tese de Doutorado.

FIORELLI, Alexandre et al. Redução da escoliose idiopática juvenil pós-intervenção cinesioterapêutica: relato de caso. **Rev Salusvita**, v. 33, n. 3, p. 355-363, 2014.

FORNAZARI, Lorena Pohl; PEREIRA, Vanda Cristina Galvão. Prevalência de postura escoliótica em escolares do ensino fundamental. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 1, n. 1, jul. 2008.

FREGONESI, Cristina Elena Prado Teles. Um ano de evolução da escoliose com RPG. **Fisioterapia Brasil**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 140-142, jan. 2018. ISSN 2526-9747.

GODINHO, Rigel Rego de Sá et al. Mensuração da curva escoliótica pela técnica de cobb intraobservadores e interobservadores e sua importância clínica. **Coluna/Columna**, v. 10, n. 3, p. 216-220, 2011.

HALL, S. J. Biomecânica da extremidade superior. **Hall SJ. Biomecânica básica. 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan**, p. 179-219, 2005.

IUNES, D. H. et al. Análise quantitativa do tratamento da escoliose idiopática com o método klapp por meio da biofotogrametria computadorizada. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 14, n. 2, p. 133-140, 2010.

IUNES, Denise H.; CECILIO, Maria B. B.; DOZZA, Marina A.; ALMEIDA, Polyanna R. 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. 133-140, abr. 2010.

KAPANDJI, I. A., **Fisiologia articular: tronco e coluna vertebral**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

LARA, SIMONE. Efeito do método Pilates sobre a escoliose idiopática: estudo de caso. **Scientia Medica**, v. 24, n. 4, 2014.

LEAL, J. S. et al. Inquérito epidemiológico sobre escoliose idiopática do adolescente. *Revista Brasileira de Ortopedia*, São Paulo, v. 41, n. 8, p. 309-319, 2006.

MACHADO, Mithielle de Araujo. **Investigação da escoliose idiopática em crianças e adolescentes**: revisão integrativa. 2013.

MARTINS, P. A. **Coluna cervical**. São Paulo: Saraiva, 2001.

MENDES, Rui Ribeiro. **Relação entre as alterações posturais ocasionadas pelo excesso de peso da mochila escolar e sua incidência no sistema locomotor de escolares do município de guarabira-pb**. Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Educação Física a Universidade Aberta do Brasil– UAB, 2014

MENOTTI, Jaíne et al. A importância da educação postural evitando situações que possam afetar a saúde de crianças e adolescentes em idade escolar. **Revista Perspectiva: Ciência e Saúde**, v. 3, n. 2, 2018.

MENTGES, I. P. Angulo de Cobb, o que é? Barra da Tijuca: mentges, 2017. Disponível em: <https://www.projetoescoliose.org/tratamento-da-escoliose/angulo-decobb-que-e/>.

MILBRADT, Simone Neiva; PRANKE, Gabriel Ivan. Aspectos da coluna vertebral relacionados à postura em crianças e adolescentes em idade escolar. **Fisioterapia Brasil**, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 127-132, maio 2017.

MIRANDA, Juliana Vilela Borges; SODRÉ, Cátia Lacerda; DA SILVA GENESTRA, Marcelo. Proposta de adaptação de protocolo de avaliação postural aplicada para diagnóstico precoce da escoliose na idade escolar no município de Volta Redonda/RJ. **Revista Práxis**, v. 1, n. 1, 2009.

MOLINA, Alessandra Iague; DE CAMARGO, Olavo Pires. O tratamento da criança com escoliose por alongamento muscular. **Fisioterapia Brasil**, v. 4, n. 5, p. 369-372, 2019.

MOREIRA, Suzana. Características da postura corporal de escolares da rede municipal de ensino de Porto Alegre. 2008.

PEREZ, V. A. **A influência do mobiliário e da mochila escolares nos distúrbios músculo-esqueléticos em crianças e adolescentes**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 2002.

PETRINI, Ana Claudia et al. **Fisioterapia como método de tratamento conservador na escoliose: uma revisão**. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, v. 6, n. 2, p. 17-35, 2015.

PRETO, Leonel São Romão et al. **Análise por fotogrametria da postura e fatores de risco associados em crianças e adolescentes escolarizados**. Revista de Enfermagem Referência, n. 7, p. 31-40, 2015.

REBELATTO JR, Caldas MAJ & De Vitta A 1991. **Influência do transporte do material escolar sobre a ocorrência de desvios posturais em estudantes**. Revista Brasileira de Ortopedia 26(11-12):403-410.

REIS, Pedro Ferreira; REIS, DCd; MORO, Antônio Renato Pereira. Mobiliário escolar: antropometria e ergonomia da postura sentada. In: **11º Congresso Brasileiro de Biomecânica, João Pessoa**. 2005. p. 18-22.

RODRIGUES CARDOSO, Letícia; GONÇALVES, Claus; BONVICINE, Cristiane; BARBOZA, Marcelo Adriano I. Análise clínica e radiográfica pré e pós-tratamento conservador na escoliose idiopática do adolescente: estudo de caso. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 166-174, jan./mar. 2011.

ROSA NETO, F. Avaliação postural de escolas de 1ª a 4ª Série do 1º grau, **Revista Brasileira de Ciências e Movimento**. 2001.

SALATE, Ana Claudia Bonome. Mensuração da gibosidade em escoliose. **Fisioterapia Brasil**, v. 4, n. 5, p. 360-363, 2019.

SANTOS, Lucas de Macedo dos; SOUZA, Tayla Perosso de.; CRESCENTINI, Milena Carlos Vidotto; POLETTO, Patrícia Rios; GOTFRYD, Alberto Ofenhejm; YI LIU, Chiao. Avaliação postural por fotogrametria em pacientes com escoliose idiopática submetidos à artrodese: estudo piloto. **Fisioter. mov.**, Curitiba, v. 25, n. 1, p. 165-173, mar. 2012.

SEDREZ, Juliana Adami et al. Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 72-81, 2015.

SILVA FILHO, L. M. Fisioterapia da escoliose idiopática Rio de Janeiro: **EPUB**, 2000.

SOUZA, A.; MEJIA, D. Alterações posturais em escolares: incidência e cuidados, 2015.

STRASSE, Wally auf der. Avaliação do método Pilates no alinhamento postural em adolescentes portadores de escoliose, por meio da eletromiografia e da simetografia. 2016. 180 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

TOLEDO, Pollyana Coelho Vieira et al. Efeitos da Reeducação Postural Global em escolares com escoliose. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 18, n. 4, p. 329-334, 2011.

VIEIRA, Débora Beckner de Almeida Leitão Prado et al. Sinais precoces de escoliose em crianças pré-escolares. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 22, n. 1, p. 69-75, 2015.

YAMADA, Eloá Ferreira; CHIQUETTI, Eloá Maria dos Santos; CASTRO, Antônio A. M.; LAVARDA, Débora Fiorenza; BRUM, Fabiana B. R.; MUÑOZ, Fernanda M. A. Alterações posturais em crianças e adolescentes institucionalizados. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 22, n. 3, p. 43-52, ago. 2014.

ZAPATER, André Rocha et al. Postura sentada: a eficácia de um programa de educação para escolares. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, p. 191-199, 2004.

ZAVARIZE, Sergio Fernando. **Qualidade postural em pré-adolescentes: construção e validação de escala**. 2006. 104 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2006.