



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

MERIAN SOUZA MIRANDA

INCIDÊNCIA DE ESCOLIOSE EM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Belém/PA

2022

MERIAN SOUZA MIRANDA

**INCIDÊNCIA DE ESCOLIOSE EM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Pará - UFPA, como requisito para obtenção do grau de Licenciatura em Educação Física, sob a orientação do Prof. Dr. Flavius Augusto Pinto Cunha.

Belém/PA

2022

MERIAN SOUZA MIRANDA

Data de aprovação: __/__/__

Banca Examinadora

Prof. Dr. Flavius Augusto Pinto Cunha (Orientador)

Profª. Me. Mônica dos Anjos Costa de Rezende (banca avaliadora)

Prof. Me. Yan Sobral Campos (banca avaliadora)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu filho Anthony Miguel e ao meu marido Adenildo Miranda, que foram peças fundamentais de estímulo para que eu terminasse minha graduação. Não posso esquecer de uma pessoa guerreira que me dá muito orgulho e que batalhou para me dar uma boa educação com todas as suas limitações, a minha mãe, Maria Madalena Araújo, exemplo vivo de mulher e mãe. E a todos que me deram forças e me ajudaram nesses anos.

“Ninguém nasce odiando o outro pela cor de sua pele, ou por sua origem, ou sua religião. Para odiar as pessoas precisam aprender, e se elas aprendem a odiar, podem ser ensinadas a amar”

Nelson Mandela

AGRADECIMENTOS

Agradecer a Deus pela sua infinita graça e misericórdia por ter me dado a oportunidade de iniciar e concluir a graduação, aos meus amigos/ irmãos que o curso de graduação me deu: Alexsandro Lopes, Alexandre Santos, Cassia Adriane, João Tallysson, Gilson Ferreira, Raqueline Gonzada e Rodrigo Carréra, companheiros que me ajudaram ao longo desses anos, pessoas que tornaram essa caminhada muito mais alegre me ajudando em cada novo desafio, e aos professores da Faculdade de educação Física que deram o seu melhor no processo de aprendizagem e com eles aprendi tanto. E a melhor do Norte, UFPA, universidade integradora que me acolheu ao longo desses quatro anos e meio de graduação.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

OMS - Organização Mundial de Saúde.

EJA - Educação de Jovens e Adultos

UFPA - Universidade Federal do Pará

RESUMO

Este estudo tem como tema os desvios posturais em estudantes do ensino fundamental: Revisão Bibliográfica. O objetivo do referido estudo foi investigar na literatura a incidência de possíveis desvios posturais, em especial, a escoliose que pode ser ocasionado pela má postura relacionada às carteiras escolares e ao uso de mochila por crianças do Ensino Fundamental. Para tanto, foi realizada uma revisão na literatura de artigos relacionados ao tema desvios posturais com ênfase na escoliose. Foram encontrados cerca de 34 artigos e por critério de exclusão eliminamos 20, foram usados cerca de 14 artigos para a investigação da incidência de escoliose em estudantes do ensino fundamental com idade entre 07 e 12 anos. Os resultados mostraram que o uso inadequado de mochilas e o peso destas, além da má postura adquirida pelos alunos nas salas de aula, influenciam no aparecimento de desvios posturais, sendo um destes a escoliose, além desses, outro fator que destacamos é a postura incorreta que alunos assumem, que é o resultado do desconforto provocado pela mobília usada nas escolas. Nesse sentido, podemos concluir que a escoliose está presente no ambiente escolar, porém, esses males podem ser minimizados se exercícios compensatórios forem ensinados aos alunos para melhorar a postura e prevenir possíveis algias, resultando na melhoria da qualidade de vida do escolar.

Palavras chaves: crianças, escola e escoliose

ABSTRACT

This study has as its theme the postural deviations in elementary school students: Bibliographic Review. The objective of this study was to investigate in the literature the incidence of possible postural deviations, in particular, scoliosis that can be caused by bad posture related to school desks and the use of backpack by elementary school children. Therefore, a literature review of articles related to postural deviations with emphasis on scoliosis was carried out. About 34 articles were found and by exclusion criterion we eliminated 20, about 14 articles were used to investigate the incidence of scoliosis in elementary school students aged between 07 and 12 years. The results showed that the inappropriate use of backpacks and their weight, in addition to the bad posture acquired by students in classrooms, influence the appearance of postural deviations, one of which is scoliosis, in addition to these, another factor that we highlight is incorrect posture. that students assume, which is the result of the discomfort caused by the furniture used in schools. In this sense, we can conclude that scoliosis is present in the school environment, however, these evils can be minimized if compensatory exercises are taught to students to improve posture and prevent possible pain resulting in an improvement in the student's quality of life.

Keywords: children, school and scoliosis

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Objetivo Geral	12
1.2	Objetivos Específicos	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1	A criança como um ser social	13
2.2	O espaço escolar	15
2.3	Uso de mochilas versus desvios posturais	17
2.4	Problemas posturais no ambiente escolar	18
2.5	A Escoliose no ambiente Escolar	21
3	MÉTODOS	23
3.1	Descrição	23
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
	REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

A escola vista como espaço sociocultural, é entendida, portanto, como um espaço ordenado em dupla dimensão. Como instituição tem normas e regras, contudo, tem uma relação social entre os sujeitos (professores, alunos e demais funcionários) que estão envolvidos cotidianamente (DAYRELL, 1996). A escola é um ambiente que proporciona aprendizado e interação entre as pessoas que frequentam.

E é neste local que os alunos passam boa parte do seu tempo cumprindo a carga a estipulada. São 200 dias letivos e carga horária de no mínimo 800 horas anuais para o ensino fundamental e médio (Lei nº 9.394, 1996), então, os escolares passam no mínimo 4 horas do dia sentados. Os assentos que fazem parte da composição da escola, mas especificamente das salas de aula não confortáveis para os alunos passarem tanto tempo sentados, e isto pode causar prejuízos posturais futuramente.

No Brasil, a educação básica está organizada por idade, a educação infantil abrange a idade de até os cinco anos; o ensino fundamental, de 6 a 14 anos, e o ensino médio de 15 a 17 anos (BENINI et al, 2010). Na idade de 6 a 14 anos é que os alunos estão passando por modificações na estrutura corporal, sendo assim, é fundamental que os alunos tenham uma boa postura ao sentar, a postura ideal é aquela que há um equilíbrio muscular e esquelético que protege as estruturas de suporte do corpo contra possíveis lesões ou deformidades (CORREA, 2005).

Ao passar muito tempo sentado nas carteiras escolares, os alunos tentam compensar o cansaço mudando sempre de posição, para tentar se sentirem mais confortáveis e, por vezes, acabam tendo uma má postura que pode causar algias e possíveis desvios posturais. Além das cadeiras escolares, o uso e peso das mochilas escolares estão entre os fatores que favorecem o aparecimento de alterações posturais, pois o peso destas quando ultrapassa a capacidade de sustentação da musculatura, há uma sobrecarga na coluna vertebral originando as alterações posturais (RIES et al., 2012).

Os principais desvios posturais são: cifose, lordose e escoliose. A primeira pode ser definida como sendo uma curvatura normal presente na coluna vertebral, na região torácica, essa pode chegar em média de 20° a 40°, porém, o aumento dessa curvatura convexa é chamada de hiperCIFose, dorso curvo ou cifose patológica (BANDEIRA et al, 2010). Para Jaques (2014), a lordose lombar consiste na curvatura fisiológica côncava posterior, localizada na região do segmento lombar da coluna vertebral, é uma curva natural da região lombar, porém, quando há alterações no grau (acima de 50°) da curva da lordose, quer dizer

que existe um desvio postural, esse desvio é denominado de hiperlordose. (NATOUR, 2004), A lordose lombar é avaliada no exame físico como uma anteversão da pelve e desvio anterior da coluna no plano sagital (JAQUES, 2014). Por fim, a escoliose é uma alteração postural grave, caracterizada como desvio lateral acompanhado por distorção de partes individuais da coluna vertebral (CIACCIA et al., 2016).

Dias (2018) acrescenta que a escoliose é uma das deformidades que afetam a coluna vertebral e que pode atingir os três planos: frontal, o transversal e o sagital, este último leva a hiperlordose. A má postura no trabalho ou na escola pode levar aos encurtamentos musculares e à elevação dos ombros (MATOS, 2011). Além disso, Karenzi et al., (2004) afirmam que o excesso de peso, a ausência de atividades físicas, a mobília escolar que não atende a necessidade escolar do aluno e a postura inadequada adotada pelos alunos nas aulas, são fatores predisponentes ou agravantes da escoliose em escolares.

Mantovani et al (2011) dizem que a escoliose é um desequilíbrio das partes côncavas que podem resultar em dores, estresse e, em casos mais avançados, problemas respiratórios associados. Acrescenta que exercícios globais junto à consciência corporal enfatizando alongamentos, força muscular com trabalho de estabilização central associado com trabalho respiratório, relaxamento, propriocepção e equilíbrio podem alterar essas deformidades. Por isso o objetivo desse trabalho é investigar através de pesquisa bibliográfica a incidência de possível desvio postural, escoliose, ocasionado pela má postura relacionado as carteiras escolares e o uso de mochilas em crianças estudantes do Ensino Fundamental.

1.1 Objetivo Geral

Através de pesquisa de revisão bibliográfica investigar a incidência de possível desvios posturais, escoliose, ocasionado pela má postura relacionado as carteiras escolares e o uso de mochilas em crianças estudantes do Ensino Fundamental.

1.2 Objetivos Específicos

Destacar os principais desvios posturais em crianças relatados na literatura;
Verificar a incidência de escoliose no ambiente escolar do ensino fundamental;
Descrever a relação do uso da mochila e as carteiras escolares com os desvios posturais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A criança como um ser social

Para entendermos as crianças nesse contexto de sociedade, devemos nos lembrar de que o conceito que se tem hoje de infância nem sempre foi esse que temos, este foi historicamente sendo construído de acordo com a necessidade de cada período. A visão que se tinha da criança no período colonial é de um adulto em miniatura, ela não era vista como um ser histórico que está em desenvolvimento, suas especificidades eram ignoradas tanto que vivia num mundo adulto. Ghiraldelli (2001) cita que Santo Agostinho via a criança como um ser imerso no pecado, na medida em que não possuía linguagem, assim, elas participavam dos mesmos eventos que os adultos, e não eram vistas como seres inocentes. Nessa perspectiva, Rocha comenta que:

[...]A criança seria vista como substituível, como ser produtivo que tinha uma função utilitária para a sociedade, pois a partir dos sete anos de idade era inserida na vida adulta e tornava-se útil na economia familiar, realizando tarefas, imitando seus pais e suas mães, acompanhando-os em seus ofícios, cumprindo, assim, seu papel perante a coletividade (2002, p. 54).

Com o passar do tempo percebeu-se que a criança produzia conhecimento e cultura e, aos poucos, foi garantindo seu espaço no meio dessa sociedade. Então, passou a ser objeto de estudos de muitos pesquisadores. Com isso se avaliou o processo de desenvolvimento delas, tanto do cognitivo quanto do motor, em várias etapas da vida. Para Papalia (2013), desde o período do pré-natal até a idade de 11 anos a criança já tem todos os seus sentidos funcionando perfeitamente bem, continua crescendo, aprimorando a força física e as habilidades motoras. Nesse sentido, para Quadros apud Rabello e Passos:

A noção de desenvolvimento está ligada a um contínuo de evolução, em que o ser humano caminha ao longo de todo o ciclo vital. Essa evolução nem sempre linear, se dá em todos os campos da existência, tais como afetivo, cognitivo, social e motor. Esse caminhar contínuo não é determinado apenas pelo processo de maturação biológicos ou genéticos. [...] Os seres humanos nascem “mergulhados na cultura”, e, com certeza, essa será uma das principais influências no desenvolvimento (2009, p. 139).

Como vemos, as crianças estão em contínuo contato com o ambiente onde estão inseridas e estão sujeitas as influências desses meios, seja no aspecto cognitivo, emocional ou motor, contudo, desenvolvem-se socialmente e interagem com o ambiente, assim sendo, o meio também propicia ambientes que podem contribuir para as transformações no corpo das crianças que são um ser que estão em fase de maturação.

A exemplo disso, são as posturas corporais assumidas por elas nas escolas, onde passam muito tempo sentadas. É nesse espaço que muitos escolares passam em média 4 horas sentadas, e em todo momento mudam de posição para tentar atingir o mínimo possível de conforto, e não são ensinados como sentar-se de maneira que não cause prejuízos mais tarde a coluna vertebral, pois, esses maus hábitos posturais adotados durante a infância e adolescência poderão refletir na vida adulta dos jovens (SEDREZ, 2014). Nessa perspectiva, Neves et al, relatam que:

O período entre a infância e a adolescência é quando ocorre o crescimento e desenvolvimento ósseo e vários aspectos relacionados às posturas, e hábitos das crianças passam a ser determinantes para o desenvolvimento muscular e esquelético, representando a melhor fase para o estímulo de hábitos saudáveis, diminuindo a probabilidade de instalação de disfunções irreversíveis na fase adulta (2016, p. 288).

No período da infância a coluna vertebral está em desenvolvimento, assim como todo os outros membros do corpo, nesse processo de maturação as transformações vão acontecendo gradualmente, ordenadas, com a relação do indivíduo com o meio ambiente. Estimular bons hábitos de vida nesse período será de grande importância para que no futuro não haja consequências como doenças posturais, além do mais, é na fase da segunda infância para adolescência que as mudanças corporais são cada vez mais notadas, nas meninas o processo de mudança chega mais rápido que nos meninos. Nesse sentido, Martini apud Barrerire et al, diz que:

“A criança em processo de desenvolvimento, ao deparar com as alterações físicas, corporais ou comportamentais, poderá apresentar limites de conformidades para vivenciar situações na descoberta do mundo, podendo ser constrangida por meio da perda de segurança e déficit no seu desenvolvimento, que poderá refletir na sua vida adulta (2003, p. 02).

Com efeito, Valenciano acrescenta que:

Durante o desenvolvimento, as crianças adquirem hábitos posturais aos quais tendem a aderir para o resto de suas vidas. Segundo Noll et al., a maioria dos estudantes tem uma postura inadequada ao realizar atividades como escrever, usar o computador e pegar objetos do chão. Além disso, crianças e adolescentes frequentemente sofrem de dores musculoesqueléticas, particularmente na coluna vertebral e cervical. No entanto, elas podem aprender hábitos saudáveis que venham a prevenir dores futuras (2020, p. 2).

Nesse sentido, percebemos a importância de se aprender hábitos posturais saudáveis para prevenção de incidências de possíveis desvios posturais ocasionados pela má

postura ao sentar-se. É nessa fase da terceira infância para o início da adolescência que no corpo ocorrem diversas transformações psicológicas, físicas, hormonais e sociais, como o crescimento ósseo e ganho de peso corporal (NEVES, 2016). Por esse motivo, é importante estimular hábitos posturais saudáveis para essas crianças em idade escolar.

2.2 O espaço escolar

Para entendermos o contexto em que a escola está inserida é preciso darmos um passeio no passado, lembrarmos a história da escola e da educação, e saber como surgiu. No Brasil, os primeiros educadores foram os Jesuítas, estes foram trazidos de Portugal no período de colonização pelos portugueses para catequizar os índios. Nesse período, os índios eram ensinados em escolas feitas por eles mesmo. Depois disso, o Brasil continuou sendo colonizado pelos portugueses e em 1824, com a primeira carta Magna, D. Pedro I cita um parágrafo voltado a educação, com direito à gratuidade (MELO, 2012).

Após esse período, as ações voltadas a educação foram somente melhorando. Assim sendo, chegamos no período atual em que todos têm o direito de frequentar uma escola. E esse espaço escolar é construído com objetivos específicos, cada local é pensado para um tipo de função, como é citado por Juarez.

A arquitetura e a ocupação do espaço físico não são neutras. Desde a forma da construção até a localização dos espaços, tudo é delimitado formalmente, segundo princípios racionais, que expressam uma expectativa de comportamento dos seus usuários. Nesse sentido, a arquitetura escolar interfere na forma da circulação das pessoas, na definição das funções para cada local. Salas, corredores, cantina, pátio, sala dos professores, cada um destes locais tem uma função definida "a priori". O espaço arquitetônico da escola expressa uma determinada concepção educativa (1996, P.12) .

Isso nos leva a refletir que cada espaço foi pensando e planejado, intencionalmente, para controle e disciplina dos alunos, os corredores estreitos, para garantir a rápida locomoção. No entanto, podemos considerar que nesse espaço há interação entre as pessoas, principalmente estudantes que usam esse espaço a maior parte do seu tempo. Como o autor acima citou, cada espaço escolar foi pensado e arquitetado para promover a educação e garantir a livre circulação nas suas dependências com espaços limitados, além de ser um local essencialmente coletivo e de interações grupais.

É inegável que a escola influencia de maneira direta na vida desses estudantes, ofertando muito além dos saberes científicos. Ali as relações são construídas nos diversos

espaços. Para Carvalho (2012), as instituições educacionais são espaços formais, burocráticas, preocupadas em afirmar o poder e a disciplina, por meio de atividades institucionais como avaliações, chamadas e salas de aula rigidamente organizadas. Elas também podem ser consideradas como um espaço comunicacional e um ambiente social. Esse mesmo autor comenta que:

[...] Esse processo de conhecimento não se reduz, contudo, apenas a um conjunto de crenças e representações sobre si mesmo e do outro, mas, também, pelo ambiente social no qual estão inseridos que se convergem na produção da identidade. Afinal, quando nos perguntamos “quem somos” a resposta vai muito além de um conhecimento estático e solipsista: nossa identidade se engendra em infinitas possibilidades proporcionadas pela experiência social. Nesse aspecto, as instituições sociais adquirem um importante significado no processo de construção da identidade, posto que se constituem no espaço de produção de saberes, de experiências, de interações, de comunicações, de intenções e das operações de sentido – simbólicas. Cada instituição social possui estrutura, modos e meios de funcionamento específicos. Nelas, as relações sociais são instituídas dentro de modelos culturais pré-estabelecidos, investidas de afetos e representações acerca do conjunto de relações e práticas que tem uma referência em comum, de tal forma que sejam acessíveis aos atores sociais (2012, p. 210).

As escolas são locais onde várias culturas e saberes se encontram e interagem, então, é nesse espaço que são construídas relações. No entanto, para Almeida (2014), a escola era vista como um ambiente disciplinador, em que o professor tinha uma relação de poder bem intensa com os alunos. As relações de poder em que os alunos eram submetidos nas escolas os direcionavam a uma educação para a obediência, construindo indivíduos submissos não só no ambiente escolar, como também, para os diversos âmbitos de sua vida, inibindo a formação de um sujeito crítico e autossuficiente. Porém, podemos perceber que esse rótulo da escola está mudando, hoje podemos perceber uma escola mais aberta que veem os alunos como sujeitos únicos e com suas especificidades, respeitando suas diversidades. Além disso, Almeida comenta que:

Ultimamente a escola tende a uma tentativa de democratização no ato de educar, a partir da interação do aluno no processo de ensino e aprendizagem, no qual o professor assume um papel de orientador e o aluno é percebido em sua singularidade. No entanto, devido ao excesso de alunos nas salas de aula, o empenho do professor em atender cada aluno individualmente, conforme as suas especificidades e necessidades, tem sido prejudicado e, isento de opção, o professor acaba por ministrar a mesma aula a todos da turma, ignorando a heterogeneidade dos alunos (2014, p.283).

Nessa perspectiva percebemos que a escola tem dotado uma nova postura mediante a classe estudantil, tentando traçar um laço cada vez mais íntimo com os estudantes, quebrando um pouco mais os paradigmas da escola dominadora, detentora do conhecimento.

O papel da escola não deve se limitar ao ensino, mas envolver o desenvolvimento da personalidade do aluno como um todo, para isso, a escola deve se questionar se as atividades propostas por elas estão contribuindo para esse fim. Nas escolas de rede pública os assentos escolares são planejados pensando no coletivo, ou seja, atende alunos de diversas faixas etárias do ensino fundamental das séries iniciais e finais e, também do EJA (SILVA, 2006), e muitas vezes não traz conforto ao aluno.

2.3 Uso de mochilas versus desvios posturais

Os desvios posturais podem ocorrer por inúmeras causas, e uma delas é o uso das mochilas escolares, ou melhor, a carga transportada dentro dela, bem como o meio de transportá-la podem contribuir para o aparecimento desses desvios posturais (GOMES, 2011), pois estas implicam num comprometimento da coluna vertebral ocasionando o surgimento de disfunções tais como escoliose, hipercifose, hiperlordose. Associação Americana de Terapia ocupacional atestam que as mochilas podem ter até 15% da massa corporal da criança (QUIXADÁ et al, 2011).

Já Gomes et al. acrescentam que:

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) o peso de mochilas, pastas e similares não deve ultrapassar 5% do peso de criança da pré-escola e 10% do peso do aluno do ensino fundamental. Entretanto, um grande número de orientadores educacionais, pais e crianças, não têm conhecimento dos malefícios causados à coluna vertebral devido ao sobrepeso e uso incorreto da mochila. Por essa razão, alguns estados brasileiros, como Santa Catarina, Rio de Janeiro e o Município de Vitória decretaram uma lei a qual prevê que o peso máximo do material escolar transportado por alunos em mochilas, pastas ou similares, não poderá ultrapassar 5 ou 10% do peso do seu corpo (2011, p. 349).

Quando a carga do material que é levado na mochila escolar ultrapassa a capacidade de sustentação da musculatura, há uma sobrecarga na coluna vertebral originando alterações posturais, além de outras algias, Ries et al. acrescentam que:

[...] crianças que utilizam mochilas com fixação dorsal apresentam aumento da flexão anterior do tronco, provocando aumento da exigência da musculatura lombar, resultando em acréscimo da compressão intradiscal a altura de L5S1. Já aquelas que usavam mochilas com fixação escapular, apresentaram alterações no plano látero lateral, sendo observados desalinhamentos dos ombros e na distância cotovelo-tronco, além do desenvolvimento de curvaturas laterais (escoliose) (2012, p. 45).

Notamos que o mau uso desse objeto pode gerar problemas futuros para as crianças, pois é na idade de 07 aos 14 anos que a postura da criança sofre grandes

transformações, pois esta busca o equilíbrio compatível com as novas mudanças corporais, no início da adolescência entra em cena os hormônios sexuais, a postura se adapta às atividades que ela está se desenvolvendo (CONTRI, 2009). Costa acrescenta que:

As mudanças que ocorrem durante a adolescência fazem com que os tecidos corporais sejam estruturalmente mais frágeis à ação danosa de cargas mecânicas a eles impostas, quando comparado com tecidos de pessoas adultas. Assim, as cargas impostas durante o período de desenvolvimento físico/motor, influenciam no desenvolvimento do tamanho, formato e da estrutura da coluna vertebral, gerando curvaturas posturais anormais, quando aplicadas rotineiramente (2015, p.125).

Percebemos a importância de um programa de educação postural que pode ser implantado e desenvolvido nas escolas para a reeducação postural desses estudantes que ainda estão em fase de desenvolvimento de suas estruturas. Para Gomes (2011) o indivíduo com idade entre 09 e 11 anos ainda não completou totalmente o processo de maturação, por isso a importância da prevenção nessa fase da vida. Em relação a mochila escolar, orientações quanto aos cuidados com a carga e a maneira como é sustentada são fundamentais para prevenção de futuros problemas posturais.

2.4 Problemas posturais no ambiente escolar

Tuza et al (2022) definem a postura como sendo “a postura ou atitude do corpo em disposição ou arranjo harmônico das partes corporais a situações dinâmicas”. Santos et al (2009) contribuíram dizendo que [...] “uma boa postura é resultado da capacidade que os ligamentos, cápsulas e tônus muscular têm de suportar o corpo ereto, permitindo sua permanência em uma mesma posição por períodos prolongados, sem desconforto e com baixo consumo energético”.

Para que uma atividade seja executada de maneira correta sem que haja o mínimo possível de esforço ou sobrecarga para os membros, as cargas devem ser igualmente distribuídas sobre as superfícies das articulações para que assim nenhum membro seja sobrecarregado. Para se ter uma boa postura o eixo gravitacional deve manter-se estável, ou seja, passando por entre as articulações.

Para Matos (2014), essa manutenção pode acontecer de forma reflexa ou automática, a primeira refere-se ao tônus dos músculos posturais, a segunda, à adaptação dos nossos segmentos corporais em busca do centro da gravidade. Para Sedrez, os desvios posturais são considerados um problema de saúde pública na perspectiva de que;

As alterações posturais estáticas são consideradas um problema de saúde pública, principalmente as que atingem a coluna vertebral, pois podem ser um fator predisponente às condições degenerativas da coluna vertebral do adulto. Além disso, a depender da sua magnitude, são capazes de gerar algum tipo de incapacidade para as atividades diárias (2014, p. 73).

De acordo com Matos (2014, p. 35), “os desvios da coluna vertebral classificados como idiopáticos são provocados por contraturas de partes moles, como músculos, fáscias e cápsulas”. Por outro lado, a deformidade óssea surge como consequência dos efeitos mecânicos de tração, compressão e rotação impostas pelas partes moles. No entanto, para Natour et al., (2004), existem dois tipos de problemas posturais que podem ou não estar ligados a coluna vertebral, que são os *vícios posturais ou atitudes viciosas* que são aquelas que estão fora da coluna vertebral, ligados aos músculos do quadril, estes podendo ser corrigidos pela vontade do paciente.

Os *defeitos posturais* que estão ligados diretamente a coluna vertebral, podem ser corrigidos através de tratamento cirúrgico e não cirúrgico, que são os compensatórios. A cifose, lordose e escoliose são alguns exemplos de desvios posturais (MATOS, 2014).

● Cifose

A cifose é uma curvatura normal presente na coluna vertebral, na região torácica, essa pode chegar em média de 20° a 40°, porém, o aumento dessa curvatura convexa é chamada de hipercifose, dorso curvo ou cifose patológica (BANDEIRA et al, 2010). Na literatura encontramos dois tipos de cifoses, a postural e a de Scheuermann. A primeira é caracterizada pelo aumento moderado da cifose torácica geralmente um ângulo maior do que 45°, porém sem o encurtamento dos músculos e sem manifestação de dor, mostrando o aumento do ângulo da cifose. No segundo caso, Alves et al., descrevem:

A cifose de Scheuermann é representada por um aumento acentuado da cifose torácica acompanhado por alterações radiográficas, como cunha de pelo menos 5° em uma ou mais vértebras, placas terminais irregulares e afinamento dos discos intervertebrais. Clinicamente, também há evidências de aumento compensatório da lordose lombar e cervical, além de contrações musculares principalmente dos músculos isquiotibiais e peitorais (2014, p. 189).

As principais causas da cifose torácica ainda não são claras, porém, alguns autores consideram que o dorso curvo pode ocorrer em consequência da infância (por desnutrição), ou doenças que provoquem perdas musculares.

● Lordose

A lordose é uma curva natural da região lombar, ela surge na passagem da criança da posição deitada para a posição ajoelhada com apoio, pois nesse momento é o tronco que é flexionado, por isso é muito importante que a criança não pule nenhuma fase do seu desenvolvimento motor (MATOS, 2014). Quando há alterações no grau (acima de 50°) da curva da lordose, quer dizer que existe um desvio postural, esse desvio é denominado de hiperlordose.

A hiperlordose geralmente resulta de alterações na força, na atividade ou no comprimento dos músculos abdominais, através de espasmos dos músculos extensores da coluna, ou pela contratura em flexão do quadril (NATOUR, 2004). Algumas das causas da hiperlordose são atitudes posturais inadequadas em conjunto com a debilidade dos músculos antigravitacionais e o encurtamento dos músculos da coxa que se fixam até o quadril.

● *Escoliose*

A escoliose é um desvio postural não muito diferente dos outros desvios posturais citados acima, ela está situada na coluna vertebral, porém é um desvio lateral direito ou esquerdo da coluna vertebral. Calliet (1979) explica que “devido ao alinhamento vertebral e às relações estruturais das bordas vertebrais e às articulações posteriores, a inclinação lateral é acompanhada por rotação simultânea”. A escoliose se desenvolve principalmente nas fases de crescimento e que precisa ser tratada precocemente, e nesse aspecto, Salete comenta:

A escoliose envolve uma modificação estrutural das vértebras e costelas com rotação vertebral no plano transversal, desvio lateral no plano frontal e lordose no plano sagital, o que esteticamente gera transtornos principalmente em crianças e adolescentes por sua possibilidade de progressão e sérios problemas futuros. (2003, p. 351)

A escoliose é um problema de saúde que precisa ser levado a sério, pois pode ocasionar vários distúrbios para as crianças e adolescentes, principalmente na estética dos mesmos. A causa desse problema postural pode ser *idiopática*, afetando crianças antes dos três anos, assim como afeta adolescentes no período da puberdade, podendo permanecer nos jovens após a puberdade. A escoliose pode ser *congenita*, *neurofibomatosa* e *traumática*, sendo um defeito de formação do segmento vertebral ou ataxia de Fredreich, esta última precisa de intervenção cirúrgica. Matos descreve que:

Muitas vezes, o problema pode ter iniciado na parte superior do corpo. A má postura no trabalho ou na escola pode levar aos encurtamentos musculares e à elevação dos ombros. A princípio, seria somente um encurtamento de trapézio superior, mas

como ele está relacionado à cabeça e ao tronco, pode-se ter, mais adiante, uma tração da coluna do lado do encurtamento, deformando a coluna em inclinação lateral. Além da terapêutica aplicada, o profissional deve se ater às orientações ergonômicas e às atividades físicas cotidianas. Deve orientar o paciente quanto a sua postura profissional ou escolar, porque de nada adianta realizar quarenta minutos de exercícios se o paciente mantiver, nas outras horas do dia, em posição ou atitude incorreta, favorecendo a manutenção ou o aumento da alteração (2014, p. 43).

É importante o tratamento da escoliose para diminuir a incidência da escoliose, tratar da postura no ambiente escolar é relevante na perspectiva do professor de educação física, mas não é somente orientar, as instituições educacionais precisam ser orientadas quanto a ergonomia em relação as cadeiras escolares, além disso, os estudantes precisam ser orientados quanto a uma boa postura, e isso pode ser desenvolvido nas aulas de educação física.

2.5 A Escoliose no ambiente Escolar

A escola é um ambiente de muita importância para os alunos, é lá que muitos deles passam em média 4 horas diárias, e a maior parte desse tempo ficam sentados em cadeiras que na maioria das vezes não são confortáveis ou preparadas para garantir o conforto dos escolares. Dados apontam que a escoliose acomete cerca de 6 milhões de brasileiros e entre 2% a 4% da população mundial, segundo dados da Organização Mundial da Saúde - OMS. Não é uma doença rara, porém a escoliose idiopática como citamos no tópico anterior, é adquirida também pela má postura ao sentar-se, ou pelo peso da mochila escolar. Contudo, Ruckert destaca que:

Em contrapartida, a má postura aumenta o estresse sobre elementos corporais, e se distribui para estruturas que não são capazes de suportá-lo, provocando mudança no centro de gravidade e, em consequência, alterações na postura do aluno podendo gerar dor. As disfunções posturais geralmente aparecem com o crescimento, em decorrência dos comportamentos adotados para a coluna vertebral, como o uso incorreto das mochilas e a má postura ao sentar-se. A escoliose é um exemplo de uma condição que atinge mais de 20% da população infantil, estabelecida por uma causa inicial associada ao estirão de crescimento; contudo, em 75% dos casos poderia ser evitada pela educação postural iniciada precocemente nas escolas. (2018, p. 45).

Como vimos, a má postura favorece os desvios posturais, pois sobrecarrega outras estruturas corporais que não são capazes de suportar. No ambiente escolar podemos notar que a maioria das crianças não foram ensinadas a manter uma postura tida como “ideal”, sentam-se de um jeito que se sintam confortável, pois as carteiras escolares não são favoráveis.

Além disso, a mobília escolar não foi pensada para um aluno e sim para o coletivo, pois a mesma mobília é usada nos três turnos escolares, para estudantes de diversas idades, levando em consideração que estamos falando de indivíduos com medidas antropométricas diferentes, assim como o peso. E esses escolares se adequam as carteiras escolares. Dessa forma, Reis comenta que:

Uma boa postura na idade escolar é de extrema importância, pois é na faixa etária dos 6 aos 10 anos que mais a criança desenvolve posturas inadequadas, pois permanecer sentado por um período longo, sem poder se movimentar, aliados com um mobiliário doente, se tornando um importantíssimo fator de desconforto na escola, salientando que as variáveis mais importantes nesta faixa etária, são a altura do assento e da mesa (2003, p. 37).

Estudo realizado por Corrêa et al. (2005) em uma escola do ensino fundamental, constatou que a escoliose idiopática foi encontrada em 38,88% dos escolares do sexo feminino, destacando que as meninas têm mais probabilidade que os meninos de adquirir esse problema postural. Em contrapartida, Neves (2016) revela em seu estudo que apenas 10% dos alunos avaliados apresentaram escoliose em S, 3,5% apresentaram escoliose em C e, 1,5% apresentaram escoliose em S invertido.

Pedrozo et al. (2021) revelaram que na avaliação dos desvios posturais em adolescentes de ambos os sexos com idade entre 12 a 15 anos em uma escola da rede pública, constatou-se que 21% dos meninos e 11,8% das meninas possuíam escoliose, identificando maior incidência do desvio postural nos meninos. Sendo assim, Neves afirma que:

A avaliação postural e análise de padrões posturais realizados com escolares entre 10-13 anos indicam presença de desvios posturais significativos que podem ser consequências de alterações fisiológicas naturais do crescimento e desenvolvimento humano. Portanto, algumas das alterações posturais evidenciadas nos estudos são próprias do desenvolvimento postural normal da criança e adolescente, sendo naturalmente incorporadas durante o crescimento. Esse aspecto também evidenciou que as crianças assumem posturas que geram conforto, não sendo sempre as mais adequadas (2016, p. 288).

Como notamos no estudo de Neves (2016), alguns desvios posturais são próprios do processo de desenvolvimento dos escolares, no entanto podemos ressaltar a importância da postura adequada para minimizar a incidência de dores na região lombar. Abordagens preventivas para problemas musculoesqueléticos são mais eficientes quando a criança está em fase de crescimento (ZAPATER et al, 2020).

3 MÉTODOS

3.1 Descrição

Este artigo é uma revisão bibliográfica com o intuito de verificar a incidência de escoliose em estudantes do ensino fundamental em escolas públicas e privadas. No presente estudo foram usados artigos encontrados nas plataformas do Google Acadêmico, SCIELO e LILACS, desde o ano de 1979 até 2022 em português, utilizando as palavras chaves: desvios posturais, ergonomia e carteiras escolares, desvios posturais em escolares e uso de mochilas versus escoliose e escoliose na escola. A pesquisa ocorreu entre os meses de março a maio de 2022. A princípio foram encontrados cerca de 34 artigos relacionados ao tema, após a consulta foram excluídos 20 que não estavam relacionados com escola e/ou alunos citados, foram aproveitados 14, pois estavam diretamente ligados com o tema. Os dados coletados obedeciam aos seguintes critérios de inclusão: Estudos observacionais e experimentais, realizados nas escolas com alunos do ensino fundamental com idade entre 07 a 12 anos, estudos que relatasse casos de escoliose e a relação com a mochila e cadeiras escolares.

Foi usado como critério de exclusão os artigos que não envolviam alunos, escola, delimitamos a idade que seria de 07 aos 12 anos, porém usamos 01 artigo que a idade era até 14 anos e outro com alunos surdos com idade entre 07 e 21 anos, pois as informações encontradas são importantes para este artigo, além disso, não foram usados artigos, de pessoas com deficiência (com exceção deste que citamos acima), artigo de revisão, e artigo relacionados com alunos do Ensino Médio. O referido estudo buscou artigos na literatura, relacionados com as possíveis causas de desvios posturais em crianças com idade escolar de ambos os sexos. Os artigos usados são de estudo de caso, a coleta de dados desse artigo foi na escola, tanto pública como privada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A postura é uma relação dinâmica na qual as partes do corpo, principalmente o músculo esquelético se adaptam a resposta de estímulos recebidos, vários fatores podem desencadear o aparecimento de alterações posturais, como por exemplo, os hábitos posturais, nos escolares, a postura inadequada adotada em sala de aula. (PEREIRA, 2005). A Escoliose é um problema ortopédico em que encontramos um desvio lateral da coluna vertebral, podendo se localizar na região cervical, torácica ou lombar. Existe dois tipos a funcional e estrutural (FERRIANI et al, 2000)

A Escoliose é uma curva que se desenvolve no espaço e se deve a um movimento de torção generalizada da coluna; ela é constituída por desvios da coluna nos três planos de espaço. No plano axial observamos a rotação específica. No plano frontal, observamos rotações intervertebrais que, associadas a componentes anteroposterior, obriga a coluna descrever uma curvatura de convexidade oposta à inclinação (PERDRIOLLE, 2006)

Em estudos realizado por Leite et al (2022), com 33 estudantes de ambos os e de idade entre 08 a 12 anos de duas escolas municipais do estado de Pernambuco, concluiu que o resultado da avaliação feita pelo software SAPO, todos os 33 avaliados tinham escoliose; desse total, 11 alunos estava com a mochila acima do peso ideal, 2 usavam somente uma alça e 3 carregavam somente de um lado

Vasconcelos et al (2010) avaliou 33 estudantes surdos com idade entre 07 e 21 anos constatou-se que 12 destes tinham escoliose, sendo 08 era do tipo funcional e 04 do tipo estrutural. Já Vieira, et al (2015) avaliou com teste de Adams 377 crianças de ambos os sexos co 5 a 6 anos de idade. O resultado foi que A curvatura da escoliose em “C” prevaleceu nas crianças com teste de Adams positivo. A presença de giba nas curvaturas em “C” foi de 29 à direita e 63 à esquerda, enquanto as em “S” foram todas torácicas à direita e lombares à esquerda. Mas concluiu que neste estudo foi encontrada resposta positiva ao teste de Adams, o que pode não significar a presença de escoliose, apenas a presença de sinais precoces.

Souza et al (2011) avaliaram 171 alunos de ambos os gêneros na faixa etária de 10 a 14 foram coletados dados antropométricos como peso e altura, em seguida foi realizada uma avaliação postural nas vistas anterior, posterior e lateral e aplicado o teste de Adams para identificação da presença da giba. Constatou-se que 30,4% dos alunos têm escoliose.

Siqueira et al (2020) avaliaram 78 escolares, 35 do sexo feminino e 43 do sexo masculino, com idade entre 10 e 14 anos. Entre todas as crianças rastreadas para escoliose, 10 meninos (23,2%) e 15 meninas (42,8%) apresentaram rotação axial, medidas pelo

escoliómetro, $\geq 5^\circ$ e apresentaram gibosidade no teste de Adams. Distribuindo por idade, dos 09 estudantes com 10 anos de idade, 2 apresentaram escoliose, 33 estudantes com 11 anos de idade 09 apresentaram escoliose e dos 24 estudantes com 12 anos 11 destes também apresentaram escoliose.

Ciaccia et al (2017) também investigaram 954 estudantes de 15 escolas municipais de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, foi verificado antropometria, peso altura IMC e teste de ADAMS, constatou-se que 24% da população escolar investigada apresentou escoliose que foi associada a má postura ao assistir TV e a obesidade. A incidência de escoliose em escolares é cada vez mais pesquisada por autores pois se tornou um problema de saúde pública

Miranda et al (2009) disseram que as mudanças físicas sofridas no desenvolvimento da criança estão relacionadas ao peso corporal e a estatura, ainda diz que as modificações posturais podem ocorrer devido ao crescimento acelerado e por vivências corporais que cada uma experimenta nas diferentes fases da vida, além da influência da hereditariedade, culturas, hábitos e traumatismos. Os mesmos autores acrescentam que é no período da infância que as crianças adquirem hábitos posturais incorretos que lhes podem gerar problemas futuros. Rosa e Neto citados por Bertollini e Gomes relatam que:

dos 7 aos 12 anos, a postura sofre grandes transformações na busca do equilíbrio, compatível com as novas proporções do corpo. Nessa idade, em que sua mobilidade é extensa, a postura se adapta a atividade que ele, o corpo, está desenvolvendo (2009. p.56).

Em contrapartida, Ruckert (2018) faz uma análise biomecânica da posição sentada dos escolares, e conclui que a execução dessa ação depende tanto da flexão do quadril, para preservar as curvas fisiológicas da coluna, quanto do mobiliário existente no ambiente escolar, se o aluno não consegue ter uma boa postura aumenta o “estresse sobre os elementos corporais”, em consequência, alterações na postura do aluno podendo gerar dor.

Em uma pesquisa realizada por Rego et al em escolares de 5º e 6º ano do ensino fundamental, constataram que os alunos passam em média de cinco mais ou menos duas horas sentadas. os alunos entrevistados relatam desconforto na posição sentada e inadequação e inadequação do mobiliário (altura da mesa e cadeira). Constatou-se também o transporte de mochilas com material escolar de peso excessivo, gerando dores constantes na coluna. Com o resultado da pesquisa, 51% dos entrevistados possuíam escoliose.

Santos et al. descrevem que:

Uma das formas de minimizar as inúmeras desordens que uma má postura provoca na biomecânica corporal e os efeitos adversos da má postura seria o planejamento do ambiente físico mais adequado, com adoção de um mobiliário ajustável às medidas antropométricas, associado a programas de educação preventiva e instrução quanto a hábitos de vida saudáveis (2014, p. 196).

Na revisão de literatura de Oshiro et al (2007), os autores afirmam que as incidências alterações na posturais vem aumentando nos últimos anos e a escola é um ambiente propício para o agravamento dos desvios posturais, além de considerar que os escolares têm algum tipo de alteração postural, sendo que os mais frequentes são: escoliose, hipercifose torácica, e hiperlordose lombar. Os autores consideram que a incidência de escoliose é maior em adolescentes de 11 a 14 anos justificando que no período de crescimento os jovens assumem postura incorreta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dessa revisão da literatura foi possível perceber que a incidência de desvios posturais está aumentando ao longo dos anos, percebemos isso principalmente nas escolas onde o ambiente é favorável ao desenvolvimento dos desvios posturais. A maioria dos escolares tem alguma alteração postural e a incidência de escoliose nas crianças é percebido através de estudos realizados por autores, que pesquisam por algum tempo a respeito deste tema. Tal alteração pode ter início na postura ao sentar ou pelo das mochilas dos escolares que ultrapassa o peso corporal. Vale lembrar que a obesidade e a desnutrição também contribuem para a incidência dos desvios posturais.

A mobília escolar contribui para a má postura, visto que não dispõe de nenhum conforto ao aluno. Ser orientado a troca de posição também é muito importante, além de os pais terem essas informações para prevenir a má postura dos filhos em casa quando assistem Tv a fim de se evitarem deformidades permanentes, que, muitas vezes, são acompanhadas de algias na vida adulta.

Para frear esse aumento de problemas posturais, precisa do trabalho contínuo do professor, inclusive o de educação física, para orientar os escolares de como manter uma boa postura, que não cause sobrecarga em outras regiões e assim prevenir possíveis incidência da escoliose e outros desvios posturais além do quadro de algia, orientando-os quanto a exercícios compensatórios. É preciso compreender que a atuação do professor não se limitará aos conhecimentos de saúde, principalmente com relação a conhecimentos conceituais.

A tarefa de ensinar uma educação postural adequada, auxiliando e orientando os alunos para com os desequilíbrios posturais a serem evitados, indicando exercícios físicos que possam auxiliar e colaborar para que sejam evitados esses desequilíbrios, é de extrema importância e de responsabilidade de todos os profissionais envolvidos na escola (VERDERI, 2003). Nessa perspectiva ousou ressaltar a importância do professor de educação Física nas salas de aula, se valendo dos conhecimentos sobre ginástica laboral que é muito usada em empresas, esta poderia ser readequada para as escolas, mas precisamente para as salas de aula com a finalidade de preparar, compensar, relaxar e corrigir a postura dos alunos, poderia trazer alívio as dores corporais, além desses exercícios laborais, pode-se tratar desse tema nas próprias aulas de educação física, orientando da importância de se manter uma boa postura corporal e falar a respeito do peso das mochilas escolares e o prejuízo que pode causar futuramente. Iniciar um trabalho de correção postural será de suma importância para a melhoria da qualidade de vida desses escolares.

Por tanto, sugere-se estudos futuros que aprofundem sobre o tema específico que é escoliose e escola para observação se de fato continua havendo prevalência desse desvio em escolares.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, W. Relações de poder no cotidiano escolar: análise e reflexões da relação aluno-escola. **Educação Por Escrito**. 5(2): 274-285, 2014.
- BANDEIRA, F. M., et al. Comparação entre a cifose torácica de idosos sedentários e praticantes de atividade física pelo método flexicurva. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, 12(5), 2010.
- BENINI, J., et al. Benefícios de um programa de educação postural para alunos de uma escola municipal de Garibaldi, RS. **Fisiot e Pesq.** 17(4):346-351, 2010.
- CAILLIET, R. **Escoliose diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Manole, 1979
- CARVALHO, M. G. A Construção das identidades no espaço escolar. **Reflexão e Ação**, 20(1): 209-227, 2012.
- CARENZI, T., et al. Avaliação postural em crianças em idade escolar de uma escola da cidade de Guarulhos-SP. **Ver. Fisioter.** 3(1): 39-47, 2004.
- CIACCIA, M. C. C., et al. Prevalência de escoliose em escolares do ensino fundamental público. **Revista Paul Pediatra**. 35(2): 191-198, 2017.
- CONTRI, D. E., et al. Incidência de desvios posturais em escolares do 2º ao 5º ano do ensino fundamental. **ConScientiae Saúde**. 8(2): 219-224, 2009.
- DAYRELL, J. A escola como espaço Sócio-Cultural. In. DAYRELL, J.(org.). **Múltiplos Olhares: sobre educação e cultura**. Belo Horizonte. UFMG, 1996.
- FERRIANI, M. G., et al. Levantamento epidemiológico dos escolares portadores de escoliose da rede pública de ensino de 1º grau no município de Ribeirão Preto. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. 2(1), 2000.
- GOMES, R. M., et al. A influência da mochila escolar na postura dos alunos do ensino fundamental. **Revista Terapia Manual**. p. 348-353, 2011.
- JAQUES, C. S., et al. Análise comparativa da avaliação da lordose lombar aferida na radiografia em ortostase e na ressonância magnética. **Arq. Bras. Neurocir.** 33(4): 275-278, 2014.
- JAMIL, N., et al. **Coluna Vertebral**. 2ª ed. São Paulo: ETCetera Editora, 2004;
- LEITE, W. C. S., et al. Escolares: influência de hábitos posturais e o aparecimento de escoliose. **Brazilian Journal of Health Review**. 5(3): 10804 -10815, 2022.
- MATOS, O. **Avaliação postural e prescrição de exercícios corretivos**. 2ª ed. São Paulo: Phorte editora, 2014.

- MARTINI, C. S. S. e SALES, L. K. V. A qualidade de vida de escolares com alterações posturais. 24(18), 2021.
- MIRANDA, J. V. B., et al. 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**. 1(1), 2009.
- NEVES, M. M. F.; LEITE, J. M. S. Avaliação postural em crianças do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. 20(4): 285-292, 2016.
- OSHIRO, V. A., et al. Alterações posturais em escolares: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. 13(3): 15-22, 2007.
- PEDROSO, S. C., et al. prevalência de desvios posturais, nível de flexibilidade e de força/resistência muscular em adolescentes escolares de Xanxerê/SC. **Revista Vivências**. 17(33): 57-67, 2021.
- PEREIRA, L. M., et al. Escoliose: triagem em escolares de 10 a 15 anos. **Revista Saúde**. 1(2): 134-143, 2005.
- PERDRIOLLE, R. A. **Escoliose: um estudo tridimensional**. São Paulo: Summus, 2006.
- QUIXADÁ, A. P., et al. Alterações posturais relacionadas ao uso de mochilas em escolares. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, 2011.
- REGO, A., et al. Alterações posturais de alunos da 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental. **Fit Perf J**. 7(1):10-5, 2008.
- RIES, L. G., et al. Os efeitos de diferentes pesos de mochila no alinhamento postural de crianças em idade escolar. **Motricidade**. 8(4): 87-95, 2012.
- ROCH, R. SANTOS, C. S., et al. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, **Revista Paulista de Pediatria**. 27(1):74-80, 2009.
- RUCKERT, D., et al. Ergonomia da sala de aula: restrições posturais impostas pelo ambiente escolar e a utilização da dança como prevenção. **Revista Perspectiva: Ciências e Saúde**. 3(2): 44-53, 20
- SANTOS, A. M. C. D., et al. Alterações posturais da coluna vertebral em indivíduos jovens universitários: Análise por Biofotogrametria computadorizada. **Revista Saúde e Pesquisa**. 7(2): 191-198, 2014.
- SANTOS, C. S., et al. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, **Revista Paulista de Pediatria**. 27(1):74-80, 2009.
- SALETE, A. C. B. **Mensuração da gibosidade em Escoliose**. Fisioterapia Brasil. 5, 2003.
- SEDREZ, J. A., et al. Risk factors associated with structural postural changes in the spinal column of children and adolescents. **Revista Paulista de Pediatria**. 33(1): 1-3, 2014.

- SOUZA, C. E. A., et al. Associação da escoliose toracolombar e peso da mochila em estudantes do Ensino Médio. **Arq. Ciênc. Saúde**. 24(4): 25-29, 2017. C. História da infância: Reflexões acerca de algumas concepções correntes. **Revista Analecta**, 3(2): 51-63, 2002.
- TUZA, F. A. et al. **Incidência de alterações posturais em indivíduos participantes de ação social no município de Nova Iguaçu**, RJ, 2018.
- VALENCIANO, P. J., et al. Efeitos da educação postural em crianças do Ensino Fundamental: Revisão Sistemática. 2020.
- VASCONCELOS, G. A. R., et al. Avaliação postural da coluna vertebral em escolares surdos de 7-21 anos. **Fisioter Mov**. 23(3): 371-80, 2010.
- VERDERI, E. A importância da avaliação postural, **Rev. Digital efdeportes**. 8(57), 2003.
- VIEIRA, D. B. P., et al. Sinais precoces de escoliose em crianças pré-escolares. **Rev. Fisioterapia e Pesquisa**. 1(22), 2015.