

Artigo de Revisão

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO POSTURAL EVITANDO SITUAÇÕES QUE POSSAM AFETAR A SAÚDE DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM IDADE ESCOLAR

THE IMPORTANCE OF POSTURAL EDUCATION AVOIDING
SITUATIONS THAT MAY AFFECT THE HEALTH OF CHILDREN
AND ADOLESCENTS AT AGE SCHOOL

Menotti J, Justin E, Bandeira A, Menotti LV, Corrêa PS, Thomazi CPF, Galvan TC. A importância da educação postural evitando situações que possam afetar a saúde de crianças e adolescentes em idade escolar. R. Perspect. Ci. e Saúde 2018;3(2): 12-23.

Resumo: A saúde na idade escolar vem sendo observada com atenção na comunidade científica devido às frequentes alterações posturais e queixas algícas na região da coluna vertebral em crianças e adolescentes. O fato ganha atenção pelas possíveis consequências patológicas nos indivíduos na fase adulta. Sendo assim, torna-se importante a realização de avaliações durante o período escolar para um diagnóstico precoce de patologias deste segmento corporal. A presente pesquisa teve como objetivo revisar a literatura acerca dos aspectos relacionados à saúde da coluna vertebral em crianças e adolescentes durante o período escolar. Os métodos utilizados foram pesquisas na plataforma de dados do Google Acadêmico, SciELO, PUBMED e LILACS. Foram pesquisados artigos em português e inglês, feita uma pré-seleção de 50 artigos e, depois de selecionados dentre eles 33 para a construção do artigo, todos disponíveis na íntegra. As alterações posturais estão ligadas aos hábitos nas atividades escolares, onde os alunos adotam posturas incorretas que podem se tornar irreversíveis. Dentre as diversas causas que proporcionam problemas posturais, encontram-se a utilização de mochilas pesadas, assentos desproporcionais, exercícios inadequados ou mal executados pelas crianças e, ainda postura inadequada na posição sentada, entre outras causas. As principais patologias em escolares são hipercifose torácica, escoliose, joelho valgo e hiperlordose lombar, sendo que a alteração mais frequente foi o desnível de ombros. Abordagens de educação postural tem se mostrado eficaz para modificações nos hábitos inadequados dos escolares em relação à sua postura. Conclui-se que os problemas posturais surgem de diversas restrições na rotina dos escolares, as quais precisam de estratégias públicas para sua modificação, com envolvimento constante dos alunos, pais e professores. Além disso, abordagem de programas preventivos e educativos sobre a postura corporal é de suma importância para a promoção da saúde e melhora da qualidade de vida da comunidade escolar.

Palavras-chaves: Postura, Serviços de Saúde Escolar, Educação em saúde, Promoção de saúde, Criança, Adolescente.

Abstract: School-age health has been closely observed in the scientific community due to frequent postural changes and painful complaints in the spinal region in children and adolescents. The fact draws attention to the possible pathological consequences in individuals in adulthood. Thus, it is important to perform assessments during the school period for an early diagnosis of pathologies of this body segment. The present study aimed to review the literature on aspects related to spinal health in children and adolescents during the school

Jaíne Menotti

Edilaine Justin

Amanda Bandeira

Larissa Viana Menotti

Acadêmicas do curso de
Bacharelado em Fisioterapia
UNICNEC

Carolina Pacheco de Freitas
Thomazi

Philippe Souza Corrêa

Tatiana Cecagno Galvan

Professores do curso de
Bacharelado em Fisioterapia
UNICNEC

period. The methods used were searches on the Google Scholar data platform, SciELO, PUBMED and LILACS. Articles were searched in Portuguese and English, with a pre-selection of 50 articles and after selecting 33 among them for the construction of the article, all available in the whole. Postural changes are linked to habits in school activities, where students adopt incorrect postures that may become irreversible. Among the various causes that cause postural problems are the use of heavy backpacks, disproportionate seats, inadequate or poorly performed exercises by children, and improper seated posture, among other causes. The main pathologies in schoolchildren are thoracic hyperkinesis, scoliosis, valgus knee and lumbar hyperlordosis, and the most frequent alteration was the shoulder drop. Approaches to postural education have been shown to be effective in modifying the inadequate habits of schoolchildren in relation to their posture. It is concluded that postural problems arise from several restrictions in the routine of schoolchildren, who need public strategies for their modification, with constant involvement of students, parents and teachers. In addition, approach to preventive

and educational programs on body posture is of paramount importance for the promotion of health and improvement of the quality of life of the school community.

Keywords: Posture, School Health Services, Health Education, Health Promotion, Child, Adolescent.

Introdução

A saúde escolar vem sendo observada com atenção entre a comunidade científica, por causa de alterações posturais e dores na região da coluna vertebral em crianças e adolescentes. Pelo fato de muitos adultos serem afetados por doenças da coluna vertebral, vem sendo investigado possíveis causas dessas queixas na infância e adolescência¹.

Segundo Badaró, Nichele e Turra², o Estatuto da Criança e do Adolescente, considera ser criança quando se tem idade até 12 anos e adolescente de 12 a 18 anos e, é nesse período que os problemas posturais relacionados com a coluna vertebral podem ter origem, ou seja, durante o crescimento e desenvolvimento corporal³, pois na infância e na adolescência ocorrem muitas transformações psicológicas, afetivas, sociais e físicas². Durante esse período os indivíduos estão sujeitos a comportamentos de riscos para coluna, por causa da utilização incorreta de mochilas e a postura sentada por um longo período³.

Um dos fatores mais destacados em relatos científicos sobre as alterações posturais e dores na coluna vertebral, refere-se aos hábitos em atividades escolares. Adotando posturas incorretas desde o ensino fundamental podem ocorrer alterações que são irreversíveis em crianças, portanto, a identificação das posturas incorretas de crianças e adolescentes é predominante para a prevenção de alterações na postura corporal, que podem ser funcionais ou estruturais³.

Segundo Detsch³, as avaliações em escolas são importantes, pois possuem a oportunidade de um diagnóstico precoce individual. Em alguns casos, essa é a única forma da criança ou adolescente de ter um diagnóstico da sua postura e saber informações sobre a saúde da sua coluna vertebral. Os programas de treinamento preventivo onde estão associados educação e movimento, possuem uma boa melhora na postura, mas é importante considerar a biomecânica da coluna vertebral e as influências do meio ambiente nos hábitos adotados e desenvolvidos pelo indivíduo⁴.

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura para assim, identificar aspectos relacionados à saúde da coluna vertebral em crianças e adolescentes durante o período escolar.

Metodologia

No presente estudo foram utilizados artigos encontrados nas plataformas de dados do Google Acadêmico, SciELO, PUBMED e LILACS, onde abrange o período de 1988 a 2017, em português e inglês, utilizando as palavras chaves: avaliação postural, idade escolar, alterações posturais e educação postural. A pesquisa ocorreu entre os meses de agosto a setembro de 2017. Foi feita uma pré-seleção de 50 artigos e selecionados dentre eles 28 para a construção do presente trabalho, todos disponíveis na íntegra, utilizando também livros disponíveis na biblioteca do centro universitário UNICNEC-Osório.

Desenvolvimento

Postura corporal

A postura é definida como uma posição, atitude ou disposição relativa das partes do corpo para uma atividade específica ou ainda, uma maneira característica de sustentar o próprio corpo⁵. De acordo com Antunes e Malfalhti⁶, não existe uma “postura correta” para todas as pessoas. Portanto, a melhor postura a ser adotada por um indivíduo é aquela que preenche todas as necessidades mecânicas do seu corpo e também possibilita ao indivíduo manter uma posição ereta com o mínimo esforço muscular.

Se não houver simetria, a postura é definida como precária ou incorreta e se caracteriza pela presença de sobrecarga nas estruturas corporais de sustentação e conseqüentemente de processos algicos, desequilíbrios de força e de flexibilidade muscular. Diversos fatores podem afetar a postura corporal desencadeando posturas incorretas, tais como, hábito postural inadequado, posição e mobilidade articular, encurtamento muscular, dor, frouxidão ligamentar, contratura facial ou musculotendínea, tônus muscular, condições respiratórias, sobrepeso e fraqueza muscular generalizada⁷.

Durante a idade escolar é que o corpo da criança e do adolescente cresce e se define para a vida adulta, nessa faixa etária, a postura se adapta a atividade que está sendo desenvolvida, facilitando tanto a má formação óssea quanto a sua correção postural, podendo adquirir inúmeros vícios de postura que prejudicam o desenvolvimento físico e a produtividade escolar. Esses vícios posturais incorretos são motivos de preocupação na fase de crescimento das crianças, pois estruturas musculoesqueléticas estão em desenvolvimento e por isso podem ser mais suscetíveis a certas deformações. Alguns desvios posturais como Hiperlordose, Hipercifose e escoliose podem levar ao uso incorreto de outras articulações como dos ombros,

braços, quadris, joelhos e pés. Dentre as diversas causas que proporcionam problemas posturais, encontram-se a utilização de mochilas pesadas, assentos desproporcionais, exercícios inadequados ou mal executados pelas crianças, postura inadequada na posição sentada, entre outras causas⁶.

Patologias relacionadas à idade escolar

A coluna vertebral, conhecida também como espinha ou coluna espinhal, é formada por 26 vértebras (Ossos da coluna), onde 7 são cervicais, 12 torácicas, 5 lombares, 1 sacral e 1 cóccix. Tendo como curvaturas normais a Lordose Cervical e Lombar- curvas convexas e Cifose Torácica e Sacral- curvas côncavas⁸.

A incidência aumentada de desvios da coluna vertebral e ombro se deve ao peso muito grande de mochilas, que pode prejudicar o corpo. Os autores observaram que meninos e meninas que usam mochilas penduradas nas costas têm que flexionar o tronco para frente e, quando usam a mochila em um ombro somente, há inclinação do tronco para o lado para manter o equilíbrio. Com isso, os músculos da região lombar recebem um peso excessivo, proporcionando uma sobrecarga à coluna. Isso faz com que a coluna fique mais curvada que normalmente, principalmente na região cervical⁹.

Santos et al.¹⁰ afirma que o alto índice de crianças com alterações na coluna cervical indica que muitos alunos não apresentam postura adequada da cabeça durante as atividades, principalmente em sala de aula, promovendo uma acentuada curva na região cervical, afetando o equilíbrio corporal. Segundo Bracciali e Vilarta⁴, as alterações posturais na infância são um dos fatores que predis põem condições degenerativas da coluna no adulto, manifestada geralmente por um quadro álgico, tornando-se necessário estabelecer mecanismos de intervenção como meio profilático.

Os desvios posturais são decorrentes não só das alterações, mas também de fatores sociais e culturais. Portanto, uma boa postura faz com o que o indivíduo tenha harmonia com o seu corpo, pois estará preparado para a realização de movimentos e também serve para a sustentação do corpo¹¹.

As alterações posturais estáticas são consideradas um problema de saúde pública, principalmente as que atingem a coluna vertebral, tornando-se um problema para a vida adulta, afetando muitas vezes as atividades de vida diária. Assim, investigações sobre a ocorrência de alterações posturais estáticas e de associações a esses hábitos ajudam a compreender os fatores que resultam em alterações na coluna. O primeiro passo para a prevenção dessas alterações é a detecção precoce dessas patologias futuras. Estas alterações deveriam ser observadas por profissionais da área da saúde que atendem essa área do desenvolvimento da criança e do adolescente, pois é nesta idade que ocorre o estirão do crescimento¹².

Segundo a revisão bibliográfica de Badoró, Nichele e Turra², as principais patologias em escolares são a hipercifose torácica, escoliose e protrusão escapular. Da mesma forma Bandeira et al.¹³ encontraram a hipercifose torácica está como uma das alterações posturais mais comuns, com o ângulo da curvatura podendo variar entre 20° e 40°. Já no estudo de Santos et al.¹⁰ a alteração mais frequente foi o desnível de ombros, encontrada em 50,2% dos casos, além disso o joelho valgo e a hiperlordose lombar também apresentam-se como alterações em escolares. O autor relata que a presença dessa assimetria é devido ao fato de o indivíduo ser destro ou canhoto, que promove hipertrofia muscular mais acentuada no lado dominante, o que pode causar uma elevação de determinado ombro.

Em relação à escoliose, esta afeta a forma tridimensional da coluna vertebral, sendo considerada uma deformidade¹⁴. Ela surge geralmente durante a fase de crescimento vertebral, portanto o alvo mais vulnerável a essa manifestação de enfermidade são as crianças e os adolescentes¹⁵, afetando nas escolas 1 a 3% das crianças e adolescentes¹⁴. Esta alteração da coluna vertebral ocorre devido à falta de atividade física, transporte inadequado do material escolar, posturas incorretas durante as aulas, entre outros fatores que podem agravar a escoliose em escolares, por isso é muito importante sempre estar atento na maneira que os alunos sentam e posicionam os pés¹⁶.

A detecção precoce da escoliose é importante pois nesse período o tratamento feito através de exercícios e uso de órteses, pode impedir a progressão da deformidade e excluindo a necessidade cirúrgica¹⁵. Portanto, a correção postural na infância possibilita uma postura correta na fase adulta, pois na fase escolar é o período certo para recuperar as disfunções da coluna de forma eficaz, após esse período o tratamento se torna mais prolongado¹⁶.

Outra alteração comum encontrada em escolares, a hiperlordose lombar, é uma alteração estática da coluna, onde se observa um aumento da curvatura da coluna lombar no plano sagital com vértice anterior. A lordose lombar fisiológica pode variar entre 31° e 71°, o diagnóstico de padrões anormais é feito quando se identifica uma curva com um ângulo superior ao fisiológico¹⁷. Da mesma forma de que as alterações na coluna vertebral, o joelho valgo exagerado acarreta encurtamentos das estruturas musculoligamentares, como a banda íliotibial e o retináculo lateral, assim como o alongamento e fraqueza do músculo vasto medial¹⁸. Essas patologias são resultantes de efeitos cumulativos ou de pequenos estresses repetidos por um período longo de tempo, ou ainda um estresse anormal constante por um curto período de tempo¹⁹.

Avaliação e educação postural

A avaliação postural tem como objetivo orientar a importância do posicionamento do corpo adequado e as consequências da má postura, as maneiras corretas de fazer atividades

diárias como sentar, caminhar, utilizar computador e celular, entre outras. Sendo assim, a educação postural serve para obter mudanças positivas, transformando maus hábitos em hábitos posturais saudáveis para prevenir dores e doenças musculoesqueléticas^{20,21}.

Para realização de avaliação postural, deve-se fazer primeiramente uma anamnese ao paciente, indagando-o sobre hábitos de vida, quantificação de queixas álgicas, entre outros. Após colocam-se marcadores em pontos anatômicos específicos, em seguida obtidas fotos em diversos planos, como anterior, posterior e lateral, para posterior análise de alterações na postura¹⁵.

Para João e Silva²² a análise da postura envolve a identificação dos segmentos corpóreos relativos à linha da gravidade. Essa avaliação serve para determinar se um segmento corporal ou articulação desvia-se de um alinhamento normal, sendo realizada utilizando-se um fio de prumo para determinar se os pontos examinados estão dentro da postura padrão ou não. A partir disso, cria-se um protocolo específico para esta avaliação de alinhamento postural que visa analisar cada articulação em todas as vistas. Com esta avaliação pode-se saber quais as alterações que existem e, definir um diagnóstico, após, se necessário uma reabilitação, voltada também à educação postural²².

Ademais, tendo em vista as alterações posturais frequentes em escolares anteriormente discutidas que, podem levar à ocorrência de dor lombar, torna-se necessária a implantação de programas que visam a orientação e educação postural para prevenção dessas alterações³. Uma das explicações para a ocorrência dessas algias está relacionada a mudança do tempo de permanência da postura sentada exigida na escola, o que gera um aumento em cerca de 40% da pressão interna sobre o núcleo do disco intervertebral¹⁰.

A educação postural tem como objetivo proteger ativamente os segmentos móveis de lesões dentro das condições de vida diária e profissional, seja no plano estático ou dinâmico, não limitando as atividades e sim permitindo sua realização com segurança. Uma das maneiras de reduzir as ocorrências de problemas na coluna devido à má postura é implantar programas de educação que visam à orientação de uma postura adequada para cada indivíduo^{21,23}. Hoje, já existem programas que previnem e educam sobre novos hábitos para uma boa postura. Uma das primeiras escolas a adotar esse programa de educação e prevenção postural, a Escola Postural Sueca, em 1969, tinha como objetivo educar os adultos sobre suas posturas evitando problemas futuros, atualmente já trabalham desde a infância²¹.

A adolescência e a infância correspondem à fase da vida escolar na qual se permanece no mínimo quatro horas na posição sentada e, muitas vezes em uma postura inadequada, sendo assim, a educação postural deveria ser realizada nos primeiros anos de vida escolar, pois tem como objetivo melhorar cinética funcional na realização de atividades de vida diária, como sentar, carregar a mochila, escrever, caminhar, pegar objetos no chão²¹.

A realização de qualquer plano educacional exige a ação conjunta e integrada de diferentes profissionais, sociedade e governo, ou seja, é necessária a ação conjunta de educadores, funcionários, alunos, pais e profissionais da área da saúde. O programa de educação deve ser estruturado em várias etapas, não sendo possível serem realizados com ações imediatas, devem ter metas que vão ser atingidas de curto a longo prazo⁴. Deve ser iniciado através da conscientização dos profissionais da educação em relação aos riscos que possam interferir no desenvolvimento normal da postura da criança e do adolescente, e ainda os meios de prevenção de certas patologias relacionadas à postura, sendo necessário a realização de treinamentos teóricos e práticos sobre a importância da estimulação do corpo e de hábitos posturais adequados no processo de aprendizagem⁴.

Para um programa de prevenção ser eficaz é necessário enfatizar a postura de crianças e adolescentes, considerando a biomecânica da coluna vertebral e as influências extrínsecas sobre esse segmento corporal. A coluna vertebral não foi projetada para permanecer por longos períodos na mesma posição ou realizar movimentos repetitivos. Portanto, é importante a realização de atividades dinâmicas que envolvam a mudança de postura⁴. Santos et al.¹⁰ diz que a educação postural nas escolas irá contribuir para a sociedade, evitando patologias futuras na coluna vertebral, melhorando o rendimento do aluno na escola e também promovendo o bem-estar físico e emocional desta criança.

Nas últimas décadas o surgimento de Escolas Posturais em vários locais do mundo, tem sido uma alternativa eficaz par alterações posturais e de dores na coluna vertebral²⁴. Um estudo realizado por Brites et al.²⁵ mostra que há evidências que os indivíduos que participam de programas de orientações posturais durante a infância e adolescência modificam positivamente a sua postura. O estudo foi realizado com base no PEP (Programa de Educação Postural) desenvolvido por Candotti, Rohr e Noll²¹, onde as crianças e adolescentes são avaliados antes e depois de participarem do programa. A pesquisa foi realizada em dez encontros, no primeiro foi realizado o pré-teste, oito foram designados a conteúdos teóricos e práticos e, o último encontro para aplicação do pós-teste. As aulas eram realizadas uma vez na semana com duração máxima de 90 minutos, onde os conteúdos abordados abrangiam as curvaturas da coluna vertebral, atividades de vida diária (AVDS), como carregar a mochila, pegar um objeto no chão, transportar o objeto, posição sentada em um banco sem encosto e posição sentada na cadeira para escrever. Para realizar a avaliação postural dos escolares os autores utilizaram o Circuito de Avaliação da Postura Dinâmica (LADY), instrumento de avaliação validado por Noll, Candotti e Vieira²⁴ (figura 1), onde pode-se observar a postura corporal dinâmica. Nos resultados da pesquisa os hábitos posturais que mais frequentes foram primeiramente o uso correto da mochila, sendo colocadas as duas alças (63%), seguido de carregar objetos (56%) e as demais AVD's ficam na média de 50 % a 30%, apresentando como conclusão que o PEP

deveria ser implantado com maior frequência na vida escolar para aumentar os índices de educação postural²⁵.

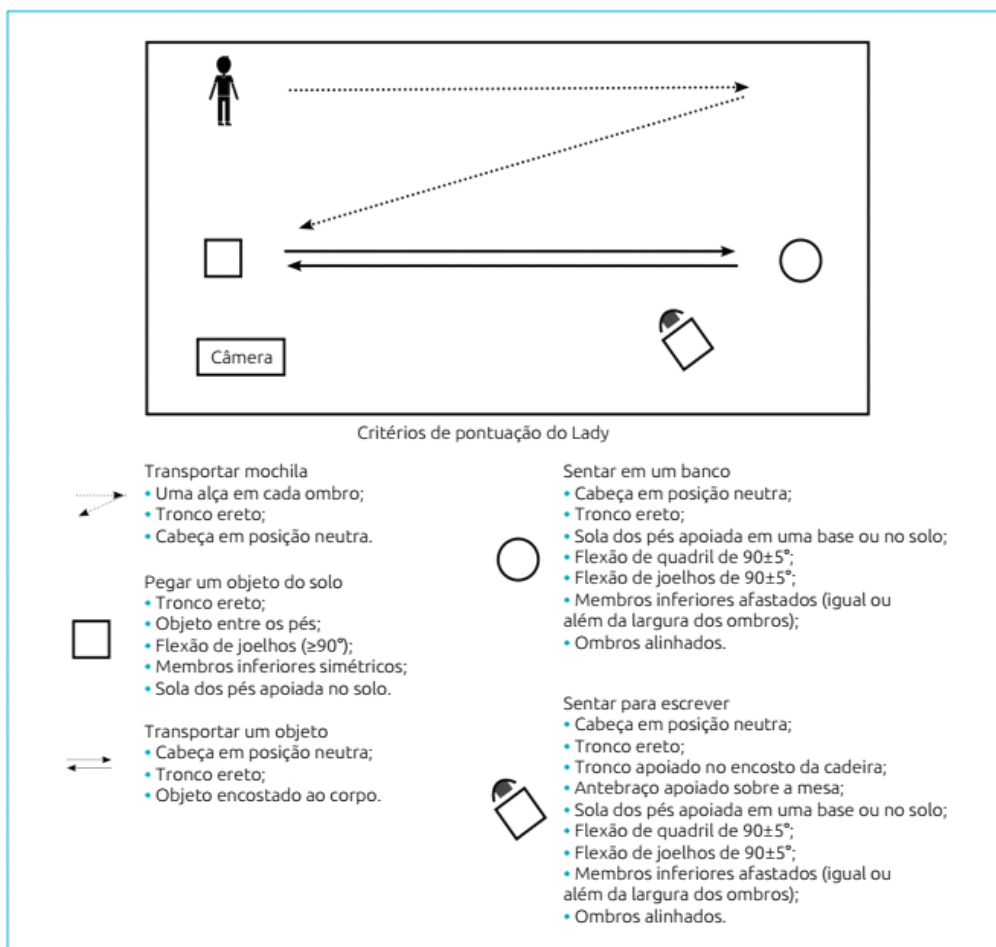


Figura 1: Circuito (LADY) para avaliação da postura dinâmica com descrição dos itens pontuados em cada atividade de vida diária.

Consequência da postura sentada e do peso das mochilas

Na idade escolar a estrutura física está em total construção e, condutas repetitivas podem desviar a estrutura de sustentação. As alterações posturais na infância são um dos fatores que predis põe as condições degenerativas da coluna do adulto, sendo assim necessário estabelecer mecanismos de prevenção precoce²⁶.

As crianças diariamente passam muitas horas sentadas e arqueadas sobre a mesa, com a postura totalmente prejudicial para à saúde. Essas crianças entram sadias na escola e alguns anos depois saem com a postura comprometida²⁷. A postura sentada por um longo período prolonga a sustentação da flexão lombar e redução da lordose nessa região, já que essa posição está relacionada à dor lombar, diferentes tipos de cadeiras foram desenvolvidos para uma melhor adequação ergonômica, com adequação de encostos, assentos e suportes que dão mais estabilidade para a coluna²⁸. No entanto, numa classe escolar encontram-se crianças de diferentes medidas, que não são adaptadas ao padrão das cadeiras normalmente encontradas nas escolas. As crianças mais altas na postura sentada permanecem flexão excessiva do quadril,

já as crianças mais baixas também irão assumir uma postura desleixada, sem apoio dos pés²⁹.

Mansur e Roveda³⁰ observando escolas, notaram que o mobiliário é inadequado, pois não é possível manter a coluna alinhada ao encosto da cadeira e nem mesmo os pés apoiados no chão, mesas muito baixas ou cadeiras muito altas causam uma inclinação na cabeça aumentando a pressão no disco intervertebral. A mochila é outro fator associado a disfunções posturais, elas devem ser de duas alças largas e acolchoadas para os ombros, sua regulagem deve ficar na altura da cintura, terminando no início da região glútea. A utilização de mochilas gera bastante discussão sobre as alterações fisiológicas devido ao peso transportado³¹, pois em excesso pode provocar dificuldades para manter equilíbrio¹¹, ocorrendo mudanças na base de apoio³¹.

As crianças sofrem agressões diárias na coluna vertebral, devido ao transporte do material escolar, pois elas devem carregar um peso máximo equivalente à capacidade de seus músculos, de acordo com a idade e o tipo de equipamento usado para o transporte da carga. O excesso de material escolar nas mochilas deixam as crianças em uma má postura, pois a maioria carrega sobre um ombro, sobrecarregando apenas um lado do corpo, aumentando as dores musculares e até o risco de escoliose¹¹.

Quanto a esse mesmo tema de transporte do material escolar, Romero et al.³² realizaram um estudo onde observou-se que a má postura ocorre quando os alunos carregam 10% do seu peso corporal. Na pesquisa, notou-se que meninas e meninos carregam peso acima do normal na mochila, sendo as meninas 17% e os meninos 16% acima do peso permitido. Com esses índices pode-se explicar porque nas meninas a escoliose ocorre com mais frequência. Através disso, os autores concluíram que carregar peso excessivo nas mochilas ocasiona alterações posturais e, a maneira com que são carregadas aumenta a chance de ocorrer desvios posturais nesses alunos.

Segundo outro estudo do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP), em uma escola de ensino fundamental, realizou-se avaliações e orientações aos alunos, pais e professores quanto ao modo de carregar a mochila, o modelo e carga adequada da mesma. Este último item foi avaliado individualmente, levando em consideração o índice de massa corporal (IMC) da criança e após classificando como carga igual ou menor (10% da massa corporal), aceitável (carga acima de 10 a 15% da massa corporal) e inadequado (carga superior a 15% da massa corporal do aluno). Após as orientações e sessões educativas percebeu-se uma melhora significativa dos alunos na forma de carregar as mochilas, que passaram a utilizar as duas mãos e ombros bilateralmente, cerca de 60% dos alunos passaram a usar mochilas de duas alças e o peso carregado diminuiu em média 2,66kg por aluno¹.

Conclusão

Podemos concluir com esta revisão que a abordagem de programas preventivos e educativos sobre a postura corporal é de suma importância para a promoção de saúde e melhora da qualidade de vida da comunidade escolar quando o mesmo é desenvolvido em conjunto com pais, alunos, professores e com outros profissionais que trabalham no ambiente escolar. Os indivíduos que já participaram de estudos com educação postural durante a infância e a adolescência, modificaram de forma positiva a sua postura, o que previne certas patologias.

Os problemas posturais podem surgir devido a certas atividades escolares, as quais precisam de estratégias públicas para sua modificação, algumas sugestões devem ser avaliadas, entre elas, orientar professores para reconhecer uma postura incorreta e poder intervir na correção postural dos alunos; melhorar o mobiliário escolar de acordo com os estudos ergonômicos, pois nota-se a necessidade de adaptações individualizadas na mobília para o conforto dos alunos enquanto sentados; investir nas atividades físicas, para que as crianças e adolescentes possam ser estimuladas a se desenvolver de forma correta.

Portanto, entende-se que, para evitar o aparecimento das patologias da coluna vertebral é importante que os alunos tenham uma boa postura enquanto sentados, uso correto das mochilas e com peso de acordo com a massa corporal de cada indivíduo.

Referências

1. Fernandes SMS, Casarotto RA, João SMA. Efeitos de sessões educativas no uso das mochilas escolares em estudantes do ensino fundamental I. *Rev Bras Fisiot.* 2008; 12(6): 447-453.
2. Badaró AFV, Nichele LFI, Turra P. Investigação da postura corporal de escolares em estudos brasileiros. *Fisiot e Pesq.* 2015; 22(2): 197-2014.
3. Detsch C, Luz AMH, Candotti CT, Oliveira DS, Lazon F, Guimarães LK, Schimanoski P. Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil. *Rev Panam Salud Publ.* 2007; 21: 231-238.
4. Braccialli LMP, Vilarta R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. *Rev Paul Educ Fís.* 2017; 14(2): 159-171.
5. Petroski EL, Pelegri A, Glaner MF. Motivos e prevalência de insatisfação com a imagem corporal em adolescentes. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2012; 17(4):1071-1077.
6. Antunes MFP, Malfatti CRM. Saúde no espaço escolar: avaliando a relação da avaliação postural com a sobrecarga das mochilas escolares. Curitiba (PR): SEED, 2010.
7. Ribeiro AFM, Ribeiro JDO, Tomasini FB, Fulber AS, Muneratto CM, Souza AH, et al. Postura corporal em escolares: uma revisão da literatura. *Ciência em Movimento.* 2017; 19(38): 17-25.
8. Tortora GJ, Derrickson B. *Corpo Humano: fundamentos de anatomia e fisiologia.* 8ed. Porto Alegre (RS): Artmed, 2012.
9. Oshiro VA, Ferreira GP, Costa RF. Alterações Posturais em Escolares: uma revisão da literatura postural. *Rev Bras Cien Saude.* 2010, 5(13): 15-22.

10. Santos CIS, Cunha ABN, Braga VP, Saad IA, Ribeiro AGO, Conti PBM, et al. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna. *Rev Paul Pediatr.* 2009; 27(1): 74-80.
11. Xavir CA, Bianchi DM, Lima AP, Silva IL, Cardoso FB, Beresford H. Uma avaliação acerca da incidência de desvios posturais em escolares. *Rev Meta: Aval.* 2011; 3(7): 81-94.
12. Sandrez JA, Rosa MIZ, Noll M, Medeiros FS, Candotti CT. Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. *Rev Paul Pediatr.* 2015; 33(1): 72-81.
13. Bandeira FM, Delfino FC, Carvalho GA, Valduga R. Comparação entre a cifose torácica de idosos sedentários e praticantes de atividade física pelo método flexicurva. *Rev Bras Cineantr Desemp Human.* 2010; 12(5): 381-386.
14. Toledo PCV, Mello DB, Araujo ME, Daoud R, Dantas EHM. Efeitos da Reeducação Postural Global em escolares com escoliose. *Fisiot Pesq.* 2011; 18(4): 329-334.
15. Ferreira EAG. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. Tese. [Doutorado em Ciências] - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2005.
16. Araujo AGS, Guimbala AL, Cidral SIA. A incidência de escoliose com excesso de carga nas mochilas em crianças de 6 a 10 anos. *Rev Bras Fisiol Exerc.* 2012; 11(2).
17. Barbosa J, Filipe F, Marques E. Hiperlordose Lombar. *Rev Soc Portug Med Fis Reab.* 2011 20(2): 36-42.
18. Gama AEF, Lucena LC, Andrade MM, Alves B. Deformidades em valgo e varo de joelhos alteram a cinesiologia dos membros inferiores. [X Encontro de iniciação científica à docência da UFPB] – Universidade Federal da Paraíba; 2015.
19. Borges S, Mesquita C, Sousa ASP. Prevalência de dor lombar não específica em alunos da Escola E.B 2/3 de Santa Marinha. ESTSP. [I Congresso internacional da saúde Gasi-Porto] – Instituto Politécnico do Porto, Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto Gaia-Porto; 2010.
20. Benini J, Karolczak ABB. Benefícios de um programa de educação postural para alunos de uma escola municipal de Garibaldi, RS. *Fisiot Pesq.* 2010; 17(4): 346-351.
21. Candiotti, CT, Rohr JE, Noll M. Educação Postural como conteúdo curricular da Educação Física no Ensino Fundamental nas escolas da Cidade de Montenegro/RS. *Rev. Mov Porto Alegre.* 2011; 17(3): 57-77.
22. João A, Silva M. Métodos de Avaliação Clínica e Funcional em Fisioterapia. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, 2006.
23. Kran AC, Machado B, Pessota C, Ribeiro D, Vieira G, Braumer G, et al. Trabalho educativo postural: prevenção em pré-escolares. [Projeto de Pesquisa] - Centro Universitário Franciscano-UNIFRA; 2006.
24. Noll M, Candotti CT, Vieira A. Escola Postural: revisão sistemática dos programas desenvolvidos para escolares no Brasil. *Rev Mov Porto Alegre.* 2012; 18(4): 265-291.
25. Brites NS, Sedrez JÁ, Candotti CT, Vieira A. Efeitos Imediatos e após cinco meses de um Programa de Educação para Escolares do Ensino Fundamental. *Rev. Paul Pediatr.* 2017; 35(2): 199-206.
26. Biasotto CB, Gomes CRG. Análise postural em escolares do ensino fundamental com programa de prevenção. [periódico na internet]. 2008. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2271-8.pdf>. [21 jul 2108].
27. Moro ARP. Ergonomia da sala de aula: constrangimentos posturais impostos pelo mobiliário escolar. *Rev Digital Buenos R. Perspect. Ci. e Saúde* 2018;3(2):12-23.

Aires. 2005; 10: 85.

28. Marques NR, Hallal CZ, Gonçalves M. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. *Fisioter Pesq.* 2010; 17(3): 270-276.
29. Rego ARON, Scartoni FR. Alterações posturais de alunos de 5a e 6a séries do Ensino Fundamental. *Fit Perf J.* 2008; 7(1):10-15.
30. Mansur KMK, Roveda PO. Presença da fisioterapia preventiva no contexto escolar: educação e prevenção em saúde. *Cinergis.* 2016; 17: 4.
31. Ries LG, Martinello M, Medeiros M, Cardoso M, Santos GM. Os efeitos de diferentes pesos de mochila no alinhamento postural de crianças em idade escolar. *Motricidade.* 2012; 8(4): 87-95.
32. Romero A, Slater B, Florindo AA, Latorre MRDO, Cezar C, Silva MV. Determinantes do índice de massa corporal em adolescentes de escolas públicas de Piracicaba, São Paulo. *Ciência Saúde Coletiva.* 2010; 15(1): 141-149.