

Artigo Original

FATORES PREDISPOONENTES PARA ALTERAÇÕES POSTURAS EM ESCOLARES - UMA REVISÃO DA LITERATURA

PREDISPOONENT FACTORS FOR POSTURAL CHANGES IN SCHOOLS - A REVIEW OF THE LITERATURE

Oliveira VSL, Trespach A, Rosa AMO, Wüst BB, Corrêa PS, Thomazi CPF, Galvan TC. Fatores predisponentes para alterações posturais em escolares - uma revisão da literatura. R. Perspect. Ci. e Saúde 2018;3(2): 54-65.

Resumo: Atualmente, vivemos numa era tecnológica, de muitos estímulos visuais e cognitivos, nos levando a longos períodos de inércia. Consequentemente, ficamos mais expostos e suscetíveis a alterações posturais com possíveis anormalidades na coluna vertebral que podem tornar-se permanentes. Essa conjuntura pode ser ainda mais preocupante, quando direcionamos nossa atenção para crianças/adolescentes em idade escolar, que além da vivência inerte da tecnologia, ainda passam por longos períodos sentados em sala de aula. O objetivo da presente pesquisa foi realizar uma revisão da literatura, identificando aspectos relacionados à saúde postural no ambiente escolar. Para tal, foi realizada busca de artigos científicos nos idiomas em inglês e português, nas bases de dados Google Acadêmico, Scielo, Science Direct e LILACS, publicados entre 2006 e 2017. Foram selecionados os artigos por título e obteve-se a seleção de 63 artigos. Destes leu-se o resumo e selecionou-se um total de 32 artigos. Os fatores encontrados com maior recorrência que contribuem para alterações foram: o peso das mochilas, padronização da mobília escolar e tempo prolongado em sedestação e, obesidade. Além disso, a literatura traz como sendo os desvios posturais mais recorrentes nessa população a hiperlordose lombar, hipercifose dorsal e escoliose, podendo gerar outros tipos de desvios ósseos e articulares, prejudicando a postura corporal como um todo. Podemos concluir com esta revisão literária que o ambiente escolar é um local favorável e predisponente às alterações posturais em jovens. Portanto, se faz necessário investir em programas de caráter preventivo/educativo nas escolas em conjunto com responsáveis e profissionais da saúde, tendo em vista minimizar problemas futuros e melhorar qualidade e vida destes indivíduos.

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

Abstract: Today, we live in a technological age, with many visual and cognitive stimuli, leading us to long periods of inertia. Consequently, we are more exposed and susceptible to postural changes with possible abnormalities in the spine that can become permanent. This situation can be even more worrying when we direct our attention to children / adolescents of school age who, in addition to the inert experience of technology, still go through long periods sitting in the classroom. The objective of the present research was to perform a literature review, identifying aspects related to postural health in the school environment. To do this, a search for scientific articles was conducted in the English and Portuguese languages, in the databases Academic, Scielo, Science Direct and LILACS, published between 2006 and 2017. Articles were selected by title and the selection of 63 articles. From these, the abstract was read and a total of 32 articles were selected. The factors found with the greatest recurrence contributing to alterations were: backpack

Vinícius da Silva Lessa de
Oliveira

Adriana Trespach

Amanda Mattivi de
Oliveira Rosa

Bianca Beatriz Wüst

Acadêmicas do curso de
Bacharelado em
Fisioterapia UNICNEC

Philippe Souza Corrêa

Carolina Pacheco de
Freitas Thomazi

Tatiana Cecagno Galvan

Professores do curso de
Bacharelado em
Fisioterapia UNICNEC

weight, school furniture standardization and prolonged sitting and obesity. In addition, the literature shows as the most recurrent postural deviations in this population, lumbar hyperlordosis, dorsal hyperkinesis and scoliosis, which can generate other types of bone and joint deviations, impairing body posture as a whole. We can conclude with this literary review that the school environment is a favorable and predisposing place to postural changes in young people. Therefore, it is necessary to invest in preventive / educational programs in schools in conjunction with health professionals and professionals, in order to minimize future problems and improve the quality and life of these individuals.

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

Introdução

Atualmente, vivemos numa era tecnológica, de muitos estímulos visuais e cognitivos, nos levando a longos períodos de inércia. Consequentemente, ficamos mais expostos e suscetíveis a alterações posturais com possíveis anormalidades na coluna vertebral que podem tornar-se permanentes. Essa conjuntura pode ser ainda mais preocupante quando direcionamos nossa atenção para crianças/adolescentes em idade escolar, que além da vivência inerte da tecnologia, ainda passam por longos períodos sentados em sala de aula. Além de adotarem uma postura inadequada, estando expostos, na maioria das vezes, a mobiliários inadequados que somados à tendência de um estilo de vida sedentário adotado na fase escolar, podem também favorecer o surgimento das alterações posturais estáticas^{1,2}.

Santos *et.al*³, definem a postura como posição ou atitude do corpo em acomodação estática ou em situações dinâmicas. Afirma que uma boa postura resulta 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”. Consequentemente as posturas corporais podem sofrer alterações decorrentes dos vários ajustes, adaptações e mudanças corporais e psicossociais. Fatores, como hereditariedade, ambiente e condições físicas nas quais o indivíduo vive, bem como por fatores emocionais, socioeconômicos e por alterações consequentes do crescimento e desenvolvimento humano^{3,4}.

É crescente a incidência de anormalidades posturais ainda na infância, com causas variadas como postura durante as aulas, o uso incorreto de mochila escolar, a utilização de calçados inadequados, o sedentarismo e a obesidade³. Debs, Sarni e Reato⁵, destacam as variações posturais no adolescente como um dos fatores desencadeadores de condições degenerativas da coluna vertebral no adulto, enfatizando a importância de se estabelecer mecanismos de intervenção precoce como método preventivo. Tal fato tem levado a postura humana a ser alvo de estudos biomecânicos, com objetivo de se evitar a instalação e/ou progressão de possíveis danos da coluna vertebral (escoliose, postura cifótica e hiperlordose)⁵.

Os profissionais que atuam na saúde da criança e do adolescente deveriam ter como objetivo a identificação precoce das alterações posturais, uma vez que nesta fase ocorrem os

estirões de crescimento, momentos particularmente críticos para o aparecimento dos problemas de coluna, decorrentes das mudanças físicas e psíquicas dessa fase do desenvolvimento¹. Debs, Sarni e Reato⁵, também apontam que existe uma grande alteração fisiológica na atitude postural e na mobilidade da coluna vertebral durante o crescimento, estando o período de estirão na adolescência relacionado com o desenvolvimento e agravo de anormalidades posturais. Na perspectiva de tentar minimizar o alto índice de afecções da coluna na fase adulta, acredita-se que seja indispensável trabalhar com atitude preventiva e educacional^{5,6}. Baseado nessas questões, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão da literatura, identificando aspectos relacionados à saúde postural no ambiente escolar.

Metodologia

Para o desenvolvimento do estudo, foi realizada uma busca de artigos científicos nos idiomas em inglês e português, nas bases de dados Google Acadêmico, Scielo, Science Direct e LILACS, publicados entre 2006 e 2017. Utilizou-se as palavras-chave *child obesity* (ou obesidade infantil), *postural changes* (ou alterações posturais), *postura*, *hiperlordose*, *mobília escolar*, *desenvolvimento corporal na puberdade*, *mochilas escolares*. Foram selecionados por título e obteve-se um total de 63 artigos, destes após a leitura dos resumos, 32 integraram a presente pesquisa, todos com acesso liberado sem custo, condizentes com o objetivo do estudo.

Desenvolvimento

Desenvolvimento corporal na adolescência

Na puberdade são desenvolvidas as diferentes formas corporais masculinas e femininas, fenômeno denominado dimorfismo sexual, decorrente do desenvolvimento esquelético, muscular e do tecido adiposo. A configuração do corpo infantil não permite a distinção masculino/feminino, essa diferenciação só se tornará evidente ao longo da puberdade⁷. A estrutura corporal da criança cresce e se desenvolve, apresentando características próprias conforme fase em que se encontra. Contudo, é na adolescência (que abrange a faixa etária entre os dez e vinte anos incompletos), que o surto de crescimento e o período da maturação sexual geram maiores mudanças no aspecto físico, psicológico e social do indivíduo, tornando essa fase mais vulnerável às alterações posturais⁸.

Para Ribeiro *et.al*⁴, Lourenço e Queiroz⁷, Lemos, Santos, Gaya⁹, a fase do estirão que ocorre na puberdade, também chamado estirão do crescimento, caracteriza-se por uma aceleração intensa do crescimento que ocorre entre 12 e 16 anos nas meninas e entre 13 e 17 anos, nos meninos e, é vista como um período de grande vulnerabilidade ao desenvolvimento humano, estando mais propensos aos agravos externos que podem acarretar prejuízos irreparáveis à estatura e conformação final do indivíduo.

Lourenço e Queiroz⁷, afirmam que o crescimento esquelético não ocorre de forma

linear, se expande com velocidades variáveis de acordo com cada fase da vida, sendo influenciado por aspectos externos como: oferta alimentar, fatores psicossociais e ambientais, bem como à ação hormonal predominante em cada fase. Também, trazem em seu estudo, que o estirão puberal não ocorre de modo uniforme: inicia-se pelos membros, de distal para proximal, ou seja, pés e mãos primeiramente, seguidos por pernas e membros superiores, atribuindo ao adolescente um corpo de aparência desarmônica ou desproporcionalidade, que volta a ser harmônico e proporcional ao cessar o estirão, por fim, o crescimento do tronco, principal responsável pela estatura final do indivíduo⁷.

De acordo com Candotti *et.al*⁸, estudos têm mostrado que o pubescente tende a adotar uma postura de aspecto cifótico, isto é, ombros e cabeça anteriorizados. Destacando os maus hábitos de postura - o uso inadequado do corpo nas atividades de estudos, no ato de ver televisão, no uso de telefone e tablet, entre outros – como um dos principais contribuintes para instalação dessa atitude postural. A realização de tarefas em posturas impróprias gera sobrecarga na coluna vertebral, nos músculos, nas articulações e, por conseguinte, dificuldade de oxigenação corporal, produzindo desconforto, prejudicando o desenvolvimento físico e mental e ainda, a produtividade escolar do pubescente, portanto, conferindo complicações de caráter funcional, osteomioarticular e respiratório⁴.

Os padrões adequados e inadequados de postura e movimento começam a ser definidos na infância, exercidos na adolescência e logo se tornam habituais. Os desvios posturais mais recorrentes nessa população são: hiperlordose lombar, hipercifose dorsal e escoliose; podendo gerar outros tipos de desvios ósseos e articulares e prejudicando a postura corporal como um todo^{4-6,8,10}.

Desvios posturais

É possível caracterizar a postura adequada principalmente pelo alinhamento correto da coluna vertebral, que reduzirá a intensidade de estresse sobre os ligamentos, músculos e tendões, além de otimizar a função e reduzir o dispêndio de energia muscular necessária para manter o corpo em posição ereta. Já a má postura advém do posicionamento fora dos padrões da linha de gravidade e se mantendo por longo período em postura inadequada, sobrecarregando mecanicamente o corpo e acarretando, como consequências, síndromes dolorosas decorrentes das alterações dos padrões musculares e esqueléticos, podendo surgir os desvios posturais^{2,3,10-14}. A seguir explicam-se as principais alterações encontradas nos adolescentes:

Escoliose – é um desalinhamento da coluna no plano frontal que pode envolver tanto a região torácica quanto a lombar sendo, nesse caso, denominada escoliose em “S” ou pode se apresentar como uma curvatura em “C” na região torácica ou lombar⁴.

Petenucci¹⁰, apresenta as várias classificações etiológicas da escoliose: “idiopática de

causa desconhecida; infantil, juvenil e adolescente; congênita na falha de formação dos ossos e na segmentação; neuromuscular causada por poliomielite, paralisia cerebral, distrofia muscular e outros traumas; e a falsa escoliose, onde o transporte de uma carga assimétrica durante um período de tempo significativo por crianças e adolescentes contribui para o aparecimento de curvas escolióticas, já que o adolescente não tem uma força suficiente para equilibrar as cargas para que não ocorra uma inclinação lateral do tronco.” O diagnóstico precoce é de grande valia, a fim de prevenir complicações que possam acontecer com a evolução da curva escoliótica, sendo estas recorrentemente relacionadas a dor, problemas cardiovasculares e deformidades aparentes⁵.

Hipercifose torácica- é o aumento da convexidade dorsal no plano sagital na região da coluna torácica. Normalmente surge em decorrência da acentuação da lordose lombar, com objetivo de manter o equilíbrio da coluna vertebral, devido ao deslocamento do seu centro de gravidade ^{6,11}. A ampliação da curva cifótica leva a possíveis alterações anatômicas como: o dorso curvo; gibosidade; encurtamento vertebral; podendo existir até déficit respiratório, pela diminuição da capacidade de sustentação da coluna vertebral e pela redução na capacidade de expandir o tórax. Essa alteração postural também pode ser advinda de posturas “relaxadas” com protração de ombros, resultando num alongamento irregular dos músculos e dos ligamentos na parte posterior do tronco.

A hipercifose torácica é bastante comum na adolescência, em ambos os sexos, já que os mesmos adotam maus hábitos ao se sentar, andar, estudar e até mesmo quando estão em pé¹. Petenucci⁶ ressalta que a hipercifose também acomete: meninos altos que procuram um jeito de disfarçar a altura para não se destacarem diante dos colegas/amigos da mesma idade; e nas meninas devido ao surgimento das mamas ou por serem grandes elas adotam a postura cifótica com o mesmo objetivo esconder-se. O autor ainda salienta a importância de se adotar alguns cuidados em relação à hipercifose, tais como: informação da forma adequada de se levantar altas cargas; evitar esportes que traumatizem a coluna; correção da postura sentada e alongamento diário da coluna⁶.

Hiperlordose – caracteriza-se pelo aumento da concavidade posterior da coluna vertebral, podendo acometer a porção cervical e/ou lombar. Fatores como a obesidade, fraqueza da musculatura de cadeia anterior e ântero-versão pélvica podem alterar a biomecânica da coluna lombar, ocasionando sobrecargas, desencadeando quadros de dor e déficits de equilíbrio^{1,3,11,13,15}.

Estudos acerca das alterações posturais em crianças encontraram a hiperlordose como uma alteração muito comum e considerada normal nessa população, tendo em vista a menor capacidade de estabilização postural, buscando outras formas de se equilibrar^{3,12}. Um fator que pode contribuir para o aumento da curvatura lombar é o excesso de peso, pois, acredita-se que

a deposição de tecido adiposo no abdômen possa ocasionar a protrusão da região e, dessa forma, distender e enfraquecer a musculatura abdominal, resultando em aumento da lordose lombar, prejudicando o controle postural por anteriorizar o centro de massa^{11-13,15-17}.

Mochilas

A mochila com excesso de peso e a forma de transportar o material escolar são fatores que levam a alterações posturais, intervindo no bem-estar dos estudantes. A má postura com sobrecarga no aparelho locomotor humano pode ocasionar algumas implicações no organismo, as quais são apontadas como questões de saúde coletiva^{18,19}. Existe uma notável atenção no que se refere ao peso da mochila escolar, visto que no Brasil há um Projeto de Lei da Câmara nº 66, de 2012 que estabelece: “o peso do material escolar transportado pelo estudante da educação básica não poderá ser superior a 15% do peso corporal”. No entanto sob outra perspectiva, alguns estudos comprovam que ao transportar um peso superior a 10% do peso corporal ou carregá-lo de maneira inapropriada, tende a desenvolver desvios posturais¹⁹.

De acordo com os estudos de Junior *et al*²⁰ e Batista *et al*¹⁹, foi constatado que quase a metade dos estudantes observados transportava o material escolar com o peso superior a 10% do peso corporal. Em contrapartida, como mostra os estudos de Candotti, Noll e Roth²¹, o peso do material escolar transportado foi menor que 10% do peso corporal, independente do ano escolar. Ainda, ao pesar as mochilas dos estudantes, constatou-se que os mesmos transportavam objetos dispensáveis para a aula, sugerindo que os responsáveis pelas crianças não inspecionavam o que os filhos levavam para a aula, portanto, não tendo conhecimento do peso das mochilas²⁰.

De acordo com Kunzler *et al*²², pesquisas sugerem que o peso do material escolar dos alunos (sendo a ausência de entendimentos dos mesmos, dos responsáveis e dos educadores) e, as tarefas diárias que os estudantes realizam com postura cifótica, são prováveis razões que acarretam ou beneficiam o aumento da cifose torácica. Do mesmo modo, alunos que permanecem com os membros superiores projetados à frente do corpo para escrever, realizam abdução escapular, condição essa que também beneficia a postura cifótica.

Milbradt *et al*¹⁸, relatou em um estudo que orientar pais, professores e alunos é uma boa maneira de corrigir erros ao carregar mochilas. Antes da orientação, 49,5% dos estudantes usavam mochilas de rodinhas, 46,5% usavam o modelo com duas alças e 4% outros tipos de transporte. Depois da intervenção, 60,5% passaram a usar a de duas alças, contra 33,5% que continuaram com a de rodas. Constatou-se também que o peso das mochilas de rodinhas chegava a 10 kg, conseqüentemente, puxá-la de maneira assimétrica gerava sobrecarga, especialmente para subir as escadas. O número de alunos que carregavam a mochila de alças nos dois ombros passou de 41,5% para 55,5%, além disso, o peso da mochila diminuiu, para

2,6 kg, onde se conclui que os estudantes carregavam material desnecessário. Também foi relatado no estudo um alto índice de dorsalgia em crianças em idade escolar, relacionando essa sintomatologia como implicação da posição sentada e do manejo no transporte do material escolar, que variava em média de cinco a duas horas por dia.

Mobília escolar

Como constituinte do meio escolar, a mobília é um dos fatores necessários para que se tenha um espaço ergonomicamente adequado, tendo grande influência no desenvolvimento pedagógico. Portanto, a mobília escolar atua na *performance*, comodidade, proteção, precaução de problemas posturais, dores e provável acomodações de disfunções, demonstrando grande relação com o rendimento e aprendizado do estudante²³.

A ergonomia vem para contribuir com ações e medidas preventivas de saúde no âmbito escolar. Portanto, é necessário compreender os problemas surgidos da relação causa/efeito na alteração postural, permitindo assim a resolução dos problemas pela atuação do profissional da saúde minimizando o mau hábito postural das crianças em idade escolar e favorecendo o seu bem-estar^{21,23,24}. De acordo com Oliveira *et al*²⁵, é preciso conhecer as proporções do corpo humano para realização de projetos, seja da mobília, como automóveis, casas, local de trabalho e outros aparelhos utilizados pelo homem. Portanto, é necessário que os projetistas entendem os motivos de empregar certos critérios na hora de criar um móvel, pois precisa haver relação com as medidas antropométricas do homem.

Como mostra os estudos, 80% das lombalgias são causadas por maus hábitos associados à déficits musculares, inatividade física e falta de flexibilidade da coluna e quadril, frequentemente provenientes de longos períodos na posição sentada²⁴. Essa postura é considerada mais agressiva para a coluna vertebral quando comparada a postura em ortostatismo, devido a maior pressão no disco intervertebral pela posição em sedestação. Observando diversas posturas notou-se que ao sentar utilizando apoio para o tronco, a agressão no disco intervertebral é menor, pois a pressão diminui devido a transferência de peso que ocorre para o encosto. É importante ressaltar que a região onde o encosto é colocado, seja na região lombar ou torácica, influencia na diminuição ou no aumento da pressão intradiscal^{22,24,26}.

Estudos ainda demonstram que atividades realizadas em cadeira muito baixa ou mesa muito alta provocam o deslocamento dos braços lateralmente, exigindo uma abdução de membros superiores acentuada, conduzindo o centro de gravidade do corpo para a lateral, o que eleva a maior carga na coluna. Igualmente, cadeiras muito altas ou mesas muito baixas demandam a anteriorização da cabeça e do tronco para cumprimento de suas tarefas, o que também exige um aumento de sobrecarga na coluna^{22,24,26}.

Em vista disso, uniformizar a mobília escolar desrespeitando as particularidades

fisiológicas dos estudantes de faixas etárias variadas, é apontado como uma decisão arbitrária, podendo ser responsável por alterações posturais atuais ou futuras^{22,24}. Oliveira *et al*²⁵, apresentam ainda em seu estudo, que um ambiente e mobiliário mal projetados ergonomicamente, tornam as pessoas que se utilizam desse espaço, menos eficientes no cumprimento de suas tarefas/atividades, estando elas mais propensas a falhas e, além de prejudicar ou interferir no estudo, como nesse caso. Estudos analisaram a ergonomia das cadeiras em salas de aula e determinaram que, para minimizar a pressão intradiscal o melhor ângulo formado pelo tronco e joelho precisa estar entre 110° e 130°²². Adicionando em seu estudo uma avaliação realizada com 274 estudantes, com estimativa sobre a ergonomia do mobiliário escolar, concluíram que mesas (81,8%) e assentos (71,5%) se encontravam em padrões inadequados e, somente 38% dos estudantes tiveram a profundidade do seu encosto adequada²². Os autores do estudo ainda ressaltam que a mesa deveria ter metade da altura do aluno e, a altura do assento precisaria ser de um terço da altura do mesmo²².

Outro elemento de extrema importância e negligenciado por alguns professores é a postura apropriada quando sentado, pois os escolares ficam longos períodos nessa posição. Toda via, estima-se que esses fatores devem-se ao fato da maior parte dos alunos não estarem informados dos problemas decorrentes relacionadas às alterações posturais²², portanto, é essencial abordar esse assunto nas escolas, desenvolvendo e investindo em projetos de educação postural na infância e adolescência que vise a diminuição dos acometimentos de dor, reduzindo a necessidade de uma intervenção terapêutica futura. Além do mais, profissionais da saúde como fisioterapeutas e educadores físicos poderiam estar inseridos em parceria neste ambiente, a fim de avaliar e intervir na postura do estudante quando necessário, tendo em vista a prevenção e promoção da saúde e bem-estar destes^{27,28}.

Finalmente, acredita-se que os estudos juntamente com a preocupação relacionada a alterações posturais na fase escolar, possibilitem modificações arquitetônicas na mobília escolar, abrangendo todo o grupo estudantil independentemente do ano escolar no qual se encontra, propiciando aos alunos mais comodidade para seguir com sua jornada de estudos, com a postura adequada, tendo em vista sempre a conscientização de bons hábitos posturais²².

Obesidade

A obesidade além de ser responsável pelo aumento de massa gorda corporal é também um potencial fator para o surgimento de outras doenças como o Diabetes Mellitus do tipo II, patologias do sistema circulatório e musculoesquelético²⁹. Sobre o sistema musculoesquelético, este por sua vez sofre diversas adaptações devido à sobrecarga^{1,11-13}. Dentre as alterações mais comuns encontradas está a hiperlordose, como dito anteriormente, pode ocorrer em virtude da deposição do tecido adiposo no abdômen^{1,11-13}. Como uma forma de compensar tal alteração, é

encontrado também aumento da cifose torácica e da lordose cervical, afetando os membros inferiores gerando uma anteriorização pélvica associada a rotação interna dos quadris, joelhos valgos e pés planos, na tentativa de corrigir os desvios do centro de gravidade^{11-13,16,30}.

No estudo de Neves, Souza, Fujisawa¹⁷, foi encontrado uma maior frequência na oscilação corporal anteroposterior nas crianças obesas na condição unipodal. Os autores acreditam que o excesso de tecido adiposo, principalmente na região abdominal, possa ter influenciado no achado, uma vez que ocorre um desequilíbrio anterior, exigindo um aumento do torque no tornozelo a fim de corrigir os desvios do centro de gravidade e restabelecer o equilíbrio. Lemos *et. al*¹⁶ explicam que, o corpo quando em posição ereta pode ser comparado a um pêndulo, que se move pelos eixos do tornozelo, e que no obeso o torque necessário para a manutenção do equilíbrio é maior, exigindo um aumento da atuação da musculatura envolvida com o objetivo de retornar o centro de massa para dentro da base de apoio, dessa forma, aumentando os valores de oscilação.

Tendo em vista essa maior frequência de desvios posturais e alterações de equilíbrio nessa população, a obesidade acaba se tornando uma questão de grande preocupação para a saúde pública, devido a sua predisposição à manifestação de novas patologias, tanto do sistema musculoesquelético quanto dos demais sistemas^{13,16,29}. Orientações e programas sobre alimentação e exercício físico para os pais e as crianças podem ser essenciais no combate ao sobrepeso e à obesidade, o que pode resultar em efeitos benéficos, tendo em vista que estes fatores induzem os desvios posturais¹⁸.

Segundo Moreira, Cornelian, Lopes³¹, a educação física é essencial ao desenvolvimento cognitivo, afetivo, motor e sociocultural dos alunos, sendo um componente obrigatório na grade curricular da educação básica. Os autores destacam a importância de praticar atividades físicas em fase escolar, a fim de melhorar a força e a resistência muscular, com consequente minimização dos desvios posturais. O principal objetivo das aulas de educação física é promover à saúde do corpo, a coordenação motora também deve ser valorizada como uma das capacidades físicas trabalhadas pelo professor. Esta habilidade está diretamente relacionada ao equilíbrio e ao bom desempenho em executar as atividades diárias. A falta de orientação não está somente no manejo dos materiais escolares e no ato de sentar-se, mas também durante as próprias aulas de educação física onde atividades mal supervisionadas podem ocasionar ou piorar tais distúrbios³¹.

Conclusão

Pudemos observar que existem diversos estudos investigando fatores que levam às alterações posturais em jovens, dentre os encontrados com maior recorrência estão: o peso das mochilas, padronização da mobília escolar e tempo prolongado em sedestação e, obesidade. O

ambiente escolar é um local favorável e predisponente a más adequações ergonômicas, sendo o período da adolescência determinante para o surgimento de alterações posturais. Além disso, a literatura traz como sendo os desvios posturais mais recorrentes nessa população a hiperlordose lombar, hipercifose dorsal e escoliose, podendo gerar outros tipos de desvios ósseos e articulares, prejudicando a postura corporal como um todo. Família, escola e profissionais da saúde devem se unir a fim de observar, orientar e coibir maus hábitos adotados diariamente desde a infância e adolescência para que não se perpetuem até vida adulta, investindo em programas de caráter preventivo e educativo nas escolas.

Referências

1. Sedrez 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 Ped.* 2015;33(1):72-8.
2. Noll M, Rosa BN, Candotti CT, Furlametto TS, Gontijo KNS, Sedrez JA. Alterações posturais em escolares do ensino fundamental de uma escola de Teutônia/RS. *Rev Bras Ciênc Mov.* 2012;20(2):32-42.
3. Santos CIS *et al.* Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo. *Rev Paul Ped.* 2009;27(1):74-80.
4. Ribeiro AFM *et al.* Postura corporal em escolares: uma revisão da literatura. *Ciência em Movimento: Reabilitação e Saúde.* 2017;19(38) Disponível em <https://www.metodista.br/revistas/revistasipa/index.php/RS/article/download/295/401>. Acesso em 15/08/2017.
5. Debs, PGK, Sarni ROS, Reato LdeFN. Alterações posturais na adolescência. *Rev Adolesc Saúde.* 2016;13(2):50-57.
6. Petenucci VB. Desvios posturais e em escolares: uma revisão de literatura. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Cuiabá: Pontifícia Universidade Católica de Goiás; 2011.
7. Lourenço B, Queiroz LB. Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência. *Rev Med.* 2010; 89(2):70-5.
8. Candotti CT, Macedo CH, Noll M, Freitas KDE. Escola de postura: uma metodologia adaptada aos pubescentes. *Rev Mackenzie Educ Fís Esp.* 2010; 9(2):91-100.
9. Lemos AT, Santos FR, Gaya ACA. Hiperlordose lombar em crianças e adolescentes de uma escola privada no Sul do Brasil: ocorrência e fatores associados. *Cad Saúde Pública.* 2012; 28(4):781-788.
10. Guadagnin EC, Matheus SC. Prevalência de desvios posturais de coluna vertebral em escolares. *Rev Bras Ciênc Saúde.* 2012; 10(31):31-37.
11. Siqueira GR, Silva GAP. Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão da literatura. *Fisioter Mov.* 2011;24(3):557-566.
12. Silva LR, Rodacki ALF, Brandalize M, Lopes MFA, Bento PCB, Leite N. Alterações posturais em crianças e adolescentes obesos e não-obesos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2011;13(6):448-454.
13. Brandalize M, Leite N. Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos. *Fisioter Mov.* 2010;23(2):283-8.

14. Peliteiro D, Festas C, Lourenço M. Análise das alterações posturais em crianças em idade escolar. Rev Faculdade de ciências da saúde [periódico na internet]. 2010;(7):354-366 Disponível em <http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/2997/3/354-366.pdf> [2017 ago 22].
15. Batistão MV, Carnaz L, Barbosa LF, Motta GC, Sato TO. Posture and musculoskeletal pain in eutrophic, overweighted, and obese students. A cross-sectional study. Motriz. 2014;20(2):192-199.
16. Lemos LFC, David AC, Teixeira CS, Mota CB. Obesidade infantil e suas relações com o equilíbrio corporal. Acta Fisiatr. 2009;16(3):138-141.
17. Neves JCJ, Souza AKV, Fujisawa DS. Controle postural e atividade física em crianças eutróficas com sobrepeso e obesas. Rev Bras Med Esporte. 2017;23(3): 241-245.
18. Milbradt SN, Pranke GI, Teixeira CS, Lemos LFC, Alves RF, Mota CB. Aspectos da coluna vertebral relacionados à postura em crianças e adolescentes em idade escolar. Rev Fisioter Brasil. 2011;12(2):127-132.
19. Batista ITS, Melo-Marins D, Carvalho RGS, Gomes LE. Peso e modo de transporte do material escolar no ensino fundamental I: efeito dos anos escolares e do sexo. Fisioter Pesqui. 2016;23(2):210-5.
20. Junior CLSS, Sá CS, Batista RR, Caldas MI, Carvalho RGS, Gomes LE. Avaliação do peso e da forma de carregar o material escolar de alunos que deixam seus livros na escola. Saúde (Santa Maria). 2015;41(1):105-110.
21. Candotti CT, Noll M, Roth E. Avaliação do peso e do modo de transporte do material escolar em alunos do ensino fundamental. Rev Paul Pediatr. 2012;30(1): 100-6.
22. Kunzler M, Noll M, Antonioli A, Candotti CT. Associação entre postura sentada e alterações posturais da coluna vertebral no plano sagital de escolares de Lajeado,RS. Rev Baiana Saúde Pública. 2014;38(1):197-212.
23. Motta ACS, Fernandes FLF, Cortez PJO. Percepção por professores de aspectos ergonômicos de escolas de município do Sul de Minas Gerais, Brasil. Arq Bras Ciências da Saúde. 2012;37(1):14-18.
24. Ainhagne M, Santhiago V. Cadeira e mochila escolares no processo de desenvolvimento da má postura e possíveis deformidades em crianças de 8-11 anos. Colloquium Vitae. 2009;1(1):01-07.
25. Oliveira JM, Lucia RMD, Souza AP, Minette LJ, Noce R. Ergonomia de carteiras escolares e sua influência no estresse físico de alunos do ensino fundamental. Estudos em Design [periódico na internet]. 2011;19(2):1-15. Disponível em: <https://www.eed.emnuvens.com.br/design/article/view/78> [2017 set 13].
26. Silva MTM, Santos AP. Análise descritiva da adequação do mobiliário escolar as séries iniciais do ensino fundamental. Roteiro, Unoesc. 2006;31(1-2):123-134.
27. Kasten AP, Rosa BN, Schmit EFD, Noll M, Candotti CT. Prevalência de desvios posturais na coluna em escolares: revisão sistemática com metanálise. J Hum Growth Dev. 2017;27(1):99-108.
28. Sá CS, Carvalho RGS, Gomes LE. Saúde escolar de crianças no ensino fundamental: avaliação da prevalência de dor nas costas. Arq Ciênc Saúde. 2014;21(2)77-82.
29. Paes ST, Marins JCB, Andreazzi AE. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. Rev Paul Pediatr. 2015;33(1):122-129.
30. Martinelli AR *et al.* Análise do alinhamento dos membros inferiores em crianças com excesso de peso. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2011;13(2): 124-130.

31. Moreira J, Cornelian BR, Lopes CPB.
A importância do bom posicionamento postural em escolares – O papel do professor de educação física. Revista Uningá. 2013;16(3):42-48.