

ALTERAÇÕES POSTURAIS EM ESCOLARES: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Ashley Catafesta^a, Bruna Gomes Bonfanti^a, Lidiane Barazzetti^{a*}

a) FSG Centro Universitário

Informações de Submissão

*Lidiane Barazzetti, endereço: Rua Os Dezoito
do Forte, 2366. Caxias do Sul- RS - CEP:
95020-472

Bruna GomesBonfanti, endereço: RuaCondeu,
852. Bairro Bela Vista. Caxias do Sul - RS -
CEP: 95076-090
Email: bruna.bonfanti@yahoo.com.br

Palavras-chave:

Alteração. Postural. Escolares.

Resumo

Introdução: A postura pode ser definida como a posição do corpo no espaço, bem como a relação direta de suas partes com a linha do centro da gravidade. O problema postural mais comum é o mau hábito postural, isto é, o paciente não mantém a postura correta por alguma razão. **Objetivo:** Revisar a literatura referente às alterações posturais em escolares da região Sul do Brasil. **Métodos:** Foram realizadas buscas de estudos de maneira independente em maio deste ano, de acordo com o tema de interesse: avaliações posturais com escolares do ensino fundamental e ensino médio na região Sul do Brasil. **Resultados:** Todos artigos analisados apontaram algum tipo de alteração da postura dos escolares, em alguns casos com altas prevalências e em outros com prevalências menores que a normalidade. **Conclusão:** Sabe-se que a identificação precoce das alterações posturais, pode resultar em um tratamento satisfatório. Para isso, outras ações na área da saúde coletiva podem ser incluídas, como constantes avaliações posturais nas escolas, prevenindo futuras patologias na coluna vertebral.

1 INTRODUÇÃO

A posição ereta do homem só foi possível pelas modificações que aconteceram na sua coluna: a cabeça teve que se equilibrar na porção superior da coluna e, assim, permitir que os olhos pudessem ficar voltados para frente; a cabeça e o tronco tiveram que se equilibrar sobre os membros inferiores, por meio da cintura pélvica; e todo o corpo teve que se apoiar no espaço ocupado pelas plantas dos pés, modificando com isso o centro da gravidade. (KNOPLICH,1989)

A postura pode ser definida como a posição do corpo no espaço, bem como a relação direta de suas partes com a linha do centro da gravidade. Para que se tenha uma

postura correta é necessária uma integridade do sistema neuromuscoloesquelético. (NARDI& PORTO,1994)

A postura humana correta é exercida, espontaneamente, em todos os momentos de nossa vida. Evidentemente, refere-se a indivíduos hígidos que possuem uma estrutura muscular e ligamentar que os mantenha ativos, de forma a conservá-la suspensa e estável. (QUINTANILHA, 2002)

O problema postural mais comum é o mau hábito postural, isto é, o paciente não mantém a postura correta por alguma razão. Esse tipo de postura é frequentemente observado no indivíduo que permanece em pé ou sentado durante longos períodos de tempo. (MAGEE, 2010)

Postura adequada na infância ou correção precoce de desvios posturais nessa fase, possibilitam padrões posturais corretos na vida adulta, pois esse período é de maior importância para o desenvolvimento musculoesquelético do indivíduo, com maior probabilidade de prevenção e tratamento dessas alterações posturais, especificamente na coluna vertebral. (ADLER, CSONGRADI&BLECK, 1984).

Por tanto, diversas alterações na coluna vertebral, que acometem tanto os adultos, quanto o público juvenil e infantil, são causadas principalmente por má postura e sobrecarga de peso. Através de investigações dessa ocorrência de alterações, é possível detectar precocemente, e principalmente, prevenir esses fatores que podem ser evitados com hábitos diários.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre alterações posturais em escolares da região Sul do Brasil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Antes da puberdade, os membros crescem mais depressa de que o tronco, mas com aumento da velocidade de crescimento em geral, o tronco começa a crescer mais rápido. Na puberdade, as taxas de crescimento do tronco e extremidades são aproximadamente iguais, mas o tronco continua a crescer após as extremidades terem diminuído a velocidade de crescimento pós-adolescência. Podendo causar diferenças entre a altura nas posições sentada e de pé. (KNOPLICH,1989)

O comportamento postural da criança, durante os primeiros anos escolares, vem a ser o grande responsável pelos vícios posturais adquiridos, levando-se em

consideração a evolução da postura ereta, as condições anatômicas, a coluna vertebral e as relações da criança com o meio em que vive. (ASCHER, 1975)

Outra causa de mau hábito postural, especialmente em crianças, é não querer parecer mais alto que seus pares. Quando uma criança apresente um estirão de crescimento rápido precoce, ela pode apresentar uma tendência a encurvar para frente de modo a não “ficar em evidência” e parecer diferente. Esse estirão também pode acarretar crescimento desigual de várias estruturas e isto pode causar alteração da postura. Por exemplo, o crescimento muscular pode não acompanhar o crescimento ósseo. (MAGEE,2010)

Os hábitos e comportamentos incorretos das crianças e adolescentes, tanto do ensino fundamental, quanto do ensino médio, podem acometer a coluna vertebral, causando algumas alterações, como vistas nos artigos revisados. Pode citar-se a lordose, cifose e escoliose.

A lordose é uma curvatura anterior excessiva da coluna vertebral. Patologicamente, trata-se de um exagero das curvas normais da coluna cervical e lombar. As causas de aumento da lordose incluem: deformidade postural, frouxidão muscular, especialmente dos músculos abdominais em combinação com encurtamento dos flexores do quadril, decorrente do excesso de peso. (MAGEE, 2010)

A cifose, é uma curvatura posterior exagerada da coluna vertebral. Trata-se de um exagero da curva normal observada na coluna torácica. Existem várias causas de cifose, incluindo tuberculose, fraturas por compressão vertebral, doença de Scheuermann, espondilite ancilosante, osteoporose senil, tumores, compensação em conjunção com a presença de lordose e anomalias congênitas. (MAGEE, 2010). Mas, também pode ser causada pela má postura durante a infância, por exemplo, curvar-se, inclinando-se para trás em cadeiras e carregar sacos pesados pode esticar músculos e ligamentos de apoio. (JIN PAI, 2016)

Já a escoliose, é uma curvatura lateral da coluna vertebral. Este tipo de deformidade é frequentemente o tipo mais visível, especialmente em casos mais graves. O exemplo mais famoso de escoliose é o “corcunda de NotreDame”. (MAGEE,2010).

3 METODOLOGIA

Essa pesquisa bibliográfica descritiva foi verificada nas bases de dados Google Acadêmico e SciELO, sem delimitação do ano de publicação. As buscas foram realizadas de maneira independente por duas investigadoras, em maio de 2018, pelas seguintes palavras: postura, avaliação postural, escolares.

Procurou-se identificar o tema nos títulos, nos resumos e nas metodologias dos artigos. Foram considerados critérios de inclusão: serem desenvolvidas avaliações posturais com escolares do ensino fundamental e ensino médio na região Sul do Brasil. Os critérios de exclusão definidos foram: artigos de revisão, artigos que não estão relacionados a alterações posturais especificadamente, estudos desenvolvidos em outras regiões do Brasil ou em outros países e estudos com populações especiais (obesos, atletas, respiradores orais e portadores de necessidades especiais).

Inicialmente foram encontrados vinte e três artigos, sendo que seis foram excluídos inicialmente, após a análise dos títulos e resumos, por não se adequarem ao tema geral: alterações posturais em escolares. Após a leitura dos artigos, segundo os critérios de exclusão, foram excluídos outros onze: cinco estudos realizados em outras regiões do país; três estudos com populações especiais; dois estudos com tipologia de estudo diferente da desejada; um estudo realizado em outro país. Foram obtidos, por fim, seis estudos para a análise. (Figura 1)

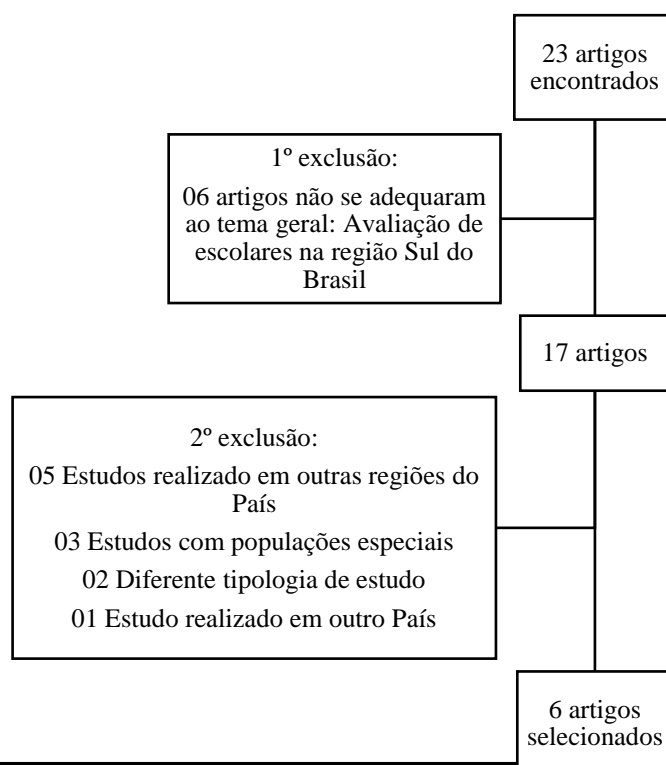


Figura 1 - Fluxograma de Seleção dos Artigos

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A alta prevalência de desvios posturais em escolares pode ser explicada pelas posturas inadequadas adotadas por crianças, em casa e na escola, que levam a um desequilíbrio na musculatura do corpo, produzindo alterações posturais. (OSHIRO; FERREIRA; COSTA, 2007)

Muitos problemas posturais, em especial aqueles relacionados com a coluna vertebral, têm sua origem no período de crescimento e desenvolvimento corporais, ou seja, na infância e na adolescência. Além disso, durante essas fases, os indivíduos estão sujeitos a comportamentos de risco para a coluna, principalmente aqueles relacionados à utilização de mochilas e à postura sentada (para assistir à televisão e utilizar o computador, por exemplo). Tais comportamentos podem acarretar alterações posturais tanto laterais como anteroposteriores. (DETSCH et al., 2007)

A partir dos artigos selecionados foi possível verificar a discrepância das avaliações posturais utilizadas para identificar essas alterações que comprometem o desenvolvimento sadio dos escolares na fase adulta. Além disso, foi possível verificar a manifestação em escolares de algum tipo e/ou grau de desvio postural, sendo os principais hipercifose, hiperlordose e escoliose. (Quadro 1)

No estudo realizado por Cíntia Detsh e Claudia TarragoCandotti (2001), na cidade de Novo Hamburgo/RS, o objetivo era verificar a incidência de desvios posturais em escolares, no gênero feminino, e faixa etária entre 6 e 17 anos.

Foram realizadas avaliações posturais estáticas, goniométricas e medições das distâncias escapulares. A amostra do trabalho foi composta de 154 alunas, estudantes da Instituição Evangélica de Novo Hamburgo, selecionadas pelo processo de amostragem intencional. As alunas foram divididas em 6 grupos conforme a faixa etária.

Para a avaliação postural estática, a menina avaliada ficou em pé entre o posturógrafo e o fio de prumo, de perfil direito voltado para a avaliadora, com os pés afastados na mesma distância da largura do quadril, o olhar na horizontal e membros superiores soltos ao longo do corpo. O ponto exatamente em frente ao maléolo lateral

direito foi alinhado com o fio de prumo, observando um tempo de 15 segundos, para que as meninas pudessem relaxar a musculatura e adotar a postura padrão.

Quadro 1 - Características dos estudos sobre avaliação postural em escolares segundo autor, local, ano, amostra, modo de avaliação Postural e Principais alterações posturais encontradas, Brasil, 2007 a 2013.

Ano	Autor	Local	Amostra (escolares)	Modo de Avaliação Postural	Principais Alterações Posturais Encontradas
2001	Detsch, C. & Candotti, C.T.	Novo Hamburgo, Estado do Rio Grande do Sul	154 Entre 6 a 17 anos	Avaliação postural estática; medição das simetrias escapulares e abdução escapular e medição da obliquidade sagital escapular e pélvica.	Anteriorização da coluna cervical; Protusão de ombros; Abdução escapular; Hipercifose dorsal; Hiperlordose lombar; e Cifolordose
2006	Martelli, R.C. & Traebert, J.	Tangará Estado de Santa Catarina	344 Entre 10 a 16 anos	Avaliação postural individual de acordo com os critérios propostos por Kendall, McCreary. (Materiais: posturógrafo, fio de prumo, pranchas de postura, lápis dermatográfico) e entrevistas.)	Hiperlordose; e Hipercifose
2007	Detsch, C. et al.	São Leopoldo, Estado do Rio Grande do Sul	495 Entre 14 a 18 anos	Posturógrafo, em posição ortostática, com os pés descalços, cabelos presos e trajando roupas apropriadas para a avaliação.	Alterações posturais laterais; e Alterações anteroposteriores
2012	Noll, M. et al.	Teutônia, Estado do Rio Grande do Sul	65 8º ao 5º E. Fundamental	Avaliação através da palpação e marcação de pontos anatômicos, com registros fotográficos dos indivíduos em ortostase; imagens analisadas pelo <i>software</i> DIPA, sendo obtidas informações quantitativas da postura.	Desequilíbrio anterior; Hiperlordose lombar; Hipercifose dorsal; Coluna cervical anteriorizada; Escoliose; Desalinhamento dos ombros; Desequilíbrio corporal direito; e Joelho valgo
2013	S. Bueno, R.C. de & Rech, R.R.	Caxias do Sul, Estado do Rio Grande do Sul	864 Entre 8 a 15 anos	Avaliação dos desvios posturais por meio da proposta de Santos, com inspeção visual.	Hipercifose dorsal; Hiperlordose lombar; e Escoliose em "C"
2015	Sedrez, J.A. et al.	Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul	59 Entre 7 a 18 anos	Avaliação através do questionário BackPainandBodyPostureEvaluationInstrument (BackPEI) e exame de raios X panorâmico da coluna vertebral nas incidências perfil direito e pósterio anterior para avaliação dos ângulos de Cobb.	Cifose torácica, Lordose lombar; e Escoliose.

No estudo realizado por Cíntia Detsch e Claudia TarragoCandotti (2001), na cidade de Novo Hamburgo/RS, o objetivo era verificar a incidência de desvios posturais em escolares, no gênero feminino, e faixa etária entre 6 e 17 anos.

Foram realizadas avaliações posturais estáticas, goniométricas e medições das distâncias escapulares. A amostra do trabalho foi composta de 154 alunas, estudantes da Instituição Evangélica de Novo Hamburgo, selecionadas pelo processo de amostragem intencional. As alunas foram divididas em 6 grupos conforme a faixa etária.

Para a avaliação postural estática, a menina avaliada ficou em pé entre o posturógrafo e o fio de prumo, de perfil direito voltado para a avaliadora, com os pés afastados na mesma distância da largura do quadril, o olhar na horizontal e membros

superiores soltos ao longo do corpo. O ponto exatamente em frente ao maléolo lateral direito foi alinhado com o fio de prumo, observando um tempo de 15 segundos, para que as meninas pudessem relaxar a musculatura e adotar a postura padrão.

Para a realização da medição das simetrias escapulares e abdução escapular a menina era posicionada de pé, voltada de costas para a avaliadora. Em seguida, foram demarcados pontos nos processos espinhosos das vértebras torácica, pontos nos ângulos superiores e inferiores das escápulas direita e esquerda. Por fim, foi utilizado uma régua para verificar as distâncias entre as bordas escapulares superiores e inferiores, e seus processos espinhosos.

Já, para avaliar a goniometria passiva, foram utilizados um goniômetro e uma régua com nível para avaliar as obliquidades sagitais escapulares e pélvicas. Este aparelho também permitiu quantificar uma angulação articular.

Os resultados indicaram a ocorrência de desvios posturais, principalmente a partir dos 10 anos, quando passar a ocorrer também percentual maior de assimetrias entre as medidas do lado direito e esquerdo da cintura escapular e pélvica. No estudo, foi possível observar alguns desvios: anteriorização da coluna vertebral (66,23%), protusão de ombros (47,40%), abdução escapular (80,52%), hipercifose dorsal (10,39%), hiperlordose lombar (31,17%) e cifolordose (29,22%).

O estudo descritivo de alterações posturais da coluna vertebral em escolares, desenvolvido por Martelli&Traebert (2006), foi realizado em 2004, no município de Tangará/ SC, envolveu alunos com idades entre 10 a 16 anos. O objetivo principal do estudo, foi conhecer a prevalência de alterações posturais e fatores associados à coluna vertebral, na faixa etária citada.

Nessa faixa etária de interesse do estudo, havia 420 alunos matriculados em duas escolas do município, sendo realizado um estudo transversal, através de critérios propostos por Kendall, McCreary.

Esses critérios, possibilitaram determinar as alterações posturais do tipo hipercifose, hiperlordose, escoliose com evidências estruturais, escoliose funcional, cifo escoliose estrutural, cifo escoliose funcional, lordo escoliose funcional, lordo escoliose estrutural e postura cifose-lordose.

Para a avaliação, foram excluídos do estudo os escolares que apresentaram alguma deficiência física, ou que não desejasse participar. O exame e a entrevista foram realizados, em uma sala de aula, onde o estudante, se posicionava em frente ao

examinador, voltado para uma janela, sendo adotada a postura de pé, e um fio de prumo servindo como ponto de referência. Na parede posterior ao fio de prumo, foi utilizado um painel quadriculado (posturógrafo) para possibilitar uma melhor visualização de desníveis de ombro e cintura pélvica, na postura anterior.

Para os testes de associação entre as variáveis, foi considerado primeiramente, a presença de alterações posturais em coluna vertebral. Em seguida, as alterações posturais mais prevalentes foram consideradas para o estudo de associação.

Como resultado do estudo, realizado com 344 estudantes, tendo uma taxa de respostas de 81,9%, a prevalência de alterações posturais foi de 28,2%. As duas alterações mais prevalentes foram a hiperlordose com 20,3% e hipercifose com 11,0%.

O estudo realizado por Detsch et al. (2007) tinha como objetivo estimar a prevalência de alterações posturais laterais e anteroposteriores em adolescentes do sexo feminino e verificar se tais alterações estão associadas a determinados fatores socioeconômicos, demográficos, antropométricos e comportamentais. Foi realizado nos meses de outubro e novembro de 2004 com alunas de 14 a 18 anos de idade da cidade de São Leopoldo-RS, Brasil. Para a coleta dos dados, foram realizados os seguintes procedimentos: avaliação da postura corporal, medição da estatura e da massa corporal e aplicação de um questionário sobre variáveis que podem estar associadas à postura. A avaliação postural foi realizada num posturógrafo, com as alunas na posição ortostática, com os pés descalços, cabelos presos e trajando roupas apropriadas para a avaliação. Cada aluna foi avaliada individualmente, uma única vez.

Para a avaliação postural, foram utilizados os dados coletados a partir das medidas das alturas e distâncias dos segmentos corporais definidos no estudo, teste de gibosidade, observação e análise das fotos no computador. Para o registro fotográfico de costas e de perfil da postura das alunas no posturógrafo, utilizou-se máquina fotográfica digital posicionada sobre um tripé a 2 m da parede onde o posturógrafo foi fixado e a uma altura de 1,48 m do solo. As alunas foram orientadas a permanecer na postura em pé usual do dia-a-dia, com os braços ao longo do corpo e o peso do corpo distribuído igualmente sobre os dois pés paralelos. As avaliações foram conduzidas em locais que não apresentavam desnível de solo.

As variáveis socioeconômicas, demográficas e comportamentais foram coletadas por questionário autoaplicável padronizado, codificado e testado, contendo questões fechadas.

A mensuração das variáveis antropométricas (estatura e massa corporal) foi realizada para possibilitar o cálculo do índice de massa corporal (IMC). A medição da estatura foi realizada com um antropômetro, com os valores aferidos em centímetros. A medição da massa corporal foi realizada em balança digital. Para análise, o IMC foi agrupado segundo a classificação de Cole et al.

Por fim, as alunas foram divididas em dois grupos: sem alteração e com alteração na postura e foram realizadas análise bivariada e multivariada para determinar os fatores socioeconômicos, demográficos, antropométricos e comportamentais associados. Para a análise bivariada, foi utilizado o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 11.0. Para análise multivariada, utilizou-se o programa Stata 7.0. A análise bivariada incluiu o teste do qui-quadrado (χ^2) e o cálculo das razões de prevalência separadamente para os desfechos alterações posturais laterais e anteroposteriores, para verificar a associação entre as variáveis do estudo.

A maioria das adolescentes estudava em escolas públicas. Observou-se uma prevalência de 66% para as alterações posturais laterais e de 70% para as alterações anteroposteriores.

Outro estudo, realizado por Noll et al. (2012) tinha como objetivo verificar, por meio da fotogrametria, se existe diferença na prevalência de alterações posturais entre os sexos, masculino e feminino, e verificar se existe um aumento desta prevalência com o avanço da idade em escolares do Ensino Fundamental de uma escola de Teutônia - RS. Foi realizado nos meses de setembro e outubro de 2011. A amostra, composta por 65 escolares, foi submetida a uma avaliação postural, a qual consistiu na palpação de pontos anatômicos de referência (PA), colocação de marcadores reflexivos sobre os PA, registros fotográficos digitais e digitalização dos pontos em um software de avaliação da postura denominado DIPA (Digital Image-based Postural Assessment).

Cada indivíduo foi avaliado uma vez. Para a avaliação, os escolares deveriam estar vestindo roupa de banho, de pés descalços e, se fosse o caso, com os cabelos devidamente presos.

A preparação da sala ocorreu mediante a padronização do local onde ocorreriam os registros fotográficos. Para o registro fotográfico foi utilizada uma câmera digital Sony acoplada a um tripé, com altura de 0,95m e distante horizontalmente 2,80 m do indivíduo. Os registros fotográficos foram realizados com o indivíduo em ortostase no plano sagital, na posição de perfil direito, para avaliação das alterações

anteroposteriores, e no plano frontal, na posição de costas, para avaliação das alterações laterolaterais.

Para a referência vertical foram utilizados dois marcadores reflexivos, presos ao fio de prumo, distantes entre si 1 m. A referência horizontal foi desta forma assumida com sendo perpendicular ao fio de prumo. Para os registros fotográficos o indivíduo era posicionado de forma que os marcadores reflexivos ficassem aproximadamente no mesmo plano do fio de prumo, mantendo, desta forma a mesma distância da câmera aos pontos e ao fio de prumo.

Os PA, indicados por marcadores reflexivos, foram demarcados antes da aquisição das imagens e correspondem aos pontos anatômicos considerados no estudo. Após os registros fotográficos as imagens foram digitalizadas e analisadas pelo software DIPA22,23, o qual fornece informações quantitativas da postura do indivíduo, nos planos sagital e frontal, além da classificação desta postura. O DIPA automaticamente fornecia as informações sobre a postura de cada avaliado, a partir de referenciais teóricos que subsidiam o próprio software.

Por fim, também foram realizadas análises estatísticas dos resultados obtidos de acordo com os objetivos do estudo. A análise estatística foi feita utilizando-se o StatisticalPackage for the Social Sciences (versão 18.0). Foi também realizada estatística inferencial por meio do teste Kruskal-Wallis para verificar as diferenças entre os sexos e entre os grupos etários.

As principais alterações posturais identificadas neste estudo, no plano sagital, foram: desequilíbrio corporal (100%), alteração na coluna cervical (64,6%), dorsal (66,2%) e lombar (49,2%), e desalinhamento dos joelhos (29,2%). Os resultados referentes à avaliação postural no plano frontal demonstram uma alta prevalência de escolares com escoliose (63,1%), bem como com desequilíbrio corporal lateral (61,5%) e desalinhamento dos joelhos (43,1%).

O estudo realizado por S. Bueno &Rech (2013) objetivava verificar a prevalência de desvios posturais do tronco (hiperlordose lombar, hipercifose dorsal e escoliose) em escolares de 8 a 15 anos da rede municipal de ensino de Caxias do Sul-RS. A coleta de dados ocorreu no período de agosto a outubro de 2010. A amostra final para avaliação foi de 864 participantes. Avaliaram-se os desvios posturais por meio da proposta de Santos, com inspeção visual, na qual o avaliado é posicionado em pé, em sua postura natural, tendo ao fundo uma parede ou uma grande tela branca, olhando para

o horizonte e mantendo os braços ao longo do corpo. A análise ocorreu nas vistas anterior, lateral e posterior.

Além da avaliação postural, outras variáveis foram examinadas: massa corporal total, estatura, sexo, idade, peso do material escolar e maneira como este é carregado. Para avaliar esta última variável, foi mostrado um cartaz incluindo fotos com diferentes maneiras de se transportar o material. O participante apontava para a foto correspondente a que ele costumava carregar o seu material. Para coletar dados, foram aplicadas: uma entrevista estruturada, com os itens mencionados, bem como a avaliação postural e as medidas antropométricas.

A fim de medir a massa corpórea total, foi utilizada uma balança digital portátil marca G-Life. No caso da medição da estatura, fez-se uso de uma fita métrica da marca Sanny fixada na parede e um esquadro. O índice de massa corpórea (IMC) foi obtido por meio da divisão da massa corpórea pela estatura elevada ao quadrado. As medidas antropométricas foram aplicadas para caracterizar a amostra. Os dados foram analisados pelo pacote estatístico StatisticalPackage for Social Sciences (SPSS), versão 18.0. Inicialmente realizou-se uma análise descritiva, seguida por uma bivariada.

O maior desvio observado neste estudo foi a atitude escoliótica (33,2%), seguida da hiperlordose lombar (27,9%) e da hipercifose dorsal (16,6%).

Outro estudo sobre fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes, foi realizado por Sedrez et al. (2014) na cidade de Porto Alegre - RS. O objetivo foi verificar a existência de associação de fatores comportamentais, especificamente hábitos posturais, com a presença de alteração postural estrutural na coluna vertebral de crianças e adolescentes.

Para isso, foram avaliadas 59 crianças e adolescentes, através de questionário Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument (BackPEI), constituído por 21 questões fechadas, que abordaram a ocorrência, a frequência e intensidade da dor nas costas nos últimos três meses, bem como perguntas demográficas, comportamentais e exame de raios-X panorâmico da coluna vertebral nas incidências perfil direito e posteroanterior para avaliação dos ângulos de Cobb. As radiografias digitais foram feitas no Hospital Mãe de Deus em Porto Alegre (RS) e a partir delas foram calculados os ângulos de Cobb no software Matlab®7.9. Todos os cálculos foram feitos por dois avaliadores independentes e nos casos em que as medidas entre os avaliadores diferiram mais do

que 5º, um terceiro avaliador fez uma nova avaliação. Foram usados para a análise os valores médios entre as avaliações.

Para classificar as curvaturas sagitais da coluna vertebral foram usados os limites propostos para crianças. Para análise estatística, os indivíduos foram reunidos em dois grupos: curvatura normal e alteração postural. Os dados foram analisados no StatisticalPackage for the Social Sciences (SPSS) versão 18.0, a partir de estatística descritiva e do teste de associação qui-quadrado (análise bivariada).

Como resultado, considerando os dados, na análise dos 59 indivíduos avaliados, 30 apresentaram cifose torácica, 19 lordose lombar e 28 escoliose. Obteve-se uma prevalência de alterações posturais de 79,7%, 47,5% apresentando alterações no plano frontal e 61% no plano sagital. Foi associado a cifose torácica com o sexo feminino, prática de exercício físico apenas uma ou duas vezes na semana, tempo de sono superior as 10 horas, posturas inadequadas ao sentar. Para lordose lombar, houve associação com o transporte de mochilas de modo inadequado. E a escoliose, com a prática de esporte competitivo e o tempo de sono superior a 10 horas.

4.1 Discussão dos Resultados

A investigação, de caráter nacional, sobre alterações posturais em escolares, especificadamente na região Sul, resultou em seis artigos. Os artigos selecionados são das últimas duas décadas. Três deles são datados de 2001 a 2007. Outros três são mais recentes, datados de 2012, 2013 e 2015. Isso demonstra que é recente o interesse por esse tema, apesar de ainda ser pouco explorado. Todos os artigos foram desenvolvidos na região sul do país, destacando que cinco deles se concentraram no estado do Rio Grande do Sul, e apenas um no estado de Santa Catarina.

A escolha dos escolares a serem avaliados foi de forma aleatória e o tamanho das amostras foi calculado com base no tamanho da população de escolares. Neste cálculo utilizou-se um software estatístico. Em apenas dois dos artigos, a forma de selecionar os escolares foi diferente: um dos estudos selecionou todos os escolares na faixa etária de interesse matriculados nas duas únicas escolas do município; enquanto no outro a amostra do trabalho foi composta por estudantes, dentro da faixa etária de interesse, de uma instituição específica, todas selecionadas pelo processo de amostragem intencional. Na maioria dos casos, as escolas foram selecionadas através de

sorteio. Em dois dos estudos foram avaliados escolares de escolas públicas; um estudo foi desenvolvido com escolares de uma escola particular; outro estudo foi desenvolvido em ambos os tipos de escolas; e, por fim, dois estudos não especificaram qual tipo de escola utilizada.

O perfil e o número de escolares das amostras foram bem variados nos artigos. Em quatro dos artigos foram avaliados escolares de ambos os sexos, enquanto os outros dois avaliaram apenas o sexo feminino, baseada a escolha no princípio de que, na adolescência, incidência de alterações posturais é maior nas meninas em relação aos meninos. Todos os estudos consideraram diferentes faixas etárias de escolares, não havendo um padrão para a avaliação. Essa falta de padronização pode ser um dos motivos da variação nos resultados desses estudos para avaliação postural. Mesmo com essa diferença de faixas etárias, as idades variam dos sete aos dezoito anos.

Outro aspecto com grande variação é o número total das amostras. Varia de 59 escolares (menor amostra avaliada) a 864 escolares (maior amostra avaliada). As investigações da postura corporal dos seis estudos envolveram um total de 1981 participantes. Ao avaliar a postura dos escolares, outros aspectos do perfil dos escolares foram avaliados, como massa corporal, altura, IMC, questões socioeconômicas, entre outros. Porém esses aspectos são considerados como variáveis para associações em análises estatísticas e nem todos os artigos fizeram uso dos mesmos. São consideradas, portanto, questões optativas e variáveis nos estudos, que não definem os padrões de perfil básico dos estudos, citados acima.

Pode-se perceber que além das avaliações posturais, foco principal dos trabalhos, outras questões foram apontadas. Em dois dos estudos foram realizadas apenas avaliações da postura corporal. Três dos estudos, além da avaliação da postura corporal, foram realizados outros exames: um realizou a medição da estatura e da massa corporal concomitante com questionários sobre variáveis socioeconômicas, demográficas e comportamentais que podem estar associadas à postura; um examinou outras variáveis que foram a massa corporal total, a estatura, o sexo, a idade, o peso do material escolar e a maneira como este é carregado; outro ainda realizou entrevistas estruturadas com os escolares, incluindo questões sobre idade (em anos completos), escolaridade (a série escolar de frequência) e a dominância (qual a mão que mais utilizava para escrever) do escolar, além da renda familiar (em reais) e escolaridade do pai e da mãe (até que séries estudaram). Um único estudo não realizou uma avaliação da postura corporal

propriamente dita. Os métodos de avaliação para identificar possíveis alterações posturais foram através do questionário BackPainandBodyPostureEvaluationInstrument (BackPEI) e exame de raios-X panorâmico da coluna vertebral nas incidências perfil direito e posteroanterior para avaliação dos ângulos de Cobb.

Na avaliação da postura corporal os avaliadores aplicaram técnicas e materiais distintos que auxiliassem nos exames e na coleta dos dados que resultariam na identificação ou não das alterações posturais nos escolares. Dos seis estudos, dois realizaram avaliações muito similares: foram identificados os pontos anatômicos através da palpação, marcados e medidos. Após isso foram registradas fotografias dos escolares afrente ao posturógrafo e com o auxílio do fio de prumo como referência. Esses estudos avaliaram a postura no plano sagital e frontal, ou seja, alterações anteroposteriores e laterais.

Outros dois estudos também fizeram o uso do posturógrafo e do fio de prumo como referências para a avaliação, mas não registraram fotografias para isso. Um desses estudos usou materiais como pranchas de postura (tábuas de madeira compensada com impressões podálicas) e lápis dermatográfico para apontar os dados de interesse e anotá-los. O outro estudo realizou as técnicas de medição de simetrias escapulares e abdução escapular e de mediação da obliquidade sagital da escápula e da pelve (goniometria passiva). O Teste de Adams, realizado para verificar a presença de gibosidade e/ou torção da coluna como indicativo de escoliose, foi feito apenas estudo. O software DIPA22,23, que fornece informações quantitativas da postura do indivíduo, nos planos sagital e frontal, além da classificação desta postura foi o instrumento de avaliação postural em um dos artigos que realizou registros fotográficos, apenas.

Um dos estudos avaliou a postura corporal através da proposta de Santos, com inspeção visual, na qual o avaliado é posicionado em pé, em sua postura natural, tendo ao fundo uma parede ou uma grande tela branca, olhando para o horizonte e mantendo os braços ao longo do corpo. A análise ocorre nas vistas anterior, lateral e posterior. E, por fim, um último artigo avaliou exames de raio-X (radiografias digitais) panorâmico da coluna vertebral nas incidências perfil direito e posteroanterior para avaliação dos ângulos de Cobb. A partir das radiografias digitais, foram calculados os ângulos de Cobb no software Matlab®7.9. e outros ângulos que indicassem as possíveis alterações das curvaturas da coluna vertebral.

Todos os estudos realizaram análises estatísticas a fim de identificar possíveis correlações de variáveis com os desfechos dos desvios posturais encontrados. Além do mais, todos analisaram os dados obtidos pelo pacote estatístico StatisticalPackage for the Social Sciences (SPSS). A análise comum aos cinco estudos foi a análise ou teste bivariada qui-quadrado (χ^2), diferindo nas variáveis dependentes e independentes. Outros ou os mesmos realizaram outras análises como: análise descritiva, análise multivariada (Stata 7.0), análise de independência, análise de variância, teste de Tukey, análise de discriminante e regressão de Poisson. As variáveis dependentes e independentes foram muito variadas, considerando desde questões demográficas (idade, sexo, estatura, massa corporal, IMC, etc.), comportamentais (postura adotada em diversos ambientes, modo de utilizar a mochila, tipo de mochila, número de horas à frente da televisão ou computador, etc.) e socioeconômicas (renda familiar, escolaridade do pai e da mãe, tipo de escola) correlacionadas sempre aos desfechos dos desvios posturais (alterações laterais e alterações anteroposterior).

Quanto aos resultados dos estudos após as avaliações posturais, todos apontaram algum tipo de alteração da postura dos escolares, em alguns casos com uma alta prevalência e em outros com uma prevalência menor que a normalidade. A prevalência em um dos estudos é 66% para as alterações posturais laterais e de 70% para as alterações anteroposteriores. Outro estudo, que abrange outros desvios posturais em diferentes planos identificou uma prevalência no plano sagital de 100% desequilíbrio corporal, 64,6% alteração na coluna cervical e 66, 2% alteração na coluna dorsal. Enquanto no plano frontal a prevalência é de 63,1% escoliose e 61,5% desequilíbrio corporal lateral. Um dos estudos, com a maior amostra, revelou que 97,7% dos escolares possuem um ou mais desvios posturais. Destes, a prevalência das principais alterações foi de 16,6% para hipercifose, 33,2% escoliose e 27,9% para hiperlordose, totalizando 77,7% de escolares com os desvios anteriormente citados. O estudo com a menor prevalência de alterações posturais encontrada foi 28,2%. As duas alterações mais prevalentes foram a hiperlordose com 20,3% e hipercifose com 11,0%. Outros tipos de alterações posturais foram ainda menos frequentes.

Um dos estudos mais detalhados, realizados apenas com meninas, encontrou que, em relação à coluna vertebral, apenas 29,22% das meninas avaliadas apresentaram a coluna vertebral sem nenhum desvio enquanto que 70,78% apresentaram alguma alteração postural da coluna vertebral (hipercifose dorsal, hiperlordose lombar ou

cifolordose). O desvio mais incidente foi a hiperlordose, verificada em 31,17% das meninas, seguida da cifolordose 29,22%. A hipercifose foi observada em 10,38% das meninas. 66,23% apresentaram cervical anteriorizada. 74,68% delas possuíam os ombros com algum desvio (protusão, rotação ou retração). O desvio de maior incidência foi a protusão, presente em 47,40% das meninas. Em relação às escápulas, em todas as faixas etárias houve grande incidência de abdução escapular, sendo que no total 80,51% das meninas apresentaram escápulas abduzidas. Em relação às simetrias entre as distâncias escapulares, 35,71% das meninas avaliadas apresentaram assimetria entre as distâncias direita e esquerda das bordas superiores das escápulas. Em relação à simetria entre as bordas inferiores direita e esquerda das escápulas, 40,91% apresentaram assimetria entre as distâncias. No que se refere à simetria entre as obliquidades sagitais das escápulas direita e esquerda, 36,36% apresentaram assimetria entre as obliquidades direita e esquerda. Por fim, dos 59 indivíduos avaliados em um dos estudos, 50,8% apresentaram cifose torácica, 32,2% lordose lombar e 47,5% escoliose. Apesar das diferenças entre as prevalências apontadas nos estudos, todos demonstram uma alta prevalência de alterações posturais em escolares.

Enfim, os estudos apresentam variáveis que analisadas por testes estatísticos estão associadas as alterações posturais identificadas nas avaliações. Como não há um padrão de estudo para esse tema e os artigos que o abordam são insuficientes, não há como confirmar que essas variáveis associadas as alterações da postura corporal nos estudos sejam realmente fatores de risco para o desenvolvimento ou agravamento de quaisquer desvios posturais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que a identificação precoce das alterações posturais, pode resultar em um tratamento satisfatório. Para isso, outras ações na área da saúde coletiva podem ser incluídas, como constantes avaliações posturais nas escolas, prevenindo futuras patologias na coluna vertebral. As prevalências encontradas nos artigos são preocupantes e merecem atenção, tanto do visto ortopédico, quanto de todos os profissionais da saúde. Por tanto, os profissionais da saúde em geral, devem estar aptos a aplicar esses procedimentos no âmbito escolar.

Através da revisão bibliográfica dos seis estudos citados, foi possível ampliar os conhecimentos sobre alterações posturais relacionadas à estudantes, com faixa etária de 6 a 18 anos, envolvendo tanto o ensino fundamental, quanto o ensino médio. Como pode ser observado, as alterações posturais mais encontradas nos estudos foram: Hipercifose, Hiperlordose e Escoliose. Na maioria dos casos, elas são reversíveis, se tornando necessário a adoção de hábitos diários, que previnam o aparecimento delas, e de certa forma, não ocorra o agravamento das alterações já presentes. Campanhas de promoção de saúde são de extrema importância, principalmente com temas relacionados à postura saudável no ambiente escolar, como por exemplo, o uso correto de mochilas.

6 REFERÊNCIAS

ADLER, N.S.; CSONGRADI, J. & BLECK, E.E. **School Screening for scoliosis**. W J Med, 141: 631-3, 1984.

ASCHER, C. **Variações da postura na criança**. São Paulo: Manole; 1976.

CLÍNICA DR. HONG JIN PAI. **Cifose: o que é, causas, sintomas e tratamentos**. Disponível em: <<http://www.hong.com.br/cifose-o-que-e-causas-sintomas-e-tratamentos/>>. Acesso em: 07/06/2018.

DETSCH, C. & CANDOTTI, C.T. A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo. **Movimento - Revista de Educação Física da UFRGS** 2001; v.7 n.15.

DETSCH, C. et al. Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil. **Rev Panam Salud Publica**. 2007;21(4):231-8.

KNOPLICH, J. **Endireite as costas: desvios da coluna, exercícios e prevenção**. 2º ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2008.

MAGEE, D. J. **Avaliação musculoesquelética**. 4º ed. São Paulo: Manole, 2005.

MARTELLI, R.C. & TRAEBER, J. Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade. Tangará-SC, 2004. **Rev Bras Epidemiol** 2006; 9(1): 87-93.

NARDI, J.M.O. & PORTO, M.R.S. **Problemas ortopédicos na criança. Monografias médicas em fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional em Pediatria**. Vol. XXXII. São Paulo: Sarvier, 1994.

NOLL, M. et al. Alterações posturais em escolares do ensino fundamental de uma escola de Teutônia/RS. **R. bras. Ci. e Mov** 2012;20(2):32-42.

OSHIRO, V.A.; FERREIRA, P.G.; COSTA, R.F. da. Alterações Posturais em escolares: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde** 2007; v.5, n. 13, p.15-22.

QUINTANILHA, A. **Coluna vertebral: segredos e mistérios da dor**. 2º ed. Porto Alegre, RS: AGE, 2002.

S. BUENO R.C. de & RECHR.R. Desvios posturais em escolares de uma cidade do Sul do Brasil. **Rev Paul Pediatr** 2013;31(2):237-42.

SENDREZJ.A. et al. Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. **Rev Paul Pediatr** 2015;33(1):72-81.