

Influência das Carteiras Escolares na Postura de Alunos da Rede Pública do Município de Cajazeiras-PB

Heber Rolim Meireles¹, José Humberto Azevedo de Freitas Junior^{2}, José Evaldo Gonçalves Lopes Junior³, Alinne Danielle Jácome de Figueiredo⁴*

RESUMO

Introdução: A escola é um ambiente onde às alterações posturais podem ocorrer devido à falta de assento adequado, principalmente, em crianças e adolescentes. Dentre os vários métodos de avaliação postural, o método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) é um instrumento ágil e veloz que permite obter uma avaliação da sobrecarga biomecânica dos membros superiores e do pescoço em uma tarefa ocupacional. **Objetivo:** Observar a influência das carteiras escolares na postura de alunos da rede pública do município de Cajazeiras. **Metodologia:** Estudo exploratório de caráter quantitativo realizado de forma transversal, desenvolvido junto a duas escolas da rede estadual de ensino da cidade de Cajazeiras-PB, com sede na zona urbana, uma situada na zona norte e a outra na zona leste. Contou com um grupo de 60 alunos (metade para cada escola), que utilizam dois modelos de assentos distintos, a mesinha e a cadeira. Na coleta de dados utilizou-se o método de avaliação da simetria postural/corporal através do simetrógrafo e câmera que serviu como instrumento medidor das alterações posturais e também o método de RULA. **Resultados:** Notou-se diante do estudo, que os alunos que utilizam os dois modelos de assento apresentaram problemas posturais. Confrontando ambos os grupos, observou-se que o grupo mesinha, apresentou 90% dos alunos com desvios posturais, enquanto que o grupo cadeira apresentou 93,3%. **Conclusão:** Pode-se perceber que os modelos de assentos utilizados pelos alunos e adotados pelas instituições de ensino tem sido comprometedores à saúde do estudante.

Palavras-chave: Adolescentes. Ensino. Postura.

ABSTRACT

Introduction: The school is an environment where the postural changes may occur due to lack of proper seat, especially in children and adolescents. Among the various methods of postural assessment method RULA is a flexible and fast tool that allows for an assessment of over head. **Objective:** This work aims to note the influence of school desks in the posture of public school students in the city of Cajazeiras. **Methods:** Was an exploratory study of quantitative character performed transversely, developed with two schools in the state schools of the city of Cajazeiras-PB, based in the urban area, one situated at the north and the other on the east. He told a group of 60 students (half for each school), using two different models of seats, a table and chair. Data collection used the method of assessment of postural symmetry and body through the camera that served as a means of measuring postural changes and also the RULA method. **Results:** It was noted before the study, students who use the two seat models had poor posture. Comparing both groups, it was observed that the group table, presented 90% of students with postural deviations, while the chair group had 93.3%. **Conclusion:** One can see that the models of seats used by students and adopted by educational institutions has been compromising the health of the student.

Keywords: Adolescent. Teaching. Posture.

¹ Graduado em Fisioterapia pela Faculdade Santa Maria -FSM.

² Mestre em Ciências do Desporto pela Universidade de Trás os Montes e Alto Douro (UTAD). Docente da Faculdade Santa Maria - FSM.

³ Mestre em Ciências Fisiológicas pela Universidade Estadual do Ceará - UECE;

⁴ Graduado em Fisioterapia pela Faculdade Santa Maria -FSM.

INTRODUÇÃO

A postura correta consiste no alinhamento do corpo com eficiências fisiológica e biomecânicas máximas, o que minimiza os estresses e as sobrecargas sofridas ao sistema de apoio pelos efeitos da gravidade^[1], e é a escola o ambiente onde este conceito deveria predominar. Os alunos passam boa parte do tempo sentados e escrevendo em uma carteira que nem sempre é adequada pra eles, gerando desconforto e adaptações mal sucedidas.

Segundo Pequini^[2], a ergonomia estuda tanto a postura como os movimentos posturais (sentado, de pé, empurrando, puxando e levantando pesos). Também relata que fatores ambientais devem ser levados em consideração, como por exemplo ruídos, clima, vibrações, iluminação e produtos ou substâncias químicas. A interação de todos esses fatores é o que nos permite projetar ambientes seguros, saudáveis, confortáveis e eficientes, tanto no trabalho como na vida cotidiana.

A postura pode ser definida como a posição ou a atitude do corpo em disposição estática ou o arranjo harmônico das partes corporais a situações dinâmicas. Uma boa postura é resultado da capacidade que os ligamentos, cápsulas e tônus muscular têm de suportar o corpo ereto, permitindo sua permanência em uma mesma posição por períodos prolongados, sem desconforto e com baixo consumo energético^[3].

Na postura padrão, a coluna apresenta curvaturas normais e os ossos dos membros inferiores ficam em alinhamento ideal para a sustentação de peso. A posição neutra da pelve conduz ao bom alinhamento do abdome, do tronco e dos membros inferiores. O tórax e a coluna superior se posicionam de forma que a função ideal dos órgãos respiratórios seja favorecida. A cabeça fica ereta, bem equilibrada, minimizando a sobrecarga sobre a musculatura cervical^[4].

Penha et al.^[5], alertam para o fato de que a postura da criança e do adolescente pode ser afetada por vários fatores intrínsecos e extrínsecos, 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.

Crianças em idade pré-escolar e escolares das primeiras séries apresentam um abdômen

protuso quando na posição em pé, juntamente com uma hiperlordose lombar e hiperextensão de joelho. E a postura modifica-se durante o período de crescimento, assumindo um alinhamento mais adulto^[6].

Braccialli e Vilarta^[7], Alonso e Macon^[8], descrevem que o principal fator de risco de alteração postural em crianças e adolescentes está representado pelo crescimento e pelos hábitos, mais particularmente durante o período de estirão de crescimento - uma época na qual se desenvolve fisiologicamente uma hiperlordose lombar com tendência a hiper cifose torácica.

Moro^[9] identificou em seu estudo com 200 escolares do ensino público do município de Florianópolis/SC, que, dos padrões posturais assumidos em sala de aula, as crianças sentam-se na maior parte do tempo com o tronco flexionado e que a maioria apresenta queixas na região do pescoço e da cabeça e utilizam o uso da mão sob o queixo durante as atividades na carteira escolar na tentativa de aliviar o peso da cabeça. O autor ainda observou que o mobiliário utilizado nas escolas públicas brasileiras, em geral, não proporciona ao aluno um sentar-se favorável para a realização de suas tarefas, principalmente por não atenderem às normas quanto aos tamanhos diferenciados que deveriam prover; por outro lado, as normas (NBR 14006) não atendem às necessidades das escolas, em função da falta de adequação aos tamanhos e à variação das turmas e graus de escolaridade dos escolares que se utilizam de uma mesma sala de aula nos diferentes turnos do dia.

Lima^[10], em seu estudo, o qual teve uma amostra de 256 escolares de 12 escolas da rede municipal de ensino do município de Florianópolis /SC com idade entre 7 e 10 anos, identificou que as principais alterações posturais encontradas foram nos segmentos dorso-lombar e joelhos para ambos os gêneros, sendo hiperlordose lombar mais prevalente no sexo feminino e a protusão de ombros no sexo masculino.

Faz-se necessário um método objetivo e rápido para avaliação da postura de escolares, como o método RULA (Rapid Upper Limb Assessment). Ele é um instrumento ágil e veloz que permite obter uma avaliação da sobrecarga biomecânica dos membros superiores e do pescoço em uma tarefa ocupacional. O determinante de risco nesse método é representado pelas posturas assumidas tanto de trabalhadores nas suas tarefas profissionais, bem como com alunos nas suas atividades estudantis.

Este método concentra-se em três fases distintas de avaliação: identificação das posturas de trabalho, aplicação de um sistema de pontuação, e aplicação de uma escala de níveis de ação. Utilizando diagramas de postura do corpo e tabelas que avaliam os riscos de exposição a fatores de carga externos, este método identifica o real risco de adquirir LER/DORT bem como o esforço muscular que está associado à postura de trabalho, força exercida, atividade estática ou repetitiva^[11].

A presente pesquisa teve como objetivo observar a influência das carteiras escolares na postura de alunos da rede pública do município de Cajazeiras - PB ensino.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório, de caráter quantitativo, e de corte transversal^[12]. Cujas amostra foi composta por 60 alunos de duas escolas da rede estadual de ensino da cidade de Cajazeiras (PB), de ambos os sexos, que juntamente com os pais, concordaram em participar deste mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, segundo os aspectos éticos contidos na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos^[13], a pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade Santa Maria e protocolada sob Nº 810082011.

A mostra foi dividida em dois grupos de 30 alunos, cada grupo pertencente a uma escola e assentos diferentes entre as escolas, mesinhas e carteiras. Os alunos tinham idades entre 12 e 15 anos, peso médio de 49Kg, altura média de 1,53, e IMC médio de 20,93, sendo 52% da amostra do sexo feminino e 48% do sexo masculino.

Foram utilizados, na coleta de dados, o simetrógrafo para constatação dos desvios patológicos da coluna vertebral dos alunos, mediante registro em câmera fotográfica. Ao simetrógrafo foram utilizados com pontos de referência no plano frontal: a distância entre os maléolos e os joelhos, os processos espinhosos das vértebras e a protuberância occipital externa. No plano sagital foram utilizados como pontos de referência: articulação talo-crural, centro da articulação do joelho, do trocânter maior do fêmur, das vértebras lombares, região anterior das vértebras dorsais, centro do acrômio e orifício auricular.

Também foi registrada em fotografias a postura sentada, perfil (lateral) e posterior (dorsal) em pé da amostra. A câmera fotográfica foi da marca Sony/14.1 megapixels, posicionada há 3 metros de distância sem utilização do zoom, sobre um tripé de 1,2 metro de altura, para a padronização da altura das fotografias; as imagens foram captadas e analisadas pelo mesmo pesquisador.

Foi utilizado para análise da postura sentada do aluno escrevendo, o método RULA, que permite obter uma avaliação da sobrecarga biomecânica dos membros, conforme os seguintes aspectos posturais. O método RULA utiliza como pontos de referência a angulação do ombro, cotovelo, punho, radio-ulnar, pescoço e tronco, como descrito a seguir.

Braços: analisada a postura do braço pontuase, de acordo com a amplitude do movimento durante a atividade, valores que variam de 1 a 4, da seguinte maneira: ombro em flexão ou extensão até 20° = 1; ombro em flexão entre 20° a 45° e extensão acima de 20° = 2; ombro em flexão entre 45° a 90° = 3; ombro em flexão acima de 90° = 4. A essa pontuação, deve-se adicionar 1 ponto quando o braço está abduzido ou o ombro elevado; por outro lado deve-se subtrair 1 ponto se o braço está apoiado, atenuando a carga.

Antebraços: similar à análise feita com o braço, analisa-se a posição do antebraço durante a atividade laboral, pontuando entre 1 e 2, e adicionando 1 ponto quando o antebraço cruza a linha média do corpo ou se há afastamento lateral; da seguinte maneira: cotovelo em flexão entre 60° e 100° = 1; cotovelo em flexão entre 0° e 60° ou acima de 100° = 2.

Punhos: avalia-se a postura do punho pontuando de 1 a 3, de acordo com a sua posição durante a atividade laboral; sendo adicionado 1 ponto se o punho estiver em desvio lateral (radial ou ulnar), e mais 1 ponto para rotações (prono-supinação) de amplitude média e 2 para amplitudes grandes. A pontuação se dá da seguinte maneira: punho em posição articular neutra = 1; punho em flexão ou extensão até 15° = 2; punho em flexão ou extensão acima de 15° = 2.

Pescoço: a postura do pescoço é analisada atribuindo-se pontos de 1 a 4 conforme a amplitude dos movimentos realizada durante a atividade laboral. A pontuação, deve-se adicionar 1 ponto quando pescoço está inclinado lateralmente ou rodado. A pontuação é da seguinte maneira: pescoço em flexão até 10° = 1; pescoço em flexão

de 10° a 20° = 2; pescoço em flexão acima de 20° = 3; pescoço em extensão = 4.

Tronco: a postura do tronco é analisada pontuando de 1 a 4, da seguinte forma: indivíduo sentado com o tronco a 90° ou bem apoiado = 1; tronco em flexão até 20° = 2; tronco em flexão entre 20° e 60° = 3; tronco fletido acima de 60° = 4. Da mesma forma que para o pescoço, adiciona-se 1 ponto quando o tronco estiver inclinado lateralmente ou rodado.

Pernas e pés: para as pernas e pés os pontos são atribuídos da seguinte forma: indivíduo sentado com pernas e pés apoiados e peso bem distribuído = 1; indivíduo em pé com o peso do corpo bem distribuído e com espaço para mudar de posição = 1; indivíduo com pernas e pés mal apoiados ou peso mal distribuído = 2.

Seguindo estas pontuações, são encontrados os níveis:

- a) Nível 1 (1 ou 2 pontos): postura aceitável, se não for mantida ou repetida por longos períodos de tempo;
- b) Nível 2 (3 ou 4 pontos): postura a investigar e poderão ser necessárias alterações;
- c) Nível 3 (5 ou 6 pontos): postura a investigar e alterar rapidamente;
- d) Nível 4 (7 pontos ou mais): postura a investigar e alterar urgentemente.

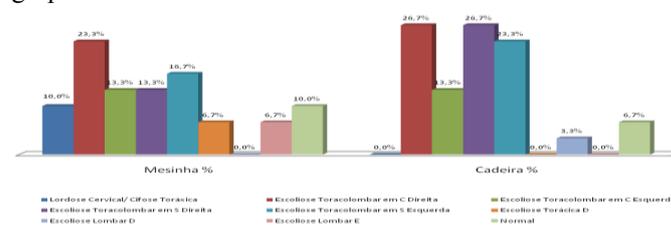
Os dados obtidos foram analisados mediante observação dos escores do método RULA, como descritos no parágrafo acima. De acordo com a pontuação obtida por cada aluno, de acordo com a postura observada no decorrer da aula, foram gerados níveis de 1 a 4, que referem-se a necessidade de intervenção no indivíduo; quanto maior o nível, mais urgente a adoção de medidas para a correção da postura adotada. Os resultados, foram expostos em gráficos de forma sistematizada. As informações colhidas pelo simetrógrafo foram analisadas comparando o alinhamento postural dos participantes com o alinhamento postural padrão, descrito anteriormente.

RESULTADOS

O gráfico 1 abaixo dispõe dos percentuais referentes a algumas predisposições posturais, analisados em alunos que usam modelos diferentes de assentos no ambiente escolar, cadeira e mesinha (figs. 1 e 2, respectivamente). Pelos dados descritos acima, percebe-se que o modelo mesinha, em três

níveis, apresentou um maior número de alunos com problemas posturais em relação ao modelo cadeira.

Gráfico 1: Percentual de distúrbios observados em ambos os grupos.



Fonte: Pesquisa Direta (2011)

Figura 1. Modelo de assento: mesinha.



Fonte: Pesquisa Direta (2011)

Figura 2. Modelo de assento: cadeira.

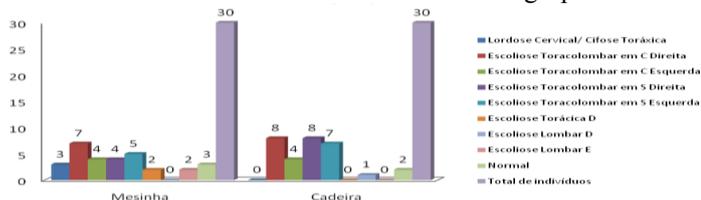


Fonte: Pesquisa Direta (2011)

O gráfico 2 mostra a representação da incidência dos problemas posturais em ambos os grupos. Esses dados no contexto geral dos problemas posturais observados, possibilita compreender que, no modelo mesinha, dos 30 alunos observados, 27 apresentaram desvios posturais, perfazendo 90% da amostra nesta categoria. Quanto ao modelo cadeira, dos 30 alunos

observados 28 apresentam desvio de postura, correspondendo a 93.3% da amostra.

Gráfico 2: Incidência dos distúrbios em ambos os grupos.



Fonte: Pesquisa Direta (2011)

Na Categoria Mesinha, dos 30 alunos observados, constatou-se que após o processo de análise dos ângulos posturais, 25 alunos (83,3%), obtiveram pontuação 6. Ainda dentro do mesmo grupo, 3 alunos (10%) obtiveram pontuação 7 (maior pontuação do método) e os outros 2 alunos (6,7%) com pontuação 5. Significa dizer que os alunos cuja pontuação foram 5 e 6 se inserem no nível de ação 3, ou seja, postura a investigar e alterar rapidamente. Já os alunos que obtiveram a pontuação 7 enquadram-se no nível de ação 4, isto é, postura a investigar e alterar urgentemente.

Na Categoria Cadeira, também foram analisados 30 alunos, assim como na categoria anterior. Daí, constatou-se o seguinte: 19 alunos (63,33%) receberam pontuação 6 e 11 alunos (36,67%) pontuação 5. Neste caso, ambas as pontuações enquadram-se no nível de ação 3, que corresponde a postura a investigar e alterar rapidamente. Diante dos dados acima apresentados, pode-se dizer que a categoria mesinha representa maior risco postural para os alunos que a utilizam, pois 10% dos seus usuários obtiveram uma pontuação 7, que significa postura a investigar e alterar urgentemente.

No presente estudo, observou alterações da posição correta de sentar dos escolares, o que pode levar a desvios posturais, conforme se visualiza na figura 3.



Figura 3. Postura de alunos em dois modelos distintos de assento.

Fonte: Pesquisa Direta (2011)



Figura 4. Postura de alunos sobre a ótica do simétrgrafo, sentados e de pé diante do instrumento.

Fonte: Pesquisa Direta (2011)

DISCUSSÃO

Diante das figuras apresentadas anteriormente, nota-se que os assentos que deixam de oferecer uma melhor angulação para o posicionamento dos alunos tem sido compreendidos como um dos indicadores para os problemas posturais de escolares. Isto é, essa falta de inclinação da superfície do tampo da mesa está associada com a sobrecarga no sistema musculoesquelético, notadamente na região cervical, como pode ser observado nas figuras. Sendo assim, no momento em que forem introduzidos assentos que possibilitem uma angulação melhor, certamente, reduzirão estes valores, na proporção da inclinação da mesa. Mesas de superfície plana, desprovidas de qualquer angulação, estão associadas aos problemas posturais, como dores lombares e cefaléias. Da mesma forma esta inclinação no tampo da carteira escolar constitui-se em fator de distorção no tamanho dos caracteres, o que pode contribuir para problemas de desempenho do aluno na atividade de leitura^[9].

Na análise da frequência dos desvios posturais pelo número total de alunos, independentemente da idade, observou-se que 50,2% dos alunos apresentaram desnível de ombro e 40,6% escápulas aladas. Apenas 9,7% mostraram cifose torácica. Estes dados, não ratificam os

trabalhos a seguir, pois neles as maiores alterações estão localizadas na coluna vertebral, e não na cintura escapular.

Martelli e Traebert^[14] em outro estudo apontaram que o maior percentual de desvios posturais, em primeiro lugar, foi a hiperlordose lombar com 20,3% seguido da hipercifose com 11,0%, sendo que outras alterações foram bem menos frequentes.

Carneiro et al.^[15] realizaram um estudo na Bahia sobre a predominância de desvios posturais em estudantes de uma universidade, e obtiveram os seguintes resultados: em primeiro lugar a predominância de escoliose, com 69,6%, hipercifose 30,5% e hiperlordose 14,4%. Paes et al.^[16] em estudo semelhante, detectou 30,1% hiperlordose cervical, 27,4% hipercifose dorsal e 37,0% hiperlordose lombar.

O mesmo trabalho cita um estudo feito por Pereira et al.^[17], com escolares de 11 a 16 anos onde 37,7% apresentavam hipercifose, 21,44% apresentavam hiperlordose e 10,84% escoliose. Com este último, pode-se comparar os resultados da presente pesquisa, na ordem sobre a incidência dos desvios posturais.

Incidência do desvio postural de Hipercifose torácica, 80% apresentaram este desvio enquanto que 20% não apresentaram. Mangueira^[18] cita que a cifose aumentada ou dorso curvo é caracterizado por uma curva torácica aumentada, protração escapular (ombros curvos e, geralmente protração da cabeça). Nesta pesquisa, dentre aquelas que demonstraram este desvio, apresentavam também tais características de ombros e cabeça.

Perez^[19] afirma que o tipo mais comum de cifose é a postural, não é uma patologia definida da coluna, mas sim a posição que o adolescente assume no desenvolvimento de suas atividades diárias é que pode ser a causa dessa curvatura. aponta que o efeito acumulativo de hábitos desaconselhados na infância e adolescência, como carregar excesso de peso, sentar errado, abaixar-se curvando a coluna em vez de flexionar as pernas, provoca em crianças e adolescentes a projeção da parte superior da coluna para frente, levando ao aparecimento da curvatura da coluna. Sua correção pode ser obtida por um simples esforço, pois não há deformidade óssea.

Mangueira^[18], pesquisou a prevalência de escoliose em uma escola da periferia de Porto-Alegre/ RS, onde foram examinados 246 alunos com idades entre 6 e 21 anos, tendo como

percentual de escoliose 7,32%. Ele ainda cita um fenômeno comum em adolescentes, a assimetria do tronco, que pode ser considerada a expressão clínica da escoliose. É comum que estes procurem o médico ou fisioterapeuta somente quando a deformidade é visível, e sempre por insistência dos pais.

Perez^[19], diz que a hiperlordose na infância pode ter causa pelo excessivo peso de material escolar transportado diariamente na mochila escolar e também por hábitos incorretos de sentar, ocasionando uma curvatura acentuada nas costas. No estudo verificou-se que 40% dos alunos investigados apresentavam hiperlordose, como também uma grande prevalência em sentar-se incorretamente.

Em estudo realizado por Ferreira^[20], sobre critérios técnico-funcionais para a qualificação do mobiliário escolar de 6.319 alunos do Ensino Fundamental de escolas públicas da região Metropolitana de Porto Alegre – RS, o qual através do levantamento de medidas antropométricas dos alunos, concluiu que grande parte desta população não possui mobiliário escolar que garanta um padrão mínimo de conforto e qualidade de acordo com suas características antropométricas e biomecânicas^[20].

Carneiro et al.^[15], realizou um trabalho com 556 alunos de várias escolas da Croácia, a fim de determinar a relação de dimensões antropométricas de alunos do Ensino Fundamental, verificando os ajustes corporais que os alunos perfazem durante a postura sentada em seus mobiliários, os resultados mostraram que os mobiliários utilizados não estavam de acordo com as características antropométricas de grande parte da amostra, com isso, os mesmo adotavam estratégias corporais para manter-se numa postura confortável.

Estas diferenças entre o mobiliário e antropometria do aluno, pôde ser verificada no presente estudo através dos valores percentuais de cada grupo, que apontam a maior parte das crianças com o contato inadequado do pé com o solo, o que demonstra que a altura do assento que perfaz contato com a região poplíteia da criança não está de acordo com as normas regulamentadoras. Com isso a adoção da postura sentada sem apoio para os pés, aumenta a pressão na região posterior da coxa, conseqüentemente, veia poplíteia e nervo ciático, dificultando o retorno venoso e contribuindo para o inchaço dos pés^[3].

CONCLUSÃO

Os problemas posturais que estão relacionados ao escolar são de várias origens: peso e modelo das mochilas, a forma de dormir, de assistir TV, sedentarismo, etc. O assento escolar como fator de interferência nas condições posturais dos alunos é sem dúvida um dos elementos que interferem na postura, mas há outros fatores intrínsecos. Observando os assentos que os alunos fazem uso no dia-a-dia escolar, parecem inapropriados ao que se destinam. Assim, percebe-se que os modelos de assentos utilizados pelos alunos, podem ser comprometedores a saúde destes, já que ambos os assentos estudados, mostraram irregularidades, com potencial em comprometer a saúde biomecânica dos alunos. Faz-se necessário a realização de outros estudos sobre a influência das carteiras escolares na postura dos alunos, como também a utilização destes dados na elaboração de estratégias de prevenção.

REFERÊNCIAS

1. Palmer LM, Apler ME. Fundamentos das Técnicas de Avaliação Musculoesquelética. 2º ed. São Paulo: Guanabara Koogan; 2000.
2. Pequini SM. Ergonomia aplicada ao design de produtos: um estudo de caso sobre o design de bicicletas. Tese. Doutorado em arquitetura e urbanismo. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005.
3. Sousa CO, Santos HH, Rebelo FS, Cardia MCG, Oishi J. Relação entre variáveis antropométricas e as dimensões das carteiras utilizadas por estudantes universitários. *Revista Fisioterapia e Pesquisa*. 2007; 14:27-34
4. Oliveira JM. Análise Ergonômica do Mobiliário Escolar Visando a Definição de Critérios. Dissertação. Mestrado em ciência florestal. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; 2006.
5. Penha PJ, João SMA, Casarotto RA, Amino CJ, Pentead DC. Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. *Clinics*. 2005; 60(1):9-16.
6. Hoffmann J. Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 20º ed. Porto Alegre: Mediação; 2003.
7. Braccialli LMP, Vilarta R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. *Rev. paul. Educ. Fis*. 2000; 14(2):159-71
8. Alonso MTG, Macon EI. La actitud postural en el escolar: una propuesta de trabajo. *Revista Digital-Buenos Aires*. 2003; 9(60).
9. Moro ARP. Ergonomia da sala de aula: constrangimentos posturais impostos pelo mobiliário escolar. *Revista Digital-Buenos Aires*. 2005; 10(85).
10. Lima IAX. Estudo da prevalência de alterações posturais em escolares do ensino fundamental do município de Florianópolis/SC. Dissertação. Mestrado em Educação Física. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2006.
11. Pavani RP. Estudo ergonômico aplicando o método occupational repetitive actions (OCRA): uma contribuição para a gestão da saúde no trabalho. Dissertação. Mestrado em Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente. São Paulo: Centro Universitário Senac; 2007.
12. Preste MLM. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola a academia. 2ª ed. São Paulo: Rêspel; 2003.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Normas de pesquisa envolvendo seres humanos. Res. CNS 196/96. *Bioética* 1996; 4. Suppl:15-25.
14. Martelli RC, Tarebert J. Estudo descritivo das alterações posturais da coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade - Tangará- SC. *Rev Bras Epidemiol*. 2006;9(1):87-93.
15. Carneiro JAO, Sousa LM, Munaro LR. Predominância de desvios posturais em estudantes de Educação Física da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. *Rev. Saúde Com*. 2005; 1(2):118-23.
16. Paes PBC, Silva GCC, Nascimento JF, Lima NMM, Sousa MS. Prevalência de desvios posturais em escolares da rede municipal de ensino da cidade de João Pessoa-PB; 2005.
17. Pereira LM, Barros PCC, Oliveira MND, Barbosa AR. Escoliose: triagem em escolares de 10 a 15 anos. *Rev Saude Com*. 2005;1(2):134-43.
18. Manguera JO. Prevalência de desvios da coluna vertebral ao exame físico em estudantes de 11 a 16 anos em uma escola do bairro Sinhá Sabóia em Sobral – CE. Dissertação de mestrado. Sobral: Universidade Estadual Vale do Acaraú; 2004.
19. Perez V. A influência do mobiliário e da mochila escolares nos distúrbios músculo-esqueléticos em crianças e adolescentes. Dissertação. Mestrado em engenharia de produção. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2012.
20. Ferreira EAG. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. Tese. Doutorado em fisiopatologia experimental. São Paulo: Universidade de São Paulo - Faculdade de medicina; 2006.