



IMPACTO DA VIDA ACADÊMICA NA POSTURA SENTADA DE UNIVERSITÁRIOS

Thalinni Mayumi Yamao Tamura¹; Sonia Maria Marques Gomes Bertolin²

RESUMO: A manutenção de posturas inadequadas, principalmente a postura sentada, pode ocasionar transformações posturais permanentes. O presente estudo tem como objetivo avaliar a postura sentada de universitários e verificar a influência da formação acadêmica na aquisição de seu hábito postural. Participaram do estudo 297 acadêmicos de ambos os gêneros, com idade entre 17 e 25 anos, matriculados em uma Instituição de Ensino Superior da Cidade de Maringá – PR, sendo 114 alunos do curso de fisioterapia, 57 alunos do curso de biomedicina, 55 alunos do curso de farmácia, 44 alunos do curso de enfermagem e 27 alunos do curso de Fonoaudiologia. Para coleta de dados foi utilizado o instrumento de Rocha. Este instrumento apresenta 4 critérios para avaliação da postura sentada em uma cadeira convencional de sala de aula. Para o tratamento estatístico dos dados foram utilizadas a estatística descritiva e inferencial. As variáveis quantitativas foram submetidas ao teste t de student e as variáveis qualitativas ao teste do qui-quadrado. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$). Na postura durante a escrita, em geral, houve um predomínio de postura inadequada tanto em ingressantes como em concluintes, e na postura como ouvinte o resultado foi de postura adequada em ambos os grupos. Conclui-se que os alunos dos cursos da área da saúde, tanto ingressantes como concluintes, apresentaram comportamento postural semelhante, exceto o curso de fisioterapia que apresentou melhor postura como ouvinte e durante a escrita.

PALAVRA-CHAVE: Alterações posturais, ergonomia, postura sentada.

ABSTRACT: The improper posture maintenance, mainly the seated posture, can cause permanent postural transformations. The goal of this article was evaluate the seated posture of college students and verify the educational background influence on their postural habit acquisition. The work included 297 academics of both genders, aged between 17 and 25 years old, matriculate on a college at Maringá city – Paraná state, distributed as follows: 114 physiotherapy academics (60 freshmen and 54 graduates) and 183 health science students (103 freshmen and 80 graduates students of nutrition, pharmacy, nursing and biomedicine courses). For data collection was used Rocha instrument (1999). This instrument has 4 criteria for evaluation of seated posture on a conventional college chair. For the statistical data was used the descriptive and inferential statistics. The quantitative variables were submitted to t test and the qualitative variables were submitted to chi-square test. The significance level adopted was 5% ($p < 0,05$). At the posture during writing, in general, there was a predominance of inadequate posture as much in freshmen as graduates and at the posture as a listener, the result was the adequate posture in both groups. The conclusion was the health science students, as much freshmen as graduates, present a similar postural habit, except the physiotherapy course the presented better posture like listener and during writing.

KEYWORDS: Postural alterations, ergonomic, seat posture.

1. INTRODUÇÃO:

A postura humana é a relação cinemática entre as posições dos complexos articulares do corpo em um dado momento. Em um alinhamento esquelético ideal, espera-se que os músculos, articulações e suas estruturas esqueléticas encontrem-se em

estado de equilíbrio dinâmico, gerando uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga, conduzindo a uma ótima eficiência para o aparelho locomotor (KENDALL, 1995). A observação da postura do paciente pode ser a chave para resolver muitos problemas ortopédicos. Uma má postura pode causar uma série de alterações na estrutura corporal como desequilíbrios musculares, dor, contratura muscular ou fraqueza generalizada. Tudo isso pode ser simplesmente a consequência de maus hábitos posturais.

As patologias da coluna vertebral constituem um importante fator responsável pelo afastamento do trabalho. Os dados mais recentes do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) evidenciam que em 2003 foram registrados 387.905 acidentes de trabalho, e destes mais de 20.341 apresentavam a coluna vertebral como a estrutura comprometida (BARBOSA; GONÇALVES, 2007). As causas destas alterações incluem o fator comportamental, as posturas dinâmicas inadequadas adotadas pelo indivíduo no seu cotidiano, seja no ambiente de trabalho, domiciliar (DETSCH et al., 2007).

Os estudos sobre postura, em sua maioria, referem-se aos sujeitos na posição ereta, no entanto na sociedade contemporânea, é provável que os indivíduos passem mais tempo sentados do que em pé (RASCH; BURKE, 1987). O simples fato de estar sentado traz consequências, pois coloca a coluna vertebral numa posição anormal. A biomecânica da coluna vertebral do homem não foi construída para permanecer por longos períodos na posição sentada, mantendo posturas estáticas fixadas e realizando movimentos repetitivos (BRACCIALLI; VILARTA, 2000).

A preocupação com os problemas posturais inicia-se desde a infância. No ambiente escolar a educação postural já deveria estar presente, principalmente em relação ao comportamento adotado em sala de aula, especificamente nos momentos em que a criança permanece na posição sentada, sendo esta situação vivenciada pelo aluno durante quase todo o período de aula.

A pressão sobre o disco intervertebral é mais elevada na posição sentada sem apoio do que na posição em pé e o aumento ou diminuição na pressão intradiscal podem ser produzidos por uma alteração na lordose lombar, na inclinação do assento ou do encosto e na altura do suporte lombar, da cadeira e se necessário ainda, da mesa (OLIVER; MIDDLEITCH, 1998).

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo geral avaliar a postura sentada de universitários e verificar a influência da formação acadêmica na aquisição de seu hábito postural e como objetivos específicos, analisar a postura sentada dos universitários da área da saúde, comparar o comportamento postural dos universitários ingressantes e concluintes durante a utilização das carteiras convencionais e verificar a influência da formação acadêmica fisioterapêutica na postura sentada.

2. METODOLOGIA:

Tipo de estudo:

Trata-se de um estudo transversal, do ponto de vista de sua natureza equivale a uma pesquisa aplicada, quanto à forma de abordagem trata-se de uma pesquisa quantitativa de do ponto de vista dos objetivos possui características descritivas ao apresentar a coleta de dados primários de uma amostra de 297 sujeitos de ambos o gênero. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres Humanos do Centro Universitário de Maringá (CEP/Cesumar) conforme parecer no 266/2011.

Características da amostra

Foram avaliados 297 alunos de ambos os grupos dos cursos da área da saúde, com idade entre 17 e 25 anos, matriculados na Instituição de Ensino Superior da Cidade de Maringá – PR, sendo 114 alunos do curso de fisioterapia, 57 alunos do curso de biomedicina, 55 alunos do curso de farmácia, 44 alunos do curso de enfermagem e 27 alunos do curso de Fonoaudiologia.

Os critérios de inclusão foram acadêmicos do curso de fisioterapia, nutrição, farmácia, enfermagem e biomedicina, ingressantes e concluintes, com estatura mediana. Como critérios de exclusão não foram incluídos alunos que apresentam alguma deficiência física detectada durante a deambulação. A seleção dos sujeitos foi de forma aleatória e com base nos critérios de inclusão e exclusão.

Os dados foram coletados nas salas de aulas de uma Instituição de ensino superior da cidade de Maringá – PR, que apresentaram o mesmo tipo de mobiliário referente às carteiras escolares.

Instrumento de avaliação

Para coleta de dados foi utilizado o instrumento de Rocha (1999), os quais foram adaptados acrescentando alguns critérios. Este instrumento apresenta 4 critérios para avaliação da postura sentada em uma cadeira convencional de sala de aula, sendo estes: Critério 1 - A manutenção das curvaturas fisiológicas da coluna (principalmente a região dorsal);

Critério 2 - Sentar-se próximo a mesa;

Critério 3 - Manter o posicionamento neutro da pelve (apoio dos ísquios) e

Critério 4 - Sentar-se com os membros inferiores afastados (igual ou além da linha do quadril) e pés apoiados no chão.

Se o sujeito, durante a avaliação mantivesse os critérios analisados, o mesmo ganhava um ponto para cada. Cada sujeito avaliado poderia obter uma pontuação máxima de quatro pontos, caso obedecesse aos parâmetros estabelecidos, e uma pontuação mínima de zero ponto, se não os obedecesse.

Os dados foram registrados em uma planilha de observação do comportamento postural.

Plano para coleta de dados.

A pesquisadora após a autorização prévia dos professores entrou na sala de aula antes dos alunos, para observação do padrão de marcha e estatura aproximada de cada participante para assim proceder a seleção da amostra de forma aleatória. A seguir o mesmo, se comportou como um aluno que foi assistir a uma aula como ouvinte. Os alunos, tanto ingressantes como concluintes, foram avaliados pelo mesmo pesquisador que no momento não foi apresentado e identificado aos alunos uma vez que o conhecimento dos objetivos da pesquisa poderia alterar o comportamento dos alunos interferindo assim nos resultados da pesquisa. A presença do pesquisador foi justificada apenas para o professor da disciplina.

Cada aluno foi observado durante cinco minutos, no mesmo dia da semana, das 19h30min às 20h e 30min. A permanência do pesquisador em sala de aula foi de apenas 60 minutos, para que a postura registrada não sofreria influência das alterações musculoesqueléticas da postura sentada por um período prolongado. Foi escolhida uma disciplina teórica que utiliza como técnica de ensino aulas expositivas. Estimava-se para a

coleta dos dados um período de três meses. Após o término da pesquisa, os resultados foram apresentados aos acadêmicos e docentes e estes também receberam orientações sobre a postura sentada mais adequada, por meio de folders explicativos.

Análise dos dados

Para análise dos dados não foi levado em consideração fatores ergonômicos do ambiente escolar como a altura das mesas e cadeiras e sua relação com as características antropométricas dos acadêmicos. Para o tratamento estatístico dos dados foi utilizada a estatística descritiva, valendo-se do cálculo da média, desvio-padrão e percentuais e os resultados foram expressos em forma de gráficos e tabelas. Os dados foram tratados ainda, por meio da estatística inferencial. As variáveis quantitativas foram submetidas ao teste t de *student* e as variáveis qualitativas ao teste do qui-quadrado. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

3. RESULTADOS

Foram avaliados 297 alunos de ambos os gêneros entre ingressantes e concluintes de alguns cursos da área da saúde, sendo 114 alunos do curso de fisioterapia, 57 alunos do curso de biomedicina, 55 alunos do curso de farmácia, 44 alunos do curso de enfermagem e 27 alunos do curso de Fonoaudiologia.

Para a classificação da postura, os alunos que atingiram a pontuação 4 ou 3 foram considerados como alunos com boa postura e os demais (pontuações 2, 1 e 0) postura ruim.

Independente do curso, quando considerou-se o total de pontuação dos critérios obtidos para cada aluno, notou-se que houve um predomínio de postura ruim tanto nos ingressantes como concluintes, quando avaliados durante a postura sentada na escrita (Figura 1). No entanto, quando esses dados foram submetidos à análise pelo teste do qui-quadrado, não revelaram significância estatística ($p = 0,915$).

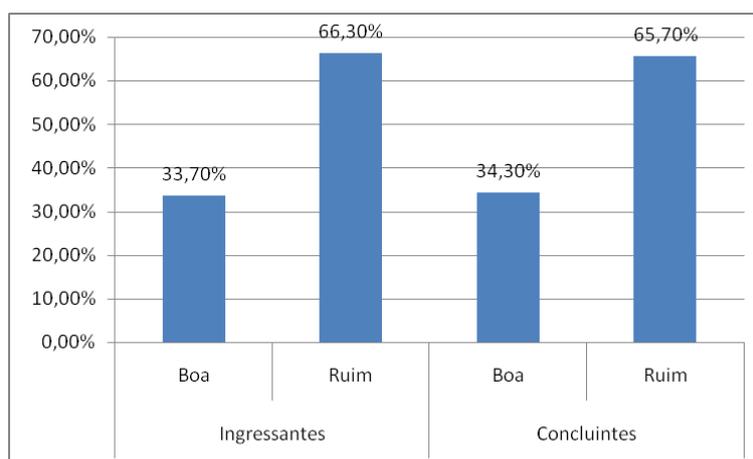


Figura 1 – Porcentagem de acadêmicos ingressantes e concluintes da área da saúde na postura sentada na escrita classificada como boa e ruim.

Já na postura sentada como ouvinte o predomínio foi de acadêmicos com boa postura, tanto nos ingressantes como nos concluintes (Figura 2), mas que também não revelou significância estatística ($p = 0,768$).

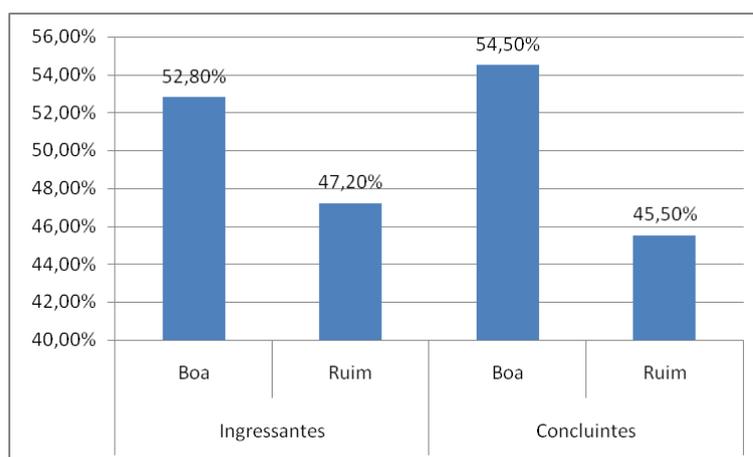


Figura 2 – Porcentagem de acadêmicos ingressantes e concluintes da área da saúde na postura sentada como ouvintes boa e ruim.

A tabela 1 mostra que quando analisados separadamente os cursos verificou-se no curso de Fisioterapia que na postura como ouvinte os concluintes apresentaram uma melhor postura quando comparados aos ingressantes ($p = 0,047$). Já na escrita não houve diferenças estatisticamente significantes entres os grupos ($p = 0,072$). No curso de Biomedicina na escrita houve um predomino de boa postura nos ingressantes ($p=0,044$). Quanto a postura como ouvintes não houve significância estatística ($p=0,47$).

Nos cursos de Farmácia, Fonoaudiologia e Enfermagem, também não houve significância estatística tanto na postura como ouvinte como na postura durante a escrita entre os ingressantes e concluintes (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos alunos ingressantes e concluintes em relação a boa postura e valor de p.

Cursos	Postura	Boa postura		Valor de p
		Ingressantes %	Concluintes %	
Fisioterapia	Ouvinte	25 (41,7%)	34(63%)	0,047*
	Escrita	16 (26,7%)	23(42,6%)	0,731
Biomedicina	Ouvinte	21(61,8%)	12(52,2%)	0,471
	Escrita	18 (52,9%)	06 (26%)	0,042*
Farmácia	Ouvinte	13 (43,4%)	12 (48%)	0,733
	Escrita	07 (23,4%)	06 (24%)	0,953
Fonoaudiologia	Ouvinte	11 (68,8%)	06 (54,5%)	0,453
	Escrita	03 (18,8%)	05 (45,5%)	0,141
Enfermagem	Ouvinte	16 (69,6%)	09 (57,1%)	0,071
	Escrita	11 (47,8%)	06 (28,6%)	0,196

*Significância estatística ($p < 0,05$).

Em todos os cursos avaliados, tanto em ingressantes como em concluintes, sem diferenças estatisticamente significativas o critério com percentual de maior alteração postural na escrita foi o 1, ou seja, manutenção das curvaturas fisiológicas da coluna vertebral . Ainda independente do curso, tanto em ingressantes como em concluintes com menor alterações destacou-se o critério 3, referente a manutenção do posicionamento neutro da pelve, com diferenças significativas apenas para os cursos de Farmácia e Fisioterapia. Para os demais critérios houve variações entre os cursos e os grupos. Houve diferença estatística significativa no critério 2 (sentar-se próximo a mesa) para o curso de enfermagem, nos critérios 2 e 3 para o curso de Farmácia e nos critérios 3 e 4 para o curso de Fisioterapia (Tabela 2).

Apenas no curso de Fisioterapia houve melhora da postura na escrita em todos os critérios, embora tenha sido encontrada significância estatística apenas nos critérios 3 e 4 (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição dos alunos ingressantes (In) e concluintes (Co) dos cursos de Biomedicina (Bi), Enfermagem (En), Farmácia (Fa), Fisioterapia (Fi) e Fonoaudiologia (Fo), nos critérios avaliados na escrita (valores em percentual).

Curs	Alterações posturais dos alunos na escrita											
	Critérios avaliados											
	1			2			3			4		
	In	Co	P	In	Co	P	In	Co	P	In	Co	P
Bi	88,2	95,7	0,330	35,3	39,1	0,767	14,7	17,4	0,784	29,4	52,2	0,084
En	95,7	90,5	0,495	8,7	42,9	0,009	4,3	19	0,126	47,8	61,9	0,347
Fa	100	96	0,081	30	60	0,009	16,7	0	0,011	46,7	40	0,149
Fi	95	90,7	0,374	63,3	53,7	0,296	10	0	0,017	28,3	11,1	0,022
Fo	100	100	0,776	62,5	36,4	0,235	6,3	27,3	0,238	50	54,5	0,814

Na postura como ouvinte os critérios mais e menos comprometidos também foram o 1 e 3 respectivamente para os cursos de Biomedicina, farmácia e Fisioterapia. Nos cursos de Enfermagem e fonoaudiologia o menos comprometido também foi o critério 3, já o mais comprometido foi o 1 para os concluintes e o 4 para os ingressantes (Tabela 3).

4. DISCUSSÃO

A postura sentada é a mais utilizada em nosso cotidiano, não somente nas universidades, mas também nas longas horas de trabalho e até em horários de recreação. Posturas viciosas ao sentar-se, quando iniciadas precocemente, tornam-se difíceis de serem corrigidas com o passar do tempo, sendo essa uma das grandes causas de problemas posturais. Este fato enfatiza a necessidade de se projetar cadeiras e mesas que possam ser ajustadas às peculiaridades individuais, em conjunto com uma educação postural no âmbito acadêmico (OLIVER e MIDDLEDITCH, 1998).

Tabela 3 – Distribuição dos alunos ingressantes (In) e concluintes (Co) dos cursos de Biomedicina (Bi), Enfermagem (En), Farmácia (Fa), Fisioterapia (Fi) e Fonoaudiologia (Fo), nos critérios avaliados como ouvintes, (p) significância estatística (valores em percentual).

Curs	Alterações posturais dos alunos como Ouvintes											
	Critérios avaliados											
	1			2			3			4		
	In	Co	p	In	Co	p	In	Co	p	In	Co	p
Bi	50,0	69,6	0,143	26,5	30,4	0,746	17,6	17,4	0,978	38,2	43,5	0,021*
En	43,	71,4	0,061	8,7	42,9	0,009*	4,3	19	0,126	56,5	57,1	0,966
Fa	80	52,0	0,027*	30	40	0,439	16,7	0	0,032*	40	44	0,763
Fi	63,3	37,0	0,005*	61,7	37	0,008*	16,7	7,4	0,133	31,7	20,4	0,007*
Fo	31,3	63,0	0,096	25	45,5	0,269	6,3	27,3	0,131	56,3	54,5	0,931

Apesar do destaque da ergonomia, estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma íntegra e não-dissociada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a

eficácia das atividades humanas (IIDA apud Associação Brasileira de Ergonomia, 2005), a maioria das carteiras escolares dificultam a adoção de uma postura sentada que preserve as curvaturas fisiológicas da coluna vertebral. Associado a esse fato observa-se a falta de orientação e informações para preveni-los de doenças funcionais.

De acordo com o critério 1 de avaliação, alterações nas curvaturas fisiológicas da coluna vertebral foi o fator de maior ocorrência verificado em todos os cursos avaliados na postura sentada na escrita. Isso se deve ao fato de que quando um assento é muito baixo para um indivíduo em particular será estimulada uma postura fletida, especialmente quando este estiver escrevendo sobre o plano de uma mesa, uma mesa que seja muito baixa apresenta o mesmo efeito (OLIVER; MIDDLEDITCH, 1998). O posicionamento das curvaturas da coluna está ligado com a distribuição das cargas. A postura sentada ereta, na qual os ângulos dos quadris, tronco, joelhos e tornozelos são mantidos em 90°, cria tensão nos isquiotibiais e nos glúteos, o que causa retroversão da pelve, horizontaliza o ângulo sacral e retifica a lordose lombar. Assim, gera um aumento das cargas compressivas no disco intervertebral, além de acarretar fadiga dos eretores espinhais (MARQUES et al., 2010).

Observa-se também, em geral, que na postura como ouvinte a um melhor resultado do que na postura durante a escrita, alguns autores definem a postura do pescoço/cabeça medindo o ângulo formado entre a linha que passa pelo pescoço em relação à linha horizontal ou a linha que passa pelo tronco, considerando 15° um ângulo aceitável para o pescoço. Assumindo que a cabeça está ereta, de acordo com o que foi definida, a direção preferencial do olhar é aproximadamente “à frente” para alvos distantes, mas cada vez mais inclinada para baixo, quanto mais próximo o olho precisa focar. A uma “distância para leitura”, a melhor inclinação abaixo da linha OO (linha ouvido-olho, que passa pelo orifício do ouvido e o ponto de convergência das pálpebras) é em torno de 45° (GRANDJEAN; KROEMER, 2006).

Segundo o critério 2 (sentar-se próximo a mesa), quando um indivíduo se senta longe da mesa, tem a tendência de ir para frente com o tronco para compensar a distância, diminuindo o ângulo coxo-tronco. Por tanto, deve-se sentar próximo a mesa, para manter o posicionamento mais ereto possível. Nos dados sobre a manutenção do posicionamento neutro da pelve (critério 3) foi constatada a menor ocorrência em todos os cursos avaliados, tanto ingressantes como concluintes, em ambas as posições (ouvinte e na escrita). O mais indicado para ter uma postura sentada adequada seria modificar o posicionamento da pélvis de maneira que as curvas vertebrais sejam mantidas, requerendo apenas contrações reflexas da musculatura paravertebral. Quando sentamos com a pélvis em retroversão, a coluna lombar irá se curvar, formando uma cifose, que pode ser compensado a nível cervical (hiperlordose cervical) para manter o olhar num plano horizontal, como cita VIEIRA; SOUZA (2002).

Quanto ao critério 4, constatou-se que os acadêmicos de todos os cursos alternaram o posicionamento dos membros inferiores com muita frequência e em curtos espaços de tempo, o que foi considerado como comportamento predominante de cada indivíduo. Se considerarmos que a postura sentada é estática para maioria dos segmentos corporais, as causas dessa frequente mudança de posicionamento ocorre porque durante a referida postura, os efeitos fisiológicos dos esforços estáticos estão ligados à compressão dos vasos sanguíneos, diminuindo o fluxo de sangue fazendo com que os músculos recebam menos oxigênio e nutrientes, além disso, os resíduos metabólicos ficam acumulados causando dor e fadiga muscular (BRASIL, 2001).

Conforme o art. 6º das diretrizes curriculares do curso de fisioterapia, os conteúdos devem contemplar amplos conhecimentos na área de formação específica da Fisioterapia: a fundamentação, a história, a ética e os aspectos filosóficos e metodológicos da

Fisioterapia e seus diferentes níveis de intervenção. Conhecimentos da função e disfunção do movimento humano, estudo da cinesiologia, da cinesiopatologia e da cinesioterapia, inseridas numa abordagem sistêmica. Os conhecimentos dos recursos semiológicos, diagnósticos, preventivos e terapêuticos que instrumentalizam a ação fisioterapêutica nas diferentes áreas de atuação e nos diferentes.

Algumas limitações do estudo devem ser destacadas. Um dos cursos avaliados foi Fonoaudiologia cujo número de alunos matriculado foi muito pequeno, o que pode ter influenciado na análise individual do curso.

5. CONCLUSÃO

Os resultados desse estudo sugerem que com exceção do curso de Fisioterapia, cuja formação acadêmica influenciou na aquisição de melhores hábitos posturais em sala de aula, os alunos dos cursos da área da saúde da amostra estudada, tanto ingressantes como concluintes apresentaram comportamento postural semelhantes, ou seja, a formação acadêmica não provocou impacto em sua postura corporal

6. REFERÊNCIAS :

BARBOSA, F. S. S.; GONÇALVES, M. A proposta biomecânica para a avaliação de sobrecarga na coluna lombar: efeito de diferentes variáveis demográficas na fadiga muscular. **Acta Ortop Bras.**, v.15, n.3, p.132-137, 2007.

BRACCIALLI, L.M.P.; VILARTA, R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problema posturais. **Revista Paulista de Educação Física**, v.14, n.1, p.16-28, 2000.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e do Emprego**. Nota Técnica 060/2001. Assunto: Ergonomia – indicação de postura correta a ser adotada na concepção de postos de trabalho. Brasília, 2001. Disponível em: <http://sinditestrs.br.tripod.com/notatec602001.pdf#search=%22nota%20tecnica%20060%202001%22> Capturado em 20/07/2012.

CONCELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR – Resolução CNE/CES 4, de 19 de Fevereiro de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Fisioterapia**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES042002.pdf>. Capturado em 24.08.2012

DETSCH C, L.; CANDOTTI, C.T.; SCOTTO, O. D; LAZARON, F; GUIMARÃES, L.K. Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil. **Rev. Panam. Salud. Publica**, v. 21, n. p.231-8, 2007.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2005.

KENDALL, F.P; MCCREARY, E.K; PROVANCE, P.G; **Músculos e Funções**. 4. ed. São Paulo: Manole; 1995.

MARQUES,N.R.;HALLAL,C.Z.;GONÇALVES,M. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. **Fisioter. Pesqui.** Vol.17. No.3. São Paulo, 2010.

OLIVER, J.; MIDDLEDITCH, A. **Anatomia funcional da coluna vertebral**. Rio de Janeiro: Revinter, 1998.

RASCH, P. J.; BURKE, R. K. **Cinesiologia e Anatomia aplicada**. 5. ed. – Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1991.

ROCHA, A.; SOUZA, J.L. Observação das atividades de vida diária através de vídeo. **Revista Movimento**. V.5, n.11, p. 16-22, 1999.

VIEL, E. ; ESNAULT, M. **Lombalgias e cervicalgias** da posição sentada: conselhos e exercícios. São Paulo: Manole, 2000.