



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

JACQUELINE SILVA MARINHO DE ARAÚJO

**INFLUÊNCIA DA FLEXIBILIDADE CORPORAL NA
POSTURA DE ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL DE
CAMPINA GRANDE/PB**

CAMPINA GRANDE-PB

2012

JACQUELINE SILVA MARINHO DE ARAÚJO

**INFLUÊNCIA DA FLEXIBILIDADE CORPORAL NA
POSTURA DE ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL DE
CAMPINA GRANDE/PB**

Trabalho de conclusão de Curso – TCC
apresentado sob forma de artigo ao curso
de graduação de Fisioterapia da
Universidade Estadual da Paraíba, em
cumprimento à exigência para obtenção do
grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a Dra. Alecsandra
Ferreira Tomaz

CAMPINA GRANDE-PB

2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

A658i Araújo, Jacqueline Silva Marinho de.
Influência da flexibilidade corporal na postura de escolares da rede municipal Campina Grande/PB [manuscrito] / Jacqueline Silva Marinho de Araújo. – 2012.
29 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.

“Orientação: Profa. Dra. Alecsandra Ferreira Tomaz, Departamento de Fisioterapia”.

1. Saúde escolar 2. Modalidades de Fisioterapia. 3. Postura.
4. Amplitude de Movimento Articular/fisiologia I. Título.

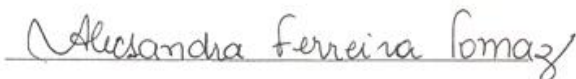
21. ed. CDD 615.82

JACQUELINE SILVA MARINHO DE ARAÚJO

**INFLUÊNCIA DA FLEXIBILIDADE CORPORAL NA
POSTURA DE ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL
CAMPINA GRANDE/PB**

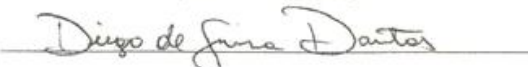
Trabalho de conclusão de Curso – TCC
apresentado sob forma de artigo ao curso
de graduação de Fisioterapia da
Universidade Estadual da Paraíba, em
cumprimento à exigência para obtenção do
grau de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em: 26/11/2012



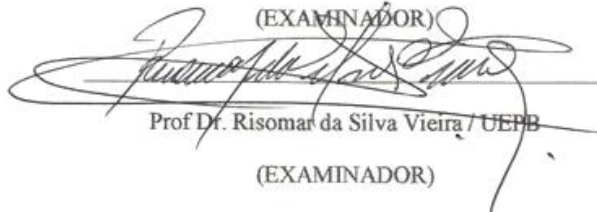
Profª Dra. Alecsandra Ferreira Tomaz / UEPB

(ORIENTADORA)



Prof Mestrando Diego de Sousa Dantas / UFRN

(EXAMINADOR)



Prof Dr. Risomar da Silva Vieira / UEPB

(EXAMINADOR)

“Toda reforma interior e toda mudança para melhor dependem exclusivamente da aplicação do nosso próprio esforço.”

Immanuel Kant

Agradecimentos

Ao Deus pai, de amor todo poderoso, por derramar em mim suas bênçãos, me fortalecendo guiando sempre meus passos pelo caminho de luz ...

A Minha Orientadora, Alecsandra Ferreira Tomaz, pela amizade, companheirismo, dedicação e paciência que todos esses anos só em ajudaram a ser uma pessoa melhor...

A meus Examinadores Diego de Sousa Dantas e Risomar da Silva Vieira pela disponibilidade e suas colocações no enriquecimento desse trabalho...

A minhas companheiras de toda vida acadêmica Ágda, Karla e Rosália por juntas termos vivenciado muito além de uma pesquisa, uma amizade construída...

A minha grande amiga Joyce, que tanto partilhamos e vivenciamos um vínculo eterno de amizade formando as “JackieJoy”

A minha família toda, em especial a minha mãe Elizete Silva Marinho, que com sua coragem, força, fé e garra foi minha base forte nesses momentos que muitas vezes quis vacilar...

Ao meu grupo de Crisma Shekinah - Escolhidos de Deus, por ser meu apoio espiritual e crescimento de fé ...

A minha Família Unidos no Amor de Cristo, com quem compartilho e compartilhei momentos tão íntimos e juntos vivenciarmos a fé em Cristo ...

Aos meus colegas de turma só contribuíram para meu crescimento tanto profissional quanto pessoal e se fizeram presente na minha apresentação.

A minha eterna turma do 3º ano, por até hoje serem meu incentivo, inspiração e amizade forte...

A minhas professoras universitárias que puderam contribuir tanto para minha formação acadêmica, principalmente e primeiramente a Cláudia Holanda Moreira, por ter contribuído a dar os primeiros passos, Vitória Regina Quirino e Eliane Nóbrega de Vasconcelos pela oportunidade de trabalharmos juntas.

Ao Grupo de amigos que construí no LABIT e que o intitulemos carinhosamente de “FisioOdonto”: Neuma, Carmellyo, Benicio, Marcia, Francineide, e todas as meninas do #CC, Jéssica e Denize - foram estes que me proporcionaram os melhores momentos da minha vida nesses últimos anos.

A todos que colaboraram para a concretização desse trabalho, meus sinceros agradecimentos!!!

INFLUÊNCIA DA FLEXIBILIDADE CORPORAL NA POSTURA DE ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL CAMPINA GRANDE/PB

ARAÚJO, Jacqueline Silva Marinho de ¹

RESUMO

A flexibilidade muscular tem importante papel na prevenção de algumas patologias musculoesqueléticas, além de influenciar a postura. O objetivo deste estudo foi verificar a influência da flexibilidade na postura de escolares da rede pública do município de Campina Grande/PB. Realizou-se um estudo transversal, analítico, de abordagem quantitativa realizado em 13 escolas municipais de Campina Grande/PB com uma amostra de 324 escolares do ensino fundamental II, com idades entre 9 e 18 anos. Empregou-se um questionário adaptado com os dados de identificação dos escolares, avaliação postural e verificação da flexibilidade. Os dados foram submetidos à análise da estatística descritiva e inferencial com o uso do SPSS, versão 17.0. Foram utilizados os testes Qui-Quadrado e correlação do coeficiente de Spearman. Dos escolares pesquisados, 67,7% eram do sexo feminino. Com relação às posturas analisadas, na posição de pé, 22,5% não conseguem tocar o chão com as mãos sem forçar os joelhos. Na posição sentada, 27,6% não conseguem com as pernas estendidas tocar os pés; já com relação às alterações posturais, 41,6% apresentam ombros desnivelados, 17,4% escápulas aladas, 16,3% escoliose, 23,6% joelho recurvatum, 14,6% abdômen globoso e 12,5 % retroversão da cintura pélvica. Observa-se que as alterações posturais mais presentes tiveram interferência da flexibilidade e que variáveis como idade e Índice de Massa Corpórea não foram significantes estatisticamente na população pesquisada. Dessa forma, faz-se necessário conscientizar as crianças, educadores, gestores escolares e os pais para a importância da prática de atividades física e dos bons hábitos posturais, intervindo de forma preventiva nos encurtamentos musculares e possíveis alterações posturais.

PALAVRAS-CHAVES: Saúde escolar; Modalidades de Fisioterapia; Postura; Amplitude de Movimento Articular/fisiologia.

Acadêmica do 9º período Curso de Fisioterapia

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, Paraíba, Brasil

Email: jckfisio@gmail.com.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, de acordo com o Censo Escolar 2000, existem 345.527 escolas no país, sendo 221.852 de ensino fundamental, ensino médio e de educação de jovens e adultos, cujos estudantes encontram-se em idades privilegiadas para a formação de valores e hábitos favoráveis à saúde. Das 181.504 escolas do ensino fundamental, 163.368 são da rede pública de ensino. Uma ação direcionada para essa categoria de ensino terá abrangência excepcional do ponto de vista geográfico e populacional. É um público que demanda ações educativas em saúde e merece o desenvolvimento de ações integradas e coesas, para que se alcance sucesso e impacto (BRASIL, 2002).

A maior parte dos problemas de saúde e de comportamentos de risco, associados ao ambiente e aos estilos de vida, pode ser prevenida ou significativamente reduzida através de Programas de Saúde Escolar eletivos (BRASIL, 2006). As práticas corporais, ao mesmo tempo em que convocam a comunidade escolar a prevenir e enfrentar as doenças crônicas criam mecanismos de valorização da cultura local e ampliação da atividade física para práticas integrativas e complementares que recolocam o sujeito no centro do paradigma do cuidado, compreendendo-o nas dimensões física, psicológica, social e cultural (BRASIL, 2011).

Conforme Araújo (2008) é enfatizado em recomendações institucionais recentes uma adequada prescrição de exercício físico, além do componente aeróbico e das atividades de fortalecimento muscular, há a necessidade da inclusão de exercícios de flexibilidade. Dessa forma, a obtenção de informações relativas à flexibilidade em crianças e adolescentes, em particular no ambiente escolar, poderá contribuir para se ter valores de aprofundar-se no conhecimento dos agravos e eventos relacionados com a saúde da criança e do adolescente, bem como, providenciar comparações entre diversas variáveis estabelecidas e obter de forma constitucional a importância da inserção do profissional fisioterapeuta na rotina escolar, visto que o mesmo possui competências e habilidades que levariam a diminuição e/ou inexistência das alterações corporais em escolares da rede municipal de Campina Grande - PB

Perante das evidências apresentadas, o presente estudo teve como objetivo verificar a influência das variáveis citadas (idade cronológica, antropométricas e alterações posturais) na flexibilidade corporal da postura corporal de escolares da rede pública do município de Campina Grande, PB

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A POSTURA CORPORAL

Para a manutenção da postura bípede é necessário um ativo sistema de controle postural, ou seja, é preciso equilíbrio corporal eficiente e postura corporal adequada. (ROGGIA et al., 2010). A postura corporal pode ser definida como sendo a posição adotada pelo ser humano, podendo ser influenciada por maus hábitos que podem produzir maior tensão sobre as estruturas de suporte. (SOUZA JUNIOR et al., 2011).

Conforme Santos (2009), 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.

De acordo com Lopes (2009), existem fatores intrínsecos e extrínsecos que podem influenciar a postura do sujeito, dentre os quais, as condições físicas do ambiente onde o indivíduo está inserido, o estado sociocultural e emocional, a atividade física, a obesidade e as alterações fisiológicas do próprio crescimento e do desenvolvimento humano.

Os fatores que causam problemas de postura em 80% dos adultos têm início na infância e consolidação na adolescência, devido aos maus hábitos do cotidiano durante o crescimento e desenvolvimento, principalmente os hábitos durante o período escolar (XAVIER; BIANCHI, 2011). Em escolares, as posturas inadequadas adotadas em sala de aula e/ou em casa podem levar ao desequilíbrio na musculatura, produzindo alterações posturais (SOUZA JUNIOR et al, 2011).

Coury (1994) apud Zapater et al (2004) afirma que se caso o indivíduo sentado realize posturas incorretas por longo período tais como: flexão anterior do tronco, falta de apoio lombar e falta de apoio do antebraço – as alterações são potencializadas, sendo que a pressão intradiscal aumenta para mais de 70%. Este fato pode predispor o indivíduo a maiores índices de desconfortos gerais, tais como dor, sensação de peso e formigamento em diferentes partes do corpo e, principalmente, a processos degenerativos, como a hérnia de disco.

Hábitos posturais incorretos, adotados desde o ensino fundamental, são motivos de preocupação. Pelo fato de serem crianças e adolescentes, e não adultos, o esqueleto está em fase de formação, sendo mais susceptível a deformações e as estruturas músculo-esqueléticas, apresentando menor suportabilidade à carga (KNOPLICH, 1985 apud ZAPATER et al., 2004). Durante o período escolar, a criança pode sofrer um aumento de tensão em determinados grupos musculares, causado pelo rápido crescimento ósseo entre sete a dez anos de idade, o que pode ser aliviado pelo alongamento da musculatura afetada (FORNAZARI, 2008).

As atividades escolares podem favorecer a instalação de maus hábitos posturais. Na adolescência o sistema esquelético ainda está em fase de desenvolvimento e é nessa época que se consegue reverter ou mesmo evitar a instalação de lesões (CONTRI, 2009). Este autor afirma que posturas inadequadas adotadas durante a fase escolar em casa e na escola tornam-se permanentes durante a vida adulta, além de levar a um desequilíbrio na musculatura do corpo, produzindo alterações posturais. Daí observa-se a importância da prevenção a partir da infância.

Acredita-se que índices de alterações posturais encontrados nos escolares advêm, entre outros motivos, da falta de conhecimento e desinteresse dos pais ou responsáveis, como também da inexistência de um trabalho preventivo no âmbito escolar, caracterizando o descaso do sistema em que os escolares estão inseridos, pela educação e saúde. Back e Lima (2009) concluíram que a avaliação postural feita nas escolas por profissionais fisioterapeutas interessados em contribuir para o desenvolvimento de bons níveis de saúde escolar, pode contribuir muito mais para a sociedade, evitando enfermidades futuras na coluna vertebral, melhorando o rendimento do aluno e promovendo um melhor bem-estar físico e emocional.

2.2 FLEXIBILIDADE CORPORAL

A flexibilidade é uma das principais variáveis da aptidão física relacionada à saúde e ao desempenho e é definida por Araújo (2004) como a amplitude máxima passiva fisiológica de um dado movimento articular. Níveis adequados de flexibilidade têm sido associados à prevenção nos problemas posturais, menor incidência de lesões, principalmente, na região lombar e dorsal (MINATTO, 2010).

A flexibilidade é uma das características do sistema muscular que promove melhor eficiência de movimento, melhora o desempenho muscular, influencia a postura do indivíduo e previne algumas patologias musculoesqueléticas (PENHA et al., 2008).

Conforme Araújo (2008), a flexibilidade não se apresenta de modo uniforme nas diversas articulações e nos movimentos corporais, sendo comum, em um dado indivíduo, que sua amplitude máxima seja boa para determinados movimentos e limitada para outros, representando o que se convencionou denominar especificidade da flexibilidade.

Segundo Monteiro (2000), a flexibilidade pode se manifestar internamente de maneira ativa, quando a maior amplitude de movimento possível que o indivíduo poderá realizar será devido à contração da musculatura agonista e passiva, quando a maior amplitude de movimento possível que o indivíduo poderá alcançar será sob a ação de forças externas (parceiro, aparelho, ação da gravidade, outros segmentos corporais), podendo-se concluir assim que a flexibilidade passiva é sempre maior que a ativa.

Para Rassilan (2006), alguns fatores como sexo e idade, temperatura corporal e estado de treinamento apresenta influência direta sobre a estrutura e composição dos tecidos e também por fatores externos, os quais se encontram no ambiente como a hora do dia (pela manhã a flexibilidade é menor); a temperatura (no frio a flexibilidade tende a reduzir) e o exercício, por influenciar diretamente os componentes plásticos e elásticos do músculo e modificar o potencial de flexibilidade do indivíduo, levando conseqüentemente a um comportamento bastante diversificado dos níveis de flexibilidade articular. O genótipo da pessoa também interfere: algumas pessoas possuem uma flexibilidade fraca e, por mais que se submetam a treinamentos, melhoram muito pouco, enquanto outras já nascem flexíveis demais.

Para Penha et al. (2008), a flexibilidade muscular tende a diminuir com o aumento da idade. Dessa forma, o indivíduo em desenvolvimento exibe maior flexibilidade que o adulto, permitindo desvios momentâneos em sua postura que auxiliam a criança em sua adaptação às novas proporções corporais ocasionadas pelo crescimento.

As evidências encontradas no estudo citado por Alter (1999) afirmam que, como regra geral as mulheres são mais flexíveis que os homens. Embora não exista evidência conclusiva, fatores como diferenças anatômicas e fisiológicas, podem ser responsáveis pela diferença de flexibilidade entre os sexos. No entanto, em relação às crianças, não existe um consenso na literatura sobre qual sexo apresenta maior flexibilidade. (PENHA et al., 2008)

Conforme o estudo de Luzietti (2010), qualquer modificação biomecânica na flexibilidade e na força muscular pode levar a uma instabilidade articular e

consequentemente a um desequilíbrio corporal tanto estático quanto dinâmico. Devido a uma nova postura adotada, os músculos antigravitacionais, responsáveis pela diminuição da flexibilidade do sistema locomotor humano, permanecem em um estado de tensão contínua, ocasionando a má postura.

Quando houver um desequilíbrio entre força e flexibilidade muscular poderá ocorrer uma alteração da postura. Quando o agonista possui força maior comparado à flexibilidade do antagonista surgirá a compensação postural, devido ao desequilíbrio muscular, ou seja, a flexibilidade deve ser sempre trabalhada onde a contração muscular aproxima a origem e a inserção, diminuindo a flexibilidade quando não estimulada (JUNIOR; AZATO, 2003 apud LUZIETTI, 2010).

A realização de avaliações posturais e testes específicos de flexibilidade e de força muscular, bem como avaliações goniométricas, podem fornecer informações sobre as adaptações que cada criança está fazendo na sua postura durante os anos escolares, em função de seu crescimento e desenvolvimento e de seus hábitos cotidianos. Este tipo de informação é um valioso meio de prevenção de futuros desvios posturais (DETSCHER; CANDOTTI, 2007).

A manutenção de bons níveis de flexibilidade nas principais articulações tem sido comumente associada a maior resistência a lesões, menor propensão quanto à incidência de dores musculares, principalmente na região dorsal e lombar; prevenção contra problemas posturais (ACHOUR JÚNIOR, 1996 apud RASSILAN; GUERRA, 2006).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa tem caráter transversal, de abordagem quantitativa. Foi desenvolvida em 13 escolas da rede municipal da cidade de Campina Grande – PB. A amostra foi composta através do cálculo amostral, correspondente a uma população de 4.045, matriculados no ensino fundamental II, do 6º ao 9º ano, com idades entre 9 e 18 anos de idade, chegou-se ao número de 351 escolares a serem avaliados. Considerando uma perda estimada de 10% no decorrer do processo de coleta de dados, aumentou-se a amostra para 402 escolares. Contudo, por intercorrências, não foi possível alcançar este valor, avaliando um total de 324 escolares.

Foram considerados como critérios de inclusão alunos que frequentassem o ensino fundamental II e com idade entre 9 e 18 anos. Foram excluídos aqueles que não estivessem

com o termo de compromisso livre e esclarecido assinado pelo seu responsável e aqueles que não estivessem na escola no momento da coleta de dados.

Como instrumento de coleta foram utilizados uma ficha de avaliação adaptada do Projeto de Extensão Escola de Posturas da UEPB (APÊNDICE A), abrangendo três etapas, a primeira contendo dados gerais dos escolares como idade, sexo, altura, peso e ano escolar; a segunda com a avaliação postural em visão lateral, frontal e posterior, onde foram investigados as posições da cabeça, ombros, conformação do abdômen, nível da cintura pélvica, altura dos joelhos, formato dos pés, teste de Adams além de caracterização quanto às curvaturas da coluna e o nível das escápulas e a terceira parte incluiu uma investigação sobre a flexibilidade. Para coletar as informações acerca do peso do escolar utilizou-se uma balança de uso doméstico CAMRY, com capacidade máxima de 130 Kg e a mensuração da altura foi realizada através de fita métrica. As variáveis antropométricas foram categorizadas de acordo com a OMS (2007).

Após essa abordagem foi aplicada a avaliação postural através da observação de um avaliador de acordo com as proposições propostas no questionário, observando cada ponto e se valendo de métodos semiológicos para tal análise. A última parte consiste na aplicação dos testes de flexibilidade padronizados categoricamente na ficha de avaliação.

A coleta dos dados foi realizada em cada escola por vez. Antes de iniciar as avaliações, foi feita uma visita às escolas para explicar o objetivo da pesquisa à gestão. Logo em seguida, foram entregues aos alunos os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido a serem entregues aos seus responsáveis para que fosse autorizada a sua participação. Após permissão por escrito, dos responsáveis, então era realizada a avaliação dos alunos, escolhidos através de sorteio pela pesquisadora a partir da lista de frequência. Cada aluno foi retirado individualmente da sala de aula, com permissão concedida pela professora responsável no momento. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da UEPB, sob CAAE 0356.0.133.000-11.

Após a coleta dos dados, os mesmos foram organizados e tabulados através da planilha do Excel (Office do Microsoft, versão 2007), posteriormente analisados através do programa SPSS versão 17.0 e expostos sob forma de frequência simples e porcentagem em relação à flexibilidade corporal e as alterações posturais dos escolares. As variáveis mostraram fuga da normalidade através do teste de Kolmogorov-Smirnov, portanto foi utilizado o teste Qui-Quadrado, para fazer a associação das variáveis idade e IMC com a flexibilidade. Também foi utilizado o teste de Coeficiente de Correlação de Spearman, que correlacionou as variáveis

flexibilidade corporal e alterações posturais. Adotou-se nível de significância de $p < 0,05$ e $P < 0,001$ para todas as análises.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No decorrer da coleta houve algumas perdas de dados devido dificuldade nos preenchimentos dos questionários por parte das pesquisadoras, apresentando assim algumas tabelas com os resultados do total de alunos avaliados que equivaler a 324 e em outras terão apenas de 322 ou 320, por exemplo.

O presente estudo foi composto com uma amostra de 324 indivíduos estudantes do ensino fundamental II de 13 escolas municipais da cidade de Campina Grande/PB, investigados por meio de questionário e expostas na tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização da Amostra

CARACTERÍSTICAS GERAIS	Fa n=324	(Fr)
Sexo		
Feminino	218	(67,3%)
Masculino	104	(32,1%)
Idade		
9-11 anos	145	(44,8%)
12-18 anos	174	(53,6%)
Ano escolar		
6º ano	252	(77,8%)
7º ano	55	(17,0%)
8º ano	5	(1,5%)
Altura	(1,24-1,76)	1,51±0,09
Peso	(21,0-101,0)	42,83±11,74
IMC		
Baixo peso	190	(58,6%)
Normal	106	(32,7%)
Sobrepeso	17	(5,2%)
Obesidade	7	(2,2%)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

Conforme mencionado acima na Tabela 1, dos 324 escolares investigados, 67,3% eram sexo feminino e 32,1% do sexo masculino. A idade variou entre 9 e 18 anos. 77,8% dos entrevistados cursavam o 6º ano do ensino fundamental. Um dado encontrado na mesma merece ser destacado, com relação à análise do IMC (Índice de Massa Corpórea) dos escolares avaliados, o qual mostrou que 58,6% destes estavam na classificação de baixo peso, dado esse que difere de outros estudos que mostram a prevalência crescente da obesidade de crianças e adolescentes no Brasil (PERES et al, 2012; PIRES; MOREIRA, 2011; OLIVEIRA et al, 2011).

O estudo de Peres et al (2012) realizado em São Paulo com escolares de idades entre 10 e 14 anos, diferiu do atual em pauta, pois encontrou resultados em que a prevalência de excesso de peso foi de 35,7% nos meninos e 26,2% nas meninas. Outra pesquisa ainda, no estado do Paraná mostrou uma considerável prevalência de sobrepeso em escolares avaliados, na faixa etária de 6 a 10 anos, num total de 26,4% alunos com sobrepeso, destes 9,8% estavam obesos (OLIVEIRA et al, 2011). Em outro estudo mais próximo da nossa realidade, realizado na cidade de João Pessoa/PB, foi encontrada a prevalência de 14,8% de obesidade entre escolares os avaliados da rede pública, que também diferiu da atual pesquisa (PIRES; MOREIRA, 2011).

Na avaliação da frequência dos desvios posturais, observou-se que 46,9% e 23,9% apresentaram cabeça e ombros alinhados, respectivamente, enquanto que o restante apresentou pelo menos alguma estrutura desalinhada algum desvio . (Tabela 2 e 3).

Tabela 2 - Alterações posturais da cabeça

Cabeça	N	%
Alinhada	194	60,4
Protusa	27	8,4
Inclinada	22	6,9
Rodada	29	9,0
Protusa + Inclinada +Rodada	13	4,0
Protusa + Inclinada	17	5,3
Protusa + Rodada	12	3,7
Rodada + Inclinada	7	2,2
TOTAL	321	100,0

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

No seu estudo, Xavier et al (2011), verificaram que 78 % dos participantes da apresentaram protusão da cabeça, o que condiz com os atuais resultados, onde a protusão de cabeça aparece na maioria dos escolares, tanto isolada como associada à outra alteração. Como afirma Silva et al. (2011), se ocorrer um aumento da curvatura lombar, a mesma pode levar a provocar outras alterações posturais devido a mecanismos compensatórios, como cifose dorsal, a qual leva à hiperlordose cervical e anteriorização da cabeça.

Tabela 3 - Alterações do ombro

Ombros	N	%
Alinhados	99	30,7
Desnivelados	134	41,6
Protusos	44	13,7
Desnivelados + Protusos	45	14,0
TOTAL	322	100,0

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

Um estudo realizado em São Paulo também verificou uma alta prevalência de protusão de ombro, com 39,7% dos 247 escolares do ensino fundamental avaliados (SANTOS et al., 2009).

Em relação às escápulas, na tabela 4, o desnivelamento foi a alteração mais prevalente, o que corrobora com o mesmo estudo citado, onde as escápulas desniveladas foram encontradas em 50,2% dos avaliados(SANTOS et al., 2009).

Tabela 4 - Alterações das escápulas

Escápulas	N	%
Normal	109	33,9
Aladas	56	17,4
Desniveladas	60	18,6
Abduzidas	55	17,1
Aduzidas	2	0,6
Aladas+Abduzidas	16	5,0
Aladas +Desniveladas +Abduzidas	7	2,2
Aladas +Desniveladas	11	3,4
Desniveladas +Abduzidas	5	
Aladas + Desniveladas +Abduzidas	1	1,60,3
TOTAL	322	100,0

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

A tabela 5 apresenta a prevalência de alterações posturais na coluna vertebral, observando-se que 49,4% dos escolares apresentam algum tipo de alteração e 13,4% apresentam mais de um tipo de desvio postural na coluna. Quando realizado, o teste de Adams avalia a rotação vertebral fixa (estruturada) da coluna vertebral (gibosidade) na região torácica no qual a pessoa curva-se anteriormente com os braços para frente, palmas viradas uma para a outra e com os pés juntos. Uma visão tangencial do dorso facilita a visualização da gibosidade costal ou da saliência da silhueta dos músculos lombares, e nos escolares estudados, em 18,6% deles foi positivo. Segundo Contri (2009), o teste de Adams apesar de ser mundialmente utilizado, tem sua limitação por fornecer resultado subjetivo, sendo necessária muitas vezes uma radiografia para confirmação do diagnóstico de escoliose.

Na atual pesquisa, a alteração prevalente foi a escoliose. Bracciali e Vilarta (2000), em seu estudo evidenciaram que uma postura inadequada pode vir a desenvolver-se entre as idades de 7 a 12 anos, e entre as alterações posturais de tronco mais comuns nesta faixa etária estão as escolioses. Entretanto, estudo diferiu das pesquisas de Falcão et al. (2007) e Martelli e Traebert (2006), nos quais a alteração mais encontrada entre os escolares foi a hiperlordose com 68,5% e 20,3%, respectivamente.

Tabela 5 - Alterações posturais da coluna vertebral

Coluna vertebral	N	%
Escoliose	52	16,3
Normal	162	50,6
Hipercifose dorsal	25	7,8
Hiperlordose Lombar	38	11,9
Mais de um desvio postural associado	43	13,4
TOTAL	320	100,0

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

Segundo Contri et al. (2009), o diagnóstico precoce da escoliose tem grande importância na prevenção de complicações que podem ocorrer com a evolução da curva. As principais relacionam-se à dor (principalmente àquelas de localização torácica), a problemas cardiovasculares e a deformidades aparentes, em todos os seus aspectos físicos e psicológicos.

Quanto aos desvios posturais de joelhos e pés, verificou-se a partir das tabelas 6 e 7 que os escolares têm alguma alteração e a mais comum foi o joelho recurvatum, que se apresenta como sendo um posicionamento anormal do joelho onde há uma alteração na linha de gravidade do corpo, que faz com que a angulação do joelho, crie uma convexidade em sua parte posterior quando vista de lado e essa alteração é originada por fatores como encurtamento muscular dos músculos isquiotibiais, tibial anterior, psoas e dos músculos do tríceps sural. O pé plano é conhecido usualmente por pé chato é uma alteração da estrutura do pé que leva à diminuição ou ausência da curvatura ou arco longitudinal interno do pé e teve uma prevalência alta nos nossos resultados.

Tabela 6 - Alterações posturais dos joelhos

Joelhos	N	%
Normal	201	62,4
Varo	17	5,3
Recurvatum	76	23,6
Flexum	2	0,6
Varo + Recurvatum	10	3,1
Valgo	14	4,3
Valgo + Recurvatum	1	0,3
Varo + Flexum	1	0,3
TOTAL	322	100,0

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

Tabela 7 - Alterações posturais dos pés

Pés	N	%
Normal	210	65,6
Plano	32	10,0
Valgo	12	3,8
Varo	12	3,8
Evertido	23	7,2
Invertido	13	4,1
Valgo + Evertido	2	0,6
Plano + Invertido	3	0,9
Valgo + Invertido	2	0,6
Varo + Invertido	3	0,9
Plano + Varo	1	0,3
Plano + Valgo	3	0,9
Varo + Evertido	1	0,3
Plano + Evertido	3	0,9
TOTAL	320	100,0

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

As tabelas 8 e 9 apresentam a caracterização do abdômen dos escolares e as alterações posturais da cintura pélvica. A anteroversão da cintura pélvica foi a alteração mais prevalente, o que condiz com o estudo de Santos et al. (2009), onde foi encontrada a prevalência de anteroversão pélvica em 19% dos escolares avaliados. Ainda no estudo de Contri (2009), 9% dos meninos e 8% das meninas apresentaram assimetria de cintura pélvica.

Tabela 8 - Alterações do Abdômen

Abdômen	N	%
Normal	272	84,5
Globoso	47	14,6
Flácido	3	0,9
TOTAL	322	100,0

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

Tabela 9 - Alterações da cintura pélvica

Cintura Pélvica	N	%
Nivelada	221	69,1
Retroversão	40	12,5
Anteroversão	59	18,4
TOTAL	320	100,0

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

Com relação à flexibilidade, a tabela 10 expõe que 43,5% dos escolares não conseguem fazer flexão anterior de tronco tocando as mãos no chão; um dos fatores que podem estar relacionados a isso é o possível encurtamento da cadeia muscular posterior. Segundo Lemos et al (2012), os ísquiotibiais, quando apresentam baixos níveis de flexibilidade, podem causar alteração do posicionamento sagital da pelve, gerando um desequilíbrio que pode levar ao aumento da curvatura lombar.

Quando solicitou-se levantar os dois braços em 180° com as mãos entrelaçadas e cotovelos em extensão, 96,6% conseguiram com facilidade. Estando sentados e com as pernas em extensão conseguir tocar os pés, 53,4% dos escolares não conseguiram realizar esta atividade. Porém, Penha e Amado João (2008) afirmam que o teste de sentar-e-alcançar não

distinguem as contribuições dos músculos da lombar e dos isquiotibiais para a atividade de alcançar, além do fato de que fatores antropométricos e posturais – como desproporção do comprimento dos membros em relação ao tronco e abdução escapular – podem influenciar os resultados do teste.

Tabela 10 - Avaliação da Flexibilidade corporal dos escolares

	Não consegue		Consegue com dificuldade		Consegue com facilidade	
	N	%	N	%	N	%
Consegue por as mãos no chão sem forçar os joelhos	141	43,5	44	13,6	138	42,6
Levanta os dois braços em 180° com as mãos entrelaçadas e cotovelos esticados	3	0,9	7	2,2	313	96,6
Realiza báscula do quadril	75	23,1	53	16,4	193	59,6
Senta no chão com as pernas estendidas e coluna reta	18	5,6	39	12,0	264	81,5
Com as pernas estendidas consegue pegar os pés	173	53,4	53	16,4	97	29,9
Consegue sentar na posição de índio	5	1,5	6	1,9	312	96,3
Com as pernas fletidas sobre o tronco, consegue encostar a cabeça nos joelhos	70	21,6	36	11,1	216	66,7

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

Conforme Lemos et al. (2012), a investigação de outros fatores associados também se faz necessária, tendo em vista a escassez de publicações sobre o tema, onde a idade, sexo e IMC, podem ou não associarem-se a presença de alteração postural.

Na tabela 12 apresenta a correlação entre a Flexibilidade com idade e IMC dos escolares pesquisados. Observou-se que nenhuma dessas variáveis apresentaram correlação significativa com a flexibilidade, o que difere do estudo de Rassilan (2006), em que a flexibilidade é o único requisito motor que atinge seu auge na infância até os 10 anos,

piorando em seguida se não for devidamente trabalhada. No estudo de Minatto et al. (2010), a composição corporal é outro fator que pode influenciar na flexibilidade. A concentração de tecido adiposo em torno das articulações pode vir a comprometer negativamente nos índices de flexibilidade. O IMC nos escolares não apresentou significância na correlação possivelmente pelo fato de 58,6% deles terem a classificação de baixo peso quando comparado com a literatura.(POETA et al, 2012; MINATTO, 2010)

Tabela 11 - Correlação da flexibilidade como o IMC e Idade

Variáveis	Idade	IMC
Mãos no chão	-0,07	0,00*
Braços em 180°	0,04	0,07
Mãos atrás das costas	-0,08	-0,04
Báscula de quadril	-0,06	0,02
Senta no chão com pernas estendidas	-0,03	-0,06
Pernas estendidas pegar os pés	-0,05	0,00*
Posição de índio	- 0,01	-0,09
Pernas fletidas sobre o tronco	- 0,03	0,05

* P<0,05

Fonte: Dados da Pesquisa, 2012.

Na tabela 12 apresenta a correlação entre as alterações posturais e flexibilidade dos escolares pesquisados.

Tabela 12 - Correlação entre as alterações posturais e flexibilidade

Variáveis	Cabeça	Ombro	Escápula	Gibosidade	Coluna vertebral	Adams	Abdômen	Cintura pélvica	Joelhos	Pés
Mãos no chão	-0,05	-0,04	-0,13*	-0,08	0,10	-0,08	0,01	0,07	0,06	0,04
Braços em 180°	-0,05	0,00	0,00	0,05	-0,04	-0,02	-0,05	0,00	-0,06	0,00
Mãos atrás das costas	-0,04	0,01	0,07	0,03	-0,04	0,03	0,00	0,04	-0,05	0,04
Báscula de quadril	0,20**	-0,03	0,02	0,01	0,07	0,01	0,11*	0,15**	0,24**	0,07
Senta no chão com pernas estendidas	-0,20**	-0,10	-0,09	-0,20**	-0,03	-0,22**	0,06	0,09	-0,01	0,00
Pernas estendidas pegar os pés	-0,09	-0,03	-0,14*	-0,10	0,11*	-0,013*	-0,11	-0,04	0,03	-0,03
Posição de índio	-0,02	-0,03	0,02	0,07	-0,06	0,07	0,05	0,03	0,05	0,02
Pernas fletidas sobre o tronco	0,01	0,03	0,04	0,07	-0,05	0,42	-0,09	-0,01	-0,06	-0,01

* P<0,05 e ** P<0,001

Dados com possível mascaramento**Fonte:** Dados da pesquisa

Na tabela 12 apresenta a correlação entre a Flexibilidade com idade e IMC dos escolares pesquisados. No que diz respeito à correlação entre mãos no chão (flexão anterior de tronco) e escápula, pode-se inferir que isso acontece devido a alguma alteração na região escapular provocaria a retração muscular e conseqüentemente levaria o escolar a não conseguir colocar as mãos no chão. No estudo de Santos et al (2009), a protrusão de ombro

está associada à abdução escapular e é impulsionada pela ação de grupos musculares. A ação predominante do serrátil anterior e do peitoral maior sobre o rombóide, trapézio médio e superior proporcionam uma rotação medial do úmero e uma tração anterior do complexo do ombro.

Na báscula do quadril, os dados mostraram-se relativamente significantes, porém deve ser ressaltado que durante a coleta de dados, esta condição mostrou-se como a mais difícil de ser mensurada, pois os escolares não a realizavam adequadamente. Diante disto, pode-se considerar possível mascaramento de dados reais.

Quando confrontadas a posição sentada no chão com pernas estendidas e pernas estendidas tocar os pés, as alterações posturais que mais tiveram relevância foram a coluna vertebral e escápula e o Teste de Adams positivo. Lamari et al (2007) explicam que o encurtamento ou estiramento muscular adaptativo compromete a capacidade da coluna vertebral em funcionar adequadamente na estabilização, no controle de movimentos do tronco, da caixa torácica e durante atividades com os membros superiores. Fornazari e Pereira (2008) observaram em seus resultados que frequências significativas de posturas escolióticas se encontram dentro dos parâmetros agravantes, como curvaturas de nível torácico, presença de gibosidade e faixa etária com potencial crescimento de esqueleto dessa forma, é possível que a flexibilidade tenha apresentado-se diminuída frente a essas várias alterações posturais encontradas entre os escolares.

5 CONCLUSÃO

Perante as variáveis aqui analisadas confirmou-se a correlação entre as alterações posturais e flexibilidade. Com relação às alterações mais significativas, destacaram-se as de cabeça, cintura escapular, presença de gibosidade, Teste de Adams positivo; a correlação da flexibilidade com a báscula de quadril, não foi considerada confiável pelos pesquisadores, devido ao entendimento deficiente por parte dos escolares sobre a realização do movimento. O Teste de Adams positivo em conjunto com as alterações da cintura escapular e coluna vertebral sugerem uma possível alteração de cadeia muscular posterior, demonstrando assim a importância de uma abordagem efetiva e rápida com intuito de evitar os possíveis problemas decorrentes deste.

As implicações deste estudo apontam, portanto, a necessidade do incentivo à detecção precoce dos possíveis problemas posturais presentes nestes escolares a fim de evitar os agravos decorrentes destes. Uma alternativa de prevenção seria o incentivo a participação de

programas efetivos de atividade física, onde a associação entre o educador físico e o fisioterapeuta poderia proporcionar uma intervenção melhor direcionada.

Espera-se que este estudo possa oferecer importantes informações quanto às características da flexibilidade em crianças, contribuindo para a ampliação de novos conhecimentos na área, tornando-se uma nova opção no auxílio a futuros estudos sobre o assunto e ainda direcionar orientações para os gestores, professores, educadores físicos e pais/responsáveis destas, com vistas a prevenir e/ou minimizar as alterações já encontradas.

Sugerem-se estudos longitudinais que avaliem as condições de saúde de escolares, controlando as limitações apresentadas durante a coleta de dados da pesquisa, uma vez que os recursos para realização da mesma foram bem escassos, a fim de promover melhor entendimento acerca do crescimento e desenvolvimento desta população. Assim, é importante ressaltar a necessidade de implementação de programas efetivos de promoção da saúde nas escolas, visando à obtenção/manutenção de níveis satisfatórios de saúde no escolar.

**INFLUENCE OF FLEXIBILITY IN THE BODY POSTURE OF SCHOOL
NETWORK CAMPINA GRANDE / PB**

ARAUJO, Jacqueline Silva Marinho

ABSTRACT

Muscle flexibility plays an important role in the prevention of some musculoskeletal disorders, and influence posture. The aim of this study was to investigate the influence of flexibility in the posture of public schools in Campina Grande / PB. We conducted a cross-sectional study, analytical, quantitative approach carried out in 13 schools in Campina Grande / PB with a sample of 324 schoolchildren II, ages 9 and 18. We applied a questionnaire adapted to the identification data of the students, postural assessment and verification of flexibility. Data were subjected to analysis of descriptive and inferential statistics using the SPSS, version 17.0. We used chi-square tests and Spearman correlation coefficient. Of students surveyed, 67.7% were female. Regarding the analyzed positions in the standing position, 22.5% cannot touch the floor with your hands without forcing the knees. In the sitting position, 27.6% can not play with the legs outstretched feet, whereas with respect to postural changes, 41.6% have uneven shoulders, 17.4% winged shoulder blades, scoliosis 16.3%, 23.6% recurvatum knee, abdomen distended 14.6% and 12.5% of the pelvic retroversion. It is observed that postural changes present had more flexibility and interference that variables such as age and body mass index were not significant estatísticamente in the population studied. Thus, it is necessary to educate children, teachers, school managers and parents to the importance of the practice of physical activity and good postural habits, intervening preventively in muscle shortening and possible postural changes.

KEYWORDS: School Health; Physical Therapy Modalities; Posture, Range of Motion, Articular / physiology.

REFERÊNCIAS

- ALTER, Michael J. **Ciência da Flexibilidade**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- ARAÚJO C.G.S. **Flexitest**: an innovative flexibility assessment method. 1.ed. Champaign: Human Kinetics, 2003.
- ARAÚJO, C.G.S. Avaliação da Flexibilidade: Valores Normativos do Flexiteste dos 5 aos 91 Anos de Idade. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**; v. 90, n.4, p. 280-287, 2008.
- BACK C.M.Z; LIMA I.A.X. **Fisioterapia na escola: avaliação postural**. Fisioterapia Brasil; v.10, n.2, p.72-77, 2009.
- BRACCIALLI, L.M.; VILARTA, R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v.14, n.1, p.16-28, 2000.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Saúde Escolar**. Despacho n.º 12.045/2006 (2.ª série). Publicado no Diário da República n.º 110 de 7 de Jun. Ministério da saúde - Divisão de Saúde Escola, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Passo a passo PSE : Programa Saúde na Escola : tecendo caminhos da intersetorialidade / Ministério da Saúde . Brasília : Ministério da Saúde, 2011.**
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde, Projeto Promoção da Saúde. Informes Técnicos Institucionais. A promoção da saúde no contexto escolar. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n.4, p. 533-535, 2002.
- CONTRI, D. E. ; PETRUCCELLI, A.; PEREA, D. C. B. N. M. Incidência de desvios posturais em escolares do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental. **ComScientiae Saúde**, v. 8, n. 2, p. 219-224, 2009.
- DETSCHKE, C.; CANDOTTI C.T. A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo. **Movimento**, v.7, n.15, p. 43-56, 2001.

FORNAZARI, L. P. Escoliótica em Escolares do Ensino fundamental. **Cadernos da Escola de Saúde Fisioterapia UNIBRASIL**, v. 1, p. 1-13, 2008.

SOUZA JUNIOR, J.V. **Perfil dos desvios posturais da coluna vertebral em adolescentes de escolas públicas do município de Juazeiro do Norte - CE**. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.18, n.4, p. 311-6, 2011.

LUZIETTI, A. D. S. **Pré e pós a aplicação da técnica de reeducação postural global – RPG pré e pós a aplicação da técnica de reeducação postural global – RPG**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Fisioterapia) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010.

LEMONS, A.T.; SANTOS, F.R. ; GAYA, A.C. A. Hiperlordose lombar em crianças e adolescentes de uma escola privada no Sul do Brasil: ocorrência e fatores associados . **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 4, p. 781-788, 2012.

MINATTO, G.; RIBEIRO, R.R.;JUNIOR, A.A. ; SANTOS, K.D. Idade, maturação sexual, variáveis antropométricas e composição corporal: influências na flexibilidade. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**,v.12, n.3, p.151-158, 2010.

MONTEIRO, G. de A. **Avaliação da flexibilidade**: Manual de utilização do Flexímetro Sanny. 1. ed. São Bernardo do Campo: American Medical do Brasil, 2000.

OLIVEIRA, J. M. et al. **Ergonomia de carteiras escolares e sua influência no estresse físico de alunos do ensino fundamental**. Rio de Janeiro: Estudos em Design | Revista (online), v. 19, n. 2, p. 1-15, 2011.

Organização Mundial da Saúde/**World Health Organization. Height-for-age (5-19 years)**. 2007. Disponível em: < http://www.who.int/growthref/who2007height_for_age/en/>. Acesso em: 19 Junho 2012.

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

PENHA P.J et al. **Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age**. CLINICS v. 60, n.1, p.9-16, 2005.

PENHA, P.J. ; AMADO JOÃO, S.M. Avaliação da flexibilidade muscular entre meninos e meninas de 7 e 8 anos. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.15, n.4, p.387-91, 2008.

PERES, S. V.; LATORRE, M. R. D. O.; SLATER, B.; TANAKA, L. F.; SILVA, M. V. Prevalência de excesso de peso e seus fatores associados em adolescentes da rede de ensino público de Piracicaba, São Paulo. **Revista Paulista Pediátrica**, v. 30, n. 1, p. 57-64, 2012.

PIRES, A. C. L.; MOREIRA, P. V. L. Aspectos Antropométricos, Nutricionais e de Atividade Física em Escolares do Bairro do Grotão, João Pessoa/PB. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 15, n. 3, p. 339-348, 2011.

POETA, L.S. et al. Interdisciplinary intervention on body composition and physical fitness tests in obese children **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 14, n.2, p.134-143, 2012.

RAMOS, M. G.; FALSARELLA, G. R. Flexibilidade em Escolares: Aptidão Física Direcionada à Qualidade de Vida. In: VILARTA, R.; BOCCALETTO, E. M. A. **Atividade Física e Qualidade de Vida na Escola: Conceitos e Aplicações Dirigidos à Graduação em Educação Física**. 1. ed. Campinas,SP: IPES editorial,p. 147-15, 2008.

RASSILAN, E. ; GUERRA, T. C. Evolução da Flexibilidade em Crianças de 7 A 14 Anos de Idade de uma Escola Particular do Município de Timóteo-Mg. **MOVIMENTUM - Revista Digital de Educação Física**, Ipatinga: Unileste-MG, v. 1, p. 1-13, 2006.

ROGGIA B.; CORREA, B., PRANKE, G.I.; FACCO, R.; ROSSI, A.G. Controle postural de escolares com respiração oral em relação ao gênero. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v.22, n.4, p.433-8, 2010.

SANTOS, C. et al. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna , São Paulo. **Revista Paulista Pediatria**. v. 27, n. 1, p. 74-80, 2009.

SANTOS, C.I.S.; CUNHA, A.B.N.; BRAGA,V. P. et al. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n.1, p.74-80, 2009.

XAVIER, C. A.; BIANCHI, D. M. Uma Avaliação Acerca da Incidência de Desvios Poturais em Escolares. **Meta: Avaliação** | Rio de Janeiro, v. 3, n. 7, p. 81-94, 2011.

ZAPATER, A. R. et al. Postura sentada : a eficácia de um programa de educação para escolares. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 1, p. 191-199, 2004