

## **AValiação POSTURAL DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL COM O FOCO NA MOCHILA ESCOLAR.**

**José Mário Fernandes Mattos, Fábio Borges de Sousa**

*INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR RAIMUNDO RSÁ – zemabio@gmail.com*

### **Resumo:**

Muitos problemas posturais em crianças têm origem no período dos seus primeiros anos de vida escolar que é o fator primordial para a formação de vícios de postura, no período letivo os estudantes cumprem uma rotina de transporte da mochila e prolongados períodos sentados que aliados a proporções inadequadas do mobiliário em geral oferecido pelas escolas, a utilização da mochila escolar vem gerando várias discussões sobre os feitos e impactos na postura corpórea devido a da atividade de carregar a mochila diariamente, tendo em vista o excesso de peso carregado. Está presente pesquisa tem como objetivo identificar possíveis alterações posturais e correlacionar o excesso de peso e o uso inadequado na mochila escolar no surgimento de alterações posturais. Foram avaliados 44 alunos da 6º serie do colégio Machado de Assis- PI, com idades entre 11 e 13 anos através da utilização da aplicação de questionário, pesagem das crianças e das mochilas e registro fotográfico nos planos coronal e sagital. Observou que 81,81% dos alunos apresentaram a mochila dentro da faixa de tolerância, 71,45% relatou alguma queixa de dor sendo as principais na região da nuca, coluna torácica e lombar, no total foram encontrados 88,64% dos participantes se portavam de forma errada, isto, assim explica as algias e as alterações de postura devido se portar de forma errônea durante as aulas ergonomicamente. Os dados apresentados demonstraram alta frequência de alterações posturais e algias nos escolares, o que sugere a necessidade da implantação de programas educativos e preventivos no contexto escolar.

**Palavras-chave:** Postura. Mochila. Ensino Fundamental.

### **INTRODUÇÃO**

Os Problemas posturais são comuns, eles acometem o homem desde o surgimento das primeiras civilizações, há aproximadamente 5.000 anos atrás, como nos mostra a história existem relatos dos antigos egípcios sobre o assunto e no ano de 1.600 era a maior preocupação do fundador da medicina ocupacional Bernardino Ramazzini (MOURA; FONSECA; PAIXÃO, 2009).

Devido o exagerado número de adultos acometidos com patologias posturais fez com que a saúde escolar despertasse bastante atenção, sendo o foco de estudos por parte da comunidade científica, em especial as alterações de postura e as algias com maior incidência na região das costas de escolares. Um dos principais problemas relacionados a esta alteração é a sobrecarga de peso e as sua possível influência durante o

processo de crescimento e maturação do sistema músculo esquelético (ARIAS; SILVA; CAMARGO, 2013; FERNANDES; CASAROTO; JOÃO, 2008). A postura pode ser compreendida como a posição ou atitude do corpo humano em posição estática ou dinâmica (SANTOS et. al., 2009; RECH et. al., 2014). Identifica-se como postural ideal a posição no qual se é exigido o mínimo de estresse entre as suas articulações, sendo exigido o mínimo de esforço para mantê-la (QUIXADA et. al., 2011). De acordo com Souza Junior et. al. (2011), em alunos, as posturas inadequadas levando em consideração quando a sua ergonomia diária: no ambiente escolar ou em sua própria casa, pode gerar um desarranjo na sua musculatura e desenvolver alterações posturais. Para Santos et. al. (2009), o posicionamento postural de crianças no período dos seus primeiros anos INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR RAIMUNDO SÁ 2

de vida escolar é o fator primordial para a formação de vícios de postura adquiridos durante este tempo, analisando o desenvolvimento, maturação e formação de sua postura ereta, sua estrutura anatômica, sua coluna vertebral. Com a realização de uma avaliação postural detalhada, é possível descrever as alterações existentes nos segmentos corporais. A utilização da mochila escolar vem gerando várias discussões sobre os feitos e impactos na postura corpórea devido a atividade de carregar a mochila diariamente, tendo em vista o excesso de peso carregado. Esse peso transportado pelos alunos em suas mochilas gera um desequilíbrio no sistema músculo esquelético devido o descolamento posterior do centro de massa (RIES et. al., 2012). Conforme Moura; Fonseca; Paixão (2009) as cargas impostas ao corpo humano durante o seu período de crescimento, sabendo que esse período compreende a modelação do tamanho, o formato e a estrutura da coluna vertebral e ao excesso dessa carga pode levar ao surgimento de curvaturas posturais anormais na coluna do indivíduo jovem quando aplicadas rotineiramente. Tendo em vista que a comunidade científica não tenha chegado a um consenso quanto a carga de peso transportada por cada criança e a maneira ideal de se transportar a mochila, a qual acima ela já estaria incluída nos fatores de risco para o desenvolvimento de problemas posturais. Vários artigos concordam que o peso da mochila escolar não deve ultrapassar o limite dos 10 % da massa corporal de cada escolar, e que a melhor maneira de se transportar esse material deve ser com o apoio nos dois ombros e que os alunos devem ser orientados quanto ao uso da forma correta da sua mochila escolar (FERNANDES, CASAROTO, JOÃO, 2008; RECH et. al., 2014).

O presente trabalho teve como objetivo Avaliar possíveis alterações posturais como consequência do excesso de peso da mochila em alunos do ensino fundamental.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma pesquisa de campo do tipo transversal com abordagem quantitativa, onde o público alvo foi estudantes do ensino fundamental de um colégio particular da cidade de Picos – PI, pesquisa foi constituída por 44 alunos do ensino fundamental, do colégio Machado de Assis, matriculados na 6º Serie, após os pais ou responsáveis terem assinado do Termo de Assentimento Livre Esclarecido (APÊNDICE A).

Primeiro foi feito um contato com o diretor da escola explicando e solicitando a autorização para realizar a pesquisa, onde o mesmo assinou a carta de aceitação. Depois foi explicado para os alunos o objetivo da pesquisa e foi entregue o termo de consentimento livre esclarecido para que eles pudessem levar para casa e trazerem assinado pelos pais ou responsáveis. Os instrumento utilizados um questionário (APÊNDICE B) estruturado composto de dados pessoais (Nome, idade, sexo, data de nascimento), peso da criança e da mochila, altura da criança, IMC e tipos de mochila (de 1 alça, 2 alças ou de carrinho, formas de transporte, quadro algico e sua ergonomia quando ao sentar na sala de aula), já a avaliação da sua postura foi realizada através de registro fotográfico em 2 visões (Plano Coronal e Sagital) e para avaliar o peso das mochilas e dos alunos foi utilizado uma balança da marca Worker, autorizada pelo Instituto Nacional de Pesos e Medidas (INMETRO). Para o registro fotográfico foi utilizado um celular digital da marca Motorola – Moto G 2º Geração, com a câmera de 8 megapixels, a distância dos alunos para a câmera durante o momento do registro foi de 2 metros. A pesquisa foi dividido em 3 etapas, cada etapa foi uma visita aos alunos: a 1º etapa foi a aplicação do questionário a todos os alunos presentes na sala de aula, a 2º etapa foi a pesagem da mochila onde os alunos foram chamados de cinco em cinco para a pesagem de cada um e de suas mochilas, e foram orientados para que coloquem todo o material que teriam transportado naquele dia, e na 3º etapa foi realizado os registros fotográficos das 2 visões nos alunos em postura ereta; Os dados foram coletados através da aplicação de um questionário e registros fotográficos nas 2 visões (Plano Coronal e Sagital), foram analisados por meio do aplicativo PostureScreen Mobile apresentados em forma de gráficos e tabelas gerados Microsoft Excel 2007.

## **RESULTADOS**

Foram convidados a participar do presente estudo: 44 alunos do 7º ano do colégio Machado de Assis, da cidade de Picos – PI, regularmente matriculados nos turnos de manhã e tarde, sendo que todos os pais ou o responsável assinaram o Termo de Assentimento Livre Esclarecido,

autorizando a participação do aluno na pesquisa, nenhum dos pais se recusou assinar o TALE. Participaram 15 alunos do sexo masculino (34,10%) e 29 alunas do sexo feminino (65,90%), com idades entre 11 e 13 anos, sendo avaliado o material escolar da criança e quanto a sua forma de uso.

Tabela 01: Principais segmentos acometidos por dor.

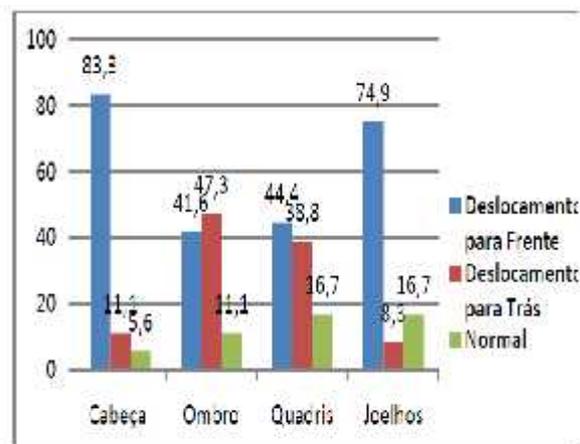
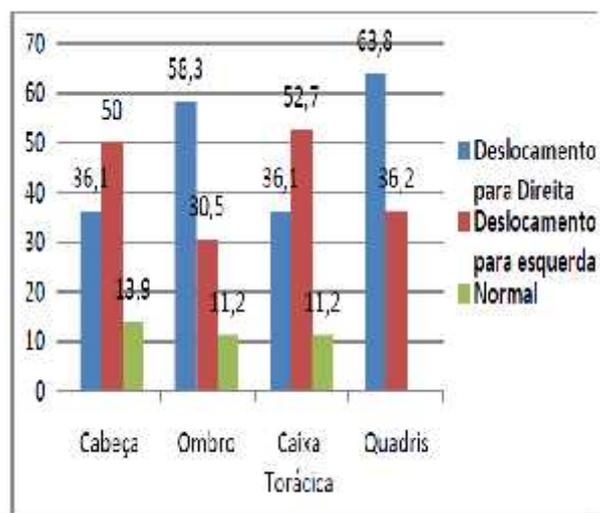
PRINCIPAIS ALGIAS PELO CORPO	Relativo (%)
Alto das Costas (Coluna Torácica)	22,05 %
Baixo das Costas (Coluna Lombar)	17,64 %
Ombro D	10,29 %
Nuca	10,29 %
Pernas	10,29 %
Ombro E	8,35 %
Pés	8,35 %
Coxas	7,41 %
Toelhos	5,33 %

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Tabela 02: Relação peso da mochila x Peso corporal

PESO DA MOCILHA X PESO CORPORAL	Relativo (%)
Dentro da faixa de tolerância	81,81%
Acima da faixa de tolerância	18,19%

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.



Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

**DISCUSSÃO** Em relação à tabela 1 segundo Chiapeta, Silva e Sousa (2011), onde realizaram um estudo com 22 alunos do 5º do ensino fundamental de um colégio público da cidade de Cataguases-MG, obteve os seguintes resultados: 68,2% relataram sentir dor, observando que as queixas de dor mais significativas são nas regiões dos ombros, pescoço, dorsal e lombar. Para Rego; Scartoni (2007), que produziu um estudo com 47 alunos com idade média de  $13 \pm 2$  anos da 5ª e 6ª série do ensino fundamental, do colégio integral da cidade de Teresina – PI. Onde teve como seguinte resultados: que os alunos participantes do estudo relataram desconforto na posição sentada e inadequada do mobiliário e que também o transporte de mochilas com material escolar com um peso excessivo, vem gerando dores constantes de coluna. De acordo com os dados obtidos no presente estudo, podemos observar que 88,64 % dos alunos entrevistados apresentavam ergonomia de maneira errônea ao se sentar na sala de aula,

onde 54,54 % apresentaram a postura curvada encostada na cadeira, 11,36 % reta longe da cadeira e 22,74 % curvada longe da cadeira, mediante os seguintes achados, não podemos descartar a sua ergonomia como um fator de extrema importância para o desenvolvimento de algias e problemas posturais.

Segundo Cunha. et. al., (2007), onde realizou um estudo na cidade de Formiga- MG, com 988 estudantes dos 5 ° do ensino fundamental de 14 escolas (Estadual, Municipal e Particular), que encontrou os seguintes achados 68,66 % da rede municipal, 69,96 % nas estaduais e 66,67 % nas particulares estavam dentro do padrão recomendando pela OMS, mesmo a presente pesquisa tendo uma amostra bem inferior o ao estudo acima citado, se encontrou achados iguais, onde mais de 80% estavam dentro dos padrões estabelecidos.

De acordo com o estudo de Pereira e Toigo (2013), Onde realizaram um estudo com 98 crianças do 1° ao 5° do ensino fundamental de uma escola particular do município de Canoas - RS: mostra que somente 31,63% das crianças avaliadas no presente estudo transportavam carga na mochila dentro da faixa de tolerância, a qual consiste em até 10% do peso corporal da criança, em contrapartida enquanto 68,37% das crianças transportavam peso na mochila acima da faixa de tolerância. Onde pode se explicar essa discrepância entre os dois estudos, devido os alunosterem levado muito excesso de material na mochila que habitualmente não transportam no seu dia-a-dia escolar. Segundo Oberg et. al.(2009), que realizou um estudo com 247 escolares da primeira a quarta série de uma escola pública da cidade de Jaguariúna, situada no interior do Estado de São Paulo, a alteração mais frequente foi o desnível de ombros (50,2%), tais achados estão de acordo com o presente estudo onde observamos que (80,8%) apresentou um deslocamento no ombro para a direita ou esquerda alguns autores associam a presença dessa assimetria ao fato de o indivíduo ser destro ou canhoto, por promover hipertrofia muscular mais acentuada no lado dominante, o que pode causar uma elevação ou deslocamento de tal ombro. Segundo Nuñez et. al. (2014) que realizou um estudo com 37 indivíduos, onde 24 eram crianças e 13 adolescentes abrigados no Centro de

Atendimento à Criança e ao Adolescente, em município do interior do Rio Grande do Sul. Onde apresentaram o seguinte resultado: no alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores (91,6%) das crianças e (92,3%) dos adolescentes apresentaram a EIAS elevada. Knoplich (1989) afirma que a musculatura responsável pela postura corporal ereta é a da pelve e dos membros inferiores. De acordo com Sedrez et. at. (2012) que realizou um estudo com 65 escolares do ensino fundamental do 5° a 8° de uma escola localiza em Teutônia, Rio Grande do Sul, sendo que obteve os seguintes resultado na avaliação postural no plano sagital: (70%) normal (9,2%) flexão e 20% hiperextensão. Resultados que não estão de acordo com os dados obtidos no presente estudo. Segundo Dutra, Silva e Sousa (2010) que desenvolveu um estudo com 15 alunos iniciantes na prática de musculação, com idade entre 12 e 15 anos, de uma academia de ginástica, na cidade de Muriaé – MG. Onde no plano sagital, 66,7% dos alunos apresentaram um alinhamento cervical normal e 33,3 % dos alunos apresentaram cabeça anteriorizada, os dados apresentam uma discrepância entre os resultados do presente estudo onde 83% apresentaram a cabeça anteriorizada, 11,1% com a cabeça retrusa e apenas 5,6% apresentou dados normais, essa anteriorização pode ter como provável causa uma hiperlordose cervical causada por retração dos músculos paravertebrais especialmente o semi-espinhal da cabeça.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.R.X. **Análise de tendências posturais de alunos do ensino fundamental do colégio estadual professor Júlio mesquita. Curitiba, 2011:** universidade Tuiuti do Paraná - Faculdade de ciências biológicas e de saúde. Monografia licenciatura em educação física.

ALONSO, M. T. G; MACON, E. I. (2003). **La actitud postural en el escolar. Una propuesta de trabajo.** EFDeportes.com, Revista Digital. Retrieved from <http://www.efdeportes.com/efd60/postura.htm>

ARIAS, A; SILVA A. C. O; CAMARGO M.C. Mochila escolar: Investigação quanto ao peso carregado pelas crianças. **Rev. Fisioterapia Brasil** – v 14 – n 5 – Setembro de 2013.

BARBOSA, L.M.F.M.G. **Educação física escolar como contribuição para prevenção de problemas posturais da coluna vertebral.** São Paulo: universidade nove de julho, 2010. Trabalho de conclusão de curso licenciatura em educação física.

BRACCIALLI, L.M.P.; VILARTA, R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. **Rev. Paul. Educ. Fís.**, São Paulo, v.14, n.1, p.16-28, jan./jun. 2000; Disponível em: <<http://citrus.uspnet.usp.br/eef/uploads/arquivo/v14%20n2%20artigo5.pdf>>. Acesso em 20 mai. 2015.

CAILLIET, R. **Dor. Mecanismos e Tratamento.** São Paulo: Manole, 1999.

Camila Isabel S. Santos<sup>1</sup>, Alexandre Baccili N. Cunha<sup>2</sup>, Viviane Pereira Braga<sup>2</sup>, Ivete Alonso B. Saad<sup>3</sup>, Maria Ângela G. O. Ribeiro<sup>4</sup>, Patrícia Blau M. Conti<sup>5</sup>, Telma D. Oberg<sup>6</sup>. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo. **Rev Paul Pediatr** 2009;27(1):74-80.

CARNEIRO D. N. S. O. **Que relação entre a Aptidão Física e a Postura Corporal? Estudo em crianças de 10 e 11 anos do Concelho de Penafiel.** Universidade do Minho Instituto de Estudos da Criança – 2007. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8241/1/tese%20final.pdf>. Acesso em 21/11/2015 01:03

CARNEIRO, J.A.O., SOUSA, L.M., MUNARO, H.L.R., (2005), “Predominância de desvios posturais em estudantes de

Educação Física da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia”, **Revista Saúde. com**, [www.uesb.br/revista/rsc/v1/n2.htm](http://www.uesb.br/revista/rsc/v1/n2.htm), vol.1, nº2, 118-123.

Dutra D. G. S; Silva P. H.S; Sousa N. T. A.S. **Prevalência de alterações posturais em pré-adolescentes matriculados em academia de ginástica.** **Revista Movimenta**; Vol 3, N 1 (2010) **estudantes de uma escola do município de Cataguases – MG.** Disponível: <http://www.efdeportes.com/efd169/o-uso-de-mochilas-e-dor-em-estudantes>. Acesso em 10/11/2015 22:00

FERNANDES S.; CASAROTTO R.; JOÃO S. Efeitos de sessões educativas no uso das mochilas escolares em estudantes do ensino fundamental I. **Rev Brasileira de Fisioterapia** 2008; Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141335552008000600004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt&ORIGINALLANG=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141335552008000600004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt&ORIGINALLANG=pt)>.

FERST, N.C. **O Uso da Mochila Escolar e suas Implicações Posturais no Aluno do Colégio Militar de Curitiba.** Dissertação de Mestrado do Curso de Pós Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

FORNAZARI, L.P., (2005), **Prevalência de postura escoliótica em escolares do ensino fundamental de duas escolas do município de Guarapuava – PR.** 2005, Tese de Mestrado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAUTH, M.C.G. **Saúde nas escolas: experiência na rede municipal de cidade gaúcha- PR - desvios posturais na infância.** Cidade gaúcha: universidade federal do Paraná, 2011. Monografia especialização em

saúde para professores do ensino fundamental e médio.

KENDALL, F.; MCCREARY, E.; PROVANCE, P. **Músculos, Provas e Funções**. 4ª Edição. São Paulo: Editora Manole. 1995.

LIEBENSON C., (2003), "Orientaciones para el tratamiento efectivo y económico del dolor de la columna vertebral", In Manual de Rehabilitación de la columna Vertebral, Editorial Paidotribo, 1ª ed.

LIMA A. P. M; GRACIA R. A. A; PERNANBUCO A.P; AZARIAS E. C. M; RIBEIRO M. K; CUNHA D.R. **Avaliação do peso das mochilas de escolares do ensino fundamental da cidade de Formiga – MG. 2007**. Revista Conexão ciência (Online) v. 6, n. 1 (2011), 54- 61.

MAGEE, D.J. **Avaliação musculoesquelética**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2002.

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

MINHOTO S. M. A. Caracterização da postura estática de estudantes com sobrecarga (mochilas) às costas. Bragança – SP 2013, Instituto Politécnico de Bragança. Dissertação do mestrado em Exercício e Saúde,

MOORE, A.P. (2001). Function of spine. In Marion T. & Everett, T. (Eds). Human Movement - an Introductory Text, 4ª Edição, 12: 203-224.

MOTTA, F.V. **Avaliação ergonômica de postos de trabalho no setor de pré-impressão de uma indústria gráfica**. Juiz de fora: universidade federal de juiz de fora, 2009. Monografia (graduação em engenharia produção).

MOURA, B.M.; FONSECA, C.O.; PAIXÃO, T.F. **Relação quantitativa entre o peso da mochila Escolar x o peso da criança e suas possíveis Alterações posturais e algias**. Belém: Universidade da Amazônia, 2009. Monografia (Graduação em Fisioterapia).

NASCIMENTO, B.M. **A influência da mochila escolar nos distúrbios musculoesqueléticos em adolescentes do ensino médio**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2005.

NATALI, L.H. **Estudo comparativo do tratamento fisioterapêutico em hérnia discal lombar através de dois protocolos de terapia manual**. Cascavel: universidade estadual do oeste do Paraná, 2014. Monografia graduação em fisioterapia.

NOLL M, ROSA BN da, CANDOTTI CT, FURLAMETTO TS, GONTIJO KNS, SEDREZ JA. Alterações posturais em escolares do ensino fundamental de uma escola de Teutônia/RS. **R. bras. Ci. e Mov** 2012;20(2):32-42.

OLIVEIRA, M.M. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

PELLENZ C. C.O. **Indicadores de levantamento de carga e parâmetros mecânicos da coluna vertebral Curitiba – PR.2005**. Universidade Federal do Paraná. Dissertação de mestrado em engenharia mecânica.

PEREIRA A. S; TOIGO A. M. **O peso da mochila escolar relacionado ao peso da criança: Análise em alunos de 1º ao 5º ano do ensino fundamental de uma escola particular de Canoas – RS – Brasil. 2013**. Revista de atenção a saúde, v. 11, n. 38 (2013), 16- 24.

PEREIRA, A. M. (2007). **Motricidade Humana: Complexidade e a Práxis educativa**. Tese de Doutorado. Universidade da Beira Interior.

PEREZ, V. **A Influência do mobiliário e da mochila escolar nos distúrbios músculoesqueléticos em crianças e adolescentes**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.

PINTO, H.C; LOPES, R.F. **Problemas posturais em alunos do centro de ensino médio 01 Paraná** – Brasília DF. EFDeportes.com, Buenos Aires, ano 7, n. 42, novembro, 2001. Disponível em: <http://www.efdeportes.com>.

QUIXADÁ, A.P.; RAMALHO, P; BAPTISTA, A.F.; MENDES, S.M.D.; ARAGÃO, J.H.; SÁ, K.N. Alterações Posturais Associadas ao Uso de Mochila em Escolares. **Rev de Pesquisa em Fisioterapia**. V. 1, n.1, 2011. 91-99

RECH, Gabriela Caroline (Org.). **Alterações Posturais e adaptações na coluna vertebral em escolares decorrentes do sobre peso da mochila escolar**. II Congresso de Pesquisa e Extensão da FSG. Caxias do Sul-RS, Maio de 2014. Disponível em <<http://ojs.fsg.br/index.php/pesquisaextensao/article/view/539-544/948>>

REGO, Adriana Ribeiro de Oliveira Napoleão; SCARTONI, Fabiana Rodrigues. **Alterações Posturais de Alunos de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental**. 2007. Fitness PerformanceJournal, 2008.

RICARDO, Ânio Esdras dos reis. **Incidência de dores lombares em policiais militares da força tática de Picos - PI**: Faculdade R.Sá, 2013. Monografia graduação em fisioterapia. RIES, Lílian G. K.; MARTINELLO, Micheli; MEDEIROS, Melina; CARDOSO, Mabel.

Peso da mochila escolar, sintomas osteomusculares e alinhamento postural de escolares do ensino fundamental. **Rev de Terapia Manual: Fisioterapia Manipulativa** 2012; 8 (4): Pág. 87-95. Disponível em: <[revistas.rcaap.pt/motricidade/article/download/1556/1253](http://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/download/1556/1253)>

SANTOS, Camila Isabel S. et al. **Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo**. **Rev Paul Pediatr** 2009;27(1):74-80.

SOUSA C.F, SILVA K.A, CHIAPETA A.V. **O uso de mochilas e os possíveis casos de dor em estudantes de uma escola do município Cataguases – MG**, 2011. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd169/o-uso-de-mochilas-e-dor-em-estudantes.htm>. Acesso em 15/11/2015 23:00

SOUZA JÚNIOR, J.V. **Perfil dos desvios posturais da coluna vertebral em adolescentes de escolas públicas no município de Juazeiro do Norte – CE**. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.18, n.4, p.311-6, out/dez. 2001.

VASCONCELOS, J.T.S. Anatomia aplicada e biomecânica da coluna vertebral. NATOUR, J. (Org) **Coluna Vertebral conhecimentos básicos**, 2. ed. São Paulo: Etcetera, p.17-35, 2004.

VERDÉRI. E. (2005), “**Programa de Educação Postural**”, Phorte Editora, 2ª edição

YAMADA, E F; CHIQUETTI, E M dos S; CASTRO, A A M de; LAVARDA, D F; BRUM, F B da R; MUÑOZ, F M A. Alterações Posturais em Crianças e Adolescentes Institucionalizados. **R. Bras. Ci. e Mov.** 2014; 22(3): 43-52.