

PEDRO ANTÔNIO PIRES DE JESUS

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

**LUIS RICARDO NEMOTO DE BARCELLOS
FERREIRA**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

*Recebido em março de 2020.
Aprovado em agosto de 2020.*

CORRELAÇÕES ENTRE AS ALTERAÇÕES OSTEOMIOARTICULARES E FATORES DE RISCOS EM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL II DO COLÉGIO UNILUS

RESUMO

Introdução: Os estudantes do ensino fundamental II estão mais suscetíveis a apresentarem alterações posturais, pois estão numa fase muito importante do seu desenvolvimento musculoesquelético e diversos fatores contribuem para o aparecimento de desvios nos segmentos corporais. Por isso, a detecção precoce dessas alterações e dos fatores de riscos é o primeiro passo para a prevenção das condições predisponentes ao aparecimento desses problemas. **Objetivo:** Correlacionar as alterações posturais encontradas nos estudantes do ensino fundamental II com os fatores de riscos. **Metodologia:** Tratou-se de um trabalho retrospectivo, com o levantamento de dados de uma pesquisa de campo já concluída, em estudantes do ensino fundamental II. **Resultados:** As alterações encontradas, prevaleceram na região posterior, principalmente no alinhamento do ombro (59,68%) e no alinhamento da cintura escapular (66,12%), como mostra o QUADRO 7. E em relação as correlações entre as alterações posturais com os fatores de riscos, não apresentou significância. **Discussão:** Houve trabalhos que tinham os mesmo achados e corroboraram com o presente estudo, mas em contrapartida, houve outros que tinham achados completamente diferentes e discordavam do estudo atual. **Conclusão:** Foi encontrado diversas alterações posturais nos estudantes do ensino fundamental II (principalmente na região posterior), porém ao correlacionar com os fatores de riscos, não houve significância.

Palavras-Chave: alterações posturais; estudantes; fatores de riscos.

CORRELATIONS BETWEEN OSTEOMYOARTICULAR ALTERATIONS AND RISK FACTORS IN ELEMENTARY SCHOOL II STUDENTS AT UNILUS COLLEGE

ABSTRACT

Introduction: Elementary school students are more likely to present postural alterations, as they are at a very important stage of their musculoskeletal development and several factors contribute to the appearance of deviations in body segments. Therefore, the early detection of these alterations and risk factors is the first step towards the prevention of predisposing conditions to the appearance of these problems. **Objective:** To correlate the postural alterations found in elementary school students with the risk factors. **Methodology:** This was a retrospective work, with the survey of data from field research already completed, in elementary school students II. **Results:** The changes found prevailed in the posterior region, mainly in shoulder alignment (59.68%) and scapular waist alignment (66.12%), as shown in TABLE 7. And regarding the correlations between the postural changes with the risk factors, it did not present significance. **Discussion:** Some studies had the same findings and corroborated with the present study, but on the other hand, others had completely different findings and disagreed with the current study. **Conclusion:** Several postural alterations were found in elementary school students II (mainly in the posterior region), but when correlating with the risk factors, there was no significance.

Keywords: postural changes; students; risk factors.

INTRODUÇÃO

A postura é uma posição ou atitude do corpo para a realização de atividade específica, ou para sustentá-lo. A boa postura é àquela que a pessoa mantém com esforço muscular mínimo, estabelecendo uma maneira individual de sustentação do corpo, orientada em função da linha de gravidade. Já a má postura exerce um estresse sobre os elementos corporais, e o distribui para estruturas menos capazes de suportá-lo, provocando mudança no centro de gravidade e, em consequência, alterações posturais e dor. (BENINI; KAROLCZAK, 2010).

Alterações posturais (podendo ser as principais: hipercifose torácica, hiperlordose lombar e a escoliose), sobrecarga e pressão nas articulações, podem favorecer o aparecimento de lesões, o que pode ser prejudicial para o desenvolvimento músculo-esquelético da criança, pois pode interferir nas suas atividades de vida diária (AVDs), como brincar, praticar exercícios físicos e até mesmo durante os estudos. Por isso, é importante identificar essas alterações para realizar um programa de prevenção de lesões. (VASCONCELOS; FERNANDES; OLIVEIRA, 2010).

Apesar dos hábitos comportamentais e posturais inadequados serem os principais predisponentes a alterações posturais, outros fatores também contribuem para o aparecimento de desvios na coluna, podendo ser eles: Índice de Massa Corporal (IMC), estatura, crescimento acelerado durante a puberdade, fatores demográficos (escolaridade, rede de ensino frequentada), falta de informações sobre as alterações posturais e sedentarismo. Relacionando, mais especificamente, o ambiente escolar com a postura, é perceptível que existem inúmeros problemas nesse meio, tais como as dificuldades ergonômicas enfrentadas (representadas pelo peso excessivo do material escolar e pela disposição e proporção inadequada do mobiliário não regulável), e o fato de que esse grupo permanece por longos períodos na postura sentada, a qual impede a livre movimentação. (NOLL et al., 2012).

A detecção precoce dessas alterações é o primeiro passo para a prevenção das condições predisponentes ao aparecimento desses problemas. Assim, detectar precocemente as alterações posturais estáticas deveria ser um dos objetivos dos profissionais que atuam na saúde da criança e do adolescente, visto que, nessas faixas etárias, ocorrem os estirões de crescimento, momentos críticos para o aparecimento dos problemas de coluna, decorrentes dos vários ajustes, adaptações e mudanças corporais e psicossociais característicos dessa fase do desenvolvimento, além de fatores intrínsecos e extrínsecos, como hereditariedade, ambiente, condições físicas, fatores emocionais e socioeconômicos. (SEDREZ et al., 2015).

METODOLOGIA

Tratou-se de um trabalho retrospectivo, com o levantamento de dados de uma pesquisa de campo já concluída, em estudantes do ensino fundamental II (APÊNDICE -1).

O foco da avaliação postural foi encontrar alterações na coluna vertebral, nos ombros e pelve, realizada através da avaliação no simetrógrafo, já o questionário teve por finalidade descrever o perfil do indivíduo em relação a possíveis desalinhamentos posturais.

As variáveis coletadas foram tabuladas no programa MICROSOFT EXCEL (VERSÃO - 15.39), para obter o perfil da amostra (idade, sexo, altura, peso, lado dominante prática de atividade, peso da mochila e estudo extraescolar) e o teste T de Student e análise de variância (ANOVA) para probabilidade dos riscos e as alterações posturais encontrados nos estudantes do ensino fundamental II. A correlação foi feita entre o peso da mochila com o alinhamento do ombro. O IMC e a prática de esportes, com a curvatura da coluna. O IMC e a presença da dor. As horas de estudos extracurriculares, com a dor. As horas de estudos extracurriculares, com o alinhamento da cervical. O lado dominante, com o alinhamento do ombro. E a presença da dor, com a curvatura da coluna.

Foram incluídas na pesquisa, todas as avaliações que tiveram a autorização dos seus pais ou responsáveis para participar da avaliação, com termo de consentimento livre esclarecido assinado (TCLE). E foram excluídas da pesquisa as avaliações incompletas.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Lusíada.

RESULTADOS

O presente estudo foi composto por 62 estudantes, do 6º ao 9º ano, sendo 39 (62,9%) do sexo feminino e 23 (37,1%) do sexo masculino. As médias foram: idade 13,16±1,03 anos, altura de 1,59±0,08 m, peso de 56,33±11,86 kg e do IMC de 22,28±3,84. Em relação aos lados dominantes, 57 (91,94%) possuíam dominância do lado direito e 5 (8,06%) do lado esquerdo. (Quadro-1)

Quadro 1 - Dados dos estudantes avaliados.

	Total	Porcentagem	Média	Desvio Padrão
Sexo Feminino	39	62,9	—	—
Sexo Masculino	23	37,1	—	—
Idade	—	—	13,16	1,03
Altura	—	—	1,59	0,08
Peso	—	—	56,33	11,86
IMC	—	—	22,28	3,84
Lado dominante (D)	57	91,94	—	—
Lado dominante (E)	5	8,06	—	—

No Quadro -2, a distribuição do número de alunos em relação ao ano de ensino resultou em 14 (22,58%) eram do 6º ano, 18 (29,03%) do 7º ano, 19 (30,65%) do 8º ano e 11 (17,74%) do 9º ano.

Quadro 2 - Distribuição dos alunos de acordo com o seu ano de ensino.

Ano de Ensino	Total	Porcentagem
6º ano	14	22,58
7º ano	18	29,03
8º ano	19	30,65
9º ano	11	17,74

De acordo com os estudos extracurriculares, apenas 32% do total de alunos realizavam estudos fora das dependências da escola, sendo que desta porcentagem, cerca de 29% deles estudavam inglês e apenas 3% estudavam música. A média de horas desses estudos foi de 2,06±0,52 (QUADRO - 3)

Quadro 3 - Estudos fora das dependências da escola.

Estudo extracurricular		
	Sim	Não
Inglês	29%	71%
Música	3%	97%
Horas de estudo extracurricular		
Média	2,06	
Desvio Padrão	0,52	

Quando perguntados a respeito da prática de esportes fora do âmbito escolar, cerca de 26 (41,94%) relataram que praticavam e os 36 (58,06%) restantes disseram que não faziam a prática de esportes. A média dos dias por semana foi de 3,04±1,29 (QUADRO - 4)

Quadro 4 - Atividades esportivas dos alunos.

Prática de esportes		
	Total	Porcentagem
Sim	26	41,94
Não	36	58,06
Dias por semana		
Média		3,04
Desvio Padrão		1,29

No que se refere à apresentação da dor, 39 (62,9%) alunos relataram a presença de quadro algico em determinados segmentos corporais. A média do grau da dor foi de $6,59 \pm 1,65$. E em relação ao peso da mochila, a média foi de $4,76 \pm 1,35$. (QUADRO - 5)

Quadro 5 - Presença e grau da dor e dados do peso da mochila dos estudantes.

	Total	Porcentagem	Média	Desvio Padrão
Apresenta dor	39	62,9	—	—
Gravidade da dor	—	—	6,59	1,65
Peso da mochila	—	—	4,76	1,35

As regiões anatômicas que os alunos mais relataram presença de dor, os principais locais foram: lombar (10%), joelho (6%), costas (6%), cervical (5%), ombro (3%) e outros (20%) (QUADRO - 6).

Quadro 6 - Porcentagem dos locais da dor apresentados pelos alunos.

Local da dor	
	Porcentagem
Lombar	10
Joelho	6
Costas	6
Cervical	5
Ombro	3
Outros	20

Sobre a avaliação postural, foram avaliados os segmentos corporais dos estudantes em três diferentes pontos de vista: anterior, lateral e posterior. Na vista posterior, as alterações prevalentes foram encontradas no alinhamento do ombro (50%), em seguida no alinhamento da cabeça (30,64%), alinhamento das cristas ilíacas (29,03%), alinhamento do quadril (17,74%) e no alinhamento de tronco (11,29%).

Na vista lateral, as alterações prevalentes foram encontradas no alinhamento do ombro (46,77%), em seguida alinhamento da cabeça (37,1%), alinhamento da cintura pélvica (35,48%), alinhamento da coluna lombar (30,65%), alinhamento da coluna cervical (24,2%) e no alinhamento da coluna torácica.

E na vista posterior, as alterações prevalentes foram encontradas na cintura escapular (66,12%), em seguida no alinhamento do ombro (59,68%), curvatura da coluna (50%) e por fim, no alinhamento do quadril (27,42%) (QUADRO - 7).

Quadro 7 - Avaliação postural dos estudantes do ensino fundamental II.

Avaliação Postural	Normal		Alterado	
	Total	Porcentagem	Total	Porcentagem
VISTA ANTERIOR				
Alinhamento da cabeça	43	69,36	19	30,64
Alinhamento do ombro	31	50	31	50
Alinhamento do quadril	51	82,26	11	17,74
Alinhamento do tronco	55	88,71	7	11,29
Alinhamento das cristas ilíacas	44	70,97	18	29,03
VISTA LATERAL				
Alinhamento da cabeça	39	62,9	23	37,1
Alinhamento do ombro	33	53,23	29	46,77
Alinhamento da coluna cervical	47	75,81	15	24,2
Alinhamento da coluna torácica	56	90,32	6	9,68
Alinhamento da coluna lombar	43	69,35	19	30,65
Alinhamento da cintura pélvica	40	64,52	22	35,48
VISTA POSTERIOR				
Alinhamento do ombro	25	40,32	37	59,68
Alinhamento da cintura escapular	21	33,88	41	66,12
Curvatura da coluna	31	50	31	50
Alinhamento do quadril	45	72,58	17	27,42

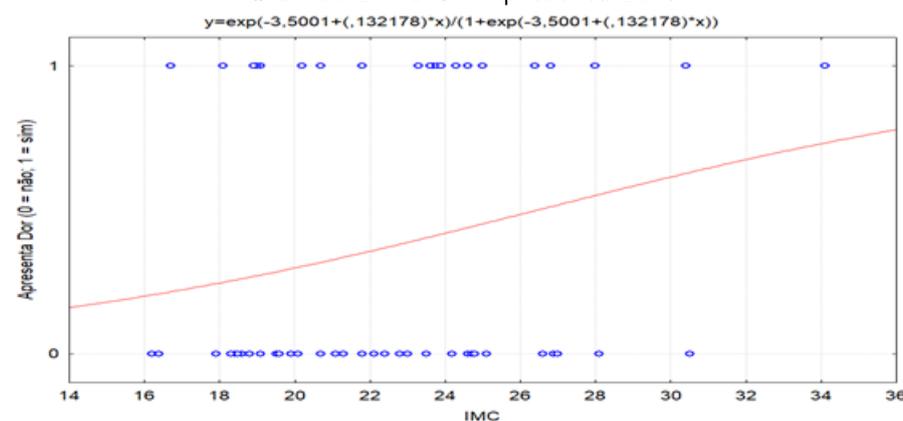
Na classificação do IMC dos estudantes, cerca de 8,06% foram classificados como muito abaixo do peso, 8,06% como baixo peso, 64,52% peso normal, 14,52% acima do peso e 4,84% como obesidade I (QUADRO - 8).

Quadro 8 - Distribuição dos resultados do IMC dos estudantes.

IMC	F	%
Abaixo de 17	5	8,06
Entre 17 e 18,49	5	8,05
Entre 18,50 e 24,99	40	64,52
Entre 25 e 29,99	9	14,52
Entre 30 e 39,99	3	4,84

Ao correlacionar o IMC com a presença da dor nos estudantes, não houve significância, porém é possível interpretar o gráfico 1 que quanto maior for o IMC, maior será a tendência da apresentação da dor, ou seja, os resultados mostraram uma certa propensão (GRÁFICO -1).

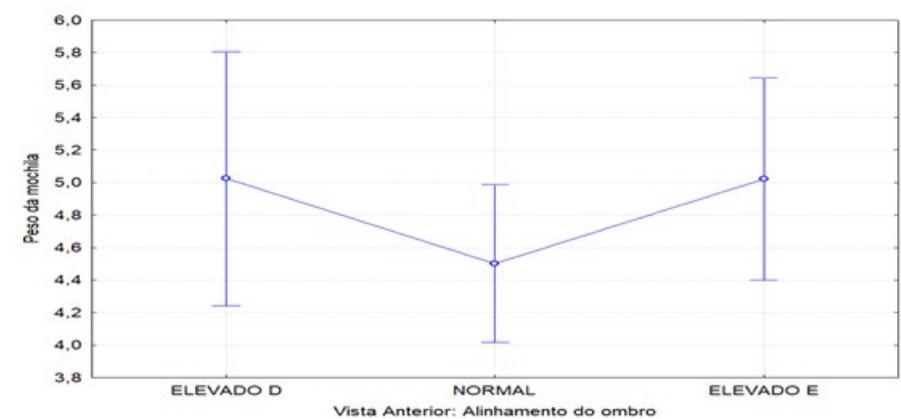
Gráfico 1 - IMC x Apresenta Dor.



p = 0,0614992

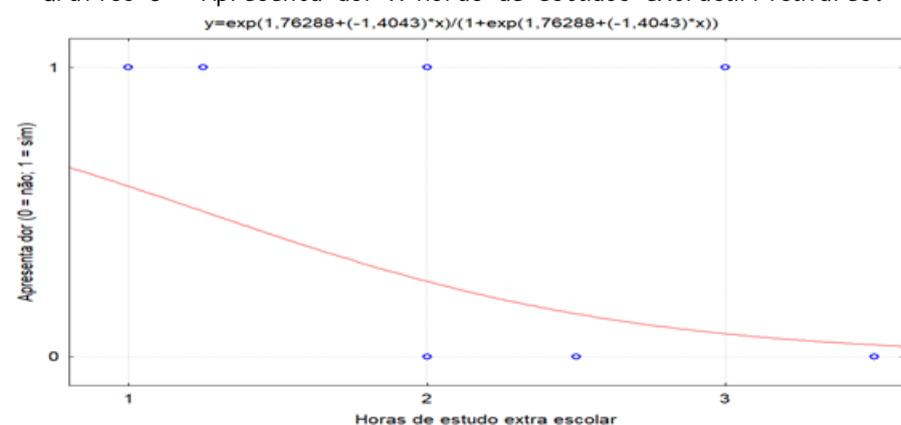
Ao correlacionar o alinhamento do ombro (vista anterior) com o peso da mochila, não houve diferença significativa. Porém observou-se que houve uma propensão em relação ao aumento do peso da mochila escolar, com o aparecimento das alterações posturais (GRAFICO- 2).

Gráfico 2 - Vista anterior: Alinhamento do ombro x Peso da mochila.



No presente estudo, não houve correlação entre hora de estudos e quadro algico (GRÁFICO - 3).

Gráfico 3 - Apresenta dor x Horas de estudos extracurriculares.



Não houve correlações entre o IMC e a prática de esportes, com a curvatura da coluna, as horas de estudos extracurriculares, com o alinhamento da cervical, o lado dominante com o alinhamento do ombro e a presença da dor, com a curvatura da coluna.

DISCUSSÃO

Na avaliação postural as alterações que prevaleceram estavam encontradas na cintura escapular (66,12%), alinhamento do ombro - vista posterior (59,68%), alinhamento do ombro - visão lateral (46,77%) e alinhamento da pelve - vista lateral (35,48%). No estudo de Nunes, Teixeira e Lara (2017) foi realizado uma avaliação postural com estudantes da zona rural e da zona urbana (total de 38 estudantes) e perceberam que os desvios nos segmentos anatômicos que prevaleceram em ambos os grupos foi na cintura escapular - 66,66% no grupo urbano e 83,33% no grupo rural (o que corroborou com o presente estudo) e no alinhamento da cabeça e no ângulo de Tales - cerca de 50% em ambos os grupos.

Porém Neves, Leite (2016) tiveram os resultados que mais se assemelharam com o presente estudo. Eles observaram que as alterações que prevaleceram nos estudantes do



ensino fundamental, foram encontradas na cintura escapular - vista posterior (70%), alinhamento da pelve - vista lateral (97,5%) e no alinhamento do ombro - vista posterior (82,5%)

No estudo de Noll, Silva (2017) observaram que houve uma prevalência na elevação do ombro dos estudantes, sendo que 40% dos estudantes apresentavam desnível no ombro direito e 40% no ombro esquerdo. Eles associaram essa alteração com o peso excessivo da mochila e o modo como os alunos a carregavam. E de acordo com uma avaliação feita por Winik et al (2019) observaram que havia uma associação entre o peso da mochila e o modo simétrico de carregá-la (ou seja, carregar a mochila em ambos os ombros) em relação a alterações na coluna lombar ($p=0,031$). Porém no presente estudo, ao correlacionar o peso da mochila com o alinhamento do ombro (Gráfico 1) não houve significância, mas conseguimos observar que com o aumento do peso da mochila, há uma tendência no aparecimento de desvios posturais. E referente aos desvios na curvatura da coluna com o peso do material, não houve correlação no nosso estudo.

Para Brzęk, A. (2017) foi encontrado como resultado para o peso da mochila uma média de $6,3 \pm 0,8$, sendo que o resultado do presente estudo foi inferior nesse quesito ($4,76 \pm 1,35$), ou seja, a diferença foi significativa, não havendo corroboração. No estudo de 2017, foi notada uma deficiência de informações, pois compararam o peso da mochila dos estudantes, com o IMC dos indivíduos, porém não disponibilizaram a distribuição da porcentagem do IMC, ou seja, não se tem uma visão completa dos escolares que estavam dentro ou não dos parâmetros de peso ideal, para comparar com o parâmetro adequado do peso da mochila.

Em relação à distribuição da porcentagem do IMC dos estudantes avaliados, como mostra o Quadro 6, foi aproximado com os achados em um estudo feito com escolares do ensino fundamental da cidade de Boa Vista - RR. No estudo de Ferreira et al (2019), a distribuição da porcentagem do IMC indicou que 67% estavam com peso ideal, 23% acima do peso, 5% apresentavam em estado de obesidade, e 5% muito baixo peso. Apesar de possuírem um número de estudantes um pouco abaixo do presente estudo ($n=39$), os parâmetros encontrados foram similares.

Quando correlacionamos o IMC dos estudantes com a presença de dor, não foi achado significância, porém através do Gráfico 1 é possível observar que quanto maior for o IMC, maior serão as chances dos estudantes relatarem presença de dor nos segmentos corporais. Corroborando com o estudo de Santos et al (2017) que após tentar correlacionar a média do peso corpóreo dos escolares, não conseguiram encontrar significância também nesses quesitos.

No presente estudo a porcentagem de alunos que relataram dor na lombar foi de 10% e na cervical 5%. Minghelli (2019) realizou um estudo com um total de 304 estudantes, sendo que cerca de 65% apresentavam dor na lombar e 51% dor na cervical. O número de porcentagem comparado ao presente estudo se destacou absurdamente devido ao número de estudantes que foi muito maior, não corroborando com o estudo atual. Em contrapartida, Selle Junior et al. (2015), obtiveram porcentagens mais próximas a do presente estudo, onde os alunos que relataram dor na região lombar era aproximadamente a 17% e na região da cervical 8,9%.

Apesar de possuir muitos estudos que investiguem a presença de dor nos estudantes do ensino fundamental II, não foi possível encontrar nenhum que correlacionasse esse item com a quantidade de horas dos estudos extracurriculares, sendo um empecilho para a íntegra discussão do presente estudo.

De todos os artigos encontrados, o estudo que mais se assemelhou em relação ao número de indivíduos que participaram da pesquisa, foi o de Costa et al (2015), onde o total de estudantes do ensino fundamental II recrutados para a avaliação postural foi no total de 62 escolares. Os principais desvios posturais encontrados na avaliação feita foram encontrados no: ombro, coluna, quadril e pelve, assemelhando com os resultados do

presente estudo. Porém, Costa et al (2015) conseguiram encontrar resultados estatísticos significativos ($p < 0,5$) e relação direta em relação a assimetria do quadril e o peso da mochila ($r=0,301$; $p= 0,049$), o que não foi possível ser realizado neste estudo pois não houve correlação entre esses quesitos.

Entretanto, Silva et al (2017) realizaram uma avaliação com um número próximo com o deste estudo: 63 escolares. Porém em relação aos resultados da avaliação postural foram bastante diferentes, pois os desvios posturais que prevaleceram foram encontrados nas respectivas regiões anatômicas: ombro (82,81%), lombar (57,81%), joelho (57,3%) e antepé (46,88%). Em relação aos fatores de riscos analisados no estudo de Silva et al (2017), eles apenas citam a influência do peso do material escolar em relação ao desenvolvimento de alterações posturais, porém não foi investigado o peso das mochilas dos escolares avaliados, mas conseguiram avaliar o modo como esses indivíduos se portavam na carteira durante o período de aula, porém não foi feita essa investigação no presente estudo.

CONCLUSÃO

Com os resultados da avaliação postural realizada nos estudantes, foi possível identificar que os desvios prevaleceram na região posterior. E ao correlacionar os fatores de riscos com as alterações posturais, não foi encontrada nenhuma significância, mas provavelmente esse resultado seja em razão do número pequeno da amostra, pois em relação a outros estudos, o número de recrutados apresentou-se inferior. E notou-se uma defasagem muito grande em relação a estudos que realizam avaliações posturais nos estudantes do ensino fundamental II, em comparação a estudos que realizam intervenções. E a parte de realizar intervenções nessa população é um papel de extrema importância ao profissional fisioterapeuta.

REFERÊNCIAS

- BENINI, Juliana; KAROLCZAK, Ana Paula Barcellos. Benefícios de um programa de educação postural para alunos de uma escola municipal de Garibaldi, RS. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v. 17, n. 4, p.346-351, dez. 2010. Acesso em: 28 nov. 2018
- BRZEK, Anna et al. The weight of pupils' schoolbags in early school age and its influence on body posture. *Bmc Musculoskeletal Disorders*, [s.l.], v. 18, n. 1, 21 mar. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-017-1462-z>.
- COSTA, Felipe Barbosa de Sousa et al. Relation between weight and transport of schoolbag and postural changes in students of Caxias-MA. *Reonfacema*, Caxias, v. 2, n. 1, p.124-129, out. 2015.
- FERREIRA, Liliane Lima et al. AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA A SAÚDE DE ESTUDANTES DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA FRANCISCA ELZIKA DE SOUZA COELHO. In: I MOSTRA CIENTÍFICA DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO PIBID E RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA DO IFRR/CAPEL, 8., 2019, Boa Vista: Capes, 2019.
- MINGHELLI, Beatriz. Musculoskeletal spine pain in adolescents:: Epidemiology of nonspecific neck and low back pain and risk factors. *Journal Of Orthopaedic Science*, S., 05 set. 2019.
- NEVES, Michelle Morton Figueiredo; LEITE, Jacqueline Maria Resende Silveira. Postural Assessment in Elementary School Children. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, Lavras, v. 20, n. 4, p.285-292, out. 2016.

NOLL, Matias et al. Alterações posturais em escolares do ensino fundamental de uma escola de Teutônia/RS. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Rio Grande do Sul. out. 2012. Disponível em: <file:///C:/Users/icc-conferences/Desktop/3279-13652-1-PB.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2019.

NOLL, Matias et al. Back pain and behavioral habits of high school students: a comparative study of two Brazil's regions. Revista Brasileira de Reumatologia: (English Edition), [s.l.], v. 57, n. 5, p.495-499, set. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2016.06.003>.

NUNES, Fernanda de Lima; TEIXEIRA, Lilian Pinto; LARA, Simone. Perfil postural de estudantes de escolas urbanas e rurais: um estudo comparativo. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, [s.i], v. 1, n. 25, p.90-98, mar. 2017.

SANTOS, Natália Brites dos et al . Immediate And Follow-Up Effects Of A Posture Education Program For Elementary School Students. Rev. paul. pediatr., São Paulo , v. 35, n. 2, p. 199-206, June 2017 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822017000200199&lng=en&nrm=iso>. access on 24 June 2019. Epub May 15, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/;2017;35;2;00013>.

SEDREZ, Juliana Adami; ROSA, Maria Izabel Zaniratti da; NOLL, Matias. Risk factors associated with structural postural changes in the spinal column of children and adolescents. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822015000100072>. Acesso em: 27 nov. 2019.

SILVA, Priscila C. et al. Alterações Posturais Em Crianças Frequentadoras De Escolas Municipais Da Cidade De Salvador - Bahia. Revista Diálogos & Ciência, Salvador, v. 2, n. 40, p.45-59, maio 2017.

VASCONCELOS, Graziela Arruda Reinaux de; FERNANDES, Pollyana Radinnê Beserra; OLIVEIRA, Daniella Araújo de. Avaliação postural da coluna vertebral em escolares surdos de 7-21 anos. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502010000300004>. Acesso em: 25 nov. 2019.

WINIK, Verônica et al. Factors associated with postural deviation in the sagittal plane of public-school adolescents. Adolescência & Saúde, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p.33-45, mar. 2019.