



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

Maria Caroline Ferreira Correia

Vanderleia da Silva

CIFOSE TORÁCICA: AVALIAÇÃO EM ESCOLARES
DA REDE PÚBLICA DE LAGARTO

LAGARTO/SE

2019

Maria Caroline Ferreira Correia
Vanderleia da Silva

CIFOSE TORÁCICA: AVALIAÇÃO EM ESCOLARES
DA REDE PÚBLICA DE LAGARTO

Trabalho de conclusão de curso
apresentado a Universidade Federal
de Sergipe para obtenção do título
de graduada em Fisioterapia

Orientadora: Júlia Guimarães Reis
da Costa

LAGARTO/SE

2019

Resumo

Introdução: A hipercifose torácica é o aumento da curvatura torácica acima de 40° com potencial risco na funcionalidade do indivíduo. Essa alteração postural pode estar relacionada com uso de mochilas pelos escolares, maus hábitos posturais e comportamentais podendo prejudicar o desenvolvimento musculoesquelético, devido à fase de mudanças estruturais decorrentes da idade. **Objetivos:** identificar a presença de hipercifose torácica em escolares da rede pública de Lagarto/SE, além de comparar o grau da cifose torácica entre escolares do sexo feminino e masculino, identificar os modelos de mochilas utilizados pelos escolares, verificar a relação entre o peso da mochila, hábitos posturais e comportamentais dos escolares com o grau de cifose torácica. **Métodos:** Participaram da pesquisa 75 sujeitos, sendo 50 meninas e 25 meninos, do 4° ao 6° ano e idade entre 10 e 12 anos. Para comparação dos dados realizou-se a aferição da altura, pesagem dos alunos e de suas mochilas. A angulação da cifose torácica foi medida por uma régua flexível denominada flexicurva e os hábitos posturais, comportamentais e forma de utilização da mochila foram avaliados pelo questionário *Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument* (BackPEI). **Resultados:** Um percentual de 70,6% dos escolares apresentou hipercifose torácica. Não houve diferença significativa entre sexos quanto ao grau de cifose torácica ($p > 0,05$). Também não houve associação entre a hipercifose e o peso da mochila, hábitos comportamentais e posturais dos escolares. A maioria (98,7%) dos escolares utilizavam mochila de fixação dorsal. **Conclusão:** A hipercifose torácica foi um desvio prevalente na faixa etária avaliada, não diferiu entre os sexos e não apresentou relação com hábitos comportamentais, posturais e peso transportado na mochila escolar.

Palavras-chave: Cifose. Estudantes. Suporte de carga

Abstract

Introduction: Thoracic hyperkinesis is the increase of the thoracic curvature above 40° with potential risk in the individual's functionality. This postural alteration may be related to the use of backpacks by schoolchildren, poor posture and behavioral habits and may impair musculoskeletal development due to the phase of structural changes due to age. **Objectives:** to identify the presence of thoracic hyperkinesis in schoolchildren of the public network of Lizard / SE, besides comparing the degree of thoracic kyphosis among female and male schoolchildren, to identify the models of backpacks used by schoolchildren, to verify the relationship between the weight of the backpack, posture and behavioral habits of schoolchildren with the degree of thoracic kyphosis. **Methods:** There were Fifty-five subjects, 50 girls and 25 boys, from the 4th to the 6th year and 10 to 12 years of age participated in the study. To compare the data, we measured the height, the students' weighing and their backpacks. The angulation of thoracic kyphosis was measured by a flexible ruler called flexicurve and the posture, behavioral habits and manner of use of the backpack were evaluated by the Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument (BackPEI). **Results:** A percentage of 70.6% of the students presented thoracic hyperkinesis. There was no significant difference between the sexes in the degree of thoracic kyphosis ($p > 0.05$). There was also no association between hyperkyphosis and backpacking, behavioral and postural habits of schoolchildren. The majority (98.7%) of the students used a backpack. **Conclusion:** Thoracic hyperkinesis was a prevalent deviation in the evaluated age range, did not differ between the sexes and did not present a relation with behavioral habits, posture and weight carried in the school backpack.

Key words: Kyphosis. Students. Charging stand

SUMÁRIO

1INTRODUÇÃO.....	6
2MÉTODOS.....	7
3RESULTADOS.....	10
4DISCUSSÃO.....	11
5CONCLUSÃO.....	14
REFERÊNCIAS.....	16
APÊNDICE.....	19
APÊNDICE A- Autorização da instituição de Ensino.....	19
APÊNDICE B- Autorização da instituição de Ensino.....	20
APÊNDICE C- Autorização da instituição de Ensino.....	21
APÊNDICE D- Termo de consentimento livre e esclarecido(TCLE) dos escolares.....	22
APÊNDICE E- Termo de consentimento livre e esclarecido(TCLE) dos responsáveis.....	24
ANEXOS.....	26
ANEXO A- Aprovação do comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Sergipe(UFS).....	26
ANEXO B- Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument-versão feminina.....	27
ANEXO C- Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument-versão masculina.....	30

Introdução

A coluna vertebral é constituída pelas seguintes curvas fisiológicas: cifose torácica e sacral, além de lordose cervical e lombar, essenciais para ortostatismo e marcha humana [1]. Colby e Kisner [2] afirmam que quando há comprometimento em uma dessas estruturas podem surgir os desvios posturais, os quais na região torácica, denomina-se hipercifose [3,1,4,5].

A incidência da hipercifose torácica em escolares de 10 a 12 anos é de 38,45% nos meninos e 6,06% nas meninas [3]. Candotti et al. [6], realizou uma revisão sistemática com intuito de conhecer os principais desvios posturais da coluna vertebral em escolares brasileiros, a prevalência da hipercifose torácica esteve entre 9,7% e 49%. Apesar disso, a incidência ainda não é bem elucidada devido à grande variedade das metodologias encontradas nas pesquisas [7,8].

De acordo com Correia et al. [9] o aumento da curvatura torácica, pode deslocar o centro de gravidade anteriormente, causar instabilidade postural, alterações respiratórias, além da mudança estética da coluna. Distúrbios da postura devem ter maior atenção no período da infância e adolescência, tendo em vista que este é um período onde ainda há crescimento ósseo e que tais desvios ainda podem ser prevenidos [10,11].

Há dois tipos de hipercifose: a postural, que é redutível e não tem alterações anatômicas vertebrais e a constitucional, rígida ou parcialmente redutível. Quando postural, pode ser ocasionada por maus hábitos comportamentais e posturais como a postura sentada inadequada para estudar [12, 13,14]. Além disso, o peso e o modelo da mochila também podem estar envolvidos nesta alteração postural [3,4]

O excesso de peso de forma dinâmica na região dorsal, acima de 10% do peso corporal, leva a uma inclinação anterior de tronco como forma de compensar a mudança no centro de gravidade. Essa tendência a desequilíbrio do tronco poderá resultar em desequilíbrio muscular, contribuindo assim para o desenvolvimento de alterações da curvatura torácica. Quanto ao modelo da mochila, pode-se afirmar que a mochila bilateral de ombros denota o melhor design e modelo, pois é ideal para

dividir a carga. Contudo, quando não utilizada com apoio bilateral, pode se configurar um perigo para crianças e adolescentes [3,4,5, 15, 16,].

Apesar de diversos estudos a respeito da hipercifose torácica em crianças e adolescentes, ainda não estão totalmente esclarecidos quais os fatores associados a tais desvios [17,8]. Para a avaliação podem ser utilizadas análises qualitativas visuais, porém inviabiliza a quantificação de dados e sua reprodução[19].

Dessa forma, tendo em vista a importância da boa postura da coluna vertebral na qualidade vida dos escolares, este estudo justifica-se pela necessidade de se conhecer os fatores associados à sua alteração na infância. Portanto, o estudo teve como objetivos identificar a presença de hipercifose torácica em escolares da rede pública de Lagarto/SE, além de comparar o grau da cifose torácica entre escolares do sexo feminino e masculino; identificar os modelos de mochilas utilizados pelos escolares; verificar a relação entre o peso da mochila; hábitos posturais e comportamentais dos escolares com o grau de cifose torácica.

Métodos

- Aspectos éticos

Este foi um estudo observacional do tipo transversal aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob parecer número 2.431.006 (Anexo I).

- Amostra

O tamanho da amostra foi calculado tendo como base o número de indivíduos matriculados em escolas públicas do município de Lagarto/SE no ano letivo de 2018 (n=1171), com idade entre 10 a 12 anos. Para isso, foi utilizado um nível de confiança de 90% e margem de erro de 10%, sendo determinado então um número mínimo de 65 indivíduos.

O estudo foi realizado com estudantes do ensino fundamental de três escolas públicas da zona urbana do município de Lagarto/SE com a devida autorização da

instituição (Apêndice A, B e C). Os critérios de exclusão utilizados foram: indivíduos com escoliose, pois esta pode alterar o ângulo da cifose torácica; indivíduos que não conseguiam permanecer na posição ortostática e/ou com qualquer alteração que impossibilitasse os movimentos de flexão e extensão e aqueles que não entregaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado. Assim, a amostra contou com 75 estudantes do sexo feminino e masculino, de estaturas e pesos variados, entre 10 e 12 anos de idade, do 4º ao 6º ano do ensino fundamental (Figura 1). A escolha da faixa etária se baseou em uma média dos estudos realizados com escolares, uma vez que há uma variedade muito grande entre eles.

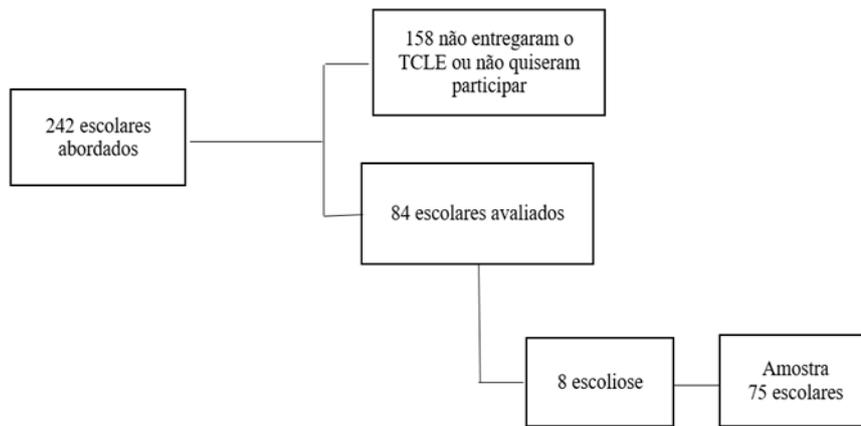


Figura 1-Fluxograma de seleção da amostra.

-Procedimento

Para coleta de dados foram utilizados: o questionário *Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument* (BackPEI) versão feminina e masculina (Anexos II e III), balança digital *Techline*, fita métrica, régua flexicurva da marca *Trident* e papel milimetrado. No dia anterior à coleta, os pesquisadores entregaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os avaliados e seus respectivos responsáveis (Apêndices D e E) e informaram o objetivo e passo a passo de como seriam realizadas as coletas de dados.

Antes de iniciar todas as medições realizava-se o teste de Adams para verificar a presença de escoliose e exclusão ou não do escolar das demais etapas. Para mensuração da massa corporal o escolar foi posicionado em pé, descalço, sob

a balança com graduação de 100g e em seguida foi verificado o peso da mochila, contendo seu material. A aferição da altura foi realizada com o escolar descalço, na posição ortostática através de uma fita métrica fixada na parede.

O questionário (BackPEI) é validado e possui 21 questões referentes a ocorrência, frequência e intensidade de dor nas costas nos últimos três meses, questões demográficas, comportamentais e posturas nas atividades de vida diária. Porém, no presente trabalho só foram utilizadas a questão 6 (Q6) sobre estudar na cama; questão 7 (Q7) sobre posição para dormir; questão 9 (Q9) referente à postura ao sentar na escola para estudar; questão 10 (Q10) referente a postura sentada numa cadeira ou banco para conversar com amigos; questão 12 (Q12) sobre como o indivíduo costuma pegar um objeto e questão 13 (Q13) que diz respeito ao modelo de mochila [19].

Para medição da cifose as meninas usaram um jaleco aberto nas costas e os meninos optavam por usar ou ficarem sem camisa. A régua flexicurva foi posicionada entre os processos das vértebras C7 e T12 e moldada no dorso de acordo com a curvatura. No papel milimetrado, com a régua já moldada, foram marcados os pontos de C7 e T12 e feito o contorno da régua de acordo com o método proposto por Carvalho [18]. Em seguida uma linha reta era traçada entre C7 e T12 e a partir desta eram encontradas três distâncias: Xtotal- distância entre C7 e T12, linha H- maior distância entre a curva e a linha Xtotal, e por último Xmeio- distância entre a linha H e T12. Essas três distâncias foram passadas para o programa Microsoft Excel para obtenção do ângulo da cifose através de um polinômio de 3º grau [19].

- Análise estatística

Os dados encontrados foram analisados através do programa BioEstat 5.3, com o nível de significância de 5%. Nas análises descritivas foram utilizados os valores de frequências absolutas (n) e relativas (%), média e desvio-padrão. O teste de Shapiro Wilk foi utilizado para verificar a normalidade dos dados, o teste Mann Whitney para comparação do índice de massa corporal e do ângulo de cifose torácica entre meninas e meninos. Para verificar a relação entre ângulo de cifose

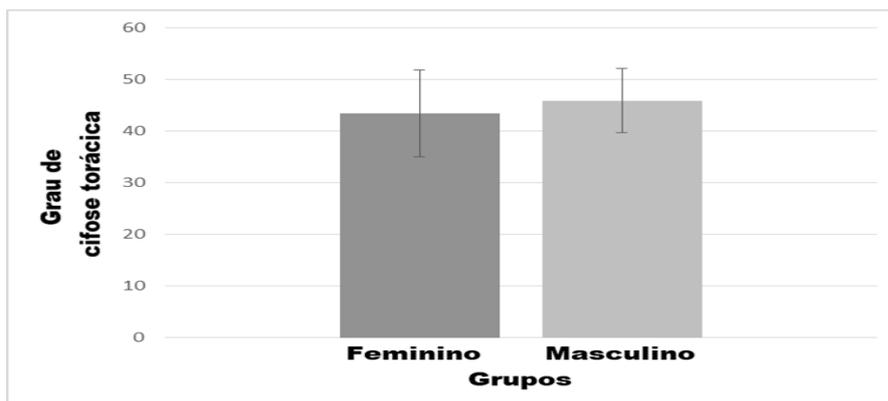
torácica com peso da mochila, estudo na cama e modos de dormir, sentar na escola, sentar para conversar com amigos e pegar peso no chão, utilizou-se o coeficiente de correlação de Person (r).

Resultados

Participaram do estudo 75 alunos, sendo 50 meninas e 25 meninos, com média de idade de 10,94 anos. A fim de verificar a diferença entre meninos e meninas, comparou-se o índice de massa corpórea (IMC), porém não foi observada diferença significativa ($p>0,05$) e todas as crianças apresentaram valores de IMC considerados adequados.

Com relação ao grau de cifose torácica, 70,6% apresentaram hipercifose. O valor médio encontrado nos meninos foi de $45,91 \pm 6,34$ graus e nas meninas foi de $43,39 \pm 8,50$ graus, porém não houve diferença significativa entre os grupos ($p>0,05$) (Gráfico 1).

Gráfico 1. Grau de cifose torácica dos escolares



Devido ao comportamento semelhante entre os grupos em relação ao IMC e grau de cifose, ambos foram unidos para análise da correlação. Não houve correlação da hipercifose torácica com hábitos posturais e comportamentais descritos nas questões 6,7,9,10 e 12 do BackPEI ($p>0,05$). Também não houve

correlação entre peso da mochila e grau de cifose torácica ($p>0,05$) (Quadro 1). A mochila de maior uso entre os alunos foi a de fixação dorsal, presente em 98,7% da amostra, restando 1,33% que faziam uso da fixação transversal.

Quadro 1. Correlação entre hábitos comportamentais, hábitos posturais e peso da mochila com o grau de cifose torácica.

Variáveis	Q6	Q7	Q9	Q10	Q12	Peso da mochila
Grau de cifose	r= -0,00 p=0,99	r= -0,03 p=0,78	r= -0,11 p=0,35	r= -0,20 p=0,09	r=-0,10 p=0,38	r=-0,04 p=0,70

Legenda: r-coeficiente de correlação de Pearson; Q6 a Q12-questões do questionário BackPei

Discussão

O principal achado deste estudo foi a presença de hipercifose torácica em 70,6% da amostra, não havendo diferença significativa entre os sexos. Porém, algumas hipóteses levantadas sobre possíveis agentes causadores desta alteração postural, apesar do caráter transversal do estudo, foram descartadas. Não foi observada uma associação do grau de cifose torácica com hábitos comportamentais, posturais e peso da mochila.

O estirão do crescimento apresentado no período da puberdade, que se inicia aos 12 anos, pode contribuir para alterações posturais [10]. Todavia, a maioria dos avaliados neste estudo se encontrava com idade inferior a 12 anos. Há ainda outros fatores como a diminuição da mobilidade articular, encurtamento muscular, frouxidão ligamentar, contratura fascial ou musculotendínea, alterações respiratórias, sobrepeso e fraqueza muscular [20], bem como fatores associados à prática de atividade física (modalidade praticada, volume de treino, tempo de prática e forma como é realizada) [14], que também podem ser fatores de risco para o desenvolvimento de desvios posturais como a hipercifose torácica e que podem estar ligados aos resultados aqui apresentados, mas que não foram avaliados.

O estudo de Noll et al. [13] obteve prevalência de hipercifose torácica em 40% dos avaliados, enquanto o estudo de Sedrez et al. [14], com estudantes de 7 a 18 anos e média de 12 anos, mostrou que 50% de sua amostra apresentava alteração da curvatura torácica. Já no estudo de Guadagnim e Matheus [21], com escolares de 10 a 15 anos, 67,18% da amostra apresentou hipercifose torácica. Os achados do vigente estudo corroboram os estudos citados, porém apresentou uma prevalência superior aos três.

Uma das razões que podem justificar a diferença nos resultados dos estudos é o método utilizado para avaliação da cifose torácica que foi distinto entre eles. Sedrez et al. [14] optaram por usar radiografia; Noll et al. [13] usaram o software DIPA para analisar imagens fotografadas; Guadagnim e Matheus [21] analisaram a postura utilizando um fio de prumo, simetrógrafo e uma câmara fotográfica; já o presente estudo utilizou o flexicurva.

Outro fator divergente entre os estudos [13,14,21] foi o valor médio do grau de cifose torácica, porém todos consideraram como hipercifose quando os valores superaram 40° e presumiram as alterações musculoesqueléticas como fator de risco para tal alteração. No presente estudo, foi observado que o sexo masculino apresentou média de 45,9° e o sexo feminino 43,3°. É importante salientar também que, apesar da diferença no tamanho dos grupos em relação ao sexo, não houve diferença significativa quanto às características antropométricas, visualizadas através do IMC.

Brasilino et al. [3] avaliaram uma amostra de 107 sujeitos, 50 meninos e 57 meninas, na mesma faixa etária do presente estudo, constatando que 50% dos meninos e 26,3% das meninas possuíam hipercifose torácica, corroborando com os valores encontrados na presente pesquisa na qual o sexo masculino apresentou 80% e o sexo feminino 70%, apesar de não haver diferença significativa, o sexo feminino apresenta menos chance para o desvio.

Quanto ao tipo de mochila, a maioria dos alunos (98,70%) usava mochila de fixação dorsal. No estudo de Candotti, Noll e Roth [22] constatou-se o uso de mochila de fixação dorsal em 75,00% de sua amostra. Valle, Candotti e Noll [23] também verificaram que esse tipo de mochila era o mais utilizado para transporte do

material escolar, sendo esta forma considerada como a mais correta, desde que fosse utilizada de forma simétrica e sem sobrecarga.

Segundo Rosa Neto [24] entre 7 e 12 anos, a postura da criança na puberdade sofre grande mudança e dessa maneira pode sofrer influências de agentes externos como a mochila escolar. Todavia, não foi observada no presente estudo uma associação entre a angulação da cifose torácica e a carga da mochila, corroborando com os estudos de Bueno e Rech [7] e Brasilino et al. [3], sendo justificada pela média do peso da mochila abaixo de 10% do peso corporal [4]. Entretanto, a idade dos voluntários avaliados no estudo de Bueno e Rech [7] estava entre 8 e 15 anos.

Segundo Bertolini [25] as atitudes escolares favorecerem a instalação de maus hábitos posturais bem como a adolescência é a fase em que se inicia o crescimento acelerado do sistema esquelético, podendo desencadear o aparecimento de desvios posturais. Apesar disso, no presente estudo não foi visto a relação das posturas ao sentar com a hipercifose torácica. Diferentemente do que foi visto na pesquisa de Sedrez et al. [14] onde foi encontrada relação entre o aumento das curvaturas no plano sagital e a postura inadequada ao sentar para estudar e escrever e sentar num banco.

Essa divergência também se apresentou na pesquisa de Antonioli et al. [12] onde foi observada a associação significativa da postura sentada para escrever com as alterações da coluna torácica no plano sagital. Todavia, este estudo foi realizado com estudantes de 14 a 17 anos.

Ainda que não tenha sido observada a relação da postura sentada com a angulação da cifose ($r= 0,10$; $p=0,35$) no estudo em questão, a postura sentada é considerada muito danosa para a coluna vertebral devido à sobrecarga aos tecidos osteomioarticulares. Esse prejuízo aumenta e pode favorecer a acentuação da cifose quando o indivíduo se senta de forma incorreta, de acordo com a postura sentada para escrever, além do tempo de permanência nesta postura que pode levar a fadiga muscular [26, 27]. No entanto, fatores como tempo de permanência sentado e ergonomia da cadeira utilizada, também não foram explorados neste estudo.

Com relação a posição para dormir, assim como o atual estudo, Sedrez et al. [14] não observou relação significativa entre alterações do plano sagital e modo de deitar na cama. Vasconcelos et al.[28] também não verificaram relação significativa entre a hipercifose e a forma adotada para dormir, porém observaram que o número de alterações posturais foi maior nos indivíduos que dormiam em decúbito ventral seguido de decúbito dorsal. Sedrez et al.[29] também não verificaram relação entre as curvaturas no plano sagital com a posição ao dormir.

Quando avaliada a relação entre a postura ao pegar um objeto no chão e a hipercifose torácica, esta não foi significativa no presente estudo, mesmo que 92% da amostra tenha demonstrado pegar o peso no chão de forma incorreta. Ao contrário, Sedrez et al. [29] observaram relação entre estas variáveis, sendo que 96,9% de sua amostra referiram utilizar a forma inadequada de se agachar para pegar um objeto no chão. Outra variável investigada foi o hábito de ler/estudar na cama, o que corroborou os achados de outros estudos [14, 22, 29], os quais também não encontraram associação entre alterações posturais com o hábito de ler/estudar na cama.

Diante do exposto, foi possível perceber que a hipercifose torácica é um desvio prevalente entre os escolares. Contudo, futuras pesquisas podem ser realizadas de forma mais homogênea quanto às variáveis como faixa etária, fatores de risco e métodos de avaliação. Além disso, estudos de caráter longitudinal poderão ser capazes de verificar a relação de causa e efeito com mais exatidão.

Conclusão

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a presença hipercifose torácica foi prevalente entre os escolares de 10 a 12 anos avaliados, não havendo diferença entre os sexos. Além disso, também se constatou que a maioria dos escolares utilizava mochila de fixação dorsal e não houve correlação do grau de cifose torácica com o peso da mochila, bem como com hábitos comportamentais e posturais abordados. Aponta-se a necessidade de dedicação por parte dos profissionais da área da saúde com intuito de identificar alterações posturais e seus

fatores de risco através de ações intersetorias de prevenção de agravos e promoção de saúde.

Referências

1. Oliveira A. Deformidades da coluna no adolescente. *Nascer e Crescer* 2011; 20(3): 197-200.
2. Colby LA, Kisner, C. Exercícios terapêuticos. 5. ed. Barueri: Manole;2009.
3. Brasilino FF, Brasilino MF, Mascarenhas LPG, Morales PJCM, Pacenko LP, Souza WC. A influência do peso da mochila na cifose torácica em escolares. *Rev. Inpirar*;2016;9(2):37-42.
4. Lee J. Incidence analysis of axial and lower extremity deviations based on the physical characteristics between domestic and foreign college students. *Journal of Exercise Rehabilitation* 2018;14(4):643-647.
5. Paula AJF. A influência da carga imposta pela mochila escolar em alunos do ensino fundamental e médio: uma contribuição para estudos ergonômicos. Bauru. Tese [mestrado em Desenho do Produto; linha de pesquisa: Ergonomia] - Faculdade de Arquitetura, Universidade Estadual Paulista, Artes e Comunicação;2011.
6. Candotti CT, Kasten AP, Noll M, Rosa BN, Schmit EFD. Prevalência de desvios posturais na coluna em escolares: revisão sistemática com metanálise. *J Hum Growth Dev* 2017; 27(1): 99-108.
7. Bueno RCS, Reche RR. Desvios posturais em escolares de uma cidade do Sul do Brasil. *Rev. Paul Pediatría* 2013; 3 (2):237-42.
8. Oshiro VA, Ferreira PG, Costa RF. Alterações posturais em escolares: uma revisão da literatura. *Rev. Bras. Ciênc. Saúde* 2007; 5 (13) :15-22.
9. Corrêa PHC, Fuentes AER, Moreira JJM. Estudo radiológico do valor angular da cifose torácica em adolescentes. *Coluna Columna* 2010;9(4):353-357.
10. Brzek AE, Plinta R. Exemplificação dos padrões de movimento e sua influência na postura corporal em crianças em idade escolar com base em um programa de autoria "Cuido da minha coluna". *Medicine* 2016;95(12):1-11.
11. Moore K L. Anatomia Orientada para a Prática Clínica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

12. Antonioli A, Candotti CT, Noll M, Kunzler M. Associação entre postura sentada e alterações posturais da coluna vertebral no plano de escolares de lajeado, RS. Rev. Baiana de Saúde Pública 2014; 38(1): 197-212.
13. Noll M, Rosa BN, Candotti CT, Furlamento TS, Gontijo KNS, Sedrez JA. Alterações posturais em escolares do ensino fundamental de uma escola de Teutônia/RS. Rev. Bras. Ci. E Mov 2012;20(2):32-42.
14. Sedrez JA, Rosa MIZ, Noll M, Medeiros FS, Candotti C. Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescente. Rev. Paulista de Pediatria 2015;33(1) :72-81.
15. Detesch C, Luz AMH, Candotti CT, Oliveira DS, Lazon F, Guimarães LK, schimanoski P. Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil. Rev. Pan-americana de Saúde Pública 2007;21 (4):231-238.
16. Carvalho LAP. Análise cinemática do perfil da coluna vertebral durante o transporte de mochila escolar. Curitiba. Dissertação [Mestrado em Área de Gestão da Produção e Ergonomia - Setor de Tecnologia] - Universidade Federal do Paraná; 2004.
17. Bueno RCS, Reche RR. Desvios posturais em escolares de uma cidade do Sul do Brasil. Rev. Paul Pediatría 2013; 3(2):237-42.
18. Carvalho G, Teixeira F. Confiabilidade e validade das medidas da cifose torácica através do método flexicurva. Revista Brasileira de Fisioterapia 2007; 11(2); 199-204.
19. Noll M, Candotti CT, Vieira A, Loss JF. Back pain and body posture evaluation instrument (BackPEI): development, content validation and reproducibility. Int J Public Health 2013;58(4):565-72.
20. Magee, D J. Avaliação da postura. Avaliação musculoesquelética. 4 ed. São Paulo: Manole, 2005.
21. Guadagnim EC, Matheus SC, Prevalência de Desvios Posturais de Coluna Vertebral em Escolares, Revista Brasileira de Ciências da Saúde 2012; 10(31):31-37.
22. Candotti CT, Noll M, Roth E. Avaliação do peso e do modo de transporte do material escolar em alunos do ensino fundamental. Revista Paulista de Pediatria 2012; 30(1):100-106.

23. Valle M, Noll M, Candotti CT. Prevalência de dor nas costas e fatores associados em escolares do ensino fundamental de uma escola militar: um estudo transversal. Rev. bras. Ci. E Mov. 2016;24(2):16-34.
24. Rosa Neto F. Avaliação postural em escolares de 1a a 4ª série do 1o grau. (2). Revista Brasileira de Ciência e Movimento 1991;5(2):7-11.
25. Bertolini SMMG, Gomes A. Estudo da incidência de cifose postural em adolescentes na faixa etária de 11 a 14 anos da rede escolar de Maringá, Revista da Educação Física/uem 1997; 8(1):105-110.
26. Costa TB, Gian torno JB, Oliveira DL, Suzuki FS. Análise Postural em Escolares do Ensino Fundamental, Rev. Bras. Ci Saúd. 2012;16(2):219-222.
27. Marques NR, Gonçalves M, Hallal CZ. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão, Fisioterapia e Pesquisa 2010;7(3):270-6.
28. Vasconcelos GAR, Fernandes PRB, Oliveira DA, Cabral ED, Silva LVC. Avaliação postural da coluna vertebral em escolares surdos de 7-21 anos. Fisioter Mov. 2010;23 (3):371-380.
29. Sedrez JA, Furlanetto TS, Noll M, Gontijo KNS, Rosa BN, Candotti CT. Relação entre alterações posturais e fatores associados em escolares do ensino fundamental. Rev baiana saúde pública 2014; 38(2):279-296.

APÊNDICE A

Autorização da Instituição

Eu José Milton dos Santos Nascimento, abaixo assinado, responsável pela **Escola Estadual Dom Mario Rino Sivieri**, autorizo a realização do estudo **Cifose Torácica: avaliação em escolares da rede pública urbana de Lagarto**, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Declaro ainda ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Lagarto 21 de Agosto de 2017

José Milton dos Santos Nascimento

Assinatura e carimbo do responsável institucional

José Milton dos S. Nascimento

Diretor

Port. nº 4370 / 2011

Lista nominal de pesquisadores:

Fátima Guimaraes Reis da Costa
Maria Caroline Ferreira Pereira
Vanderlaine da Silva

APÊNDICE B



Autorização da Instituição

Eu JOABE GARCIA BOMFIM DE SÁ, abaixo assinado, responsável pela **Escola Estadual Dr. Evandro Mendes**, autorizo a realização do estudo **Cifose Torácica: avaliação em escolares da rede pública urbana de Lagarto**, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Declaro ainda ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Lagarto 07 de Maio de 2018

Assinatura e carimbo do responsável institucional

JOABE GARCIA BOMFIM DE SÁ
DIRETOR
PORT. 0872/15

Lista nominal de pesquisadores:

Maria Caroline Denise Lorenis
Vanderlei da Silva

APÊNDICE C



Autorização da instituição

Eu **Jorge de Araújo Santos**, abaixo assinado, responsável pela **Escola Municipal José Antônio dos Santos**, autorizo a realização do estudo **Cifose Torácica: avaliação em escolares da rede pública urbana de Lagarto**, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Declaro ainda ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Lagarto ___ de _____ de 2018

Assinatura e carimbo do responsável institucional

Jorge de Araújo Santos
 Diretor
 Decreto 02 de Janeiro 2017

Lista nominal de pesquisadores:

María Beatriz Ferreira Lima
Vanderlúcia da Silva

APÊNDICE D

Termo de consentimento livre e esclarecido

O menor _____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “**Cifose Torácica: avaliação em escolares da rede pública de Lagarto**”. Para tanto, pedimos a sua autorização para medir a altura do menor e o peso corporal e da mochila, bem como do ângulo da cifose torácica (costas) do menor. Além disso, o mesmo responderá a algumas perguntas do questionário BackPEI, referentes à hábitos comportamentais e dor nas costas. A utilização dos dados está vinculada somente a pesquisa, que pretende avaliar o impacto do peso e modelo de mochilas, além de hábitos comportamentais, na cifose torácica em escolares da rede pública urbana de Lagarto. Para participar da pesquisa, o menor não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Os riscos serão mínimos como o tempo gasto para participar da coleta de dados. O (A) Sr. (a), como responsável pelo menor, poderá retirar o consentimento em qualquer momento.

A participação do menor é voluntária e a recusa não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a identidade do mesmo com padrões profissionais de sigilo. O menor não será identificado em nenhuma publicação.

A pesquisa contribuirá para a identificação de possíveis agravos na coluna torácica e busca de soluções para o mesmo. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizados. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável, por um período de 5(cinco) anos e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida ao Sr. (a).

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____, responsável pelo menor _____, fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar a decisão da participação do menor sob minha responsabilidade.

Lagarto, ____ de _____ de 2017.

Assinatura do (a) responsável

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Pesquisadora: Tel.: (79) 99116-7867; e-mail: juliagreis@yahoo.com.br

APÊNDICE E

Termo de consentimento livre e esclarecido

Eu _____ estou sendo convidado a participar de um estudo denominado **Cifose Torácica: avaliação em escolares da rede pública de Lagarto**”, cujos objetivos e justificativas são: Avaliar o impacto do peso e do modelo de mochilas na cifose torácica em escolares da rede pública de ensino da cidade de Lagarto–SE, isso será realizado através da pesagem da mochila e do escolar, aferição do ângulo da cifose torácica por uma régua flexível e resposta de uma questionário que retrata a dor e as posturas do cotidiano.

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo, levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização, assim, o estudo não mostrará riscos ao participante

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo. É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao assunto aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Lagarto, ____ de _____ de 2017

Assinatura do sujeito da pesquisa

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Pesquisadora: Tel.: (79) 99116-7867; e-mail: juliagreis@yahoo.com.br

ANEXO A

UFS - UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SERGIPE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Cifose Torácica: Avaliação em escolares da rede pública de Lagarto

Pesquisador: Júlia Guimarães Reis da Costa

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 79262717.3.0000.5546

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.431.006

Apresentação do Projeto:

O estudo será do tipo transversal realizado em uma escola pública da cidade Lagarto-SE, a amostra contará com 60 escolares de idade entre 10 e 12 anos do sexo feminino e masculino com estaturas e pesos variados, todos participantes deverão apresentar termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelo responsável, os critérios de exclusão utilizados serão indivíduos com escoliose. Serão quantificadas a altura (cm), a massa corporal (Kg) e a carga da mochila (Kg), em balança digital devidamente calibrada, também será verificado o modelo de mochila utilizado e a angulação da cifose torácica através do método flexicurva.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o impacto do peso e do modelo de mochilas na cifose torácica em escolares da rede pública de ensino da cidade de Lagarto-SE.

Objetivo Secundário:

- Realizar pesagem das mochilas e dos escolares da rede pública urbana de Lagarto;
- Medir o grau da cifose torácica nos escolares da rede pública urbana de Lagarto em usuários e não usuários de mochilas de fixação dorsal;
- Comparar o grau da cifose torácica nos escolares da rede pública urbana de Lagarto em usuários e não usuários de mochilas fixação dorsal;

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cephu@ufs.br

ANEXO B

BACKPEI VERSÃO FEMININA

Instrumento de Avaliação da Postura Corporal e Dor nas costas (BackPEI)

Prezada aluna !!!

Por favor responda com cuidado e atenção. Marque apenas uma alternativa para cada pergunta.

Caso tenha alguma dúvida, chame o responsável pela aplicação do questionário.

Nome: _____ Data de nascimento: ___/___/___

Peso: ___ kg Estatura: ___ cm Sexo: Masculino Feminino Ano: 5º 6º 7º 8º 9º

Nome da Escola: _____ Município: _____

Nome do Pai (ou responsável): _____

Nome da Mãe (ou responsável): _____

1. Você pratica algum exercício físico ou esporte regularmente (na escola ou fora dela)?

sim, qual? _____ não (vá para a questão 4)

2. Quantos dias você pratica este exercício/esporte por semana?

de 1 a 2 dias por semana 5 ou mais dias por semana
 de 3 a 4 dias por semana não sei responder, depende da semana

3. Você pratica este exercício físico ou esporte de maneira competitiva (participa de competições)?

sim não

4. Quantas horas por dia você permanece sentado assistindo televisão?

de 0 a 1 hora por dia de 6 a 7 horas por dia
 de 2 a 3 horas por dia 8 horas ou mais por dia
 de 4 a 5 horas por dia não sei responder, depende do dia

5. Quantas horas por dia você permanece sentado utilizando o computador?

de 0 a 1 hora por dia de 4 a 5 horas por dia não sei responder, depende do dia
 de 2 a 3 horas por dia 6 horas ou mais por dia

6. Você costuma ler e/ou estudar na cama?

sim não às vezes

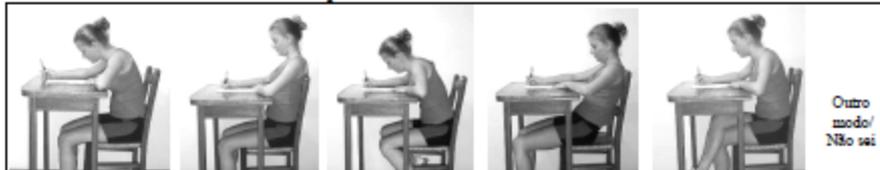
7. Qual a sua posição preferida para dormir?

de lado de costas (barriga para cima)
 de bruços (barriga para baixo) não sei responder, depende do dia

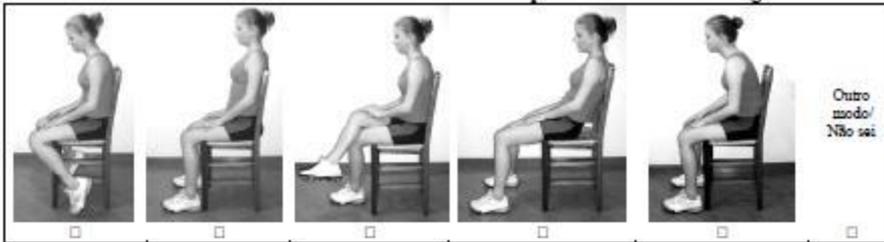
8. Quantas horas você dorme por noite?

de 0 a 6 horas por dia de 8 a 9 horas por dia não sei responder, depende do dia
 7 horas por dia 10 horas ou mais por dia

9. Como você costuma sentar na escola para escrever à mesa?



10. Como você costuma sentar em uma cadeira ou em um banco para conversar com os amigos?



11. Como você costuma sentar para utilizar o computador ?



12. Como você costuma pegar objeto do chão?



13. O que você utiliza para carregar o material escolar? Marque uma das opções abaixo.



Se você marcou a alternativa (a) (2 alças) responda a questão 14. Caso contrário, pule para a questão 15.

ANEXO C

BACKPEI VERSÃO MASCULINA

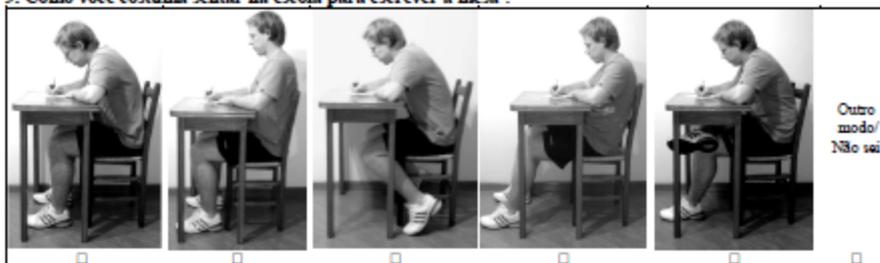
Instrumento de Avaliação da Postura Corporal e Dor nas costas (BackPEI)

Prezado aluno !!!

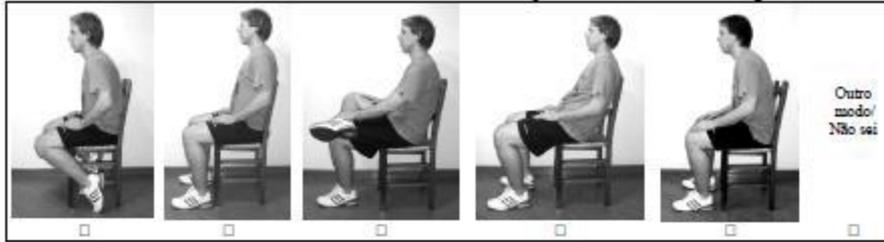
Por favor responda com cuidado e atenção. Marque apenas uma alternativa para cada pergunta.
Caso tenha alguma dúvida, chame o responsável pela aplicação do questionário.

Nome: _____ Data de nascimento: ___/___/___
 Peso: ___kg Estatura: ___cm Sexo: Masculino Feminino Ano: 5º 6º 7º 8º 9º
 Nome da Escola: _____ Município: _____
 Nome do Pai (ou responsável): _____
 Nome da Mãe (ou responsável): _____

1. Você pratica algum exercício físico ou esporte regularmente (na escola ou fora dela)?
 sim, qual? _____ não (guie para a questão 4)
2. Quantos dias você pratica este exercício/esporte por semana?
 de 1 a 2 dias por semana 5 ou mais dias por semana
 de 3 a 4 dias por semana não sei responder, depende da semana
3. Você pratica este exercício físico ou esporte de maneira competitiva (participa de competições)?
 sim não
4. Quantas horas por dia você permanece sentado assistindo televisão?
 de 0 a 1 hora por dia de 6 a 7 horas por dia
 de 2 a 3 horas por dia 8 horas ou mais por dia
 de 4 a 5 horas por dia não sei responder, depende do dia
5. Quantas horas por dia você permanece sentado utilizando o computador?
 de 0 a 1 hora por dia de 4 a 5 horas por dia não sei responder, depende do dia
 de 2 a 3 horas por dia 6 horas ou mais por dia
6. Você costuma ler e/ou estudar na cama?
 sim não às vezes
7. Qual a sua posição preferida para dormir?
 de lado de costas (barriga para cima)
 de bruços (barriga para baixo) não sei responder, depende do dia
8. Quantas horas você dorme por noite?
 de 0 a 6 horas por dia de 8 a 9 horas por dia não sei responder, depende do dia
 7 horas por dia 10 horas ou mais por dia
9. Como você costuma sentar na escola para escrever à mesa ?



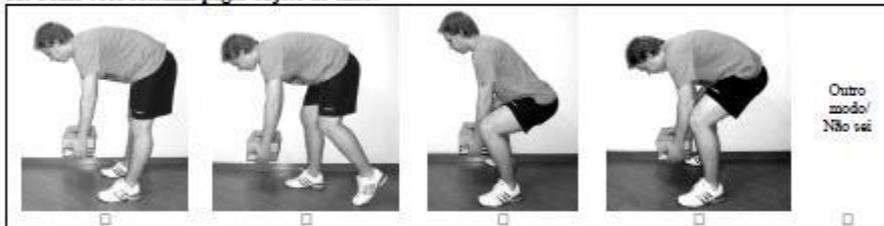
10. Como você costuma sentar em uma cadeira ou em um banco para conversar com os amigos?



11. Como você costuma sentar para utilizar o computador ?



12. Como você costuma pegar objeto do chão?

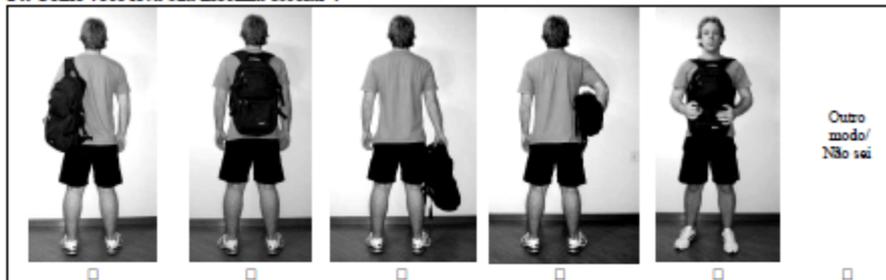


13. O que você utiliza para carregar o material escolar? Marque uma das opções abaixo.



Se você marcou a alternativa (a) (2 alças) responda a questão 14. Caso contrário, pule para a questão 15.

14. Como você leva sua mochila escolar ?



15. Até que série sua mãe (ou sua responsável do sexo feminino) estudou?

- não frequentou a escola nível superior (faculdade)
 nível fundamental (1ª a 8ª série) não sei
 nível médio (1ª ano ao 3º ano) não tenho responsável do sexo feminino

16. Até que série seu pai (ou seu responsável do sexo masculino) estudou?

- não frequentou a escola nível superior (faculdade)
 nível fundamental (1ª a 8ª série) não sei
 nível médio (1ª ano ao 3º ano) não tenho responsável do sexo masculino

17. Algum de seus pais (ou responsáveis) apresenta dor nas costas?

- Não sei responder Sim, quem? _____ Não

18. Você sente ou já sentiu dor nas costas nos últimos 3 meses ?

- sim (continue o questionário) não (você encerrou o questionário, muito obrigado) não sei responder

19. Esta dor nas costas ocorre ou ocorreu com que frequência?

- foi apenas uma vez de duas a três vezes por semana
 uma vez por mês quatro vezes ou mais por semana
 uma vez por semana não sei responder

20. Esta dor nas costas impede ou impediu de realizar atividades como: brincar, estudar, praticar esportes...

- sim não não sei responder

21. Na escala abaixo de 0 a 10, por favor, identifique a intensidade da dor nas costas nos últimos 3 meses (Faça um "X" sobre a linha abaixo de acordo com a intensidade da sua dor).



Muito obrigado pela atenção e colaboração.
Tenha uma ótima semana !!!

