

Fisioter Bras 2020;21(4):336-42

<https://doi.org/10.33233/fb.v21i4.1168>

## ARTIGO ORIGINAL

### Alterações posturais: a caracterização de discentes de Fisioterapia em uma instituição do ensino superior em Fortaleza/CE

#### *Postural changes: the characterization of Physiotherapy students in a higher education institution in Fortaleza/CE*

Giselle Tibúrcio Lima\*, Marcus Levy Oliveira Mouta\*, Jeffeson Hildo Medeiros de Queiroz, Ft.\*\*, Denilson de Queiroz Cerdeira, Ft., M.Sc.\*\*\*, Cristiane Clemente de Mello Salgueiro, D.Sc.\*\*\*\*, José Ferreira Nunes, D.Sc.\*\*\*\*\*

*\*Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Estácio do Ceará, \*\*Mestrando em Fisioterapia e funcionalidade, Universidade Federal do Ceará (UFC), Membro do grupo de pesquisa Tendon Research Group (TRG-Brazil) e Preceptor da Liga de Fisioterapia Esportiva (LIFE-UFC), \*\*\*Doutorando em Biotecnologia, RENORBIO (UFPB), Docente dos Cursos de Fisioterapia, Nutrição, Enfermagem e Psicologia do Centro Universitário Estácio do Ceará, \*\*\*\*Pós-Doutorado, UECE, Doutora em Ciências Veterinárias, UCM/Espanha, Especialista em Produção e Reprodução de Caprinos e Ovinos – UECE, Médica Veterinária, Orientadora, Docente do Programa de Doutorado da Rede Nordeste de Biotecnologia, RENORBIO, \*\*\*\*\*Pós-Doutorado, Nouzilly, França, Orientador, Docente do Programa de Doutorado da Rede Nordeste de Biotecnologia, RENORBIO*

Recebido em 9 de agosto de 2018; aceito em 25 de maio de 2020.

**Correspondência:** Denilson de Queiroz Cerdeira, Rua Cajazeira, 501, Casa 39, Lagoa Redonda, 60831-310 Fortaleza CE

Giselle Tibúrcio Lima: giselle.tl@hotmail.com

Marcus Levy Oliveira Mouta: levy\_mouta@hotmail.com

Jeffeson Hildo Medeiros de Queiroz: jeffesonrcc@gmail.com

Denilson de Queiroz Cerdeira: denilsonqueiroz@hotmail.com

Cristiane Clemente de Mello Salgueiro: crismelloacp@gmail.com

José Ferreira Nunes: nunesuece@gmail.com

## Resumo

Na postura padrão, a coluna apresenta curvaturas normais e os ossos dos membros inferiores ficam em alinhamento. Quando o componente estrutural é alterado, o corpo humano modifica-se para desempenhar tal situação da melhor forma possível, o que pode ocasionar em um desvio postural. O objetivo desta pesquisa é avaliar a postura e seus comprometimentos em discentes de um curso de Fisioterapia, traçando o perfil clínico socioeconômico, conhecendo os comprometimentos posturais dos participantes da pesquisa. Tratou-se de um estudo transversal, descritivo e quantitativo realizado entre os meses de agosto de 2015 a junho de 2016, no Centro Universitário Estácio do Ceará com 32 discentes do curso de Fisioterapia. Os dados foram coletados através de uma ficha de avaliação postural desenvolvida para o inquérito e analisada no programa Excel® 2013 e confrontados com a literatura vigente sobre o assunto. O gênero feminino foi predominante em 75% da amostra. Em relação ao estado civil dos participantes, 87,5% eram solteiros. A média de idade foi de 24,4 anos. Em relação ao Índice de Massa Corpórea, foi evidenciado que 28 participantes (87,5%) apresentaram um peso normal, de acordo com sua altura e peso. Para verificar a presença de escoliose, foi realizado o Teste de Adams. Evidenciou-se que 72% dos participantes apresentaram gibosidade, 12,50% apresentaram gibosidade lombar, 43,75% apresentaram gibosidade torácica e 15,63% apresentaram gibosidade toracolombar. A maioria dos estudantes apresentou escoliose. No entanto, estudos com uma amostra maior devem ser realizados, a fim de que resultados mais abrangentes possam ser obtidos.

**Palavras-chave:** escoliose, postura, Fisioterapia.

## Abstract

In the standard posture, the spine has normal curvatures and the bones of the lower limbs are in alignment. When the structural component is changed, the human body changes to perform this situation in the best possible way, which can cause a postural deviation. The objective of this study was to evaluate the posture and its commitments in students of a Physical therapy course, tracing the socioeconomic clinical profile, knowing the postural impairments of the participants. This was a cross-sectional, descriptive and quantitative study carried out between August 2015 and June 2016, at the Estácio do Ceará University Center with 32 students. The data were collected through a postural assessment form developed for the survey and analyzed using the Excel® program and compared with the current literature. The female gender was predominant in 75% of the sample. Regarding the participants' marital status, 87.5% were single. The average age was 24.4 years. Regarding the Body Mass Index, it was evidenced that 28 participants (87.5%) had a normal weight, according to their height. To test for the presence of scoliosis, the Adams Test was performed. 72% of the participants presented gibosity, 12.50% lumbar gibosity, 43.75% thoracic gibosity and 15.63% thoraco-lumbar gibosity. Most of the students had scoliosis. However, studies with a larger sample should be carried out to obtain more accurate results.

**Keywords:** scoliosis, posture, Physical therapy.

## Introdução

Na postura padrão, a coluna apresenta curvaturas normais e os ossos dos membros inferiores ficam em alinhamento ideal para a sustentação de peso. A posição neutra da pelve conduz ao bom alinhamento do abdome, do tronco e dos membros inferiores. O tórax e a coluna torácica se posicionam de forma que a função ideal dos órgãos respiratórios seja favorecida. A cabeça fica ereta, bem equilibrada, minimizando a sobrecarga sobre a musculatura cervical [1,2].

Em situações em que algum componente corporal é alterado com relação ao padrão considerado normal, o corpo humano, devido ao seu desempenho adaptativo, modifica-se para desempenhar tal situação da melhor forma possível, o que, por sua vez, causam mudanças posturais. Entre essas mudanças posturais, destaca-se a escoliose [2-5].

A escoliose consiste no desvio lateral da coluna vertebral, sendo classificada em estrutural (escoliose verdadeira), e não estrutural (atitude escoliótica). A escoliose estrutural é uma doença grave inábil de caráter avançado, manifestando-se sob a forma de uma saliência óssea (gibosidade) que se localiza no lado convexo da coluna. Na escoliose não estrutural, não há desequilíbrios estruturais, podendo ser causada por mal hábitos posturais e disparidade de membro, compreendendo apenas posições viciosas escolióticas. Ademais, a escoliose ainda pode ser subdividida em: sinistra, gibosidade para o hemicorpo esquerdo; e destro-convexa, gibosidade para o hemicorpo direito [3,6].

Muitos problemas posturais, em especial aqueles relacionados com a coluna vertebral, têm a sua origem no período de crescimento e desenvolvimento corporal, ou seja, na infância e na adolescência. Além disso, durante essas fases, os indivíduos estão sujeitos a comportamentos de risco para a coluna, principalmente aqueles relacionados à utilização de mochilas e à postura sentada [4,7].

Tais comportamentos podem acarretar alterações posturais tanto laterais como ântero-posteriores. Assim, a identificação dos padrões posturais de crianças e adolescentes passa a ser preponderante para a prevenção das alterações na postura corporal, sejam elas funcionais ou estruturais [5,8].

No que se refere ao diagnóstico da doença, este tem sido realizado através de exames radiológicos, que permitem conhecer a severidade da alteração na coluna vertebral. Contudo, o uso de radiografias em estudos de prevalência e incidência expõe a população aos efeitos da radiação, sendo considerado inapropriado por ser antiético e envolver um custo muito alto. Desse modo, as avaliações posturais nas quais os indivíduos são submetidos a testes não invasivos tornam-se uma opção viável para estudos das alterações da postura corporal [6].

Diante deste contexto já evidenciado, alguns países mais desenvolvidos adotaram a realização sistemática de avaliações posturais durante a fase escolar para identificar e acompanhar a progressão das alterações da postura em geral e, principalmente, da postura da coluna vertebral. Entretanto, existe controvérsia sobre as avaliações posturais, uma vez que seus resultados geram apenas indícios da existência da alteração [7-9].

A relevância desta pesquisa situou-se na compreensão da avaliação postural fisioterapêutica de discentes do curso de Fisioterapia de um centro de ensino superior

possibilitando o entendimento de como a alteração postural atinge a população do referido projeto.

A partir deste contexto, desenvolveu-se este estudo no intuito de avaliar a postura e seus comprometimentos no público alvo da pesquisa, traçando o perfil clínico e socioeconômico, conhecendo os comprometimentos posturais dos participantes da pesquisa.

## Material e métodos

Trata-se de um estudo transversal desenvolvido através de uma abordagem descritiva de caráter exploratório e quantitativo, realizado a partir de avaliações posturais por profissionais treinados neste tipo de avaliação. O presente estudo foi realizado no período entre agosto de 2015 a junho de 2016, no Centro Universitário Estácio do Ceará, local de referência no município de Fortaleza, em ensino, pesquisa e extensão.

A amostra do estudo foi constituída por 32 discentes matriculados no curso de graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Estácio do Ceará, no período de agosto a dezembro de 2015. Foram incluídos na pesquisa os discentes independente de idade, sexo e estado civil que não apresentavam deformidades anatômicas e eram aptos a responderem aos questionários do estudo. Ademais, foram excluídos da pesquisa os indivíduos que não estavam devidamente matriculados no curso de Fisioterapia da instituição, não assinaram o TCLE ou que se recusaram a participar do estudo.

A entrada na instituição foi aprovada pela Direção Geral do Centro Universitário Estácio do Ceará, através do termo de solicitação para entrada no campo da pesquisa – Carta de Anuência. A fonte de coleta de dados utilizada foi primária, junto aos discentes participantes que fazem parte do curso de Fisioterapia da instituição, seguindo os critérios de inclusão e exclusão do inquérito.

Foi utilizado um termo de consentimento livre e esclarecido do discente participante que constavam as informações sobre a confidencialidade dos dados e anonimato dos participantes, conforme preconiza a Resolução 466 / 12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) [10].

Os dados foram obtidos através de uma ficha de avaliação postural fisioterapêutica desenvolvida para o inquérito científico, constando: nome, idade, sexo, escolaridade, avaliação da postura corporal, medição da estatura, da massa corporal e um questionário sobre variáveis que podem estar associadas à postura. Tais como: teste de Adams e ângulos de acrômio, ângulo inferior da escápula e espinha ilíaca póstero-superior (EIPS).

A avaliação postural foi realizada com os discentes na posição ortostática, com os pés descalços, cabelos presos e trajando roupas apropriadas para a avaliação (short colado ao corpo e top ou biquíni). Nessa avaliação, os passos realizados foram os seguintes:

1. Localização, por palpação e marcação com pincel, dos acrômios direito e esquerdo, das espinhas ilíacas póstero-superiores (EIPS) direita e esquerda, dos ângulos inferiores das escápolas direita e esquerda;
2. Medição bilateral das alturas dos acrômios e das EIPS em relação ao solo, utilizando-se um antropômetro;
3. Aplicação do teste de Adams, baseado em Hoppenfeld, para verificar a existência de gibosidade [9].

A mensuração das variáveis antropométricas (estatura e massa corporal) foram realizadas para possibilitar o cálculo do índice de massa corporal (IMC). A medição da estatura foi realizada com um antropômetro fixado na parede e ajustado com um nível, para evitar erro de posicionamento do mesmo, e os valores aferidos em centímetros. A medição da massa corporal foi realizada em balança digital (Rib Plenna), calibrada.

Para análise, o IMC foi agrupado segundo a classificação de Cole et al. As características socioeconômicas, demográficas, antropométricas foram agrupadas para análise das variáveis de associação [9]. Para a avaliação postural, foram utilizados os dados coletados a partir das medidas das alturas e distâncias dos segmentos corporais, e foi feita a comparação entre o lado direito e esquerdo, teste de gibosidade e observação.

Os dados obtidos na pesquisa foram organizados, tabulados e analisados através do programa SPSS, na versão 20.0 e os resultados foram apresentados na forma de gráficos e tabelas, sendo os mesmos confrontados com a literatura existente no âmbito nacional e internacional sobre os assuntos vigentes no inquérito científico.

As informações relacionadas aos entrevistados do estudo foram incluídas no protocolo de pesquisa. A aceitação foi registrada através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo outorgado aos entrevistados sigilo com relação a sua identidade, procedimentos, objetivos e tempo de execução. O direito de não participação ou a desistência a qualquer momento do estudo sem despesa ou prejuízo.

Este estudo seguiu as normas do Conselho Nacional de Saúde, em concordância com a resolução 466/12 do CNS, e foi submetido à apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Estácio do Ceará, com parecer de aprovação número 1.471.455 [10].

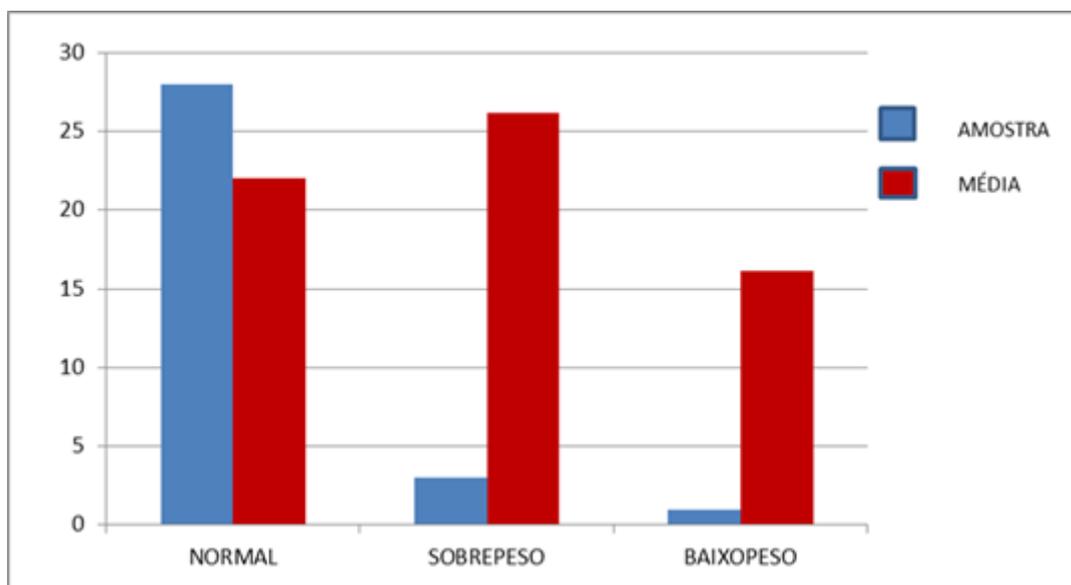
## Resultados

Participaram do presente estudo 32 discentes do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Estácio do Ceará. O gênero feminino teve predominância entre os participantes, 75% (n = 24), ficando o gênero masculino com 25% (n = 8) da amostra. Em relação ao estado civil dos participantes, 87,5% (n = 28) eram solteiros, 9,4% casados (n = 3) e 3,1% divorciado (n = 1). A média de idade foi de 24,4 anos, com idade mínima de 21 anos e idade máxima de 39 anos. (Tabela I).

**Tabela I** – Dados sociodemográficos da amostra. Fortaleza/CE, 2016.

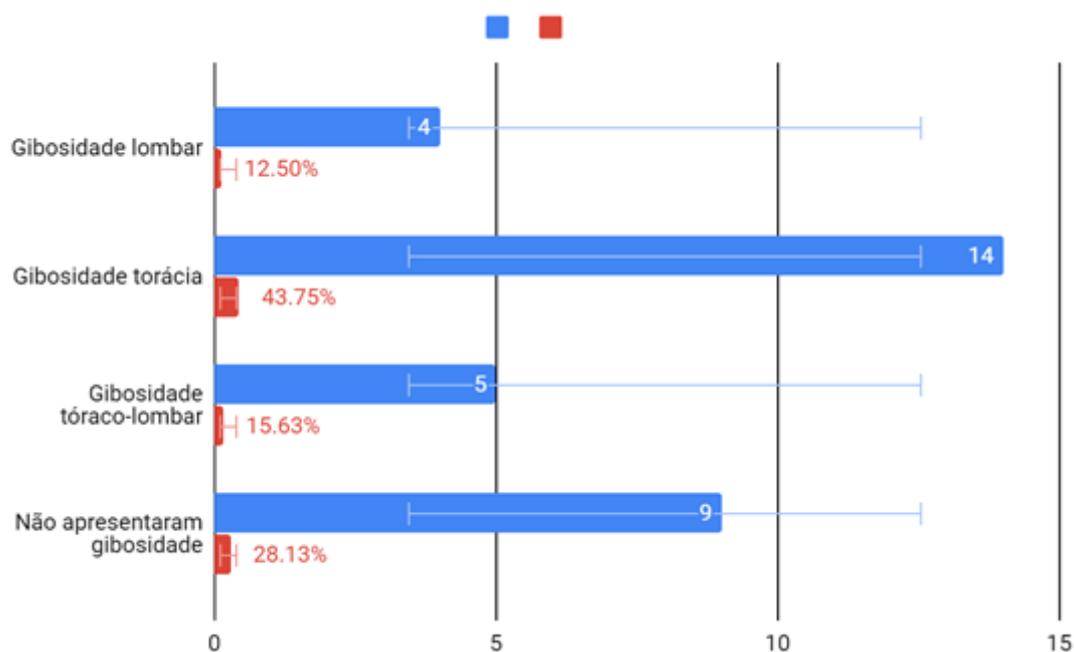
Variáveis	Participantes (%)
<b>Sexo</b>	
Masculino	8 (25,0%)
Feminino	24 (75,0%)
<b>Estado civil</b>	
Solteiro	28 (87,50%)
Casado	3 (09,40%)
Divorciado	1 (03,10%)
<b>Idade</b>	24,44 anos (20-39 anos)

Em relação ao Índice de Massa Corpórea (IMC), foi evidenciado que 28 participantes (87,5%) apresentaram um peso normal, de acordo com sua altura e peso, representando a grande maioria da amostra. Dos demais participantes, 3 (9,4%) apresentaram sobrepeso, e apenas 1 apresentou baixo peso (Figura 1).



**Figura 1** – Dados do Índice de Massa Corpórea (IMC). Fortaleza/CE, 2016.

Para verificar a presença de escoliose, foi realizado o Teste de Adams, e foi evidenciado que 72% dos participantes apresentaram gibosidade, 12,50% (4 participantes) apresentaram gibosidade lombar, 43,75% apresentaram gibosidade torácica (14 participantes) e 15,63% (5 participantes) apresentaram gibosidade toracolombar. Os demais participantes do estudo, 28,13% (9 participantes), não apresentaram gibosidade em nenhum segmento.



**Figura 2** – Dados sobre a Prevalência de Escoliose (Teste de Adams). Fortaleza/CE, 2016.

Para analisar a postura dos discentes participantes na pesquisa, foi realizada a comparação dos pontos pesquisados do lado direito e esquerdo, verificando se os mesmos possuem alguma assimetria, evidenciado assim uma alteração postural.

**Tabela II** – Dados da avaliação postural da amostra (Assimetrias). Fortaleza/CE, 2016.

Variáveis	Participantes (%)
<b>Acrômios - Solo</b>	
Simétrico	24 (75%)
Assimétrico	8 (25%)
<b>Espinha ilíaca (EIPS) - Solo</b>	
Simétrico	27 (84,4%)
Assimétrico	5 (15,6%)
<b>Ângulo inferior da escápula – Solo</b>	
Simétrico	26 (81,25%)
Assimétrico	6 (18,75%)

## Discussão

Pesquisas anteriores mostram que a escoliose é definida como uma curvatura lateral da coluna, e, é considerada como a alteração postural mais prevalente em diversas faixas etária [11-13]. No presente estudo, 71,2 % da amostra (23 participantes) apresentaram escoliose, o que pode ser explicado pelo uso de mochila de apenas um lado, hábito muito praticado entre os estudantes.

Diante deste contexto, a postura corporal adotada pelos estudantes em seu cotidiano, os hábitos de vida impróprios, os equipamentos utilizados no dia a dia e o uso inadequado da mecânica corporal podem ser fatores que contribuem para uma postura cada vez mais precária [11,14].

Atualmente, existem na literatura diversos estudos que enfatizam a avaliação postural em escolares. No entanto, há uma escassa publicação de estudos em estudante de nível superior. Com base nesse contexto, este estudo buscou analisar a postura de estudantes de uma instituição de Ensino Superior [12-14].

Através desta pesquisa, encontrou-se a prevalência no gênero feminino, com um percentil de 75% da amostra. Corroborando o estudo, Silva et al. também apresentaram uma prevalência do gênero feminino ao avaliar a postura em discentes e docentes de um Centro de

Ensino Superior localizado em Catalão [15]. Desse modo, entende-se que a população feminina é predominante nas instituições de ensino superior.

Participaram desta pesquisa pacientes com idade entre 21 e 39 anos, gerando uma média de  $24,4 \pm 2,46$  anos, o que caracteriza uma população jovem. Este dado evidencia um grande número de jovens presentes no ensino superior. Diante deste contexto, entende-se que a mesma população é fortemente atingida com o desvio postural escoliótico.

Além dos dados discutidos acima, sabe-se que a obesidade e o baixo peso são fatores que podem comprometer a estrutura musculoesquelética do indivíduo [16,17]. Esse comprometimento é proveniente do excesso de peso, principalmente na região do tronco, e da fraqueza muscular, gerando um desequilíbrio dos músculos de sustentação e estabilizadores [18]. Em relação ao IMC, 87,5% dos participantes mostrou-se dentro da normalidade. Desse modo, entende-se que o desvio postural não está associado ao peso corporal do indivíduo. Ressaltando estes achados, Rodrigues e Lima em uma tentativa de relacionar IMC e postura não encontraram índices significativos de associação ou coexistência, independente do gênero ou da idade [17].

Neste estudo, observou-se que a maioria da amostra apresentou simetria corporal, não corroborando o estudo de Rodrigues e Lima, que ao analisar a postura de um grupo de estudantes do curso de Fisioterapia mostrou que a grande maioria apresentou assimetria corporal, principalmente na pelve, o que pode explicar presença de escoliose [13,14,17].

Apesar dos achados consistentes deste estudo, apresenta-se como limitação do mesmo, também evidenciada em outras pesquisas, o número pequeno da amostra analisada [19,20]. Portanto, reforçar-se a necessidade de ampliar esta pesquisa em uma amostra maior. Ademais, enfatiza-se que deve ser futuramente analisado em outros estudos: estratégias de prevenção e recuperação da saúde postural entre estudantes do ensino superior, formas de tratamento, desenvolvimento de dispositivos de prevenção e avaliação postural e investigar a relação entre variáveis como tempo de estudo, área profissional de atuação e alterações posturais escolióticas [21-23].

## Conclusão

Diante desses achados, ressalta-se a prevalência do gênero feminino na amostra, simetria corporal na maioria dos participantes e alto índice de escoliose. Quando se trata da relação entre a escoliose e simetria corporal, clinicamente é válida, porém a literatura acerca dessa relação é escassa. Considerando os resultados deste estudo, foi possível identificar que a maioria dos estudantes apresenta simetria corporal. Além disso, a grande maioria dos estudantes apresentou escoliose.

Este estudo possibilitou uma reflexão maior acerca do tema. Estudos com uma amostra maior devem ser realizados, a fim de que resultados mais abrangentes possam ser obtidos. Recomenda-se também a realização de estudos longitudinais com objetivo de aprofundar o conhecimento sobre as formas de diagnóstico e tratamento da alteração postural abrangente nesse inquérito científico.

## Referências

1. Santos CAI, Cunha ABN, Braga VP, Saad IAB, Ribeiro MAGO, Conti PBM, Oberg TD. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo. *Rev Paul Pediatr* 2009;27(1):74-80. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822009000100012>
2. Bankoff ADP, Ciol P, Campelo TS, Zamia C. Postura e equilíbrio corporal: um estudo das relações existentes. *Movimento Percepção* 2006;6(9):55-69.
3. Zandavalli RG, Emiliano V, Luiz PR, Cristiano M, Santos GM, González MN, et al. Influence of the misdef algorithm on the therapeutic decision for vertebral deformity in the adult. *Coluna/Columna*. 2020;19(2):96-103. <https://doi.org/10.1590/s1808-185120201902222428>
4. Willian WB, Sanderes B. Exercício fisioterapêutico: Técnicas para intervenção. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
5. Pereira LM, Barros PCC, Oliveira MND, Barbosa AR. Escoliose: triagem em escolares de 10 a 15 anos. *Revista Saúde.Com* 2005;1(1):134-43. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462009000800013>

6. Correa AL, Pereira JS, Silva MAG. Avaliação dos desvios posturais em escolares: estudo preliminar. *Fisioter Bras* 2005;6(3):175-8. <https://doi.org/10.33233/fb.v6i3.1982>
7. Kobill AFM, Silveira ALA, Lima AI, Paidosz A, Siqueira AF, Penteadó D et al. Influência da estabilização segmentar core na dor e funcionalidade da coluna lombar. *Fisioter Bras* 2017;18(2):148-53. <https://doi.org/10.33233/fb.v18i2>
8. Zapater AR, Silveira DM, Vitta A, Padovani CR, Silva JCP. Postura sentada: a eficácia de um programa de educação para escolares. *Ciênc Saúde Coletiva* 2004;9(1):191-9. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232004000100019>
9. Santos A. Diagnóstico clínico postural: um guia prático. 3 ed. São Paulo: Summus; 2011.
10. Brasil. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466/12, de 12 de dezembro de 2012. Brasília: Conselho Nacional de Saúde; 2012.
11. Hoppenfeld S, Hutton R, eds. *Propedêutica ortopédica: coluna e extremidades*. Rio de Janeiro: Atheneu; 1999.
12. Santos LFS, Munguba TA. Avaliação da postura de idosos que praticam exercícios físicos regulares. *Fisioter Bras* 2018;19(5):121-7. <https://doi.org/10.33233/fb.v19i5.2613>
13. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320(7244):1–6. <https://doi.org/10.1136/bmj/320/7244/1220>
14. Carneiro JAO, Sousa LM, Munaro LR. Predominância de desvios posturais em estudantes de Educação Física da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. *Rev Saúde Com* 2005;1(2):118–23.
15. Silva JL, Silva CF, Macedo AB. Prevalência das alterações posturais e percepção de dor nos discentes e supervisores do 8 período do curso de fisioterapia do Centro de Ensino Superior de Catalão-CESUC. *Saúde CESUC* 2010;1(1).
16. Korakakis V, O'Sullivan K, O'Sullivan PB, Evagelinou V, Sotiralis Y, Sideris A et al. Physiotherapist perceptions of optimal sitting and standing posture. *Musculoskelet Sci Pract* 2019;39:24?31. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2018.11.004>
17. Rodrigues PPC, Lima IAX. Estudo da relação entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e a postura corporal em estudantes do Ensino Fundamental da Escola São Judas Tadeu, Tubarão/SC: Universidade do Sul de Santa Catarina; 2007.
18. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. *Músculos – provas e funções – com postura e dor*. 4 ed. São Paulo: Manole; 1995.
19. Cerdeira DQ, Salgueiro CCM, Nunes JF. Estudo comparativo da prevalência de alterações posturais na coluna vertebral em escolares do ensino fundamental no município de Quixadá/CE. *Fisioter Bras* 2018;19(4):444-56. <https://doi.org/10.33233/fb.v19i4.1169>
20. Romo CJ. Imaginarios sociales sobre uso de tecnología y relaciones interpersonales en jóvenes universitarios a través del cine de ficción como recurso didáctico. *Sophia* 2020;28:165-84. <https://doi.org/10.17163/soph.n28.2020.06>
21. Vieira TFR, Matos AG, Emiliorelli SBAE, Carrijo MN, Nunes NV, Pedro FJ et al. Use of sublaminar bands for adolescent idiopathic scoliosis - a systematic review. *Coluna/Columna*. 2020;19(2):142-47. <https://doi.org/10.1590/s1808-185120201902224199>
22. Negreiros NF, Neves VM, Durante BM. Radiographic analysis of the results of anterior internody arthrodesis on the sagittal lumbopelvic parameters. *Coluna/Columna* 2020;19(2):104-7. <https://doi.org/10.1590/s1808-185120201902224026>
23. Lima JMR, Fidelis KNM, Lucena GL, Cavalcanti RL. Aplicação da banda neuromuscular e seus efeitos na alteração da flexibilidade da coluna lombar. *Fisioter Bras* 2020;19(1):44-50. <https://doi.org/10.33233/fb.v19i1.1005>