

Prevalência de escoliose idiopática do adolescente em escola da rede pública

Anderson Alves Dias

Médico Ortopedista do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Mestre em Fisioterapia (UFTM/UFU)

✉ coluna.anderson@gmail.com

Daniel Almeida Siqueira

Médico Ortopedista do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

✉ daniel.siqueira@hotmail.com

Rodrigo Bernardi Colombero

Médico Residente em Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (IAMSPE)

Leonardo Franco Pinheiro Gaia

Médico Ortopedista do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)

✉ leonardogaia@me.com

Andréa Licre Pessina Gasparini

Docente do Departamento de Fisioterapia Aplicada (UFTM)

✉ andrea.gasparini@uftm.edu.br

Isabel Aparecida Porcatti de Walsh

Docente do Departamento de Fisioterapia Aplicada (UFTM)
Professora do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia (UFTM/UFU)

✉ isabel.walsh@uftm.edu.br

Dernival Bertoncetto

Docente do Departamento de Fisioterapia Aplicada (UFTM)
Professor do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia (UFTM/UFU) e do Programa de Pós-Graduação em Educação Física (UFTM)

✉ dernival.bertoncetto@uftm.edu.br

Recebido em 22 de agosto de 2022

Aceito em 19 de novembro de 2022

Resumo:

A Escoliose Idiopática do Adolescente (EIA) tem início insidioso e, dependendo do diagnóstico precoce, é possível controlar sua evolução e evitar consequências negativas para alguns sistemas fisiológicos bem como processos cirúrgicos. Atualizar sobre sua prevalência é importante para se ter conhecimento sobre esta população e delinear ações em saúde. O objetivo deste estudo foi realizar levantamento sobre a prevalência de escoliose em estudantes de 10 a 13 anos de escola pública de um município de grande porte do interior mineiro. Foi realizada a avaliação clínica dos estudantes em escolas municipais, quando 488 crianças passaram por avaliação que consistiu em mensuração de gibosidade da coluna vertebral, triângulo de talhe e avaliação radiográfica (quando detectada alteração clínica). Os dados foram apresentados inicialmente de forma descritiva e analisados por meio do teste do Qui-Quadrado, de Pearson considerando $p \leq 0,05$. Foi observado que 3,89% dos estudantes apresentavam escoliose, também confirmado em exame físico pela verificação de desalinhamento entre os ombros, sendo significativamente mais prevalente no sexo feminino. O

impacto social deste estudo vem ao encontro da necessidade de se verificar a prevalência de EIA, o que desperta em crianças e jovens a importância do cuidado à saúde e, concomitantemente, aproxima profissionais de saúde, residentes em saúde e acadêmicos, do ambiente escolar. Para o sistema público de saúde, são dados relevantes a fim de aprimorar programas de prevenção de deformidades.

Palavras-chave: Escoliose, coluna vertebral, crianças, prevenção de doenças.

Prevalence of adolescent idiopathic scoliosis in public school

Abstract:

Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) has an insidious onset and its early diagnosis is important to control the evolution and avoid negative consequences for some physiological systems as well as surgical processes. Updating its incidence is important to gain knowledge about this population and outline health actions. The aim of this study was to carry out a survey on the prevalence of scoliosis in students from a municipality in Minas Gerais, Brazil. A clinical evaluation of the students was carried out through the measurement of gibosity, cut triangle and radiographic evaluation when clinical alteration was detected. Data were initially presented descriptively and analyzed using the Pearson Chi-Square Test considering $p \leq 0.05$. In the evaluated sample, it was observed that 3.89% of the students had scoliosis since it is in accordance with the world literature. It was also observed that when compared to the male and female school population, there was a difference, a statistic being more prevalent in the female sex. The social impact of this study meets the need to verify the prevalence of AIS, which awakens in children and Young people the importance of health care and brings health professionals, health staff and academics closer to the school environment. These are relevant for the public health system in order to improve deformity prevention programs.

Keywords: Scoliosis, spine, children, disease prevention.

Prevalencia de la escoliosis idiopática del adolescente en una escuela pública

Resumen:

La escoliosis idiopática del adolescente (EIA) tiene un inicio insidioso y es posible controlar su evolución y evitar consecuencias negativas para algunos sistemas fisiológicos y procesos quirúrgicos cuando hay diagnóstico precoz. La actualización sobre su prevalencia es importante para tener conocimiento sobre esta población y delinear acciones de salud. El objetivo de este estudio fue realizar una encuesta sobre la prevalencia de escoliosis en estudiantes de 10 a 13 años de escuelas públicas de un municipio grande del interior de Minas Gerais, Brazil. Se realizó una evaluación clínica de los estudiantes en una escuela municipal, cuando 488 niños fueron sometidos a una evaluación que consistió en medición de gibosidad espinal, triángulo cortado y evaluación radiográfica, cuando se detectó alteración clínica. Los datos fueron inicialmente presentados de forma descriptiva y analizados mediante la prueba de Chi-Cuadrado de Pearson, con $p \leq 0,05$. Se observó que el 3,89% de los estudiantes tenían escoliosis, lo que también se confirmó en el examen físico al verificar la desalineación entre los hombros, siendo significativamente más frecuente en el sexo femenino. El impacto social de este estudio responde a la necesidad de verificar la prevalencia de la EIA, lo que desperta en los niños y jóvenes la importancia del cuidado de la salud y también acerca a los profesionales de la salud, residentes de salud y académicos al ámbito escolar. Para el sistema de salud pública, estos son datos relevantes para mejorar los programas de prevención de deformidades.

Palabras clave: Escoliosis, columna vertebral, niños, prevención de enfermedades.

INTRODUÇÃO

A escoliose é definida como uma alteração postural caracterizada por desvio lateral da coluna vertebral com ângulo de Cobb maior que 10 graus no plano frontal, associado ou não à rotação vertebral da coluna, tornando-a uma deformidade tridimensional com consequências importantes para o indivíduo (LEMOS; SANTOS; GAYA, 2012). Em geral, essas alterações desenvolvem-se na infância e adolescência e são decorrentes de causas multifatoriais como fatores nutricionais, genéticos, posturais e hormonais (DEWAN; MUMMAREDDY; BONFIELD, 2018).

O estirão de crescimento geralmente coincide com o período escolar dos adolescentes, amplificando alterações morfológicas que antes não apresentava implicação para a criança (LEMOS; SANTOS; GAYA, 2012; BERTONCELLO *et al.*, 2021). A escoliose acarreta limitações físicas para o indivíduo adulto, bem como problemas estéticos e orgânicos decorrente da compressão de outras estruturas. O grande problema que cerceia a escoliose é o difícil diagnóstico precoce na população, uma vez que os indivíduos somente procuram orientação profissional quando a deformidade se torna evidente (SANTOS *et al.*, 2020).

O rastreio precoce dessa deformidade nas crianças é importante pelo bom prognóstico, mediante tratamento, reduzindo a demanda de intervenções cirúrgicas. As fases pré-puberal e puberal, consistem em adaptações osteomusculares importantes, desencadeando diferenças no crescimento de ossos e músculos sem que isso represente uma patologia (WIERNICKA *et al.*, 2019).

No Brasil, a prevalência de escoliose em escolares varia entre 0,5% e 4%, demonstrando consonância com trabalhos realizados em outros países (DEWAN; MUMMAREDDY e BONFIELD, 2018).

Não foram encontrados, na literatura pesquisada, estudos que indiquem a prevalência de escoliose em escolares na região do Triângulo Mineiro, local representativo para o estado de Minas Gerais e para outras regiões. Tais dados podem representar mudanças na abordagem médico investigativa na região, promoção de educação postural e um convite para novos trabalhos voltados à prevenção ainda na infância e adolescência.

O objetivo deste estudo foi, portanto, realizar levantamento sobre a prevalência de escoliose em estudantes de um município mineiro, representativo de uma cidade de grande porte.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo de corte transversal em alunos de duas escolas públicas municipais, escolhidas por conveniência, a partir da análise da distribuição das escolas municipais pelos três distritos educacionais da cidade de Uberaba. As duas escolas com maior número de matrículas foram escolhidas para avaliação, sendo uma de cada um dos três distritos. No município, no período da coleta, havia 7944 matrículas nos 5^o ao 8^o anos do ensino fundamental, séries compreendidas pela faixa etária considerada para o estudo de alunos entre 10 e 13 anos. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Uberaba sob registro CAAE 20150919.3.0000.5145.

Como critérios de inclusão, foram considerados os estudantes matriculados e frequentando do quinto ao oitavo anos do ensino fundamental. Para essa população de estudantes das escolas municipais, considerando o grau de confiança de 95% e margem de erro de 5%, o ideal seria a avaliação de 367 crianças. Para esse estudo, foram avaliadas 488 crianças.

Como critério de não inclusão, optou-se pela replicação de estudo preexistente o qual pontua a não presença de amputações de qualquer segmento dos membros superiores ou inferiores, gestação em curso, alterações tônicas da musculatura por doença neurológica, sequelas cirúrgicas e presença de órteses ou gesso na ocasião da avaliação (DEWAN; MUMMAREDDY; BONFIELD, 2018).

O critério de exclusão foi não ser autorizado a participar do projeto mediante consentimento dos responsáveis legais, sob assinatura de termo de consentimento livre esclarecido-responsável legal (TCLE-RL), bem como o termo de assentimento livre e esclarecido (TALE) assinado pelos menores.

Todas as avaliações foram realizadas em ambientes adaptados, nas duas escolas, arejados, com temperatura adequada e privacidade. As medições foram feitas por uma equipe composta por dois cirurgiões ortopédicos e dois acadêmicos de medicina do 12º período do curso, devidamente treinados e supervisionados. Todas as avaliações duraram um período de quatro semanas sempre com a supervisão e autorização da direção da escola

Para mensuração da gibosidade, foi utilizado método não invasivo por meio de instrumento de aferição composto por régua metrificada em policloreto de vinila, tridente com dois níveis d'água, associado a outra régua metrificada perpendicular à anterior. O instrumento foi posicionado no dorso do estudante durante realização do teste de Adams, o qual consiste na flexão anterior de tronco, com os pés juntos, e membros superiores pendentes com palmas das mãos unidas (FERREIRA *et al.*, 2010).

A mensuração da gibosidade foi realizada em duas aferições sequenciais. A primeira consistiu em avaliar, no hemitórax convexo, a distância entre o ponto mais alto da gibosidade e a coluna vertebral (L1) e obter a diferença de altura entre esses dois pontos por meio da régua perpendicular (A1). A segunda medida foi obtida em hemitórax côncavo utilizando a mesma distância de L1 a partir da coluna vertebral (L2) e, por conseguinte, calculou-se a diferença de altura entre os dois pontos (A2). Em ambas as mensurações os níveis d'água deveriam estar alinhados. Ao final das duas aferições, somou-se as duas alturas (A1 e A2) obtendo então o valor da gibosidade (FERREIRA *et al.*, 2009). Nas gibosidades torácicas maiores que 8,0 mm e/ou lombares maiores que 5,0 mm foram contatados os pais para sugestão da realização de exame de radiológico.

Para a avaliação do triângulo de talhe, solicitou-se ao estudante para ficar de costas para o examinador a fim de observar a simetria das estruturas anatômicas visíveis. O triângulo de talhe, definido como triângulo imaginário que se delinea entre a porção lateral do tronco e a parte medial do membro superior, foi observado em ambos os lados para efeito de comparação, e ambos deveriam estar simétricos. Caso contrário, levantou a hipótese de escoliose (MONTENEGRO *et al.*, 2020).

O exame de imagem foi realizado mediante exame clínico positivo, a partir dos resultados obtidos nas avaliações iniciais em ambiente escolar, quando as crianças com o diagnóstico prévio foram encaminhadas ao Setor de Ortopedia Ambulatorial da Universidade

Federal do Triângulo Mineiro. Após a realização da radiografia, foi realizado o cálculo do ângulo de Cobb e mensurado o grau de rotação vertebral pelo método de Raimondi. O ângulo de Cobb foi obtido a partir da intersecção de duas projeções lineares. Essas projeções foram obtidas a partir de traçados paralelos dos bordos superior da vértebra superior, e inferior da vértebra inferior. As vértebras superior e inferior foram relativas ao desvio identificado. Para ângulo de Cobb maior que 10 graus confirmou-se diagnóstico de escoliose. Para mensuração do grau de rotação foi obtida a largura do corpo vertebral da vértebra mais rodada da curva ao ponto médio do pedículo vertebral, o qual coincide com o maior eixo longitudinal deste, e a distância do ponto médio do pedículo à borda lateral da vértebra inferior. Com os dados em mãos foi possível aplicá-los na régua própria do método de Raimondi e se obteve o grau de rotação vertebral (WU *et al.*, 2020).

A representatividade da população de alunos é garantida pela definição do tamanho mínimo da amostra, de acordo com fórmula estatística para amostra aleatória simples, universo finito, nível de confiança 95% e erro amostral tolerável de 5%. Portanto, o ideal seria a avaliação de 367 crianças. Assim sendo, o número de 488 utilizado como amostragem tem relevância significativa com nível de confiança de 95%.

Inicialmente, todos os resultados foram tabulados em planilhas a fim de verificação das variáveis. A seguir, aplicou-se o teste Shapiro-Wilk para análise de normalidade. Na sequência, os dados foram analisados pelo teste do Qui-Quadrado de Pearson, considerando $p \leq 0,05$ para análise da confirmação dos fenômenos a partir da tabela de contingência.

RESULTADOS

Os 488 participantes selecionados para exame de escoliose tiveram uma distribuição de gênero próxima. Dentro da população recrutada, havia 270 (55,33%) meninas e 218 (44,67%) meninos. De todos os avaliados, a detecção de escoliose, a partir dos testes iniciais, foi de 35 estudantes. A confirmação diagnóstica, realizada pelo exame radiográfico, foi de 19 crianças com escoliose, sendo 3,89% da população considerada. Dessas crianças, 16 eram meninas (84,21%) e três meninos (15,79%)(Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição geral da amostra estudada quanto ao sexo, idade e série.

Variável	n	%
Sexo		
Feminino	270	55,33
Masculino	218	44,67
Idade		
10 anos	98	20,08
11 anos	186	38,11
12 anos	165	33,81
13 anos	39	7,99
Ano escolar		
5 ^o	131	26,84
6 ^o	203	41,60
7 ^o	132	27,05
8 ^o	22	4,51

Fonte: Própria.

Quatorze (77,78%) dos estudantes com escoliose apresentaram gibosidade a direita, quatro (22,22%) a esquerda. Dezesesseis estudantes apresentaram desníveis na comparação entre os ombros, sendo 12 (75%) desequilíbrio do ombro esquerdo e quatro (25,0%) apresentou desequilíbrio no ombro direito. A assimetria de Triângulo de Talhe e Gibosidade foi significativamente mais prevalente nas meninas ($p=0,003$) (Tabela 2, página seguinte).

Tabela 2 – Distribuição da amostra quanto às variáveis do estudo.

Variável	Feminino n (%)	Masculino n (%)	χ^2	p*
Assimetria do Triângulo de Talhe				
Negativo	251(92,96)	215(98,63)	8,978	0,003
Positivo	19(7,04)	3(1,38)		
Gibosidade				
Negativo	253(93,70)	217(99,54)	11,57	0,007
Positivo	17(6,30)	1(0,46)		
Lateralidade da Gibosidade				
Direita	13(76,47)	1(100)	0,35	0,58
Esquerda	4(23,53)	0(0)		
Altura dos Ombros				
Normal	256(94,81)	216(99,08)	6,928	0,009
Desnível	14(5,19)	2(0,92)		
Lateralidade do Desnível de Ombro				
Direito > Esquerdo	3(21,43)	1(50,00)	0,7619	0,38
Esquerdo > Direito	11(78,57)	1(50,00)		

*Teste de Qui-Quadrado, p<0,05

Fonte: Própria.

DISCUSSÃO

A detecção de prevalência de escoliose idiopática em adolescentes em um município mineiro, objetivo deste estudo, foi alcançada à medida que se delineou as avaliações a partir de três principais técnicas de avaliação: teste de Adams, triângulo de Talhe e exame radiográfico. A representatividade fica evidenciada considerando as avaliações realizadas em

duas maiores escolas dos três distritos de educação do município. Os resultados encontrados vêm ao encontro da necessidade de se saber a prevalência e, assim, desenvolver mecanismos de detecção precoce da deformidade a fim de prevenir problemas futuros.

Sabe-se que fatores genéticos e hereditários também estão associados aos quadros de EIA, correspondendo aproximadamente a um terço dos pacientes com esse diagnóstico (SILVA *et al.*, 2017), o que direciona para situações em que a origem da doença é de forma insidiosa. A precocidade na detecção é importante, uma vez que adolescentes com apresentação escoliótica após a fase de crescimento, tem pior prognóstico de tratamento, configurando quadros de dor crônica, restrição mecânica, respiratória e, em casos mais graves, cor pulmonale (PIATEK; KUCZYNSKI; OSTROWSKA, 2020).

A prevalência da escoliose diagnosticada com ângulo de Cobb maior que 10 graus, na população em geral, ocorre em torno de 0,93% até 12%. No entanto, há registro de variação de 2 a 3% segundo revisão de literatura pela SOSORT (REAMY; SLAKEY, 2001). Fan *et al.* (2016) relataram que a taxa de incidência mundial de Escoliose Idiopática do Adolescente (EIA) varia entre 1 e 13%. Uma taxa de incidência de 0,5 a 3% é geralmente relatada para a população de escolares. As taxas de prevalência de escoliose na triagem escolar variam de país para país, por isso a importância de se ter dados que orientem as políticas de saúde e, em se tratando de um país territorialmente extenso, pode-se direcionar para adaptações regionais quando às medidas de prevenção de deformidades e promoção da saúde em geral.

Alguns resultados mais antigos ao redor do mundo, são indicativos de valores distintos dos considerados para o Brasil. A taxa média de prevalência em Singapura na triagem escolar foi de 0,59% (WONG *et al.*, 2005), enquanto foi relatada 1,47% em Taipei, Taiwan (HUANG, 1997). Por outro lado, o estudo sobre a prevalência de escoliose em Helsinque (Finlândia) revelou um valor muito alto, que foi de 12,0% (MONTGOMERY *et al.*, 1990). Da mesma forma, a taxa de prevalência foi relatada em 6,40% em Dublin, Irlanda (GOLDBERG *et al.*, 1995), 2,03% em Wisconsin (EUA)(GORE *et al.*, 1981), 3,21% em Malmo, Suécia (WILLNER; UDEN, 1982). Ressalta-se que a alta prevalência de EIA nas latitudes norte além de 30 graus pode estar associada ao atraso da menarca (PRUIJS *et al.*, 1992). No Brasil, a prevalência da escoliose varia entre 2% e 4% em adolescentes com idade entre 10 e 16 anos (REAMY e SLAKEY, 2001). Para o presente estudo, esperavam-se resultados semelhantes aos observados em trabalhos

anteriores com prevalência entre 0,5% e 4,0, nossa triagem levou a uma taxa de prevalência de escoliose de 3,89%.

Estudo realizado no Maranhão examinou 7295 estudantes e observou prevalência da escoliose idiopática do adolescente em 7,3% dos meninos e 15,8% nas meninas (FIGUEIREDO e FIQUEIREDO, 1981). No Estado de Santa Catarina, escolares com idade entre 10 e 16 anos, foram avaliados com auxílio do posturógrafo e do fio de prumo. Esse estudo observou uma prevalência de 28,2% de alterações ântero-posteriores entre os avaliados. Em outra pesquisa, com avaliações utilizando o teste de Adams, foi apontada uma prevalência de 48,4% de alterações posturais laterais nas alunas de 10 a 12 anos de idade, e de 49,5% de alterações laterais nas alunas de 13 a 15 anos. Outro estudo, também utilizando o fio de prumo, porém com escolares com variação maior de idade (6 a 15 anos de idade), encontrou uma prevalência de 38,88% de alterações laterais e uma prevalência de 33,27% de alterações ântero-posteriores (DETCOSH *et al.*, 2007; BUENO e RECH, 2013). Em estudo realizado em Juazeiro do Norte foi encontrada maior predominância de escoliose em portadores de assimetrias de ombros e em portadores de assimetrias de ilíacos, além da predominância de escoliose no sexo feminino. Porém, não foi constatada influência de peso, altura e IMC para a prevalência de escoliose (JUNIOR *et al.*, 2011).

A variação encontrada na prevalência dos diferentes estudos pode ser devida aos diferentes métodos empregados para detectar a escoliose, ou seja, não havendo padronização na metodologia das pesquisas fica mais difícil a comparação dos resultados. Outra possível explicação são as diferenças encontradas nas faixas etárias estudadas (DEWAN; MUMMAREDDY; BONFIELD, 2018). O período de estirão de crescimento na adolescência associa-se ao desenvolvimento e à aceleração de desvios posturais (SARAIVA *et al.*, 2020). Importante cuidado que houve no presente estudo foi realizar a avaliação a partir de diferentes métodos de análise da presença de escoliose.

Em se tratando da população foco de nosso estudo, é importante considerar a população local. Segundo o Censo do IBGE (2018), o estado de Minas Gerais possuía 1.444.107 adolescentes entre 10 e 14 anos. Se adotarmos a proporção de prevalência de escoliose idiopática de 3,89% encontrada no presente estudo teríamos aproximadamente 52.000 estudantes com escoliose. A cidade de Uberaba, segundo a mesma fonte de dados, possuía 20.752 adolescentes entre 10 e 14 anos de idade, o que corresponderia a 747 indivíduos

acometidos pela doença. Esses dados justificam a importância da identificação precoce do adolescente com escoliose. Essa depende de um exame físico apropriado, pois é por meio dele que são selecionados casos suspeitos, uma vez que se trata de uma deformidade que não apresenta sintomas e pode ser mais dificilmente identificada, uma vez que não há relato de queixa. No entanto, o diagnóstico precoce possibilita um tratamento efetivo, quase sempre sem necessidade de recorrer ao tratamento cirúrgico, que, além do elevado custo, apresenta riscos ao paciente.

O tratamento precoce da escoliose na adolescência pode impedir a progressão da curva, por meio do uso de coletes associados à fisioterapia. Quando a curva passa a ser estruturada, ou seja, após a fase de crescimento, o tratamento clínico da deformidade perde a eficiência (CEBALLOS *et al.*, 2018; YAGCI e YAKUT, 2019). A curvatura pode então determinar importante alteração postural, dor e alteração no padrão respiratório (LEMOS; SANTOS; GAYA, 2012). Uma revisão recente buscou as diferentes frentes de pesquisas sobre a etiologia de EIA e a confirmação da doença como multifatorial indica a importância da prevenção e impedimento de sua evolução em adolescentes (PENG *et al.*, 2020).

A prevalência determinada a partir da avaliação em escolares, de forma rápida e segura, direciona para sua possível otimização, que poderia ser por meio da capacitação de professores do ensino fundamental para realização de testes diagnósticos básicos como, por exemplo, o teste de Adams. O presente estudo pode contribuir para as políticas públicas de saúde e de educação, seja em âmbito municipal, estadual ou federal, a fim de ter o enfoque na prevenção de escoliose e as escolas de ensino fundamental podem constituir cenário apropriado para se iniciar o trabalho preventivo.

Como limitações do estudo pode-se indicar a não coleta de informações gerais sobre prática de esporte, uso de mochila, etc., e também o fato de não avaliação de crianças com idade abaixo de nove anos. Embora somente duas escolas tenham sido escolhidas para as avaliações, cada escola pertencente a um dos três distritos do município, o número de avaliados foi representativo para o município.

Apesar das limitações, este estudo possui impacto social, uma vez que desperta em crianças e jovens a importância do cuidado à saúde e, concomitantemente, aproxima profissionais de saúde, residentes e acadêmicos, a um ambiente escolar, dentro do conceito

de Programa Saúde na Escola (PSE), uma política intersetorial da Saúde e da Educação, instituído pelo Decreto Presidencial nº 6.286/2007, caracterizado como uma política intersetorial que objetiva contribuir positivamente para a formação de estudantes e profissionais de saúde e educação (BRASIL, 2007), possibilitando espaço para a realização de ações de promoção, prevenção e atenção à saúde, frente as vulnerabilidades em torno de crianças e adolescentes que podem causar interferências no seu desenvolvimento adequado (DINIZ *et al.*, 2020) e contribuindo para a ascensão da saúde no contexto da integralidade (BRITO, 2019).

CONCLUSÃO

O percentual de afetados pela EIA é compatível com os estudos atuais, o que corrobora com a importância de se realizar avaliação em estudantes para o diagnóstico precoce de EIA e direcionar para políticas públicas de saúde com enfoque à prevenção da doença.

REFERÊNCIAS

- BERTONCELLO, D.; PEREIRA, K.; QUEIROZ, L.G.D.; WALSH, E.P.; SALOMÃO, A.E.; WALSH, I.A.P. Relationship between postural changes and physical and functional variables in schoolchildren aged 6-12 years. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. v.23, e55654, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/55654/45734>>. Acesso em 18 out 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Educação. Orientações sobre o Programa Saúde na Escola para a elaboração de projetos locais. Brasília. DF, 2007. Disponível em:<https://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/passo_a_passo_programa_saude_escola.pdf>. Acesso em 20 out 2021.
- BRITO, M. F. S. F. Fatores associados ao estilo de vida de estudantes do ensino médio de escolas públicas. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v.40, e20180168, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rgenf/a/6R7RYsmWdpLjbc7YMMwDYN/>>. Acesso em 23 out 2021.
- BUENO, R.C.S.; RECH, R.R.. Desvios posturais em escolares de uma cidade do Sul do Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 237-242, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rpp/a/YrzTjzqcvhKVNddBZwfB9Zb/abstract/?lang=pt>>. Acesso em 23 out 2021.
- CEBALLOS L.L.; TEJEDOR C.C.; MINGO T.G.;; JIMÉNEZ, S.D.B. Effects of corrective, therapeutic exercise techniques on adolescent idiopathic scoliosis. A systematic review. **Arch. Argent. Pediatr**. v.116, n.4, p.e582-e589, 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30016036/>>. Acesso em 19 out 2023.
- DEWAN, M.C.; MUMMAREDDY, N.; BONFIELD, C. The influence of pregnancy on women with adolescent idiopathic scoliosis. **European Spine Journal**, v. 27, n. 2, p. 253-263, 2018. Disponível em: <<https://europepmc.org/article/med/28664223>>. Acesso em 25 out 2021.

Prevalência de escoliose idiopática do adolescente em escola da rede pública

- DETCOSH, C.; LUZ, A.M.H.; CANDOTTI, C.T.; OLIVEIRA, D.S.; LAZARON, F.; GUIMARÃES, L.K. *et al.* Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, v.21, n.4, p.231-238, 2007. Disponível em: <<https://scielosp.org/pdf/rpsp/2007.v21n4/231-238/pt>>. Acesso em 02 nov 2021.
- DINIZ, C.B.C.; FEITOSA, A.A.; COUTINHO, B.L.M.; GOMES, S.C.; SANT'ANNA, A.L.; ARAÚJO, A.F. *et al.* Acompanhamento nutricional de adolescentes no Programa Saúde na Escola. **Journal of Human Growth and Development**. v.30, n.1, p.32-39, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/340993909_Adolescent_nutrition_monitoring_the_Health_Program_in_School>. Acesso em 21 mar 2022.
- FAN, H.; HUANG, Z.; WANG, Q.; WEIQING, T. Prevalence of idiopathic scoliosis in chinese school children. **Spine**, v.3, p.259-264, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/290787074_Prevalence_of_Idiopathic_Scoliosis_in_Chinese_Schoolchildren>. Acesso em 21 mar 2022.
- FERREIRA, D.M.A.; SUGUIKAWA, T.R.; PACHIONI, C.A.S.; FREGONESI, C.E.P.T.; CAMARGO, M.R. Rastreamento escolar da escoliose: medida para o diagnóstico precoce. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento, São Paulo**, v.19, n.3, p.357-368, 2009. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v19n3/02.pdf>>. Acesso em 21 mar 2022.
- FERREIRA, D.M.A.; FERNANDES, C.G.; CAMARGO, R.; PACHIONI, C.A.S.; FREGONESI, C.E.P.T.; FARIA, R.S. Avaliação da coluna vertebral: relação entre gibosidade e curvas sagitais por método não-invasivo. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, v.12, n.4, p.282-289, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/CxkMFgBYPKHjD7DsPtPpZMb/?lang=pt>>. Acesso em 10 mar 2022.
- FIGUEIREDO, J.D., FIGUEIREDO, U.M. Incidência de escoliose no Maranhão. **Rev Bras Ortop**. v.16, n.4; p.121-7, 1981. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-3867>>. Acesso em 10 mar 2022.
- GOLDBERG, C.J.; DOWLING, F.E.; FOGARTY, E.E.; MOORE, D.P. School scoliosis screening and the United States Preventive Services Task Force. An examination of long-term results. **Spine**, v.20, p.1368-1374, 1995. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7676334/>>. Acesso em: 10 mar 2022.
- GORE, D.R.; PASSEHL, R.; SEPIC, S.; DALTON, A. A. Scoliosis screening: results of a community project. **Pediatrics**, v.67, p.196-200, 1981. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7243444/>>. Acesso em 18 mar 2022.
- HUANG, S.C. Cut-off point of the Scoliometer in school scoliosis screening. **Spine**, v.22, p.1985-1989, 1997. Disponível em : <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9306527/>>. Acesso em 10 mar 2022.
- IBGE. Censo 2018. Disponível em: <<http://www.censo2018.ibge.gov.br/resultados>>. Acesso em: 06 mai 2022.
- JUNIOR, J.V.S.; SAMPAIO, R.M.M.; AGUIAR, J.B.; PINTO, F.J.M. Perfil dos desvios posturais da coluna vertebral em adolescentes de escolas públicas do município de Juazeiro do Norte – CE. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.18, n.4, p. 311-316, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/fp/a/GvGZDZkqXHKxdrNW8bymRlZ/>> Acesso em: 07 mai 2022.
- LEMOS, A.T.; SANTOS, F.T.; GAYA, A.C. Lumbar hyperlordosis in children and adolescents at a private school in southern Brazil: occurrence and associated factors. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 4, p. 781-788, 2012. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22488323/>>. Acesso em 31 mar 2022.
- MONTENEGRO, E.G.; SETTE, R.B.T.; BEZERRA A.L.D.; SOUSA, M.N.A. Avaliação da qualidade de vida em pacientes portadores de escoliose submetidos ao tratamento conservador. **Columna** [online], v.19, n.1, p.18-21, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/coluna/a/xMmqhwh9BcNYMswffnMgz4h/abstract/?lang=en>> Acesso em: 01 abr 2022.
- MONTGOMERY, F.; PERSSON, U.; BENONI, G.; WILLNER, S.; LINDGREN, B. Screening for scoliosis. A cost-effectiveness analysis. **Spine**, v.15, p.67-70, 1990. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2109353/>>. Acesso em 15 mai 2022.
- PENG, Y., WANG, S.R.; QIU, G.X.; ZHANG, J.G.; ZHUANG, Q.Y. Research progress on the etiology and pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis. **Chin. Med. J.** v.133, n.4, p.483-493 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31972723/>>. Acesso em 20 out 2023.
- PIATEK, E.; KUCZYNSKI, M.; OSTROWSKA, B. The Effects of Active Self-correction on Postural Control in Girls with Adolescent Idiopathic Scoliosis: The Role of an Additional Mental Task. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 17, p. 1640, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7084475/>>. Acesso em 15 mai 2022.

- PRUIJS, J.E.; KEESSEN, W.; VAN DER MEER, R.; VAN WIERINGEN, J.C.; HAGEMAN, M.A. School screening for scoliosis: methodologic considerations. Part measurements. *Spine*, v.17, p. 431-436, 1992. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1579878/>> Acesso em 16 mai 2022.
- REAMY, B.V.; SLAKEY, J.B. Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts. *Am Fam Physician*. v.64, n.1, p.111-6, 2001. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11456428/>>. Acesso em 18 out 2022.
- SANTOS, L.N.; PAULA, V.M.; FERREIRA, I.J.; LEÃO, D.P.; SILVA, A.R.A.; BARBOSA, K.J.F. Prevalência de desvios posturais em escolares do 8.º e 9.º ano do ensino fundamental em uma escola estadual de Manaus – AM. *Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia*, v. 16, n. 10, p.1-15, 2020. Disponível em: <<https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/BIUS/article/view/7171>>. Acesso em 10 mai 2022.
- SARAIVA, B.M.A.; VIEIRA, T.M.; ALEXANDRE, A.S.; ARAÚJO, G.S.; SPERANDIO, E.F.; DOURADO, V.Z.; YI, L.C.; VIDOTTO, M.L. Reliability measure of the rib cage deformity by a postural assessment software in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Rev Bras Cineantropom Hum*, 22:e59870, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/wkhWkSXHFhkDbF4t5chHgt/?lang=en>>. Acesso em 11 mai 2022.
- SILVA, J.S.; MORITA, A.K.; PACHIONI, C.A.S.; FREGONESI, C.E.P.T.; FARIA, C.R.S.; FERREIRA D.M.A. Idiopathic scoliosis: Static analysis of the influence of shim use on postural angles. *Fisioter Mov*. v.30, n.1, p.297-306, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/fm/a/rbsvyNZFRkPZRV365spKvhl/?lang=en&format=pdf>>. Acesso em 22 mai 2022.
- WIERNICKA, M.; KOTWICKI, T.; KAMINSKA, E.; LOCHYNSKI, D.; KOZINOGA, M.; LEWANDOWSKI, J. *et al.* Postural Stability in Adolescent Girls with Progressive Idiopathic Scoliosis. *BioMed Research International*, v.2019, p.1-5, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/338070832_Postural_Stability_in_Adolescent_Girls_with_Progressive_Idiopathic_Scoliosis>. Acesso em 15 jan 2023.
- WILLNER, S.; UDEN, A. A. A prospective prevalence study of scoliosis in Southern Sweden. *Acta Orthop Scand*, v.53, p.233-237, 1982. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7136569/>>. Acesso em 15 mai 2022.
- WONG, H.K.; HUI, J.H.; RAJAN, U.; CHIA, H.P. Idiopathic scoliosis in Singapore schoolchildren: a prevalence study 15 years into the screening program. *Spine*; v.30, p. 1188-1196, 2005. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15897834/>>. Acesso em 16 mai 2022.
- WU K.W.; LU, T.W.; LEE, W.C.; HO, Y.T.; HUANG, T.C.; WANG, J.H.; WANG T.M. Altered balance control in thoracic adolescent idiopathic scoliosis during obstructed gait. *PLOS ONE*, v.15, n.2, e0228752, 2020. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0228752>>. Acesso em 19 out 2023.
- YAGCI, G.; YAKUT, Y. Core stabilization exercises versus scoliosis-specific exercises in moderate idiopathic scoliosis treatment. *Prosthet. Orthot. Int.*, v.43, n.3, p.301-308, 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30628526/>>. Acesso em 20 out 2023.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES:

Anderson Alves Dias: elaboração do projeto, coleta dos dados, análise dos resultados, elaboração do artigo.

Daniel Almeida Siqueira: coleta dos dados, tabulação dos resultados, análise dos resultados.

Rodrigo Bernardi Colombero: coleta dos dados, tabulação dos resultados, análise dos resultados.

Leonardo Franco Pinheiro Gaia: elaboração do projeto, análise dos resultados.

Andréa Licre Pessina Gasparini: elaboração do projeto, análise dos resultados, elaboração do artigo.

Isabel Aparecida Porcatti de Walsh: análise dos resultados, elaboração do artigo.

Dernival Bertencello: elaboração do projeto, análise dos resultados, elaboração do artigo, coordenação geral do projeto.



Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).