

# NOTA TÉCNICA SOBRE O ATENDIMENTO DE ESCOLIOSE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES E CRITÉRIOS DE ENCAMINHAMENTO PARA ATENÇÃO ESPECIALIZADA.

**CRA/DRE/TELESSAÚDERS-UFRGS - 2024**

**DO OBJETIVO:** Definir critérios de encaminhamento e prioridade de acesso à agenda de Ortopedia Coluna Pediátrica no Rio Grande do Sul, para pacientes de até 21 anos, com diagnóstico de escoliose.

**DA JUSTIFICATIVA:** A implantação desta nota técnica visa à melhoria da resolutividade do sistema de saúde com a racionalização de recursos do Programa Escoliose, instituído pela Portaria SES RS 985/23. Os critérios e fluxos definidos devem ser adotados para a organização e regulação de acesso no Estado do Rio Grande do Sul.

## INTRODUÇÃO

Escoliose é uma alteração estrutural caracterizada pela descompensação do alinhamento vertebral, com curvatura lateral e rotação da coluna vertebral [1]. A escoliose idiopática é o tipo mais comum de escoliose, responsável por até 80% dos casos, e é classificada com base na idade de início em infantil (0 a 3 anos), juvenil (3 a 10 anos) e adolescente (>10 anos) [2]. Das formas idiopáticas, a infantil é mais comum em crianças do sexo masculino, em comparação com o feminino (proporção 3:2); a forma juvenil é mais comum em crianças do sexo feminino, em comparação com o masculino (proporção 4:1); e a adolescente afeta igualmente os sexos, no entanto, o risco de progressão da curva é 10 vezes maior no sexo feminino do que no masculino nessa última forma. A escoliose idiopática do adolescente é o tipo mais frequente, e pode evoluir até o crescimento ósseo se completar [3]. No Rio Grande do Sul, a prevalência de escoliose em estudantes adolescentes, entre 10 e 14 anos, em 2010, em uma amostra de 1340 estudantes, foi de 1,4% [4,5].

Outros tipos de escoliose incluem a escoliose congênita, a escoliose neuromuscular e a escoliose sindrômica. A incidência relatada de escoliose congênita é de 0,5 - 1 por 1000 nascidos vivos. Já a prevalência de escoliose neuromuscular e sindrômica, varia dependendo da etiologia subjacente [2,4,5].

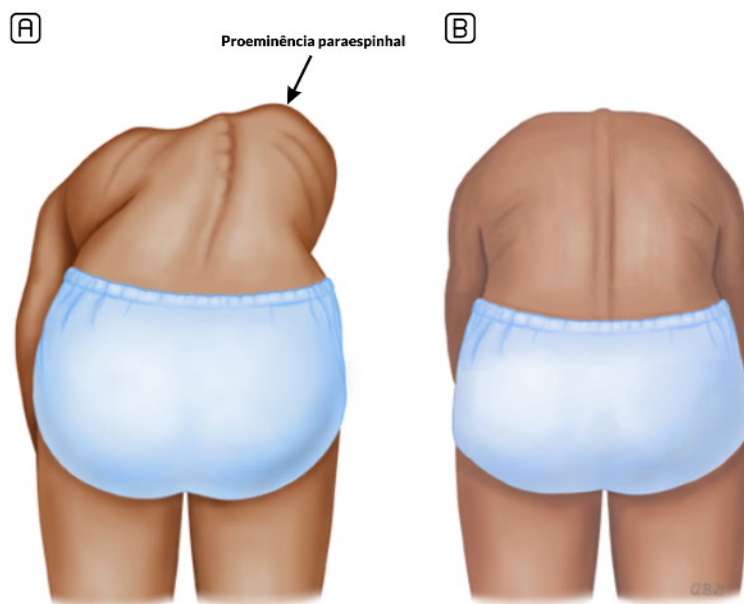


## Abordagem Geral

O diagnóstico de escoliose é suspeitado com base em achados clínicos e confirmado por estudo radiológico. Os achados mais comuns no exame físico são: desnivelamento dos ombros, das escápulas, acentuação da prega lombar e inclinação lateral da pelve [3].

Em indivíduos com capacidade para permanecer em pé e fletir o tronco, pode ser aplicado o teste de flexão do tronco de Adams (com o paciente despido, solicitar que ele faça a inclinação para frente, na linha da cintura, observando os aspectos anterior, posterior e lateral do tronco - [Figura 1](#)). A observação de uma proeminência paraespinal assimétrica é um resultado positivo [6]. Esse teste demonstrou ter confiabilidade intraobservador e interobservador razoável [4]. Um escoliômetro ([Figura 2](#)) pode ser usado no exame físico, para quantificar o grau de assimetria identificado no teste de Adams de flexão do tronco. Um resultado positivo é indicado por assimetria  $\geq 7$  graus, em crianças com índice de massa corporal (IMC) no percentil  $< 85$ , ou  $\geq 5$  graus, em crianças com IMC no percentil  $\geq 85$ , para qualquer proeminência paraespinal (torácica ou lombar) [6,7]. Em bebês e crianças muito jovens ou incapazes de realizar o teste de Adams, a rotação da curva pode ser avaliada colocando a criança em decúbito ventral ou suspendendo a criança pelo braço [5].

**Figura 1 – Teste de Adams**

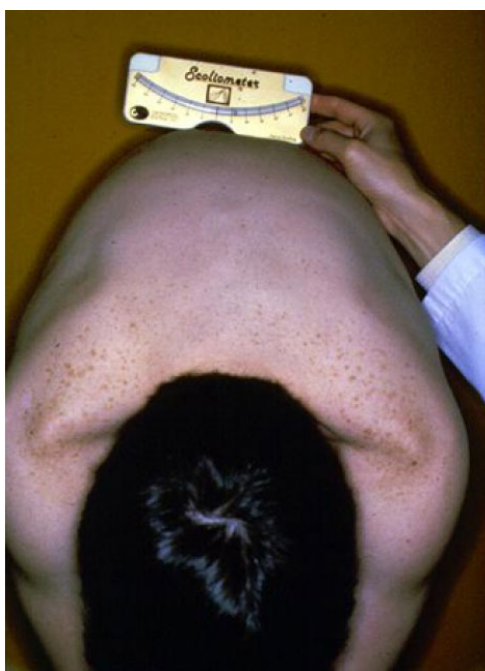


Fonte: Scherl e Hasley (2022) [6].

A: Resultado positivo, com evidência de proeminência paraespinal.

B: resultado negativo. Curvatura normal da coluna vertebral.

Figura 2 – Medição com escoliômetro de uma proeminência torácica direita

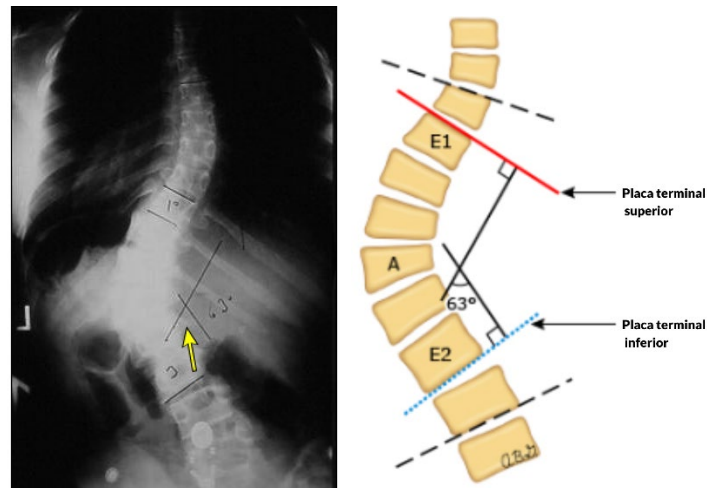


Fonte: BMJ Best Practice (2022) [1].

### Diagnóstico

Para casos com clínica suspeita, o diagnóstico de escoliose é confirmado por radiografia panorâmica de coluna total (C7 a L5) e radiografia de pelve (bacia), pósterio-anterior e perfil, em posição ortostática. O resultado é compatível com escoliose quando a curvatura lateral da coluna (ângulo de Cobb) é  $\geq 10$  graus no plano coronal ([Figura 3](#)) [3,8].

Figura 3 – Ângulo de Cobb



O ângulo de Cobb (seta amarela na radiografia) é formado pela intersecção de uma linha paralela à placa terminal superior da vértebra mais cefálica em uma determinada curva, com a linha paralela à placa terminal inferior da vértebra mais caudal da curva. A intersecção dessas linhas pode ocorrer fora da borda do filme real. Portanto, por convenção, são traçadas linhas perpendiculares às paralelas e o ângulo entre sua intersecção é medido. O ângulo de Cobb na radiografia acima é 63 graus. A vértebra terminal mais cefálica (E1) é a vértebra que apresenta a maior inclinação horizontal de sua placa terminal superior (linha sólida vermelha). A vértebra terminal mais caudal (E2) é a vértebra que apresenta a maior inclinação horizontal de sua placa terminal inferior (linha pontilhada azul). A vértebra apical (A) é a vértebra mais desviada lateralmente da linha média. Desenhar linhas ao longo de várias vértebras perto de cada extremidade de uma curva (linhas tracejadas) é útil para determinar qual é a inclinação maior.

Fonte: Scherl e Hasley (2023) [9].

A direção (direita ou esquerda) de uma curva escoliótica é definida pela convexidade da curva. A localização é definida pela vértebra apical (aquela que mais se desviou e girou da linha média) [4,5].

Uma vez definido o diagnóstico, é recomendado, para planejamento terapêutico, avaliar grau de **maturidade óssea**. Existem diversas classificações radiológicas de maturidade óssea, as mais utilizadas são:

- **Índice de Risser:** avalia o nível de ossificação e fusão das apófises da crista ilíaca. É avaliado pela mesma radiografia panorâmica de coluna total e radiografia de pelve (bacia) [1,8].
- **Escala de maturidade de Sanders:** sistema que analisa as epífises da parte distal do rádio, da ulna, metacarpos e falanges, em radiografia simples da mão. Os pacientes com maior risco de progressão significativa da curva foram aqueles com curvas >20 graus no estágio 2 e >30 graus no estágio 3 [1].

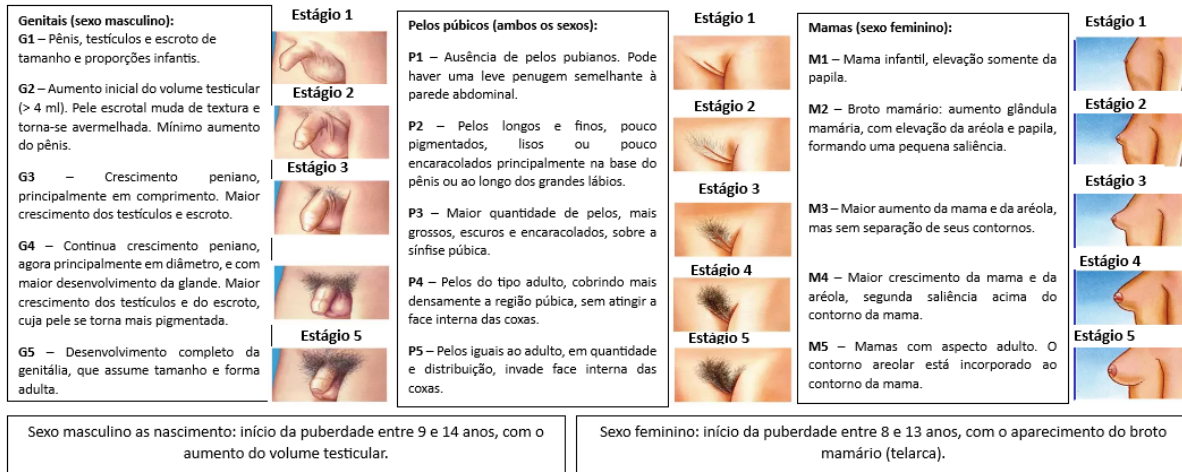
**Quadro 1 - Correlação entre os estágios de Sanders e Risser durante as fases de crescimento ósseo**

Estágio de Sanders	Características Radiográficas	Estágio de Risser	Características Radiográficas
Juvenil lento (1)	Epífises digitais não estão cobertas.	0	Nenhuma ossificação da apófise ilíaca.
Pré-adolescente lento (2)	Todas as epífises digitais estão cobertas.	0	Nenhuma ossificação da apófise ilíaca.
Adolescente rápido (inicial) (3)	A maioria dos dedos está coberta. Epífises do segundo ao quinto metacarpos são mais largas que suas metáfises.	0	Cartilagem trirradiada aberta (pico de altura de velocidade).
Adolescente rápido (final) (4)	Qualquer das fises da falange distal está claramente começando a fechar.	0	Cartilagem trirradiada remanescente (placas de crescimento abertas nos ossos longos).
Adolescente constante (inicial) (5)	Todas as fises da falange distal estão fechadas, enquanto outras estão abertas.	0	Cartilagem trirradiada fechada (menarca em pacientes do sexo feminino).
Adolescente constante (final) (6)	Fises falangeais médias ou proximais estão fechando.	$\geq 1$	Ossificação da apófise ilíaca varia de 25% a 75%.
Maturidade precoce (7)	Apenas a fise radial distal está aberta. Cicatrizes fisárias metacarpais podem estar presentes.	4	Ossificação de 100% da asa ilíaca, sem fusão com a crista ilíaca.
Maduro (8)	Fise radial distal está completamente fechada.	5	Fusão da apófise ilíaca à crista ilíaca (cessação do crescimento).

Fonte: BMJ Best Practice (2022) e Akpolat et al. (2021) [1,10].

Para pacientes nos quais o índice de Risser ou o estágio de Sanders não podem ser determinados, o potencial de crescimento remanescente pode ser estimado por uma combinação de idade cronológica, velocidade de crescimento e classificação de maturidade sexual (estágio de Tanner - [Figura 4](#)). Pacientes com crescimento remanescente significativo em geral têm menos de 12 anos, não passaram pelo estirão de crescimento puberal e têm classificação Tanner  $\leq 2$ . [9,11].

Figura 4 - Estágios de Tanner (estadiamento puberal)



Fonte: TelessaúdeRS-UFRGS (2024), adaptado de Ministério da Saúde (2013) [12].

## Tratamento

O objetivo principal do tratamento é interromper a progressão da deformidade da coluna vertebral até que o paciente alcance a maturidade esquelética, permitindo, ao mesmo tempo, o crescimento e o desenvolvimento contínuos da coluna, da cavidade torácica e dos pulmões. Uma vez que o paciente tenha alcançado a maturidade esquelética, o risco de progressão de curva reduz significativamente [1].

As opções de tratamento incluem observação, fisioterapia, gesso seriado, colete ortopédico e/ou cirurgia. O manejo dependerá de fatores como: etiologia da escoliose, magnitude da curva, tipo e localização da curva, grau de maturidade esquelética, potencial de crescimento remanescente, impacto cosmético e fatores psicossociais do paciente [4–6,13].

O tratamento conservador da escoliose idiopática é indicado na maioria das situações, e é guiado pelo momento na história natural da doença em que o paciente se encontra [3,5]:

- **Curvas < 20 graus (0 a 10 anos) ou < 25 graus (>10 anos):** é indicada apenas a observação e a manutenção de uma rotina de exercícios físicos regulares, para o fortalecimento e condicionamento dos músculos estabilizadores do tronco [1]. Monitorar com radiografia ântero-posterior a cada 6 meses, com graduação do índice de Risser ou Sanders para avaliar maturidade esquelética. Encaminhar para ortopedia em centro de referência para tratamento de escoliose se aumento do ângulo de Cobb  $\geq$  5 graus no seguimento clínico-radiológico.
- **Curvas entre 25 e 45 graus:** em pacientes com esqueleto imaturo, o tratamento pode ser com observação ou com colete (*brace*), com uso de 16 a 23 horas por dia, até completar a maturidade esquelética. O uso de coletes não corrige a escoliose, mas impede a sua

progressão. O colete mais eficiente é o TLSO (do inglês, *thoracic lumbar sacral orthosis* órtese toracolombossacral). A dispensação, confecção, adaptação e manutenção de órteses/coletes ortopédicos disponíveis no SUS são de responsabilidade dos estabelecimentos de saúde habilitados como Serviço de Reabilitação Física ou Centro Especializado em Reabilitação (CER) com serviço de reabilitação física. O encaminhamento ao CER é realizado pela Atenção Primária por meio do Sistema de Gerenciamento de Consultas - GERCON -, de acordo com o protocolo de encaminhamento para a Reabilitação Física disponível no endereço eletrônico <https://www.ufrgs.br/telessauders/materiais-protocolos/>.

- **Curvas  $\geq 45$  graus:** o tratamento usualmente é cirúrgico.

O tratamento da escoliose não idiopática, associada a causas neuromusculares, sindrômicas ou congênitas, depende da etiologia subjacente. Em geral, é multidisciplinar, e envolve sempre a atenção especializada. O acompanhamento necessário pode ser com Ortopedista ou outras especialidades focais, como Neurocirurgia e Genética, além da Reabilitação Física para atendimento e confecção de órteses, cadeiras adaptadas, entre outros [14].

### Rastreamento

Não há evidências para apoiar a implementação de rastreamento da escoliose em crianças e adolescentes, uma vez que a triagem rotineira para escoliose em adolescentes costuma ter um número excessivo de falso-positivos e encaminhamentos desnecessários [3]. Os danos potenciais do rastreio falso-positivo incluem ansiedade desnecessária, tempo perdido na escola ou no trabalho para acompanhamento ou cuidados especializados, exposição à radiação e efeitos psicossociais adversos. O benefício da detecção pré-clínica não está comprovado e a maioria das escolioses detectadas por programas de rastreamento não progridem a ponto de necessitar de tratamento cirúrgico, e as que necessitam de tratamento cirúrgico são identificadas sem rastreamento [1,15,16].



## Encaminhamento para Atenção Especializada

**Condições clínicas que indicam a necessidade de encaminhamento para serviços de Média e Alta Complexidade em Traumatologia-Ortopedia Geral, com atendimento a crianças e adolescentes:**

- suspeita clínica de escoliose para investigação diagnóstica;
- diagnóstico de escoliose idiopática infantil (menor que 3 anos) ou infantojuvenil (3 a 10 anos), com ângulo de Cobb  $\geq 10$  e  $< 20$  graus;
- diagnóstico de escoliose idiopática do adolescente (maior que 10 anos), com ângulo de Cobb  $\geq 10$  e  $< 25$  graus.

**Conteúdo descritivo mínimo que o encaminhamento deve ter:**

1. sinais e sintomas relevantes: desnivelamento dos ombros, das escápulas, acentuação da prega lombar, inclinação lateral da pelve, dor, tempo de evolução, resultado de teste de flexão do tronco de Adams, medida do escoliômetro (se disponível), comprometimento respiratório ou sintomas neurológicos (parestesias, fraquezas, alteração de esfíncteres);
2. alterações neurológicas e/ou fenotípicas sugestivas de etiologia neuromuscular ou sindrômica;
3. se disponível, anexar ou descrever laudo completo de radiografia panorâmica de coluna total (C7 à L5) com ângulo de Cobb, preferencialmente, ou descrever, na íntegra, os seus resultados;
4. se disponível, anexar ou descrever laudo completo de estudo radiológico para determinação de maturidade óssea (radiografia de pelve/bacia), com índice de Risser ou radiografia de mão e punho com escala de Sanders;
  - a. Caso não tenha índice de Risser ou estágio de Sanders disponíveis, descreva o estágio puberal atual ([Figura 4](#)) e a velocidade de crescimento (centímetros por ano, informando quanto cresceu em determinado período).
5. número da teleconsulta, se o caso foi discutido com o TelessaúdeRS-UFRGS.



### Condições clínicas que indicam a necessidade de encaminhamento para serviços de Alta Complexidade de Traumatologia Ortopédica Pediátrica Escoliose e Reabilitação Física:

- diagnóstico de escoliose idiopática com ângulo de Cobb  $\geq 20$  graus (0 a 10 anos) ou  $\geq 25$  graus (maior que 10 anos);
- diagnóstico de escoliose idiopática com ângulo de Cobb  $< 20$  graus e com progressão  $\geq 5$  graus no seguimento, em qualquer paciente;
- diagnóstico de escoliose idiopática com ângulo de Cobb  $\geq 45$  graus, para avaliação e tratamento cirúrgico;
- diagnóstico de escoliose idiopática com ângulo de Cobb  $\geq 20$  graus, cujo tratamento conservador (gesso seriado, colete, exercícios) não foi efetivo ou é contraindicado;
- diagnóstico de escoliose idiopática com acometimento respiratório ou de estruturas torácicas;
- diagnóstico de escoliose não idiopática (congenita, sindrômica, neuromuscular)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Outras especialidades, como Neurocirurgia, Genética e Neurologia, podem ser indicadas de acordo com a etiologia da escoliose.

### Conteúdo descritivo mínimo que o encaminhamento deve ter:

1. sinais e sintomas relevantes: desnivelamento dos ombros, das escápulas, acentuação da prega lombar, inclinação lateral da pelve, dor, tempo de evolução, resultado de teste de flexão do tronco de Adams, medida do escoliômetro (se disponível), comprometimento respiratório ou sintomas neurológicos (parestesias, fraquezas, alteração de esfíncteres);
2. alterações neurológicas e/ou fenotípicas sugestivas de etiologia neuromuscular ou sindrômica;
3. indispensável anexar ou descrever laudo completo de radiografia panorâmica de coluna total (C7 à L5) com ângulo de Cobb, preferencialmente, ou descrever na íntegra os seus resultados;
4. indispensável anexar ou descrever laudo completo de estudo radiológico para determinação de maturidade óssea (radiografia de pelve/bacia) com índice de Risser ou radiografia de mão e punho com escala de Sanders;
  - a. Caso não tenha índice de Risser ou estágio de Sanders disponíveis, descreva o estágio puberal atual ([Figura 4](#)) e velocidade de crescimento (centímetros por ano, informando quanto cresceu em determinado período).
5. número da teleconsulta, se o caso foi discutido com o TelessaúdeRS-UFRGS.

### **Matriciamento com centros de referência em tratamento cirúrgico de escoliose**

Conforme previsto na Portaria SES RS 985/23, que institui o Programa Escoliose, Art. 4º, os serviços de referência em tratamento cirúrgico de escoliose que aderiram ao Programa devem proporcionar ações de matriciamento aos ambulatórios de Traumatologia Ortopédica no Estado do RS e aos serviços de Reabilitação Física, de forma a viabilizar a promoção do tratamento conservador ou cirúrgico em tempo oportuno aos usuários. A operacionalização das ações de matriciamento se dará, preferencialmente, de forma remota, por meio de utilização de software para reuniões online (*Microsoft Team®*, *Google Meet®*, *Skype®*, *Slack®*, *Zoom®*) que melhor convier aos prestadores. A articulação e a periodicidade das ações de matriciamento ficarão a cargo do Departamento de Gestão da Atenção Especializada e da Central de Regulação Ambulatorial do RS, conforme solicitação dos ambulatórios.

TelessaúdeRS-UFRGS,  
Porto Alegre, 17 Abril de 2024.



## Publicador

Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul | Telessaúders-UFRGS  
Central de Regulação Ambulatorial - CRA/RS  
Departamento de Regulação Estadual /SES/RS

## Organização

Elise Botteselle De Oliveira<sup>1</sup>  
Ana Cláudia Magnus Martins<sup>1</sup>  
Luíza Emília Bezerra de Medeiros<sup>1</sup>  
Renata Rosa de Carvalho<sup>1</sup>  
Rudi Roman<sup>1</sup>  
Rodolfo Souza da Silva<sup>1</sup>  
Natan Katz<sup>1,2</sup>  
Roberto Nunes Umpierre<sup>1,2</sup>

## Autoria

Justino Afonso Cuadros Noble<sup>1</sup>  
Ana Cláudia Magnus Martins<sup>1</sup>

## Revisão Técnica

Elise Botteselle de Oliveira<sup>1</sup>  
Rudi Roman<sup>1</sup>

## Revisão Textual e Normalização

Bruna Rodrigues da Silva<sup>1</sup>  
Letícia Pereira de Souza<sup>1</sup>

## Diagramação

Laura Paiva Etchichury<sup>1</sup>  
Laura Willke<sup>1</sup>  
Luisa Nascimento<sup>1</sup>

## Instituições

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, TelessaúdeRS-UFRGS.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Departamento de Medicina Social.



## Referências

1. BMJ Best Practice. Escoliose idiopática do adolescente [Internet]. London: BMJ Publishing Group; 2022 [citado 10 de janeiro de 2024]. Disponível em: <https://bestpractice.bmj.com/topics/pt-br/979>.
2. Parent S, Newton PO, Wenger DR. Adolescent idiopathic scoliosis: etiology, anatomy, natural history, and bracing. Instr Course Lect. 2005;54:529–36.
3. Duncan BB, Schmidt MI, Giugliani ERJ, Duncan MS, Giugliani C. Medicina Ambulatorial: condutas de atenção primária baseadas em evidências. 5º ed. Porto Alegre: Artmed; 2022. 2424 p.
4. Nery LS, Halpern R, Nery PC, Nehme KP, Stein AT. Prevalence of scoliosis among school students in a town in southern Brazil. Sao Paulo Med J. 2010;128(2):69–73.
5. Dynamed. Early-Onset Scoliosis [Internet]. Ipswich (MA): EBSCO Information Services; 2023 [citado 10 de janeiro de 2024]. Disponível em: <https://www.dynamed.com/condition/early-onset-scoliosis>.
6. Scherl SA, Hasley BP. Adolescent idiopathic scoliosis: clinical features, evaluation, and diagnosis [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2022 [citado 10 de janeiro de 2023]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/adolescent-idiopathic-scoliosis-clinical-features-evaluation-and-diagnosis>.
7. Margalit A, McKean G, Constantine A, Thompson CB, Lee RJ, Sponseller PD. Body mass hides the curve: thoracic scoliometer readings vary by body mass index value. J Pediatr Orthop. junho de 2017;37(4):e255–60.
8. Dynamed. Adolescent idiopathic scoliosis [Internet]. Ipswich (MA): EBSCO Information Services; 2023 [citado 10 de janeiro de 2023]. Disponível em: <https://www.dynamed.com/condition/adolescent-idiopathic-scoliosis>.
9. Scherl SA, Hasley BP. Adolescent idiopathic scoliosis: management and prognosis [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2023 [citado 10 de janeiro de 2024]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/adolescent-idiopathic-scoliosis-management-and-prognosis>.
10. Akpolat AO, Gültekin O, Kılınç BE, Kocabıyık A, Akgün E, Çiçek ED, et al. Does the choice of the growth potential classification affect the non-surgical treatment of the adolescent idiopathic scoliosis? İKSSTD [Internet]. 1º de maio de 2021 [citado 10 de janeiro de 2024];13(2):123–8. Disponível em: [http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article\\_48164/İKSSTD-13-123-En.pdf](http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_48164/İKSSTD-13-123-En.pdf).
11. Reamy BV, Slakey JB. Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts. Am Fam Physician [Internet]. 1º de julho de 2001 [citado 10 de janeiro de 2024];64(1):111–6. Disponível em: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2001/0701/p111.pdf>.
12. Ministério da Saúde (Brasil). Orientações para o atendimento à saúde da adolescente [Internet]. 2º ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2013 [citado 10 de janeiro de 2024]. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes\\_atendimento\\_saude\\_da\\_adolescente.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_atendimento_saude_da_adolescente.pdf).
13. US Preventive Services Task Force, Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, Barry MJ, Davidson KW, et al. Screening for adolescent idiopathic scoliosis: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA [Internet]. 9 de janeiro de 2018 [citado 10 de janeiro de 2024];319(2):165. Disponível em: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2017.19342>.
14. Barkoudah E, Whitaker A. Cerebral palsy: treatment of spasticity, dystonia, and associated orthopedic issues [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2023 [citado 10 de janeiro de 2024].

Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/cerebral-palsy-treatment-of-spasticity-dystonia-and-associated-orthopedic-issues>.

15. Dunn J, Henrikson NB, Morrison CC, Nguyen M, Blasi PR, Lin JS. Screening for Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force. Evidence synthesis No. 156 [Internet]. Rockville: U.S. Department of Health and Human Services; 2017 [citado 10 de janeiro de 2024]. 187 p. Disponível em: <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Home/GetFileByID/3157>.
16. Bunge EM, Juttmann RE, Van Biezen FC, Creemers H, Hazebroek-Kampschreur AAJM, Luttmmer BCF, et al. Estimating the effectiveness of screening for scoliosis: a case-control study. Pediatrics [Internet]. 1º de janeiro de 2008 [citado 10 de janeiro de 2024];121(1):9–14. Disponível em: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/121/1/9/71043/Estimating-the-Effectiveness-of-Screening-for>.

