



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA – ISB/COARI
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA



AMANDA DE SOUZA EVANGELISTA

Risco de desenvolvimento de dor em adolescentes com suspeita de escoliose

Coari - AM

2024

AMANDA DE SOUZA EVANGELISTA

Risco de desenvolvimento de dor em adolescentes com suspeita de escoliose

Trabalho de conclusão de curso do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas. como requisito para obtenção do título de bacharel em fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Rafael de Menezes Reis

Coari - AM

2024

AMANDA DE SOUZA EVANGELISTA

RISCO DE DESENVOLVIMENTO DE DOR EM ADOLESCENTES COM SUSPEITA
DE ESCOLIOSE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, julgado e aprovado como quesito para
obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia pela Universidade Federal do Amazonas.

Aprovado em: 11 /11 / 2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Rafael de Menezes Reis – UFAM

Orientador

Higo da Silva Lopes – UFAM

Avaliador

Hildemberg Agostinho Rocha de Santiago – UFAM

Avaliador

Coari - AM

2024

RESUMO

Introdução: Entende-se como escoliose uma alteração grave da postura, representada pela deformidade de seguimentos da coluna, resultando em inclinação lateral para o plano anterior do eixo do corpo, podendo ou não estar associado a rotação de vertebrae no plano sagital e axial, ocasionando uma deformidade tridimensional. Estudos mostram que indivíduos portadores de escoliose idiopática do adolescente possuem maior prevalência de problemas na coluna quando adultos, com conseqüente dor e incapacidade. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo prospectivo, transversal e de caráter observacional. A amostra do estudo foi composta por alunos da rede municipal e estadual de ensino de ambos os sexos entre 10 a 18 anos, as avaliações aconteceram nas escolas de rede municipal e estadual de ensino do município de Coari. Para avaliação da coluna vertebral foi utilizado um escoliômetro analógico, teste de ADAMS, e para avaliar o risco de desenvolvimento de dor crônica na coluna foi utilizado o STarT (Subgroups Target Treatment) Back Screening Tool. **Resultados:** A amostra incluiu 652 voluntários, sendo 322 do sexo feminino (49,3%) e 330 do sexo masculino (50,6%), foram 122 casos de 652, a média da pontuação no Startback dos pacientes com suspeita de escoliose foi de 1,83 e 2,17 sem suspeita, sendo o P valor de 0,02 menor que 0,05. A distribuição de acordo com a escala psicossocial do Startback. com suspeita foi de 0,97 enquanto sem suspeita foi de 1,13. A classificação segundo o Startback Screening Tool para o risco de desenvolvimento de dor crônica, dentre os voluntários avaliados 34 alunos apresentaram alto risco, 509 com baixo risco e 109 alunos com médio risco, já a classificação do Startback em alto, baixo e médio risco para desenvolvimento de dor de acordo com a suspeita de escoliose. Apenas 7 casos com suspeita apresentaram alto risco para desenvolver dor, em oposição à 27 casos de alto risco sem suspeita. A região toracolombar apresentou tanto o maior valor de rotação (30°) quanto a maior média 6,68 e o maior desvio padrão 4,2. Ao comparar em cada nível da coluna se houve diferença entre os ARTs de cada classificação de risco, não houve diferença significativa entre os níveis de risco (p= 0,30). **Conclusão:** A maioria dos casos com suspeita de escoliose apresentou baixo risco de desenvolvimento de dor crônica na coluna.

ABSTRACT

Introduction: Scoliosis is understood as a severe alteration of posture, represented by the deformity of segments of the spine, resulting in lateral inclination to the anterior plane of the body axis, which may or may not be associated with rotation of vertebrae in the sagittal and axial planes, causing a three-dimensional deformity. Studies show that individuals with adolescent idiopathic scoliosis have a higher prevalence of spinal problems as adults, with consequent pain and disability. **Materials and Methods:** This is a prospective, cross-sectional and observational study. The study sample was composed of students from the municipal and state school system of both sexes between 10 and 18 years old, the evaluations took place in municipal and state schools in the municipality of Coari. An analog scoliometer and ADAMS test were used to evaluate the spine, and to assess the risk of developing chronic back pain, an analog scoliometer was used the STarT (Subgroups Target Treatment) Back Screening Tool was used. **Results:** The sample included 652 volunteers, 322 females (49.3%) and 330 males (50.6%), 122 cases out of 652, the mean Startback score of patients with suspected scoliosis was 1.83 and 2.17 no suspicion, with a P value of 0.02 less than 0.05. The distribution according to the psychosocial scale of Startback. with suspicion was 0.97 while without suspicion was 1.13. The classification according to the Startback Screening Tool for the risk of developing chronic pain, among the volunteers evaluated, 34 students were at high risk, 509 at low risk and 109 students at medium risk, while the Startback classification was classified as high, low and medium risk for developing pain according to the suspicion of scoliosis. Only 7 suspected cases were at high risk for developing pain, as opposed to 27 high-risk cases without suspicion. The thoracolumbar region presented both the highest rotation value (30°) and the highest mean 6.68 and the highest standard deviation 4.2. When comparing at each level of the column whether there was a difference between the ARTs of each risk classification, there was no significant difference between the risk levels ($p= 0.30$). **Conclusion:** Most cases with suspected scoliosis had a low risk of developing chronic back pain.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	8
3 RESULTADO	10
4 DISCUSSÃO	13
5 CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS	16

1 INTRODUÇÃO

A coluna vertebral é o pilar ósseo localizado no eixo mediano do corpo, que suporta o peso do tronco, protege nervos, gânglios e a medula espinhal, possibilitando a mobilidade do tronco, sendo composta por 33 vertebrae, onde são divididas em coluna cervical, torácica, lombar, sacral e coccígea, sendo as três primeiras classificações separadas por cartilagem e as duas últimas fundidas. Existem as curvaturas fisiológicas da coluna, como a cifose e a lordose em regiões distintas, entretanto pode ocorrer curvaturas patológicas, tal como a escoliose (Santos, 2021).

De acordo com a Sociedade de Pesquisa em Escoliose (Scoliosis Research Society – SRS), é denominada de escoliose a curvatura lateral da coluna com ângulo de Cobb maior que 10°, medido em uma radiografia anteroposterior do paciente em ortostatismo (Reamy *et al.*, 2001). Entende-se como escoliose uma alteração grave da postura, representada pela deformidade de seguimentos da coluna, resultando em inclinação lateral para o plano anterior do eixo do corpo, podendo ou não estar associado a rotação de vertebrae no plano sagital e axial, ocasionando uma deformidade tridimensional (Ciaccia, *et al.*, 2017; Petrini, *et al.*, 2015).

A escoliose é classificada em idiopática, neuromuscular, congênita ou adulta. Onde a escoliose idiopática é de etiologia desconhecida, podendo surgir na fase de crescimento, a neuromuscular está relacionada a condições neuromusculares preexistentes, como miopatias, no que se refere a escoliose congênita está relacionada as más formações vertebrais na formação embrionária e a escoliose adulta é ocasionada pelo processo degenerativo da coluna, quando esse esqueleto está maduro (Faria, *et al.*, 2021; Nunes, *et al.*, 2022; Lira, *et al.*, 2019; Cristante, *et al.*, 2021).

As complicações da escoliose incluem comprometimento cardiorrespiratório, incidência de dor crônica e deformidade, incapacidade funcional, constante acompanhamento de serviços de saúde, além de consequências psicossociais como isolamento e baixa autoestima, que podem ser prevenidos com diagnóstico e tratamento precoces (McCarthy, 1987). Estudos mostram que indivíduos portadores de escoliose idiopática do adolescente possuem maior prevalência de problemas na coluna quando adultos, com conseqüente dor e incapacidade (Grauers *et al.*, 2014).

Em graus leves a escoliose não costuma apresentar sintomas, a manifestação ocorre somente quando a deformidade aumenta, assim ocasionando complicações estruturais e dor (Mesquita, 2022). A dor é descrita como uma experiência emocional e sensorial desagradável que pode variar em intensidade e duração, estando frequentemente associada a uma lesão real ou a uma lesão potencial (Desantana, *et al.*, 2021).

A etiologia do desenvolvimento dessas disfunções posturais pode ter relação ao uso de mochilas que contenham carga superior a suportada pelo peso corporal do indivíduo, podendo com seu uso crônico sobrecarregar os ombros e a coluna vertebral, alterando o tamanho, a forma e o arcabouço da coluna, ocasionando desvios e dor (Souza, *et al.*, 2017). Dados epidemiológicos demonstram que as alterações posturais da coluna são prevalentes em crianças e adolescentes, entretanto a nível mundial apenas 1% a 2% dessas alterações é escoliose, sendo a mais comum a escoliose idiopática (Albuquerque, *et al.*, 2019). A prevalência no Brasil da escoliose em escolares varia entre 0,5% e 4% (Dias, *et al.*, 2023).

Para evitar risco de desenvolvimento de doenças crônicas, a Sociedade Internacional no Tratamento Ortopédico e Reabilitação em Escoliose (SOSORT) tem recomendado a realização de rastreamento em escolas. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi realizar o rastreamento de escoliose em escolares e identificar o possível risco para desenvolvimento de dor crônica na coluna.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo prospectivo, transversal e de caráter observacional. Através da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) do município de Coari e a Secretaria de Estado de Educação e Desporto Escolar (SEDUC) do Governo do Estado do Amazonas, os pesquisadores entravam em contato com a diretoria das escolas para convidá-las a participar do estudo. A amostra do estudo foi composta por alunos da rede municipal e estadual de ensino de ambos os sexos entre 10 a 18 anos, regularmente matriculados. Foram excluídos: indivíduos que realizaram cirurgias ortopédica nos últimos 6 meses, patologia neurológica ou metabólica diagnosticada, incapacidade cognitiva de responder as perguntas sozinho, ou que negaram participar do estudo por livre e espontânea vontade. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM sob o CAAE: 68938123.2.0000.5020. Os voluntários receberam o termo de assentimento e foi enviado um termo de consentimento livre e esclarecido foi enviado para os responsáveis legais.

As avaliações aconteceram nas escolas de rede municipal e estadual de ensino do município de Coari. Elas ocorreram em uma sala própria disponibilizada pela instituição para as avaliações, de forma individual, estando presentes apenas voluntários, os pesquisadores e um responsável da escola, preservando o sigilo e a privacidade dos indivíduos. Foi solicitado previamente que os voluntários comparecerem no dia da avaliação com roupas esportivas apropriadas para a avaliação, evitando uso de agasalhos e moletons. Os avaliadores foram acadêmicos do curso de Fisioterapia do Instituto de Saúde e Biotecnologia previamente treinados para realizar a avaliação física e uso de questionários.

Para avaliação da coluna vertebral foi utilizado um escoliômetro analógico (Concise Scoliosis Meter) da marca Doc. Flex[®]. A avaliação segue o protocolo descrito por Penha *et al.* (2018). Os voluntários foram instruídos a flexionar seu tronco anteriormente olhando para baixo, mantendo os pés afastados aproximadamente 15 cm, joelhos estendidos, ombros relaxados, cotovelos estendidos e palmas das mãos encostadas e posicionadas na frente dos joelhos. O voluntário realizou uma flexão de tronco a 45° para a verificação do maior ângulo de rotação do tronco da coluna torácica; em seguida continuando a flexão de tronco a 60° e a 90° (ou até o máximo que conseguisse) para a verificação das maiores angulações de rotação do tronco das regiões toracolombar e lombar, respectivamente. Durante a flexão de tronco foi avaliada a presença ou ausência de gibosidade na coluna (Teste de Adams).

O escoliômetro foi posicionado em cima do topo do processo espinhoso de cada vértebra da coluna torácica, toracolombar e lombar, e o maior valor encontrado do ângulo de rotação de tronco foi anotado na ficha de avaliação. A medida foi realizada por três vezes com o voluntário retornando à posição ereta entre cada teste, sendo considerada a média dos dois valores mais próximos. Quando o ângulo de rotação do tronco (ART) for maior ou igual a 7° em qualquer uma das regiões (torácica, toracolombar e lombar), foi identificado uma possível curva escoliótica. Foram também anotadas três medidas em regiões distintas: torácica alta, torácica baixa e toracolombar.

Para avaliar o risco de desenvolvimento de dor crônica na coluna foi utilizado o STarT (Subgroups Target Treatment) Back Screening Tool. Este instrumento é capaz de classificar o risco de mau prognóstico em pacientes com dor lombar e/ou lombociatalgia na presença de fatores físicos e psicossociais. O SBST tem sido indicado como preditor de disfunções futuras para pacientes com dor lombar no tratamento primário e tem mostrado confiabilidade teste-reteste e confiabilidade interna aceitáveis.

3 RESULTADO

A amostra incluiu 652 voluntários, sendo 322 do sexo feminino (49,3%) e 330 do sexo masculino (50,6%). A média da faixa etária mínima foi de 10 anos e máximo de 18 anos. Segundo a avaliação do ART, o número de voluntários com suspeita de escoliose idiopática (Medida do Ângulo de Rotação do Tronco pelo Escoliômetro ≥ 7) foram 122 casos de 652. A média da pontuação no Startback dos pacientes com suspeita de escoliose foi de 1,83 (Tabela 1) e 2,17 sem suspeita, sendo o P valor de 0,02 menor que 0,05, mostrando uma diferença significativa entre as médias dos questionários.

Tabela 1. Distribuição da pontuação do Startback Screening Tool dos participantes com suspeita e sem suspeita de escoliose.

STARTBACK		
	Com suspeita de escoliose	Sem suspeita de escoliose
Número de casos	122	530
Pontuação mínima	0	0
Pontuação máxima	8	8
Média	1,835	2,172
Desvio Padrão	1,993	1,878
P valor	0,0217	

Na Tabela 2 está a distribuição de acordo com a escala psicossocial do Startback. A média de pacientes com suspeita foi de 0,97 enquanto sem suspeita foi de 1,13. Não houve diferença significativa ($p= 0,12$).

Tabela 2. Distribuição da pontuação da escala psicossocial dos participantes com suspeita e sem suspeita de escoliose.

ESCALA PSICOSSOCIAL		
	Com Suspeita	Sem suspeita
Número de casos	122	530
Pontuação mínima	0	0
Pontuação máxima	4	5
Média	4	5
Desvio Padrão	0,9752	1,13
P valor	1,144	1,155

A Tabela 3 mostra a classificação segundo o Startback Screening Tool para o risco de desenvolvimento de dor crônica na coluna de todos os participantes da pesquisa. Dentre os voluntários avaliados 34 alunos apresentaram alto risco para desenvolver dor na coluna, 509 com baixo risco e 109 alunos com médio risco.

Tabela 3. Classificação do prognóstico de risco para desenvolvimento de dor na coluna.

	Frequência	Porcentagem
Alto risco	34	5,2
Médio risco	109	16,7
Baixo risco	509	78,1
Total	652	100

A Tabela 4 apresenta a classificação do Startback em alto, baixo e médio risco para desenvolvimento de dor de acordo com a suspeita de escoliose. Apenas 7 casos com suspeita apresentaram alto risco para desenvolver dor, em oposição à 27 casos de alto risco sem suspeita. Para médio risco e baixo risco também apareceram bem mais casos sem suspeita do que com suspeita de escoliose.

Tabela 4. Classificação e contagem de acordo com alto, baixo, médio risco com suspeita ou sem suspeita de escoliose.

		Grupo		Total
		Com suspeita de escoliose	Sem suspeita de escoliose	
Classificação	Alto risco	7	27	34
	Baixo risco	103	406	509
	Médio risco	12	97	109
Total		122	530	652

A Tabela 5 apresenta os valores do ART de acordo com a região da coluna mensurada. A região toracolombar apresentou tanto o maior valor de rotação (30°) quanto a maior média 6,68 e o maior desvio padrão 4,2.

Tabela 5. Distribuição da amostra conforme ângulo de rotação do tronco das regiões toracolombar, torácica baixa, torácica alta.

ÂNGULO DE ROTAÇÃO DO TRONCO			
	Toracolombar	Torácica Baixa	Torácica Alta
Mínimo	0	0	0
Máximo	30	10	18
Média	6,689	3,484	5,787
Desvio Padrão	4,231	2,427	2,969

A Tabela 6 e a Figura 1 mostram os valores dos ART de acordo com o nível de risco para desenvolver dor. Ao comparar em cada nível da coluna se houve diferença entre os ARTs de cada classificação de risco, não houve diferença significativa entre os níveis de risco ($p=0,30$).

Tabela 6. Classificação da dor por região da coluna vertebral, com baixo, médio e alto risco.

		Toracolombar	Torácica alta	Torácica Baixa
Baixo risco	Média	2,99	1,75	2,64
	Desvio Padrão	3,27	2,10	2,73
Médio risco	Média	2,24	1,77	2,25
	Desvio Padrão	2,34	1,88	2,32
Alto risco	Média	3,29	2,00	2,38
	Desvio Padrão	3,58	1,95	2,37

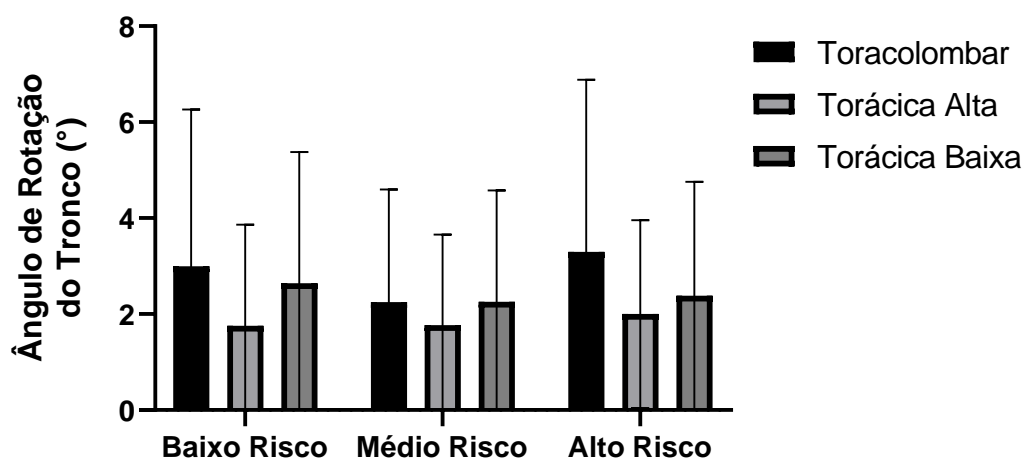


Figura 1. Ângulo de Rotação do Tronco de acordo com o nível de risco para desenvolver dor na coluna.

4 DISCUSSÃO

A escoliose idiopática no adolescente (EIA) pode surgir em qualquer etapa da infância ou adolescência sendo mais prevalente durante os períodos de crescimento. É crucial estar atento a essas condições, pois seu desenvolvimento ocorre frequentemente em momentos críticos do crescimento. Conforme ressaltado por Wong *et al* (2005), a alteração na curvatura da coluna vertebral ocorre frequentemente no início da puberdade. Portanto, torna-se crucial identificar sinais de escoliose em sua fase inicial.

Neste estudo, verificou-se uma prevalência dos casos suspeitos de escoliose de 122 indivíduos, com idade de 10 à 18 anos. Em relação ao ângulo de rotação do tronco a região toracolombar mostrou maior valor de rotação 30° e média de $6,68^\circ \pm 4,2$.

Todas as coletas de dados foram realizadas nas escolas municipais Domingos Agenor Smith, Raimundo Bezerra e escola Estadual Maria Almeida do Nascimento do município de Coari – Amazonas, com as turmas do 5º a 8º turno vespertino nas aulas de educação física, através do escoliômetro associado ao teste de Adams, e com medidas de inclinação lateral direita e esquerda, os quais são recursos usados no rastreamento de escoliose. De acordo com as diretrizes da SOSORT de 2016, o teste de Adams é considerado o principal método de avaliação no exame físico de pacientes com escoliose (Ferreira, *et al.*, 2010). Este teste, em conjunto com o escoliomêtro, permite medir a gibosidade, proporcionando informações cruciais sobre o grau de rotação do tronco e a convexidade da curva. Deste modo, entre 122 casos de possíveis escolioses identificadas neste estudo, observou-se uma maior angulação do tronco na região toracolombar variando de um mínimo de 7° a uma máxima de 15° nos alunos de Coari, esses dados revelam a necessidade de uma avaliação cuidadosa e intervenção mais aprofundada.

Até o momento, o único estudo similar ocorreu em 2009, onde realizaram um rastreamento escolar em São Paulo com o objetivo de diagnosticar precocemente a escoliose. O estudo envolveu 104 estudantes do 5º ao 8º ano, dos quais 46 apresentaram gibosidade significativa, e 18 deles foram submetidos a radiografias. Os resultados indicaram que o teste de Adams pode ser uma ferramenta valiosa na detecção precoce da escoliose. No entanto, sua eficácia ainda precisa ser corroborada por meio de exame radiológico. (Ferreira *et al.*, 2009).

Apesar dos resultados favoráveis obtidos por esses métodos de avaliação, um valor do ART superior a 7° não indica necessariamente a individuo apresenta escoliose. Portanto, torna-se imprescindível a realização do exame radiológico para confirmar o

diagnóstico, por meio do método de Cobb. O método de Cobb avalia a intensidade da deformidade angular em escoliose através de uma radiografia panorâmica e é o método mais mencionado na literatura para a avaliação da EIA (Cunha *et al.*, 2009).

Esse estudo analisou a distribuição das pontuações do Startback Screenig Tool entre participante com e sem suspeita de escoliose. A média de pontuação dos alunos com suspeita foi de 0,97, enquanto aqueles sem suspeita apresentaram uma média de 1,13 ($p=0,12$). Importa ressaltar que não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos.

Apenas 7 casos com suspeita de escoliose apresentaram um elevado risco de desenvolvimento de dor, em contraste com 27 casos de risco que não apresentam suspeitas de escoliose. Essa diferença ressalta uma avaliação cuidadosa nas situações de risco e alto risco para desenvolver dor crônica. Para os níveis de risco médio e baixo, observou-se uma quantidade significativamente maior de casos sem suspeita em comparação com aqueles que apresentavam suspeita de escoliose. Portanto, a escoliose não estar relacionada a dor apresentada por esses alunos, mesmo na ausência de suspeita de escoliose, pode estar associada a uma série de outros fatores, como sedentarismo, a rotina de trabalho e escolar, o sofrimento psicológico e condições médicas subjacentes (Bagó *et al.* 2024).

Conforme discutido por Bagó *et al.* (2024), em um estudo sobre dor nas costas em adolescentes e jovens relacionado à escoliose idiopática, houve uma investigação sobre fatores associados a dor significativa decorrente da condição. A amostra foi dividida em dois grupos: o grupo COM DOR, composto por 101 pacientes, e o grupo SEM DOR, com 171 pacientes. Durante a pesquisa, foram coletados dados abrangentes sobre diversos fatores, incluindo comorbidades, cinesiofobia, condições do ambiente familiar, tipo de tratamento, além de parâmetros relacionado à ansiedade, depressão e à magnitude da curva escoliótica. O nível de dor não foi influenciado por variáveis que impactaram a descrição da escoliose, como a magnitude da curva ou a percepção da imagem corporal.

Em relação a análise dos valores dos ART em função do nível de risco associado ao desenvolvimento de dor. Ao analisar cada nível da coluna, observamos uma distinção entre os ARTs de diferentes classificações de risco. Contudo, não se registrou uma diferença significativa entre os níveis de risco ($p=0,30$). Tais achados corroboram com a literatura, onde a escoliose não é necessariamente um fator preponderante para o surgimento da dor na coluna, sendo esta uma questão multifatorial e que outros fatores como sobrecarga mecânica, depressão, ansiedade e outros distúrbios biopsicossociais tem

tido um maior peso para o surgimento da dor na coluna em adolescentes (Bagó *et al.* 2014).

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Não foram feitas análises radiográficas dos casos suspeitos para confirmar ou refutar a hipótese de escoliose, estas, serão feitas em oportunidade posterior. Também se trata de um estudo transversal, portanto, pode ser que mesmo casos de médio e baixo risco venham a manifestar dor em oportunidades futuras.

5 CONCLUSÃO

Foram rastreados 652 adolescentes e destes 122 apresentaram suspeita de escoliose, com a ART $\geq 7^\circ$ na medida do escoliômetro. A maioria dos casos com suspeita de escoliose apresentou baixo risco de desenvolvimento de dor crônica na coluna. A região toracolombar foi aquela com maior média de ART dentre as regiões mensuradas pelo escoliômetro.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Louhana Alves, et al. Prevalência de escoliose em escolares na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil. Rev. Saúde Col. UEFS, v. 9, n. 1, p. 47-53, 2019.

CIACCIA, Maria Célia Cunha, et al. **Prevalência de escoliose em escolares do ensino fundamental público**. Rev Paul Pediatr., v. 25, n. 2, p. 191-198, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2017;35;2;00008>

CRISTANTE, Alexandre Fogaça, et al. **Escoliose degenerativa do adulto**. Revista Brasileira de Ortopedia, v. 56, n. 1, p. 1-8, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1709736>

DESSANTANA, Josimari Melo, et al. **Definição da dor revisada após 4 décadas**. BrJP. São Paulo, v. 3, n. 3, p. 197-8, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20200191>

DIAS, Anderson Alves, et al. **Prevalência de escoliose idiopática do adolescente em escola da rede pública**. Revista SUSTINERE, v. 11, n. 2, p. 551-564, 2023. DOI: <https://doi.org/10.12957/sustinere.2023.63917>

FARIA, Cintia Alencar de, et al. **A eficácia do tratamento fisioterapêutico para escoliose idiopática do adolescente: revisão integrativa**. Revista Eletrônica Saúde e Ciência, v. 11, n. 1, p. 34-44, 2021.

LIRA, Réjelos Charles Aguiar, et al. **Vertebrectomia total posterior estadiada para correção de escoliose congênita**. Técnicas em Ortopedia, v. 19, n. 4, p. 11-15, 2019.

MESQUITA, Andreina Morais. **Fisioterapia como método de tratamento conservador da escoliose em adolescentes**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Pitágoras, São Luís-MA, 2022.

NUNES, Bruno Lopes, et al. **Analysis of patients submitted to surgical treatment for neuromuscular scoliosis with and without intraoperative traction**. Coluna/Columna, v. 21, n. 3, p. 1-6, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-185120222103262614>

PETRINI, Ana Claudia, et al. **Fisioterapia como método de tratamento conservador na escoliose: uma revisão**. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, v. 6, n. 2, p. 17-35, 2015.

SANTOS, Isadora Rodrigues. **Qualidade de vida de adolescentes com escoliose idiopática: contribuições da fisioterapia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) – Centro Universitário UniAGES, Pirapiranga-BA, 2021.

SANTOS, Carlos Eduardo Alves de, et al. **Associação da escoliose toracolombar e peso da mochila em estudantes do ensino médio**. Arq. Ciênc. As.

Wong, Hee-Kit et al. "Idiopathic scoliosis in Singapore schoolchildren: a prevalence study 15 years into the screening program." Spine vol. 30,10 (2005): 1188-96. doi:10.1097/01.brs.0000162280.95076.bb

Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, Czaprowski D, Schreiber S, de Mauroy JC, Diers H, Grivas TB, Knott P, Kotwicki T, Lebel A, Marti C, Maruyama T, O'Brien J, Price N, Parent E, Rigo M, Romano M, Stikeleather L, Wynne J, Zaina F. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. **Scoliosis Spinal Disord**. 2018 Jan 10;13:3. doi: 10.1186/s13013-017-0145-8. PMID: 29435499; PMCID: PMC5795289.

CUNHA ALLM; Rocha LEM; Cunha LAM. **Método de Cobb na escoliose idiopática do adolescente: avaliação dos ângulos obtidos com goniômetros articulados e fixos.** coluna/columna, Curitiba. v.8(2):161-170. p. 163-169. agosto/setembro. 2009

FERREIRA, Dalva; Thaís Regina; Célia Pachioni; Cristina Fregones; Marcela Carmargo; **Rastreamento escolar da escoliose: medida para diagnóstico precoce.** Rer. Bras. crescimento desenvol, São Paulo. v.19. 2175-3598. dez. 2009.

FERREIRA, Dalva Minonroze Albuquerque et al. **Avaliação da coluna vertebral: relação entre gibosidade e curvas sagitais por método não-invasivo.** Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v.12, p. 282 -289, 2010.

BAGÓ, J.; MATAMALAS, A.; PIZONES J.; BETEGÓN, J.; SÁNCHEZ-RAFA, J.; PELLISÉ, F. ***Back Pain Adolescents and Young Adults with Idiopathic Scoliosis-A Multivariate Logistic Regression Analysis.** *Journal of Clinical Medicine, v.13, n.8, p. 2366, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm13082366>. Acesso em :17 out. 2024.