

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO CAMPUS CERES  
LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DHECYENY ALVES FERREIRA**

**AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE ESCOLIOSE E DOR NAS COSTAS EM  
ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UM COLÉGIO  
DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS**

**CERES-GO**

**2019**

**DHECYENY ALVES FERREIRA**

**AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE ESCOLIOSE E DOR NAS COSTAS EM  
ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UM COLÉGIO  
DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas, sob orientação do Dr. Matias Noll.

**CERES GO**

**2019**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

FF383a      Ferreira, Dhecyeny Alves  
Avaliação da prevalência de escoliose e dor na  
coluna vertebral dos estudantes do 9º ano do Ensino  
Fundamental de um Colégio da Polícia Militar do  
Estado de Goiás / Dhecyeny Alves  
Ferreira; orientador Matias Noll. -- Ceres, 2019.  
22 p.

Monografia ( em Licenciatura em Ciências  
Biológicas) -- Instituto Federal Goiano, Campus  
Ceres, 2019.

1. Escolares. 2. Postura. 3. Exames. I. Noll,  
Matias , orient. II. Título.



**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

**Identificação da Produção Técnico-Científica**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese  | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação                                 | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia - Especialização                 | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação                  | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ |   |

Nome Completo do Autor: Dhecyeny Alves Ferreira

Matrícula: 20161032205101

Título do Trabalho: Avaliação da prevalência de escoliose e dor na coluna vertebral dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de um Colégio da Polícia Militar do Estado de Goiás

**Restrições de Acesso ao Documento**

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique: \_\_\_\_\_

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 10/12/2019

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não  
O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres, 01/12/2019

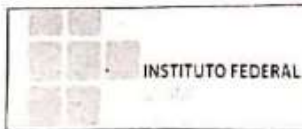
*Dhecyeny Alves Ferreira*

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

*[Assinatura]*

Assinatura do(a) orientador(a)



INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CÂMPUS CERES  
DIRETORIA DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO

### ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos 30 do mês de outubro do ano de dois mil e 19,  
realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a)  
Dhecyeny Alves Ferreira  
do Curso de ciências Biológicas, matricula  
cuja monografia intitula-se  
" Avaliação da prevalência de esclerose e dos seus  
custos em estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental  
em um colégio de polícia militar do Estado de Goiás". A  
defesa iniciou-se às 13h20 horas e 13h50 minutos, finalizando-se às  
\_\_\_\_ horas e \_\_\_\_ minutos. A banca examinadora considerou o trabalho  
Aprovado com média 9,2 no trabalho escrito, média 9,7 no trabalho  
oral apresentando assim, média aritmética final de 9,4 pontos, estando APTO  
para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) acadêmico(a) deverá fazer a entrega da versão final corrigida em formato digital (PDF) gravado em CD, acompanhado do termo de autorização para publicação eletrônica (devidamente assinado pelo autor), para posterior inserção no Sistema de Gerenciamento do Acervo e acesso ao usuário via internet. Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

Matias Noll

Dr. Matias Noll

Thiago Fernandes Qualhato

Dr. Thiago Fernandes Qualhato

Fábio Angioluci Diniz Campos

Dr. Fábio Angioluci Diniz Campos

Dedico este trabalho primeiramente a Deus a quem eu deposito minha fé, aos meus pais, e ao meu orientador que me incentivou e corroborou com os seus conhecimentos na construção deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao apoio e incentivo do professor orientador Dr. Matias Noll que se prontificou a me orientar neste trabalho, me dando suporte e incentivo no âmbito da pesquisa, ampliando minha visão sobre minha trajetória acadêmica de forma com que eu pudesse acreditar que o esforço pode me levar a qualquer lugar. Agradeço também aos meus pais Olavo Portela e Luzinalva Alves, que sempre me incentivaram com palavras de encorajamento, prontificando serem meu porto seguro em todos os meus dias difíceis, me ensinaram e me fizeram acreditar que desistir jamais será o caminho para alcançar o sucesso.

Diversas pessoas comuns e profissionais contribuíram para o meu crescimento pessoal e acadêmico, algumas por motivos maiores não se encontram mais em meu ciclo social, porém a gratidão é um sentimento que se estende mesmo na ausência, independentemente da existência de vínculos. Contudo, minha eterna gratidão a estes.

Seria ingratidão não citar as amizades que fizeram da minha trajetória acadêmica, uma trajetória menos árdua. É pouco dizer que sou grata, mas na tentativa, o meu muito obrigada a Thais Ferreira, Manoel Neto, Daniel Alvarenga, Sheila Oliveira, Raquel Máximo, Ana Cláudia, Breno Vieira, Daise Fernanda e Paulo Henrique, por me acompanharem durante este período, serão por mim lembrados como melhores recordações.

Um agradecimento especial também a unidade educacional do Instituto Federal Goiano Campus Ceres que colaborou com este estudo por meio da disponibilidade dos transportes, e ao Grupo de Pesquisa Sobre Saúde da Criança e do Adolescente (GPSaca), que me recepcionou de braços abertos e contribuiu grandemente com conhecimentos científicos e disponibilidade do laboratório para pesquisas e estudos.

E por fim, não menos importante, agradeço a mim mesma, a única que conhece com especificidade todas as dificuldades enfrentadas, superações e persistências na qual precisei para a conclusão deste trabalho.

“A persistência é o caminho do êxito”.

Charles Chaplin



## APRESENTAÇÃO

Me chamo Dhecyeny Alves Ferreira, e atualmente sou professora na Escola Estadual Edson Ayres Pereira, onde ministro aulas de Ciências da Natureza e Educação Física para o Ensino Fundamental II. Sempre levei meus estudos a sério, desde criança era nomeada líder de sala pelos demais alunos, conselheira de classe e até monitora. Ingressei no curso de licenciatura em Ciências Biológicas no Instituto Federal Goiano- Campus Ceres no ano de 2016. Meu interesse pelo curso partiu desde o ensino fundamental, onde era distração ler os livros de Ciências e ver imagens de animais.

Por mais que houvesse a paixão pelo curso, o meu trajeto foi bem desafiador. Moro a 50 km da instituição, o que significa que durante todo esse período, passei muitas horas dentro de um ônibus que por muitas vezes foi o meu local de estudo, planejamento e descanso. No ano de 2018 fui convidada para participar do Grupo de Pesquisa Sobre a Saúde da Criança e do Adolescente (GPSaCA), no qual desde lá venho realizando pesquisas, apresentando trabalhos, e ministrando cursos, geralmente voltados para a avaliação postural, donde surgiu a proposta do meu orientador de desenvolver um projeto investigativo sobre patologia escoliótica e dor nas costas com o aparelho Vert 3D.

Aceitar esta proposta me trouxe uma tarefa árdua, pois a distância e a inexperiência com a área me trouxeram a responsabilidade de me dedicar com ainda mais esforço a pesquisa, tendo que conciliá-la com o emprego, ao curso e as demais responsabilidades que me permitia ter poucas horas de sono. A dificuldade maior foi enfrentar as inúmeras tarefas e abrir mão de alguns lazeres para alcançar meus objetivos.

Hoje me sinto privilegiada por ter tido a oportunidade que muitos não tiveram com a pesquisa científica, enfrentar estes desafios me fizeram adquirir experiência e maturidade como profissional, que foram cruciais para o meu crescimento. Me sinto privilegiada por contribuir com a pesquisa em uma instituição que incentiva o crescimento acadêmico, disponibilizando tantas oportunidades a minha vida acadêmica.

Neste sentido, o Trabalho de Curso (TC) apresentado neste arquivo, se encontra em formato de artigo e nas normas da revista *The Journal of Physical Therapy Science*, para a qual será enviada após a defesa e após as considerações da banca avaliadora. As normas da revista estão anexadas ao final do trabalho, assim como também o produto final deste, o qual trata-se de dois materiais didáticos com ênfase na anatomia da coluna vertebral e problemas relacionados, com o objetivo de informar e apresentar o assunto de forma atrativa ao público do Ensino Fundamental.

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo verificar a prevalência de escoliose e dor nas costas em estudantes regularmente matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental de um Colégio da Polícia Militar do Estado de Goiás. Participaram da pesquisa 113 escolares, com idade média de 14 anos. Foram utilizados métodos palpatórios para a identificação dos pontos principais, marcados por adesivos destacando as vertebrae C7, S2 e Espinhas Ilíacas Pósterio Superior, por meio das quais foram possíveis obter informações sobre o dorso do paciente, por meio da avaliação do sistema topográfico Vert 3D que forneceu laudos com as informações sobre o dorso dos pacientes. Os parâmetros apresentados pelos exames foram comparados com as informações do questionário aplicado a cada escolar após a realização dos exames. Os resultados indicaram que dentre 113 alunos, 7% destes apresentaram escoliose; 63,3% dos meninos sentem dores nas costas, enquanto que para as meninas a prevalência foi de 87,3%. Este estudo apresentou a baixa prevalência de escoliose em escolares adolescentes e associações significativas entre sexo e dor nas costas com a prevalência de dor nas costas maiores no sexo feminino.

**Palavras chave:** Escoliose, Postura, Dor.

## **ABSTRACT**

This study aimed to verify the prevalence of scoliosis and back pain in students regularly enrolled in the 9<sup>th</sup> grade of the Elementary School of a Military Police College of the State of Goiás. 113 students participated in the research, with an average age of 14 years. Palpatory methods were used to identify the main points, marked by stickers highlighted as vertebrae C7, S2 and Iliac Spines Superior Poster, through which information was obtained on the patient's back, through the evaluation of the Vert 3D topographic system that provided compliments. with information about the back of the patients. The parameters presented by the tests were compared with the information from the questionnaire applied to each student after the exams. Results have indicated that 7% fom 113 students presented scoliosis; 63.3% of boys suffer back pain, while girls had a prevalence of 87.3%. This study shows the low prevalence of scoliosis in adolescent schoolchildren and the variations between sex and back pain with prevalence of major back pain in females.

**Keywords:** Scoliosis, Posture, Pain.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Transporte utilizado pelos alunos.....	3
Figura 02 – Alunos aguardando o exame topográfico por ordem de chamada. 3	3
Figura 03 – Luz projetada no dorso do paciente em postura ortostática, sem qualquer tipo de radiação.....	4
Figura 04 – Topografia tridimensional dorsal reproduzida pelo equipamento Vert 3D.....	4
Figura 05 – Estrutura do laudo gerado pelo equipamento após a realização do exame. ....	5
Figura 06 – Registro após a realização dos exames e preenchimento do questionário.....	5
Figura 07 – Prevalência e escoliose em estudantes do 9º ano do ensino fundamental do CPMEG-2019 .....	6

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 01 – Prevalência de escoliose e dor nas costas em indivíduos do sexo masculino e feminino participantes desta pesquisa.....</b>	<b>6</b>
<b>Tabela 02 – Percentual das variáveis utilizadas associadas à escoliose.....</b>	<b>7</b>
<b>Tabela 03 - Percentual das variáveis utilizadas neste estudo associadas à dor.</b>	<b>8</b>

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	2
MÉTODOS .....	3
RESULTADOS.....	6
DISCUSSÕES.....	8
AGRADECIMENTO .....	9
REFERÊNCIAS.....	10
APÊNDICE.....	12

## ARTIGO ORIGINAL

### AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE ESCOLIOSE E DOR NAS COSTAS EM ESTUDANTES DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UM COLÉGIO DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS

Dhecyeny Alves Ferreira<sup>1</sup>

Raquel Rodrigues Máximo de Souza<sup>2</sup>

Sheila Oliveira Feitosa<sup>3</sup>

Matias Noll<sup>4</sup>

#### RESUMO

[Propósito] Este trabalho teve como objetivo identificar a prevalência de escoliose e dor nas costas em estudantes regularmente matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental de um Colégio da Polícia Militar do Estado de Goiás. [Métodos] Participaram da pesquisa 113 escolares, com idade entre 14 à 16 anos. Foram utilizados métodos palpatórios para a identificação dos pontos principais, marcados por adesivos destacando as vertebrae C7, S2 e Espinhas Ilíacas Pósterio Superior, por meio das quais foram possíveis obter informações sobre o dorso do paciente, por meio da avaliação do sistema topográfico Vert 3D que forneceu laudos com as informações sobre o dorso dos pacientes. Os parâmetros apresentados pelos exames foram comparados com as informações do questionário aplicado a cada escolar após a realização dos exames. [Resultados] Os resultados indicaram que dentre 113 alunos, 7% destes apresentaram escoliose; 63,3% dos meninos sentem dores nas costas, enquanto que para as meninas a prevalência foi de 87,3 %. As variáveis utilizadas nas análises estatísticas investigaram se houve relações entre presença de dor e escoliose. [Conclusão] Este estudo indicou baixa prevalência de escoliose em escolares adolescentes e associações significativas entre sexo e dor nas costas com a prevalência de dores dorsais maiores no sexo feminino.

**Palavras chave:** Escoliose, Postura, Dor.

---

<sup>1, 2, 3</sup> Licenciatura em Ciências Biológicas- Instituto Federal Goiano- Campus Ceres; Ceres, Goiás, Brasil; dhecy14@hotmail.com

<sup>4</sup> Departamento de Saúde Pública, Instituto Federal Goiano Campus Ceres; Ceres, Goiás 76310-000, Brasil; matiasnoll@yahoo.com.br



## INTRODUÇÃO

Atualmente, problemas posturais relacionados a coluna vertebral de crianças e adolescentes, como escoliose, têm sido considerados assuntos graves de saúde pública, pois os problemas adquiridos nessa fase expõem o indivíduo a deformações morfológicas temporárias ou definitivas. Doenças relacionadas a coluna vertebral podem provocar incapacidades para realização de atividades diárias<sup>1)</sup>. Alterações na coluna vertebral geralmente são causadas por hábitos posturais inadequados.

A escoliose é uma deformação lateral da coluna vertebral, que se altera devido a fatores influentes da postura incorreta ou pela assimetria corporal de membros que conseqüentemente interfere na postura ereta do dorso podendo causar dor e dificuldades de locomoção e ainda a indisponibilidade para atividades diárias. Neste contexto a escoliose é caracterizada por alterações tridimensionais da coluna vertebral, onde se tem uma inclinação lateral no plano frontal, juntamente com rotação contralateral no plano transversal e retificação no plano sagital <sup>2)</sup>.

Araújo et al.<sup>3)</sup> afirmam que quando há algo de errado no organismo do indivíduo a dor é um sintoma de alerta, e ao se tratar de uma dor crônica, esse sintoma passa a gerar estresse e chega a levar a uma incapacidade física. Os estudos de Sedrez et al.<sup>1)</sup> elucidam que a dor nas costas se tornou alvo de preocupações para as organizações de saúde pública, devido à constância na qual acomete as pessoas.

A presença de dor pode ser ocasionada devido posturas inadequadas adotadas pelos escolares em conseqüência do longo prazo no qual permanecem sentados, pelo o peso em excesso nas mochilas, pela postura adquirida ao usar o computador e até a postura na qual dormem<sup>4)</sup>. Neste contexto, também é levando em consideração o tempo no qual o indivíduo disponibiliza para assistir TV, e também se este pratica atividades físicas, que podem estar associadas ao surgimento da escoliose, ou somente o aparecimento de dor. Conforme afirma Rego e Scartoni <sup>5)</sup>, alguns fatores biológicos e do cotidiano influenciam para a alteração das curvaturas da coluna vertebral, como por exemplo, a postura inadequada adquirida em sala de aula, transportar objetos de forma inadequada, tensões, hereditariedade, sedentarismo, entre outros.

A pouca atividade física somada às posturas corporais inadequadas, tanto no ambiente escolar ou em casa, podem causar um desequilíbrio na musculatura, provocando posições anormais de estruturas anatômicas que estão em fase de desenvolvimento<sup>6)</sup>. A postura adequada seria aquela que há a ocorrência do equilíbrio musculoesquelético, protegendo as estruturas de sustentação do corpo em relação às deformidades e lesões progressivas<sup>7)</sup>.

A prevalência de alterações posturais encontradas em adolescentes é preocupante, levando em considerações que os problemas sofrem mutações com o tempo, necessitando neste caso, de cuidados maiores<sup>8)</sup>. Matelli e Traebert <sup>9)</sup>, esclarece a importância da avaliação da curvatura e estado de saúde dorsal dos estudantes enfatizando que as deformidades na coluna ainda na fase da adolescência podem acarretar problemas irreversíveis na fase adulta. Döhnert e Tomasi<sup>10)</sup> reconhecem que, o objetivo do exame em escolares é identificar precocemente a escoliose, ou seja, antes da progressão da curva e da maturidade esquelética.

Visto que a adolescência é considerada uma fase propícia para o aparecimento de deformações na coluna vertebral, torna-se necessário o desenvolvimento de programas que permitam identificar precocemente a alteração, para tornar possível o acesso a informações e correções de seus hábitos. Com o estudo detalhado da postura é possível identificar alterações nas estruturas musculoesqueléticas, tais como: o aumento da cifose torácica, inclinações e rotações pélvicas e entre outras. Sabe-se que quanto mais cedo essas alterações forem detectadas e tratadas maiores são as chances de evitar deformidades permanentes <sup>12)</sup>.

A avaliação da postura, curvatura e desvios na coluna vertebral é realizada por um meio padrão de exames radiológicos. Contudo, a exposição à radiação aumenta consideravelmente os riscos de desenvolvimento de câncer<sup>12)</sup>. De

acordo com Döhnert e Tomasi<sup>10)</sup> exames radioativos não são recomendados a escolares, pois além de expor o indivíduo a riscos de saúde, estes exames são mais caros. Sendo assim, utilizamos o em nosso estudo a tecnologia de estereografia por luz estruturada com ausência de propriedades radioativas ionizantes. Nesta perspectiva, o presente estudo teve como objetivo identificar a prevalência de escoliose e dor nas costas em jovens escolares, afim de identificar fatores associados por meio de um questionário.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal. A amostra foi integrada por 113 alunos regularmente matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental do Colégio da Polícia Militar do Estado de Goiás, tendo os escolares dentre 14 à 16 anos de idade, sendo 54 meninos e 59 meninas. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de ética e Pesquisa do Instituto Federal Goiano Campus Ceres (parecer 035/2014), respeitando a Resolução do CNS 466/2012. Foram entregues duas cópias de um termo de consentimento e assentimento aos estudantes, o qual deveria ser entregue assinado por eles e por seus responsáveis, autorizando a participação no estudo.

Os procedimentos utilizados para as coletas de dados consistiram com o uso da tecnologia do sistema Vert 3D (MIOTEC, Porto Alegre/BR). Os estudantes foram levados por meio de um ônibus da instituição ao Laboratório de Saúde e Avaliação Física do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, onde foram direcionados a uma sala na qual permaneceram assistindo documentários até que todos realizassem o exame por ordem de chamada.



**Figura 01:** Transporte utilizado pelos alunos.



**Figura 02:** Alunos aguardando o exame topográfico por ordem de chamada.

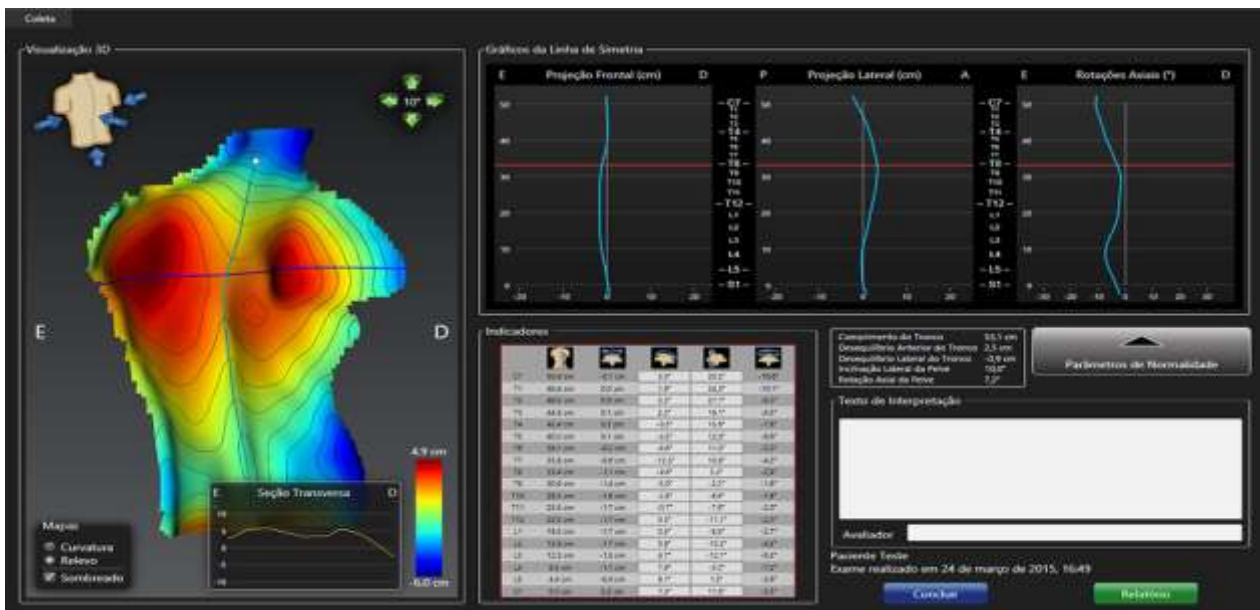
Os escolares foram submetidos a avaliação topográfica pelo aparelho, utilizando os mesmos métodos utilizados por Marques<sup>12)</sup> onde os indivíduos foram posicionados em postura ortostática, com o dorso despido, braços relaxados ao longo do corpo, pés paralelos e descalços (Figura 03). Também foi utilizado o método palpatório para identificar e demarcar com adesivos de cor branca os processos espinhosos das vértebras C7 e S2, bem como as espinhas ilíacas póstero-superiores (EIPS) direita e esquerda do indivíduo.

O sistema é constituído por um computador, um projetor e uma câmera, acoplados a uma torre de altura regulável, e projeta um padrão de luz estruturada no dorso dos indivíduos<sup>13)</sup>. O equipamento utilizado nesta pesquisa é desprovido de qualquer tipo de radiação ionizante, e a luz emitida é uma projeção de cor branca (Figura 03), e sem qualquer tipo de laser, apresentando uma análise inociva à saúde e ao bem-estar do paciente.



**Figura 03:** Luz projetada no dorso do paciente em postura ortostática, sem qualquer tipo de radiação.

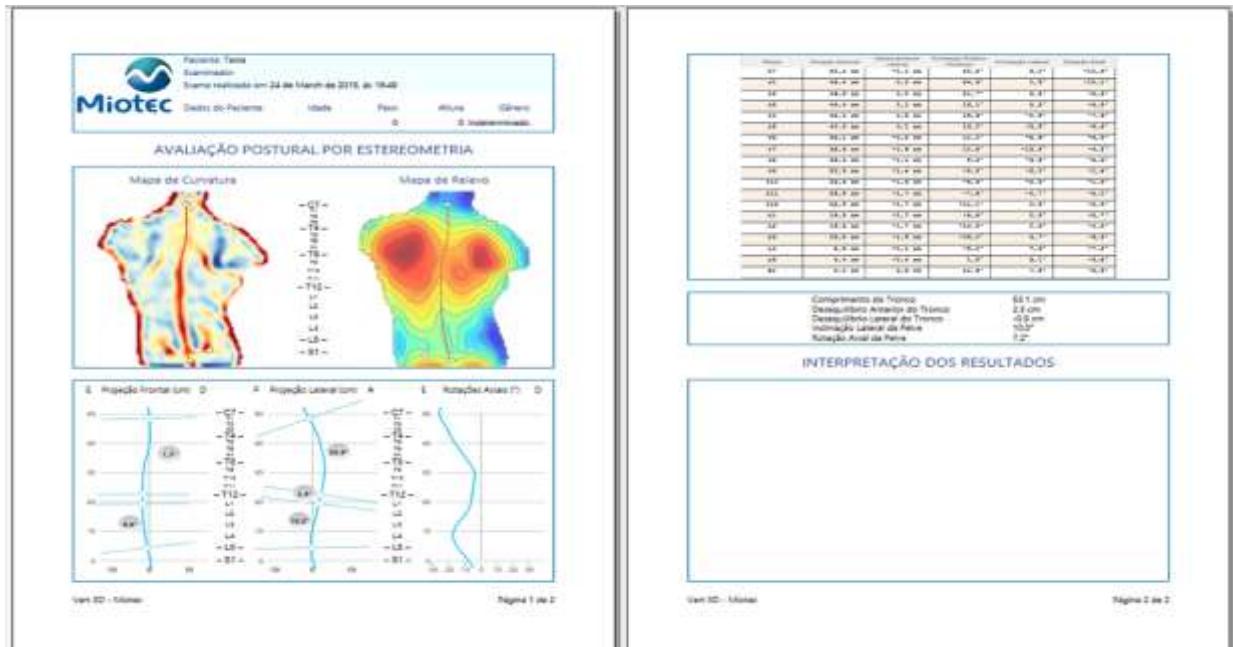
A avaliação consiste na reflexão de uma imagem topográfica da região, indicando relevos, curvaturas e desvios de forma precisa ao diagnóstico de escoliose nos escolares. Após o posicionamento dos marcadores cutâneos (círculos de papel reflexivo do tipo adesivo, com 1,5 cm de diâmetro) nas vertebros C7, S2 e EIPS, a imagem do padrão é projetada e captada pelo sistema. A deformação do padrão projetado provocada pelo relevo da superfície dorsal foi interpretada por um algoritmo matemático, e através de um processo de triangulação geométrica, foi digitalizada e convertida em uma superfície tridimensional (Figura 04).



**Figura 04:** Topografia tridimensional dorsal reproduzida pelo equipamento Vert 3D.

O sistema também gera gráficos e tabelas detalhadas, que permitem quantificar parâmetros como desequilíbrio lateral e anteroposterior do tronco, deformidades da parede torácica posterior, inclinação lateral da pelve, comprimento do

tronco, assimetria rotacional das esculas, ângulos das curvas na superfície, entre outros. Como resultado final do exame, foram emitidos os laudos (Figura 05), contendo as informações mais relevantes para a documentação do estado atual de cada participante, podendo ser comparado com exames anteriores a fim de avaliar a forma e a velocidade da evolução de uma eventual intervenção clínica.



**Figura 05:** Estrutura do laudo gerado pelo equipamento após a realização do exame.

Após as análises e coletas de dados sobre o estado de curvatura da coluna do paciente, foi aplicado o questionário *Back Pain and Body Posture Evaluation instrument (BackPEI)* <sup>15)</sup>, abordando informações sobre o bem-estar do paciente em relação a sua coluna, ou se o mesmo sente dores frequentes em determinado local. Para análise dos dados foram consideradas as seguintes variáveis: prática de exercícios, posição na qual dormem, se os alunos fazem o uso de leitura na cama, o tempo no qual assistem TV, presença de dor, tipo de mochila na qual usam e como fazem o uso da mesma.

A avaliação da escoliose foi realizada de acordo com Souza Junior et al. <sup>16)</sup>, em que considera a presença de escoliose quando verificadas alterações nas curvaturas maiores que 10°. Desta forma foi considerado com escoliose os escolares que apresentaram ângulo igual ou superior que 10°.

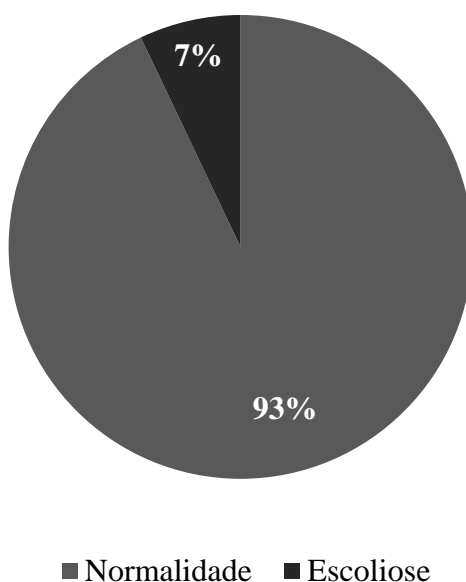


**Figura 06:** registro após a realização dos exames e preenchimento do questionário.

Para estas demandas foi utilizado Software estatístico SPSS20.0, estatística descritiva e análise inferencial por meio do teste X<sup>2</sup> (qui quadrado) com o nível de significância de 5%. Ao final da pesquisa, os laudos foram impressos e entregues aos participantes com o resultado da avaliação.

## RESULTADOS

Dentre 113 estudantes avaliados, 8 (7%) apresentam a prevalência de escoliose (Figura 04). Na **Tabela 01** é possível observar que 4 (6,8%) do gênero feminino apresentam a anomalia, enquanto 4 (7,4%) do gênero masculino também superaram o ângulo de Cobb maior que 10° na coluna vertebral, não apresentando associações significativas entre gêneros e escoliose (p=0,897). O estudo ainda revelou que dentre 54 escolares masculinos, 31 (63,3%) deles sentem dor nas costas, e das 55 meninas 48 (87,3 %) delas sofrem com dor dorsal, as variáveis gênero e dor apresentaram associação significativa (p=0,04).



**Figura 07:** Prevalência e escoliose em estudantes do 9º ano do ensino fundamental do CPMEG-2019.

**TABELA 01.** Prevalência de escoliose e dor nas costas em indivíduos do gênero masculino e feminino participantes desta pesquisa.

Gênero	Escoliose (N=113)		Total	Valor (p)	Dornas costas (N=104)		Total	Valor (p)
	Ausência N (%)	Presença N (%)			Sim N (%)	Não N (%)		
<b>Masculino</b>	50 (92,6)	4 (7,4)	54	0,897	31 (63,3)	18 (36,7)	49	0,04*
<b>Feminino</b>	55 (93,2)	4 (6,8)	59		48 (87,3)	7 (12,7)	55	

\* Associação significativa.

Ao avaliar a prevalência dos hábitos dos escolares com escoliose (**Tabela 2**), todos os escolares que apresentaram escoliose 8 (7%) alegaram praticar exercícios físicos. Em relação ao tempo que esses adolescentes dedicam para assistirem televisão, 3 (9,1%) destes escolares declararam dedicar 0 a 1 hora de seu dia, 2 (5,7%) dedicam 2 a 3 horas, 1 (1,3%) alegou dedicar 4 a 5 horas, enquanto os outros 2 escolares com escoliose optaram por não responder a questão. Sobre o hábito de ler na cama, dos 8 escolares com escoliose, 4 (8,9%) declararam ler na cama, 2 (7,1%) deles negaram ter esse hábito e 2 (5,0%) afirmaram ter o hábito de ler na cama somente às vezes. Por conseguinte, sobre a variável posição para dormir, 7 (6,3%) dos escolares com a patologia dormem de forma inadequada. Considerando a variável que aborda o tipo correto de mochila, dentre os escolares que apresentam escoliose, 8 (7,1%) declararam ter o tipo de mochila adequada, porém somente 6 (5,3%) destes, a carregam de forma correta. Não foi encontrada associação significativa entre estas variáveis e presença ou não de escoliose.

**TABELA 02.** Percentual das variáveis utilizadas neste estudo associadas à escoliose.

Variável	Total	Escoliose		
		N	%	P
<b>Prática de exercícios (n=113)</b>				
Sim	92 (81,4)	8	8,7	0,161
Não	21 (18,8)	0	0,0	
<b>Horas/TV (n=80)</b>				
0 a 1h	33 (41,3)	3	9,1	0,925
2 a 3 h	35 (43,8)	2	5,7	
4 a 5h	8 (10,0)	1	1,3	
6 a 7h	2 (2,5)	0	0,0	
8h ou mais	2 (2,5)	0	0,0	
<b>Ler na cama (n=113)</b>				
Sim	45 (39,8)	4	8,9	0,784
Não	28 (24,8)	2	7,1	
Às vezes	40 (35,4)	2	5,0	
<b>Posição para dormir (n=113)</b>				
Adequada	5 (4,4)	1	0,9	0,420
Inadequada	108 (95,6)	7	6,3	
<b>Tipo de mochila (n=113)</b>				
Adequada	111 (98,2)	8	7,1	0,925
Inadequada	2 (1,8)	0	0,0	
<b>Uso da mochila (n=113)</b>				
Adequado	87 (77,0)	6	5,3	0,975
Inadequado	26 (23,0)	2	1,8	

Apesar da discrepância em relação à presença e ausência de escoliose nos estudantes, ao analisar o conjunto da amostra total, dos 113 escolares, 79 (76%) destes alegaram sentir dor nas costas. Mediante a **Tabela 03**, as variáveis independentes expressas relacionada à dor, indicam que 64 (76,2%) dos escolares que sentem dor nas costas praticam atividades físicas. Em conseguinte, foi possível observar que 22 (68,8%) dos estudantes passam de 0 a 1 horas de frente a TV. Sobre a variável ler na cama, 32 (72,7%) dos que sentem dor alegaram ter este hábito. Além disso, 77(77,7%) indivíduos que alegaram sentir dor nas costas dormem de forma inadequada. Ademais, 77 (75,5%) dos que sentem dor, fazem o uso da modelo correto de mochila, e referente aos que utilizam de forma correta 58 (73,4%) também sofrem com a presença de dor. Embora estas variáveis sejam importantes, nenhuma delas apresentaram associações significativas com a presença dor.

Apesar dos maus hábitos apresentados, este estudo revela que 93% dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental do Colégio da Polícia Militar do Estado de Goiás da cidade de Ceres apresentam curvaturas dentro do padrão considerado como normalidade, porém 79 (76%) dos estudantes alegam sofrerem de dor nas costas, tendo uma proeminência maior no sexo feminino.

**TABELA 03.** Percentual das variáveis utilizadas neste estudo associadas à dor.

Variável	Total	Dor nas costas		
		N	%	P
<b>Prática de exercícios (n=104)</b>				
Sim	84 (80,8)	64	76,2	0,911
Não	20 (19,2)	15	75,0	
<b>Horas/TV (n=75)</b>				
0 às 1h	32 (42,7)	22	68,8	0,608
2 a 3 h	31 (41,3)	22	71,0	
4 às 5h	8 (10,7)	7	87,5	
6 às 7h	2 (2,7)	2	100	
8h ou mais	2 (2,7)	2	100	
<b>Ler na cama (n=104)</b>				
Sim	44 (42,3)	32	72,7	0,284
Não	26 (25,0)	18	69,2	
Às vezes	34 (32,7)	29	85,3	
<b>Posição para dormir (n=104)</b>				
Adequada	5 (4,8)	2	75,7	0,137
Inadequada	99 (95,2)	77	77,7	
<b>Tipo de mochila (n=104)</b>				
Adequada	102 (98,0)	77	75,5	0,724
Inadequada	2 (2,0)	2	100	
<b>Uso da mochila (n=104)</b>				
Adequado	79 (76,0)	58	73,4	0,689
Inadequado	25 (24,0)	21	84,0	

## DISCUSSÃO

Este estudo apresentou a baixa prevalência de escoliose em escolares adolescentes matriculados no 9º ano do ensino fundamental, e associações significativas entre gênero e dor nas costas com a prevalência maior no gênero feminino. Contudo, as informações apresentadas pela literatura justificam os parâmetros apresentados e associações dos dados com outros estudos.

As investigações sobre alterações posturais e as variáveis que podem estar relacionadas a alterações, permitem adotar estratégias de prevenção<sup>17)</sup>. Contudo os estudos de Zonnenberg et al.<sup>18)</sup>, afirmam que a escoliose sofre progressão com o crescimento do indivíduo, podendo estender-se a vida adulta de forma grave. A escoliose é caracterizada por alterações na coluna vertebral onde os escolares estão dentre os principais grupos de riscos, justamente por passarem pela fase de crescimento onde o corpo se encontra em constante transformação<sup>2)</sup>.

O corpo humano oferece todas as potencialidades formativas para uma boa condição postural, e estas podem ser alteradas quando influenciadas por maus hábitos, podendo causar tensões e desequilíbrios as estruturas de suporte do corpo, acarretando mal-estar e padrões dificultosos de locomoção, por apresentar dor e dificuldades para manter a postura considerada correta<sup>19)</sup>. Não obstante, a coluna vertebral é a estrutura refém dos hábitos posturais incorretos, sendo que as maiores queixas de dor correspondem a dor nas costas, e em muitos casos, a dor causadora de incomodo pode até impedir o indivíduo de realizar atividades diárias<sup>20)</sup>.

De acordo com os autores Correa, Pereira e Da Silva<sup>22)</sup>, a postura correta implica em equilíbrio muscular e esquelético além de protegê-las contra lesões e deformidades. Contudo, uma postura adequada favorece a cifose e lordose normais, proporcionando o alinhamento ideal aos membros inferiores para a sustentação do peso<sup>11)</sup>. Desta forma, quando ocorre o desequilíbrio esquelético podem surgir diversas patologias<sup>23)</sup>.

Embora este estudo não tenha apresentado associações significativas entre as variáveis com as práticas de exercícios, horas de TV, ler na cama, posição na qual dormem, tipo de mochila e o uso da mochila, estudos heterogêneos aos resultados deste, mostram que estas variáveis são fatores que podem desencadear dor e patologias na coluna vertebral. No entanto, quanto maior o tempo que o indivíduo permanece sentado, como assistindo TV, acarreta vícios na postura os quais

podem prejudicar as estruturas musculoesqueléticas<sup>24)</sup>. Weinstein et al.<sup>25)</sup> consideram que as questões estéticas e a dor são as razões mais comuns pelas quais os pacientes com problemas de escoliose consultam o médico.

Dormir e descansar é crucial ao sistema musculoesquelético, sendo que a posição na qual o indivíduo dorme é essencial ao descanso sendo indicada a posição chamada de decúbito lateral para pessoas que se queixam de dor. Trata-se de apoiar um travesseiro na cabeça e outro entre os membros inferiores de forma com que a cabeça fique na altura do ombro, e proporcionar um equilíbrio entre os quadris e pernas <sup>26)</sup>.

O peso das mochilas, o suporte das mesmas, e o tempo no qual permanecem sentados podem ser justificados como causas da escoliose. Os autores Benini e Karolczak <sup>27)</sup> afirmam que a mochila deve ser transportada com o apoio bilateral das alças, sendo que o modelo considerado adequado na literatura faz menção da presença das duas alças. Considerando os achados da **Tabela 02**, todos os escolares que apresentaram escoliose carregam a mochila de forma correta, distribuindo o peso de forma bilateral.

A dor é um importante alerta para comunicar o organismo que algo está errado<sup>3)</sup>. Portanto, quanto maior o período sentado, acarretará o vício a má postura, e conseqüentemente maior será a pressão sobre as vértebras, podendo levar a dor, formigamento e outros sintomas<sup>6)</sup>. Contudo, o percentual dor apresentado neste estudo 79 (76%) como um total da pesquisa, acomete aos participantes a necessidade de uma reeducação postural, embora segundo Aktas, Daldal e Senkoylu <sup>28)</sup>, nem todos os pacientes diagnosticados com escoliose sentem dor.

Vale ressaltar que no atual estudo houve associações significativas entre os gêneros e dor ( $p=0,004$ ), salientando a maior prevalência de dor nas mulheres 48 (87,3%). Kreling et al.,<sup>29)</sup> apresentam resultados semelhantes, relatando a presença de dor em 61,4% dos participantes, afirmando que a maior presença de dor com o percentual de 69,2%, está no gênero feminino. Na tentativa de explicar o acometimento de dor em maior escala nas mulheres, o estudo faz menção do papel social da mulher com suas múltiplas responsabilidades, razões pelas quais o evento da dor torna-se mais sério, podendo ser ameaçadora.

Comparando com as pesquisas de Noll et al.<sup>30)</sup>, assemelha-se com este estudo por também enfatizar a proeminência de dor em maior percentual em mulheres no qual apresentaram respectivamente 60,1%, e homens 48,7%. Não obstante os resultados de Vitta et al.<sup>31)</sup>, apresentaram diferenças significativas entre os gêneros ( $p<0,001$ ), relatando também maior prevalência de dor em mulheres, com o percentual de 64,4%.

Considerando percentual de escoliose apresentado por este estudo 8 (7%) foi inferior à encontrada nos estudos de Ciaccia et al. <sup>32)</sup>, na qual foi de 24,3%, e semelhante aos achados de Souza et al.<sup>33)</sup>, com a prevalência de 4,3% de escoliose. Justifica-se adolescência a escoliose se desenvolve facilmente, portanto se faz necessário a avaliação postural nesta faixa etária, pois quando precoce ainda é possível prevenir o aparecimento ou o agravamento da patologia<sup>34)</sup>. Em relação aos percentuais de escoliose em homens de 7,4% e em mulheres de 6,8% descritos neste estudo, vale ressaltar que estudos semelhantes como os de Rivett et al.<sup>35)</sup>, afirmam que a escoliose afeta com similaridade ambos os gêneros.

Os achados deste estudo discorrem sobre a necessidade de se manter hábitos posturais adequados, sendo que a presença de dor pode advertir as necessidades do mesmo como um alerta biológico do corpo, ressaltando que a educação postural torna-se crucial na vida do adolescente para prevenir e se possível corrigir a escoliose patológica.

#### **CONFLITO DE INTERESSE**

Este trabalho não apresentou conflitos de interesse, apresentando benefícios a todos os participantes envolvidos na pesquisa.

#### **AGRADECIMENTOS**

Ao Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico para liberação de recursos (nº: 472544 / 2011-0; Edital 14/2011). Agradeço também ao Instituto Federal Goiano Campus Ceres pelo apoio ao desenvolvimento da pesquisa.



## REFERÊNCIAS

- 1) Sedrez JA, Rosa MIZ da, Noll M, et al. Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. *Revista Paulista de Pediatria*. 2015;33(1):72–81.
- 2) Assis SJC de. Fatores de risco para escoliose em escolares : um estudo caso-controle. *Programa Pós-Graduação em Saúde Coletiva*. 2016;1:1–54.
- 3) Araújo MEA de, Silva EB da, Vieira PC, et al. Redução da dor crônica associada à escoliose não estrutural , em universitárias submetidas ao método Pilates. *Journal of Physical Education*. 2010;16:958–966.
- 4) Balagué F, Troussier B, J. SJ. Non-specific low back pain in children and adolescents : risk factors. *European spine Journal*. 1999;8:429–438.
- 5) Rego A, Scartoni F. Alterações posturais de alunos de 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> séries do ensino fundamental. *Fitness & Performance*. 2008;7(1):10–15.
- 6) Zapater AR, Silveira DM, Vitta A De, et al. Postura sentada : a eficácia de um programa de educação para escolares. *Ciência e Saude Coletiva*. 2004;9(1):191–199.
- 7) Contri DE, Petrucelli A, Perea BNM. Incidência de desvios posturais em escolares do 2<sup>o</sup> ao 5<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental. *ConScientiae Saúde*. 2009;8(2):219–224.
- 8) Detsch C, Luz AMH, Candotti CT, et al. Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil. *Revista Panamericana de Saude Pública*. 2007;21(1):231–238.
- 9) Martelli RC, Traebert J. Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade. Tangará-SC, 2004.: *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2006;9(1):87–93.
- 10) Döhnert, MB; Tomasi E. Validade da fotogrametria computadorizada na detecção de escoliose idiopática adolescente. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2008;12(4):290–297.
- 11) Santos CIS, Cunha ABN, Braga VP, et al. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna , São Paulo. *Revista Paulista de Pediatria*. 2009;27(1):74–80.
- 12) Marques MT. Análise de um sistema de escaneamento 3D para a avaliação das curvaturas sagitais e frontais da coluna vertebral de indivíduos de diferentes faixas etárias. *Ciências do Movimento Humano*. 2013;1:87.
- 13) Sedrez JA, Candotti CT, Rosa MIZ da, et al. Validação de um sistema de topografia para avaliação da coluna vertebral no plano sagital de crianças em diferentes perfis nutricionais. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2016;23(2):163–171.
- 14) Braz RG, Goes FPDC, Carvalho GA. Confiabilidade e validade de medidas angulares por meio do software para avaliação postural. *Fisioterapia em Movimento*. 2008;21(Icc):117–126.
- 15) Noll M, Candotti CT, Vieira A, et al. Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument ( BackPEI ): development , content validation and reproducibility. *Swiss School Public Health*. 2013;565–572.
- 16) Souza Junior JV de, Sampaio RMM, Aguiar JB de, et al. Profile of postural deviations of the spine in adolescents from public schools in the city of Juazeiro do Norte - CE. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2011;18(4):311–6.
- 17) Lemos AT de, Santos FR dos, Gaya ACA. Hiperlordose lombar em crianças e adolescentes de uma escola privada no Sul do Brasil : ocorrência e fatores associados. *Caderno de Saude Publica*. 2012;28(4):781–788.
- 18) Zonnenberg AJJ., Maanen V, Elvers JWH, et al. Intra / Interrater Reliability of Measurements On Body Posture Photographs. *The Journal of Cramiomandibular Practice*. 2019;14:326–331.

- 19) Iunes DH, Cecílio MBB, Dozza MA, et al. Análise quantitativa do tratamento da escoliose idiopática com o método Klapp por meio da biofotogrametria computadorizada. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2010;14(2):133–140.
- 20) Nunes PDC, Ouverney LB, Venâncio L, et al. Dores e lesões na coluna vertebral, hábitos e costumes em acadêmicos de fisioterapia. *Fisioterapia Brasileira*. 2005;6(22):198–203.
- 21) Correa AL, Pereira JS, Da Silva MAG. Avaliação dos desvios posturais em escolares: estudo preliminar. *Fisioterapia Brasileira*. 2005;6:175–178.
- 22) Correa AL, Pereira JS, Silva MAG da. Avaliação dos desvios posturais em escolares: estudo preliminar. *Fisioterapia Brasileira*. 2005;6:175–178.
- 23) Watson AWS, Donncha C Mac. A reliable technique for the assessment of posture: assessment criteria for aspects of posture. *The Journal Sports Medicine and Physical Fitness*. 2000;40: 260-270.
- 24) Huet M, Moraes A De. Apoio ergonômico para a região sacro-ílio-lombar na posição sentada em viagens de longa distância. *Fisioterapia Brasileira*. 2002;3:291–305.
- 25) Weinstein SL, Dolan LA, Spratt KF et al. Health and Function of Patients With Untreated Idiopathic Scoliosis: a 50-year natural history study. *Jama*. 2003;289(5):559–567.
- 26) Pereira FC, Morales JC, Facci LM, et al. Relação da postura adotada para dormir e a queixa de lombalgia. *Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar*. 2009;1:1–5.
- 27) Benini J, Karolczak APB. Benefícios de um programa de educação postural para alunos de uma escola municipal de Garibaldi, RS. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2010;17(4):346–351.
- 28) Aktas E, Daldal I, Senkoylu A. Scoliosis in School- *International Journal of School Health*. 2018;5(4):0–5.
- 29) Kreling MCGD, Cruz D de ALM da, Pimenta CA de M. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2006;59(1):509–513.
- 30) Noll M, Candotti CT, Tiggemann CL, et al. Prevalência de dor nas costas e fatores associados em escolares do Ensino Fundamental do município de Teutônia, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Saúde Maternal Infantil*. 2012;12(4):395–402.
- 31) Vitta A de, Martinez MG, Piza NT, et al. Prevalência e fatores associados à dor lombar em escolares. *Caderno de Saúde Pública*. 2011;27(8):1520–1528.
- 32) Ciaccia MCC, Castro JS de, Rahal MA, et al. Prevalência de escoliose em escolares. *Revista Paulista de Pediatria*. 2017;35:191–198.
- 33) Souza FI de, Ferreira RB Di, Labres D, et al. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis in students of the public schools in Goiânia-Go. *Acta Ortopédica Brasileira*. 2013;21(4):2012–2014.
- 34) Sedrez JA, Rosa MIZ da, M, Da Z, Noll M, et al. Fatores de risco associados a alterações posturais e estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. *Revista Paulista de Pediatria*. 2015;33(1):72–81.
- 35) Rivett L, Rothberg A, Stewart A, et al. The relationship between quality of life and compliance to a brace protocol in adolescents with idiopathic scoliosis: a comparative study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2009;6:6–11.




## APÊNDICE

O presente arquivo consiste em Flashcards e um jogo de Dominó com o objetivo de conceituar e fixar informações sobre a estrutura da coluna vertebral e problemas relacionados a esta.


Os Flash Cards possuem 35 cartas com frente e verso, objetivando conceituar, caracterizar e mencionar funções relacionadas a estrutura citada. Pode ser jogada em grupo, ou individual, necessitando da presença de um mediador para tirar as cartas e mediar as respostas.


O dominó foi baseado nas regras do jogo tradicional, porém diferencia-se pelo adicional de dicas do lado direito da pedra. O indivíduo deverá responder a pedra correspondente a dica, caso este tenha uma resposta incorreta, deverá ficar uma rodada sem jogar, passando sua vez para o próximo. Este jogo também necessita de um mediador (neste caso o professor), para identificar as respostas certas e as respostas erradas.


### FLASHCARDS

 <p>COLUNA VERTEBRAL Conceito</p> <p>01</p>	<p>Resposta</p> <p>Estrutura cuja a função consiste em sustentar e apoiar outras partes do esqueleto, além de proteger a medula espinhal</p> <p>01</p>
 <p>VÉRTEBRAS Quantidade</p> <p>02</p>	<p>Resposta</p> <p>Trinta e três vértebras</p> <p>02</p>
 <p>VÉRTEBRAS CERVICAIS CARACTERÍSTICAS</p> <p>03</p>	<p>Resposta</p> <p>Estão articuladas com o crânio e permitem os movimentos (rotação) do mesmos, e o suporte de seu peso sobre a coluna</p> <p>03</p>

 <b>VÉRTEBRAS TORÁCICAS</b> <b>CARACTERÍSTICAS</b>  04	<b>Resposta</b>  <b>Nesta região encontra-se pontos de inserção às costelas</b>  04
---	---

 <b>VÉRTEBRAS LOMBARES</b> <b>CARACTERÍSTICAS</b>  05	<b>Resposta</b>  <b>Suportam o peso do tronco, dos membros superiores, do pescoço e da cabeça</b>  05
--	---

 <b>VÉRTEBRAS SACRAIS</b> <b>CARACTERÍSTICAS</b>  06	<b>Resposta</b>  <b>São vértebras fundidas que juntas formam o osso sacro</b>  06
---	---

 <b>CURVATURAS</b> <b>CARACTERÍSTICAS / QUANTIDADE</b>  07	<b>Resposta</b>  <b>2 Lordoses: cervical e lombar</b> <b>2 Cifoses: torácica e sacrococcígea</b>  07
---	---



VÉRTEBRA  
ANATOMIA

08

Resposta

É formada pelo corpo, processo espinhoso, processo transverso, processores articulares, lâminas, pedículos e forame vertebral

08



FORAMES INTERVERTEBRAIS  
FUNÇÃO

09

Resposta

Abertura formada pela articulação de duas incisuras vertebrais por onde passam os nervos espinhais

09



MEDULA ESPINHAL  
FUNÇÃO

10

Resposta

Cordão cilíndrico composto por células nervosas que desempenha função comunicativa entre o corpo e o sistema nervoso e agindo também nos reflexos

10



NERVOS TORÁDICOS  
QUANTIDADE

11

Resposta

Doze pares

11



NERVOS lombares  
QUANTIDADE

12

Resposta

Cinco pares

12



NERVOS COCCÍGEO  
QUANTIDADE

13

Resposta

Um par

13



ESCOLIOSE  
Conceito

14

Resposta

Encurvamento patológico da coluna vertebral.

14




CIFOSE  
Conceito


15


Resposta


Concavidade virada para frente, presente nas vertebrae torácicas e sacrococcígea

15

 <p>LORDOSE Conceito</p> <p>16</p>	<p>Resposta</p> <p>Concavidade da coluna virada para trás, presente nas vertebraes cervicais e lombares</p> <p>16</p>
---	---

 <p>HIPERLORDOSE Conceito</p> <p>17</p>	<p>Resposta</p> <p>Doença característica pela acentuação anormal da Lordose</p> <p>17</p>
--	---

 <p>HÉRNIA DE DISCO Conceito</p> <p>18</p>	<p>Resposta</p> <p>Doença resultante do desgaste dos discos intervertebrais da coluna vertebral</p> <p>18</p>
---	---

 <p>LOMBALGIA Conceito</p> <p>19</p>	<p>Resposta</p> <p>Doença caracterizada por dores dorsais que podem causar problemas de mobilidade</p> <p>19</p>
---	--



TIPOS DE ESCOLIOSE  
Conceito

20

Resposta

Mais comuns:  
congenita,  
Neuromuscular  
e idiopática

20



SINTOMAS DA ESCOLIOSE  
Citar

21

Resposta

Ombros ou quadris que parecem  
assimétricos  
Coluna vertebral encurvada  
anormalmente para um dos lados  
Desconforto muscular  
Dores

21



TRATAMENTO DA ESCOLIOSE  
Citar

22

Resposta

Fisioterapia  
Uso de  
coletes e  
Cirurgias

22



EXAMES DE DETECÇÃO DE  
ESCOLIOSE  
Citar


23


Resposta


Radiografia da coluna vertebral,  
vert 3D Tomografia  
computadorizada (TC),  
Ressonância magnética (IRM)  
da coluna vertebral ou medida  
e expressa em termos de graus.


23





 <p>AUSÊNCIA DE ESCOLIOSE Citar</p> <p>24</p>	<p>Resposta</p> <p>A ausência de escoliose é caracterizada pelo alinhamento da coluna vertebral, ou pela presença de um ângulo menor que 10 graus</p> <p>24</p>
--	---


 <p>PRESENÇA DE ESCOLIOSE Citar</p> <p>25</p>	<p>Resposta</p> <p>É caracterizada pelo desalinhamento da coluna vertebral em formato de C ou de S</p> <p>25</p>
--	--


 <p>ESCOLIOSE CONGÊNITA Causas</p> <p>26</p>	<p>Resposta</p> <p>Má formação ou problema de fusão entre os ossos da coluna, podendo estar associada a fusão das costelas durante o desenvolvimento do feto</p> <p>26</p>
---	--



 <p>ESCOLIOSE NEUROMUSCULAR Causas</p> <p>27</p>	<p>Resposta</p> <p>Causado por problemas neurológicos como paralisia cerebral ou musculares, ou paralisia decorrente de doenças como distrofia muscular, espinha bífida e pólio</p> <p>27</p>
---	---

 <b>CLASSIFICAÇÃO DE ESCOLIOSE</b> Citar 28	Resposta <b>Estrutural (Patológica)</b> <b>Funcional (Fisiológica)</b> 28
---	--


 <b>ESCOLIOSE IDIOPÁTICA</b> Causas 29	Resposta <b>Não possui causa conhecida</b> 29
--	---

 <b>HIPERCIFOSE</b> Conceito 30	Resposta <b>Doença característica pela acentuação anormal da Cifose</b> 30
---	--

 <b>NERVOS SACRAIS</b> <b>QUANTIDADE</b> 31	Resposta <b>Cinco pares</b> 31
---	--------------------------------------

 <p>NERVOS CERVICAIS QUANTIDADE</p> <p>32</p>	<p>Resposta</p> <p>Oito pares</p> <p>32</p>
 <p>NERVOS ESPINHAIS QUANTIDADE</p> <p>33</p>	<p>Resposta</p> <p>Trinta e um pares</p> <p>33</p>
 <p>CANAL VERTEBRAL CARACTERÍSTICAS</p> <p>34</p>	<p>Resposta</p> <p>O canal vertebral segue as curvaturas da coluna sendo largo e triangular na região lombar e cervical, e arredondado na região torácica. Também serve de depósito para a medula espinhal</p> <p>34</p>
 <p>DISCOS INTERVERTEBRAIS FUNÇÃO</p> <p>35</p>	<p>Resposta</p> <p>Prolongamento de vertebrae ligadas por articulações</p> <p>35</p>

DOMINÓ



Estrutura que apoia e sustenta o esqueleto



Prolongamento de vértebras ligadas por articulações



Quantidade de vértebras



Quantidade de nervos espinhais



Nome das curvaturas da coluna



Escoliose pós-traumática



Curvaturas da coluna



Escoliose degenerativa



Nome das curvaturas da coluna



Doença que aumenta a curvatura da cifose



Nome das curvaturas da coluna



Radiografia dorsal



Nome das curvaturas da coluna



Local onde se encontra os pontos de inserção da costela



**Vértebras fundidas que formam o osso do sacro**



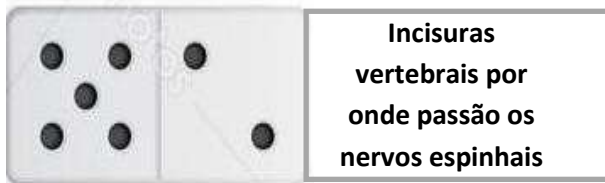
**Escoliose congênita**



**Vértebras fundidas que formam o cóccix**



**Vert 3D**



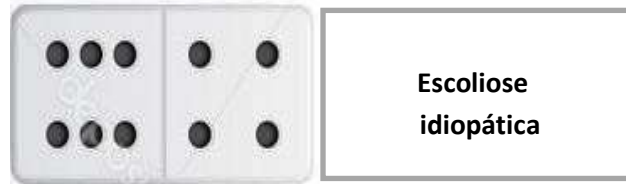
**Incisuras vertebrais por onde passam os nervos espinhais**



**Escoliose neuromuscular**



**Vértebras fundidas que formam o osso do sacro**



**Escoliose idiopática**



**Ecurvamento patológico da coluna**



**Fatores que desenvolvem a escoliose.**



**Acentuação anormal da lordose.**



**Tratamento para escoliose.**



**Desgaste dos discos intervertebrais da coluna.**



**Idade para a manifestação da escoliose.**