

**Universidade Federal de Mato Grosso**  
**Instituto de Saúde Coletiva**

**Prevalência de escoliose idiopática e variáveis associadas em escolares do ensino fundamental de Escolas Municipais de Cuiabá, Mato Grosso.**

Alcebíades do Espírito Santo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lenir Vaz Guimarães

Cuiabá, MT

2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**Prevalência de escoliose idiopática e variáveis associadas em escolares do ensino fundamental de Escolas Municipais de Cuiabá, Mato Grosso.**

Alcebiades do Espírito Santo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Lenir Vaz Guimarães

Cuiabá, MT

2008

**FICHA CATALOGRÁFICA**

E77p Espírito Santo, Alcebíades do  
Prevalência de escoliose idiopática e variáveis associadas em escolares do ensino fundamental de escolas municipais de Cuiabá, Mato Grosso / Alcebíades do Espírito Santo. – 2008.  
89p.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Saúde Coletiva, Pós-graduação em Saúde Coletiva, Área de Concentração: Epidemiologia, 2008.  
“Orientação: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Lenir Vaz Guimarães”.

CDU – 613.955:616.711-007.5

## Índice para Catálogo Sistemático

1. Escoliose idiopática
2. Escoliose idiopática – Crianças
3. Escoliose idiopática – Prevalência
4. Escolares – Saúde e higiene
5. Adolescente – Escoliose idiopática
6. Crianças – Saúde escolar
7. Crianças – Ensino fundamental – Saúde e higiene

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como na eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, da orientadora, título, instituição e ano da dissertação.

Dedico este trabalho:

Aos meus pais, Agenor e Amélia (*in memoriam*),  
que me ensinaram à perseverança.

À minha mulher Nanci, companheira de muitas  
jornadas, que sempre me incentivou e apoiou.

A meus filhos, Igor, André e Kétsia que  
pacientemente sentiram a minha ausência.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho, um ideal de longas datas, é de grande significado pessoal, imprescindível para minha formação acadêmica e científica. Sua realização seria impossível sem a orientação, colaboração, apoio e incentivos de pessoas e instituições a quem quero expressar minha gratidão:

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lenir Vaz Guimarães, orientadora deste trabalho, pela competência, dedicação, apoio, incentivo, paciência, por ter me acolhido neste momento importante da minha vida e abraçado comigo este desafio.

Ao Prof. Dr. Marcial Francis Galera, pela paciência com que aceitou e respeitou às minhas limitações. Deu-me importantes e indispensáveis incentivos e orientações no início deste desafio.

Ao Prof. Dr. Gustavo Puggina Rogatto, pela sua disponibilidade, dedicação e rigor científico com que colaborou na revisão nas diversas fases deste trabalho.

Aos professores do Instituto de Saúde Coletiva, pela dedicação, paciência e competência na arte de ensinar.

À Jurema e Hailton, funcionários do Instituto de Saúde Coletiva sempre disponíveis e atenciosos.

Dr. Rubens Hajime Aratani que assumiu o ambulatório de ortopedia do Hospital Universitário Julio Muller quando do meu afastamento para dedicar-me à coleta dos dados. Dr. Marcos B. C. Gabriel e Dr. Onivaldo Nunes Freitas que gentilmente cobriram meus plantões quando das aulas teóricas, demonstrando amizade e companheirismo. Minha gratidão e apreço.

Aos acadêmicos de Medicina, Fabio Alex Fonseca Veigas, Gustavo Rodrigues Brianeze, Lílian Rodrigues Brianese, Alisson Henrique Fernandes pela dedicação com que me auxiliaram durante a primeira fase da pesquisa.

Aos colegas mestrandos pelos anos de convívio e amizade. Em especial, Michella Lopes Velásquez, Marta Rizzini e Gilberto Paulo Pereira Franco, que no grupo de estudo, foram três ombros amigos nos momentos de dificuldades. Pela troca de idéias e informações, apoio e incentivos nos diferentes momentos de minha capacitação acadêmica.

A Secretaria Municipal de Educação, Esporte, Lazer, de Cuiabá.

Às diretoras das escolas selecionadas, os escolares e seus familiares que participaram do estudo, todo meu carinho e apreço.

Ao Hospital SOTRAUMA, por ter-me cedido suas dependências para realização da segunda etapa deste estudo.



A Aristogton Furtado de Medeiros (Ari), técnico em radiografias que gentil e gratuitamente colaborou durante os exames radiográficos, demonstrando abnegação e amizade.

A Joel Aparecido de Barros, técnico em gesso, pela sua amizade e colaboração durante a coleta de dados ambulatorial na segunda fase do estudo.

A meus filhos, Igor, André e Kétsia por estarem sempre ao meu lado com paciência, amor e dedicação.

À Nanci Freire do Espírito Santo, minha amorosa e dedicada esposa.  
**Estrela Magna** em torna da qual órbita este pequenino satélite.

Ao meu Anjo da Guarda, mentor desta e outras viagens, por estar sempre disponível a socorrer-me prontamente.

A DEUS, pelo dom da vida e pela oportunidade de buscar a sabedoria.

### **Lista de Figuras**

Figura 1	Descompensação tóraco-pélvica	33
Figura 2	Régua com goniômetro	35
Figura 3	Graus de Risser para maturidade esquelética	36
Figura 4	Graus de rotação vertebral, segundo Nash e Moe	37
Figura 5	Diagrama. Fluxo geral do estudo	46

### Lista de Tabelas

Tabela 1	Distribuição dos escolares avaliados segundo realização ou não de teste de Adams em suas salas de aula. Cuiabá-MT, 2002.	44
Tabela 2	Distribuição de escolares examinados nas escolas, segundo sexo. Cuiabá-MT, 2002.	45
Tabela 3	Distribuição de crianças e adolescentes avaliados segundo características demográficas. Cuiabá-MT, 2002.	48
Tabela 4	Distribuição de crianças e adolescentes avaliados segundo características socioeconômicas, Cuiabá-MT, 2002.	49
Tabela 5	Características antropométricas de crianças e adolescentes avaliados segundo sexo (n = 210). Cuiabá-MT, ano 2002.	50
Tabela 6	Distribuição de crianças e adolescentes avaliados segundo hábitos e história progressiva de patologias da coluna. Cuiabá-MT, ano 2002.	51
Tabela 7	Características de crianças e adolescentes avaliados segundo exame físico (inspeção posterior). Cuiabá-MT, ano 2002.	52
Tabela 8	Características de crianças e adolescentes avaliados segundo exame físico (inspeção lateral). Cuiabá-MT, ano 2002.	53
Tabela 9	Características de crianças e adolescentes avaliados segundo exame físico (inspeção anterior). Cuiabá-MT, ano 2002.	53
Tabela 10	Características de crianças e adolescentes avaliados segundo exame físico (teste de flexão lateral). Cuiabá-MT, 2002.	54
Tabela 11	Características dos escolares avaliados na segunda fase do estudo (n=210), segundo presença de escoliose. Cuiabá-MT, ano 2002.	55
Tabela 12	Comparação das variáveis: sexo, idade e cor entre os escolares examinados na segunda fase e as perdas. Cuiabá, 2002.	56
Tabela 13	Distribuição dos escolares segundo a gravidade das curvas iguais ou maiores que 10 graus Cobb (n =38). Cuiabá, ano 2002	56
Tabela 14	Distribuição das características radiográficas dos escolares (n = 38) com escoliose ( $\geq 10$ graus Cobb). Cuiabá, MT, 2002.	57

Tabela 15	Distribuição das variáveis: demográficas, segunda a presença e ausência de escoliose com 10 ou mais graus Cobb. Cuiabá, 2002	58
Tabela 16	Distribuição das variáveis: socioeconômicas, hábitos dos escolares e história pregressa de disfunção da coluna vertebral, segundo a presença e ausência de escoliose com 10 ou mais graus Cobb. Cuiabá, 2002.	59
Tabela 17	Distribuição das variáveis referente ao exame físico segundo a presença e ausência de escoliose, com 10 ou mais graus Cobb. Cuiabá, 2002.	60
Tabela 18	Distribuição dos escolares (n= 105), segundo resultados da comparação das variáveis idade e sexo com a variável dor nas costas*. Cuiabá, 2002.	61

**Lista de Anexos**

Anexo 1	Formulário para coleta de informações fornecidas pelo responsável pelo estudante selecionado.	81
Anexo 2	Ficha de exame físico do escolar examinado	82
Anexo 3	Ofício nº. 011/02/CEP da Coordenação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Cuiabá (UNIC).	85
Anexo 4	Ofício nº. 003/01 CMCS da Coordenação do Curso de Mestrado em Ciências da Saúde ao Secretário de Educação do Município de Cuiabá.	86
Anexo 5	Ofício Circular nº. 002/2002 – GS/SME, do Chefe de Gabinete da SME aos Diretores das Escolas Municipais.	87
Anexo 6	Ficha de adesão da direção da escola selecionada	88
Anexo 7	Ficha de encaminhamento ao hospital	89

## RESUMO

Espírito Santo A. Prevalência de escoliose idiopática e variáveis associadas em escolares do ensino fundamental de Escolas Municipais de Cuiabá, Mato Grosso [dissertação de mestrado]. Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Matogrosso; 2008.

**Introdução:** A escoliose idiopática tem sua origem na infância e adolescência, podendo resultar em deformidade incapacitante perdurando até na vida adulta. O diagnóstico e tratamento precoce minimizam, senão, evitam a ocorrência de complicações. **Objetivo:** Estimar a prevalência de escoliose idiopática em escolares e a sua associação com variáveis demográficas, socioeconômicas e antropométricas. **Material e Método:** O presente estudo consistiu em uma pesquisa de corte transversal, com escolares de ambos os sexos; com idade entre 8 e 16 anos matriculada na terceira e quarta séries do Ensino Fundamental da rede pública do município de Cuiabá, Mato Grosso no ano de 2002. A pesquisa foi realizada em duas fases: na primeira fase, realizada em sala de aula, aplicou-se o teste de inclinação anterior (Teste de Adams) em 3105 escolares. Na segunda fase: realizada no hospital, 210 escolares com teste de Adams positivo foram submetidos à avaliação clínico-ortopédica e antropométrica. Em 142 escolares foram realizadas radiografias da coluna vertebral total, para avaliação da escoliose, grau de curvatura, desvios rotacionais das vértebras, maturidade esquelética e desníveis entre os ilíacos. As informações foram digitadas em banco elaborado no programa Epi-info versão 3.4. A análise dos dados foi feita em frequência absoluta e relativa, média e desvio padrão. As comparações das proporções e médias foram realizadas utilizando o teste do Qui-quadrado de Pearson, teste exato de Fisher e análise de variância com nível de significância de 5%. Na comparação das proporções, segundo as variáveis independentes, utilizou-se razão de prevalência com IC 95% (SPSS, versão 10). **Resultados:** Dos 3105 escolares examinados na primeira fase, 12,3% (n=382) tiveram o teste de Adams positivo. Dos escolares analisados na segunda fase (n=210), observou-se que 53,8% eram meninas, a idade mais prevalente foi de 10 a 11 anos (51,4%), a cor parda mostrou-se mais frequente (68,3%), a maioria dos

escolares (78,2%) era procedente do município de Cuiabá. Em 26,2% dos escolares tinham pais na faixa etária de 35 a 40 anos, enquanto que 38,8% possuíam mães com idade entre 30 a 35 anos. A maioria dos escolares residia em domicílios próprios (83,3%), em 64,3% possuíam renda familiar igual ou menor que dois salários mínimos e 83,8% referiram ir à escola a pé. A massa corporal média das meninas foi de 32,98 kg (dp  $\pm$  8,25) e dos meninos 31,38 kg (dp  $\pm$  7,56). A altura média das meninas foi de 141,68 cm (dp  $\pm$  8,84) dos meninos 140,65cm, (dp  $\pm$  8,45). O Índice de Massa Corporal médio das meninas foi de 16,30 (dp  $\pm$  2,85) e dos meninos 15,77 (dp  $\pm$  2,64). Em 142 escolares (4,6%) confirmou-se o teste de Adams positivo. As radiografias revelaram que 38 (18,1%) escolares tinham escoliose com curvas iguais ou maiores que 10 graus Cobb, o que representa a prevalência estimada de 2,2% na população estudada na primeira fase (n=3105). Entre os escolares com 10 graus de escoliose (n= 38) observou-se que: 44,8% apresentavam curva torácica; 2,6% tinham Risser grau 2; 13,2% apresentavam rotação vertebral do Grau I, 2,6% eram do Grau II e os demais eram do grau 0; o desnível pélvico foi observado em 84,2% e com relação à gravidade das curvas 33 escolares (86,8%) apresentavam curvas leves. A associação entre a presença de escoliose segundo variáveis estudadas indicou significância estatística ( $p \leq 0,05$ ) para atividade física ( $p=0,015$ ) e gibosidade ( $p=0,003$ ). Quando comparada a variável dor nas costas com o sexo e idade dos escolares observou-se que a queixa foi mais freqüente entre as meninas (59,3%), com significância estatística ( $p=0,004$ ). **Conclusão:** O presente estudo revelou que a triagem escolar é importante meio de diagnóstico precoce de escoliose. A prevalência de escoliose em nosso estudo é comparável com aqueles descritos na literatura consultada. Sugere-se que um estudo abrangendo todas as escolas da rede pública e privada deveria ser realizado para termos conhecimentos mais precisos da epidemiologia da escoliose entre os escolares do nosso município.

**Descritores:** criança, adolescentes, escoliose, epidemiologia, estudantes e saúde escolar.

## ABSTRACT

Espírito Santo A. Prevalence of idiopathic scoliosis and associate variable in school-child of elementary public schools in Cuiabá, state of Mato Grosso [master dissertation]. Cuiabá: Institute of Collective Health of Federal University of Mato Grosso; 2008.

**Introduction:** Idiopathic scoliosis begins during childhood and adolescence and may lead to incapacitating deformities which persist until adult life. Early diagnosis and treatment minimize and prevent complications. **Objective:** To esteem the prevalence of idiopathic scoliosis in scholars and its association with demographic, socio-economic e anthropometric variables. **Material and Method:** The present study consisted on a cross-sectional study performed in a sample of scholars from both sexes, from 8 to 16 years of age, enrolled in the third and forth grades of elementary public schools in Cuiabá, state of Mato Grosso, in the year of 2002. The research was divided into two stages: during the first stage, carried out in the classrooms, the Adams Test was applied to 3105 scholars. On the second stage, which happened at the hospital, 210 scholars who had positive Adams Test results, were submitted to clinic-orthopedic and anthropometric evaluation. 142 were also submitted to total vertebral column radiographies, for scoliosis evaluation, curvature degree, vertebrae rotational deviation, skeleton maturity and level before the iliac bone. Data was entered into an Epi-info 3.4 database. Data analysis consisted on absolute and relative frequencies, means and standard deviation. The comparison of proportions and means was performed through the Pearson Chi-square test, and ANOVA with the significance level set at 5%. The prevalence ratio (95% CI) was used to compare proportions according to independent variables (SPSS, 10). **Results:** Among the 3105 scholars, examined in the first stage 12.3% (n=382) had positive Adams Test results. On the second stage of this study (n=210), it was observed that 53.8% of the sample consisted on girls, the most prevalent age was between 10 and 11 (51.4%), the brown skin color was more frequent (68.3%), and the majority of scholars (78.2%) was from Cuiabá. 26.2% of scholars had father aged between 35 and 40 while 38.8% had mother aged between 30 to 35. Most scholars (83.3%) lived in their



own residences, 64.3% had family income equivalent or inferior to two salaries and 83.8% reported going to school on foot. The average body mass of the girls was 32.98 kg (SD  $\pm$  8.25) and the boys, 31.38 kg (SD  $\pm$  7.56). The average height of girls was 141.68 cm (SD  $\pm$  8.84); among boys it was 140.65cm, (SD  $\pm$  8.45). The mean body mass index of girls was 16.30 (SD  $\pm$  2.85) while the mean BMI of boys was 15.77 (SD  $\pm$  2.64). 142 scholars (4.6%) confirmed positive Adams Test results. The radiographies showed that 18.1% (38) scholars had scoliosis with curves equivalent or superior to 10 Cobb degrees, that represented 2.2% of the population studied on the first stage (n=3105). Thoracic curve was observed in 44.8% of scholars. 2.6% had Risser degree 2. Considering the vertebral rotation, 13.2% were degree I; 2.6% were degree II. Pelvic inclination was observed in 84.2% of the scholars with a diagnosis of scoliosis. Regarding the curves gravity, 33 scholars (86.8%) showed light curves. The association between presences of scoliosis according to the studied variables showed statistical significance ( $p \leq 0.05$ ) for physical activity, hump and flexibility of the column to the right. When the variable lumbar pain was compared considering scholars' sex and age, it was observed that the complaint was more frequent among girls (59.3%) and increased along with the age. **Conclusion:** This study showed that the screening scholar program is an important way of early scoliosis diagnosis. The scoliosis prevalence in our study is comparable with those from other studies. It is suggested that a study comprising all public schools and private should be carried out in order to acquire further understanding of the scoliosis epidemiology among scholars in Cuiabá.

**Descriptors:** adolescents, epidemiology, child, scoliosis, school health and students.

## ÍNDICE

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	17
1.1 DEFINIÇÃO E PREVALÊNCIA DE ESCOLIOSE IDIOPÁTICA DO ADOLESCENTE	17
1.2 ETIOLOGIA DA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA DE ADOLESCENTES	20
1.3 VARIÁVEIS ASSOCIADAS À ESCOLIOSE IDIOPÁTICAS	21
1.4 TRIAGEM ESCOLAR	23
<b>2 OBJETIVOS</b>	27
2.1 OBJETIVOS GERAIS	27
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
<b>3 MATERIAIS E MÉTODO</b>	28
3.1 TIPO DE ESTUDO	28
3.2 LOCAL E POPULAÇÃO DE ESTUDO	28
3.3 AMOSTRAGEM E TIPO DE AMOSTRA	29
3.4 VARIÁVEIS DE ESTUDO	30
3.4.1 Variáveis demográficas	30
3.4.2 Variáveis socioeconômicas	31
3.4.3 Variáveis referentes aos hábitos dos escolares e à história progressiva de disfunção da coluna vertebral	31
3.4.4 Variáveis antropométricas	32
3.4.5 Variáveis referentes ao exame físico	32
3.4.6 Variáveis referentes à escoliose idiopática	34
3.5 AUXILIARES DO ESTUDO	38
3.6 TREINAMENTO	38
3.7 COLETA DE DADOS	39
3.7.1 Avaliação clínico-ortopédica dos escolares.	39
3.7.2 Instrumentos utilizados para coleta de dados.	41
3.8 PROCESSAMENTO DE DADOS	42
<b>4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS</b>	43

<b>5 RESULTADO</b>	44
5.1 DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO	44
5.2 ANÁLISE DESCRITIVA	47
5.3 VARIÁVEIS ASSOCIADAS À PRESENÇA DE ESCOLIOSE IDIOPÁTICA	58
<b>6 DISCUSSÃO</b>	62
<b>7 CONCLUSÃO</b>	71
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	72
<b>9 ANEXOS</b>	80

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 DEFINIÇÃO E PREVALÊNCIA DE ESCOLIOSE IDIOPÁTICA DO ADOLESCENTE

A escoliose idiopática do adolescente é definida como uma curva lateral e rotacional da coluna vertebral, medindo pelo menos 10 graus, determinada pelo método de Cobb (BUNNELL, 2005; LONSTEIN, 1994). A escoliose é uma deformidade que pode ocorrer na coluna vertebral, na caixa torácica e na cintura pélvica (REAMY e SLAKEY, 2001; PETIT et al, 2002; GREINER, 2002).

Atualmente há aceitação unânime que as curvas (escolióticas) podem aumentar até depois de completado o crescimento. (FIGUEIREDO, FIGUEIREDO, 1986).

Conforme LONSTEIN, (1994) a prevalência de escoliose com curvas de 10 ou mais graus varia entre 1,5% e 3%. Segundo REAMY e SLAKEY (2001) a prevalência da escoliose varia entre 2% e 4% em adolescentes com idade entre 10 e 16 anos.

Em um estudo de coorte retrospectivas realizado com escolares, de escolas públicas e privadas, entre os anos 1979 e 1982 em Rochester, Miniapolis, USA, no

qual os escolares foram acompanhados até completarem 19 anos ou deixarem as escolas do distrito. O estudo cujo objetivo foi avaliar a incidência de escoliose revelou 1,8% para a incidência cumulativa de escoliose com curvas maiores que 10 graus, 1,0% para curvas de pelo menos 20 graus e 0,4% para curvas de 40 graus ou mais (YAWN, 1999).

Estudos realizados em escolares com o propósito de diagnosticar escoliose idiopática encontraram prevalência de curvas iguais ou maiores que 10 graus variando entre 0,59 e 4,8 por cento (GRIVAS, 2002; NUSSONOVITCH, 2002; WONG et al, 2005; JENYO e OLARINMOYE, 2005; LEAL, 2006).

Contudo, MELLA et al (1999) no estudo em que avaliaram radiografias de 50 adolescentes, com idade variando entre 13 e 17 anos, selecionados aleatoriamente de um universo de 2000 escolares, em Temuco no Chile, observaram prevalência de 22% para escoliose com curvas de 10 ou mais graus Cobb.

Em um outro estudo, NUSSONOVITCH et al (2002) examinando 2.380 escolares em Israel, verificaram que 14,8% deles apresentavam algum tipo de anomalia ortopédica, sendo que escoliose foi detectada em 1,6 % do total avaliado.

No Brasil são poucos os estudos publicados enfocando a epidemiologia da escoliose idiopática do adolescente. No estudo em que FIGUEIREDO e FIGUEIREDO (1981) realizaram no Maranhão, examinando 7.295 estudantes, observaram as seguintes prevalências para escoliose idiopática juvenil: 3,4% para os

meninos e 3,7% para as meninas. Com relação à prevalência da escoliose idiopática do adolescente, encontraram prevalência de 7,3% para os meninos e 15,8% para as meninas.

VENANCIO et al (1990), aplicando o teste de Adams em 572 escolares no município de Santos encontraram suspeita de escoliose em 7,51% dos examinados. Em Niterói, Rio de Janeiro, ELIAS e TEIXEIRA (1992) examinaram 4.750 adolescentes assintomáticos, submetendo-os a exames ortopédicos, incluindo o teste de Adams, com o objetivo de diagnosticar escoliose. Observaram prevalência de 1,03% para escoliose idiopática, com curva entre 11 e 20 graus Cobb. A faixa etária examinada variou entre 10 e 19 anos. Este estudo revelou que o sexo feminino foi mais acometido, na proporção de 2 para 1.

Na cidade de Indaiatuba, São Paulo, MARTINI FILHO e ORTIZ (1993) avaliaram a população escolar de 8 a 12 anos de idade aplicando o teste de Adams. Fizeram uso de cartaz educativo com o objetivo de capacitar os professores de Educação Física para selecionar os alunos portadores de suspeita de deformidades na coluna vertebral e encaminhá-los para o serviço de saúde. Os selecionados foram reavaliados pelos autores que encontraram prevalência de 1,8% para escoliose com curvas acima de cinco graus Cobb, na população estudada.

Num estudo realizado em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, por CARNEIRO NETO et al (1999) com a finalidade de identificar estudantes com patologia da coluna vertebral, foi observada prevalência de 7,32% de escoliose na população

estudada com idades entre 6 e 21 anos. Não ficou claro neste estudo se foram incluídas curvas menores que dez graus Cobb.

Num estudo descritivo das alterações posturais da coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade, realizado em Tangará, Santa Catarina, MARTELLI e TRAEBERT (2006) encontraram prevalência de 28,2% para alterações posturais, sendo que destas, 3,2% eram de escoliose funcional e 1,5% eram de escoliose com evidências estruturais (idiopática).

Em um inquérito epidemiológico sobre escoliose idiopática do adolescente realizado por LEAL et al (2006) em duas escolas, sendo uma pública e outra privada, de Belo Horizonte, Minas Gerais, foi encontrada prevalência de escoliose de 4,8% na população examinada. A razão de meninas para meninos com escoliose foi de 1,28: 1.

Embora a etiologia da escoliose idiopática da adolescência seja desconhecida, diversos estudos têm mostrado que sua prevalência é mais freqüente no sexo feminino (ELIAS e TEIXEIRA, 1992; NUSSONOVITCH et al, 2002; WONG et al, 2005; JENYO e OLARINMOYE, 2005; LEAL et al, 2006; BUNGE et al 2006).

## 1.2 ETIOLOGIA DA ESCOLIOSE IDIOPÁTICA DE ADOLESCENTES

Como o próprio nome indica a etiologia da escoliose idiopática da adolescência é desconhecida (LONSTEIN, 1994; GREINER, 2002; JUSTICE et al,

2002; ALDEN et al, 2006). Embora GREINER (2002) sugere que a etiologia da escoliose idiopática do adolescente seja multifatorial.

Um estudo conduzido por CARR (1990) em Oxford, Inglaterra, que consistiu no acompanhamento de cinco pares de gêmeos, sendo três monozigóticos e três dizigóticos, revelou taxa de concordância entre os dizigotos de zero% e entre os monozigotos de 66,7%. Apoiando o papel dos fatores genéticos na etiologia da escoliose idiopática do adolescente. Em geral o diagnóstico da escoliose idiopática é feito por exclusão de outras etiologias. Quando ambos os pais têm escoliose, o risco de seus filhos necessitarem de tratamento é 50 vezes maior que na população em geral (LONSTEIN, 1994).

WAJCHENBERG et al (2005) realizaram um estudo genealógico, em São Paulo, no período entre 1998 a 2003, em que examinaram e acompanharam, em ambulatório, 100 pacientes brasileiros em tratamento de escoliose idiopática do adolescente. Os autores construíram os heredogramas dos pacientes, a partir de dados colhidos por meio de entrevistas, para conhecer a prevalência de escoliose na família. Encontraram prevalência de 5,21% entre parentes de primeiro grau e 4,29% entre parentes de segundo grau.

MILLER (1999) em um estudo de revisão da literatura conclui que o papel de fatores genéticos é largamente documentado. Entretanto, o modo específico de transmissão genética não é determinado. Múltiplas anormalidades têm sido



documentadas no esqueleto, no sistema neuromotor; nos tecidos conectivos. Bem como fatores hormonais e biomecânicos.

### 1.3 VARIÁVEIS ASSOCIADAS À ESCOLIOSE IDIOPÁTICA.

Nos estudos encontrados na literatura algumas variáveis têm sido apontadas como associadas à prevalência de escoliose em escolares. As diferenças nas prevalências da doença têm mostrado significantes para o sexo, sendo mais comum a sua ocorrência no sexo feminino. A obesidade, a vida sedentária, o uso de mochilas, tem sido investigadas como possíveis fatores de risco para a ocorrência da escoliose idiopática.

A escoliose não dói, tem sua evolução insidiosa, ou seja, inicia e progride sem que seja observada. Os pais e educadores somente perceberão a doença quando a deformidade já estiver estabelecida (MIGUEL e MIGUEL, 1989; ORTIZ, 1998). As alterações posturais têm sido estudadas, porém a sua distribuição na população tem variado de acordo com os grupos etários e métodos de diagnóstico. Alterações posturais são sempre encontradas em crianças e adolescentes. Neste estágio de desenvolvimento a postura sofre muitos ajustamentos e adaptações devido às modificações corporais (PENHA et al, 2005). As curvas escolióticas podem progredir após o estirão de crescimento da adolescência e resultar em severas deformidades (LONSTEIN et al, 1976).

NACHENSON (1968), em Estocolmo, Suécia, investigando um grupo de 117 pacientes portadores de escoliose não tratada, com seguimento por 38 anos encontrou dados que comprovam que escoliose severa causa graves distúrbios nas funções do pulmão e do coração. Observou que: 14% relatavam sintomas cardiopulmonares; a taxa de mortalidade entre os pacientes com escoliose era 100% maior que entre a população geral; 30% recebiam auxílio doença devido à incapacidade e 37% dos pacientes apresentavam dorsalgia ou lombalgia constante. Constatou ainda, que dos 20 que foram a óbito, 16 (80%) tiveram com causa mortís: cardiopatia com cor pulmonale.

BENGTSON et al (1974) em Gothenburg, Suécia, investigando o ajustamento, do ponto de vista psicológico e psiquiátrico, de pacientes do sexo feminino com escoliose, conclui que suas vidas tornaram-se marcadas em alto grau de sensibilidade e insegurança devido à deformidade.

Em Iowa, Estados Unidos, WEINSTEIN et al (1981) estudando 219 pacientes com escoliose não tratada, observaram que 63% deles acreditavam ser sua deformidade percebida pelas outras pessoas, 21% tinham moderada reação psicológica, 37% experimentavam dorsalgia freqüentemente ou diariamente e 29% apresentavam redução na capacidade pulmonar devido à sua deformidade.

## 1.4 TRIAGEM ESCOLAR

Programas de triagem escolar para escoliose tiveram início em 1963, em Aitken, uma pequena cidade em Minnesota, (USA), daí se espalhou por muitos estados dos Estados Unidos e do Canadá. A triagem escolar é obrigatória em nove estados. Assim, prevenindo a progressão das curvas, evitando os riscos do tratamento cirúrgico (LONSTEIN et al, 1982).

Exames rotineiros para detecção de deformidades na coluna vertebral em crianças e adolescentes, são de fundamental importância para o diagnóstico precoce, porque possibilitam um tratamento efetivo, quase sempre sem necessidade de recorrer ao tratamento cirúrgico, que além do elevado custo, pode representar riscos para o paciente (ELIAS e TEIXEIRA, 1992). Em um estudo de revisão da literatura BUNNELL (2005) sugere que a triagem para coluna cria a oportunidade para o início precoce de tratamento, além de reduzir o risco de tratamento cirúrgico. Ainda sugere que selecionando apenas os escolares nas idades de risco pode melhorar a eficácia do programa.

São bem conhecidos os benefícios que o diagnóstico precoce proporciona para os diversos tipos de patologia (HIGGNSON, 1999; SKAGGS et al, 2001). A triagem escolar pode ter muitos propósitos, dentre eles, vigilância para doenças, promoção da saúde pública contra doenças contagiosas ou contribuição para a saúde do indivíduo. Podendo ser "triagem de massa", para uma população inteira, ou "triagem seletiva", para grupos de risco (MORRISSY, 1999).

As escolas são vistas como o melhor lugar para se ter acesso à quase todas as crianças. Em adição, argumentos econômicos indicam que a triagem em massa proporciona mais benefícios econômicos que pequenos programas de monitoramento (YAWN et al, 2000).

Um efetivo programa de triagem proporciona a identificação de indivíduos sem doenças conhecidas aplicando rápido e simples teste ou exame, diferenciando pessoas assintomáticas que provavelmente tem uma doença, daquelas que não tem (HIGGINSON, 1999; MORRISSY, 1999; NUSSINOVITCH et al 2002).

Para WEINSTEIN (1999) a triagem para escoliose proporciona o aumento da conscientização pública sobre escoliose, aumenta o número de crianças encaminhadas para o serviço de saúde, reduz a severidade da curva diagnosticada e possibilita início precoce do tratamento. Para SKAGGS (2001) o benefício da triagem para escoliose inclui o aumento da conscientização pública, do conhecimento sobre a epidemiologia e história natural da escoliose.

No estudo de seguimento retrospectivo realizado por BUNGE et al (2006), na Holanda, foram avaliados adolescentes, que completaram o tratamento de Escoliose Idiopática da Adolescência, com o objetivo de comparar os resultados dos que tiveram o diagnostico feito por seleção escolar com o resultado daqueles que tiveram o diagnostico feito por outros meios (familiares, serviço médico, etc.), chegaram às seguintes conclusões: 1º - Os pacientes diagnosticados por seleção escolar eram significativamente mais jovens, e aqueles que necessitaram cirurgia foram operados

mais precocemente. 2º - Os pacientes diagnosticados por seleção escolar apresentavam escoliose com curvas menores, quando comparado com o grupo diagnosticado por outros meios. 3º - Dos pacientes diagnosticados por seleção escolar 45% necessitaram de tratamento cirúrgico, enquanto que dos diagnosticados por outros meios 75% necessitaram tratamento cirúrgico.

Nem todos os autores concordem integralmente com os programas obrigatórios de triagem escolar. Questionam aspectos, tais como: o custo-benefício, o reduzido número de criança que recebem tratamento, a falta de suporte epidemiológico e a necessidade de avaliação desses programas (GOLDBERG, 1995; YAWN et al, 1999; KRATZ, 2000; YAWN, 2000; YAWN e YAWN, 2000; USPSTF, 2004; BUNGE, 2005; BUNGE et al, 2006).

Consideramos como relevante o presente estudo, pois não existe, até o presente momento, trabalho realizado no estado de Mato Grosso com o objetivo de determinar a prevalência de escoliose em estudantes do ensino fundamental. Entendemos ser de grande importância avaliar escolares de Cuiabá com objetivo de levantar dados sobre as deformidades da coluna vertebral, particularmente a escoliose, pois a precocidade do diagnóstico e do início do tratamento é fundamental para impedir que tenham uma evolução desfavorável, que se tornem deformantes e até mesmo incapacitantes na vida adulta.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Estimar a prevalência de escoliose idiopática e variáveis associadas em escolares do ensino fundamental da rede pública municipal de Cuiabá, Mato Grosso.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Descrever as características demográficas, socioeconômicas e antropométricas de escolares.

Estimar a prevalência de escoliose idiopática em escolares.

Analisar a associação entre a presença de escoliose idiopática com as variáveis demográficas, socioeconômicas, hábitos dos escolares, história pregressa de disfunção da coluna vertebral, antropométricas e referentes ao exame físico.

## **2 MATERIAIS E MÉTODO**

### **3.1 TIPO DE ESTUDO**

O presente estudo consistiu em uma pesquisa, observacional de corte transversal, com escolares do ensino fundamental da rede pública municipal de Cuiabá, Mato Grosso, no ano de 2002.

### **3.2 LOCAL E POPULAÇÃO DE ESTUDO**

O município de Cuiabá, capital do Estado de Mato Grosso, possuía, segundo o censo de 2000, uma população de 483.346 habitantes (BRASIL/IBGE, 2000).

A população do presente estudo compreendeu escolares de ambos os sexos, que freqüentavam as aulas da 3ª e 4ª série do ensino fundamental, em escolas das áreas urbana e rural, da rede pública municipal de Cuiabá, Mato Grosso, no segundo semestre do ano de 2002. Estas séries correspondem à 1ª e 2ª etapa, do segundo ciclo, do sistema em fase de implantação em Cuiabá a partir de 1998 (SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, ESPORTE, LAZER, DE CUIABÁ, 2006).

Optou-se por estudar somente os alunos daquelas séries por estarem nas faixas de risco, ou seja, nas faixas etárias consideradas como melhor momento para o diagnóstico precoce da escoliose idiopática.

### 3.3 AMOSTRA E TIPO DE AMOSTRAGEM

Não foi feito cálculo preliminar para o tamanho da amostra, optou-se por sortear 50% das escolas. Segundo dados fornecidos pela Coordenadoria de Informática da Secretaria Municipal de Educação, Desporto e Lazer (SMEDEL) haviam matriculado nas escolas da rede pública municipal de Cuiabá, 41.554 alunos no ano de 2002. Dos quais 9.246 escolares estavam matriculados na 3ª e 4ª séries do ensino fundamental.

A mesma Secretaria forneceu relações que continham os nomes das 84 escolas municipais, em ordem alfabética e numeral, segundo as quatro regiões administrativas: norte, sul, leste e oeste do município. A seleção das escolas foi feita através de sorteio. Foi realizado um sorteio entre os números ímpares (representado pelo algarismo 1) e os números pares (representados pelo algarismo 2). Em sendo sorteado o algarismo 2 considerou-se como selecionadas as 41 escolas que tinham o nome precedido por um número par, totalizando 3.793 escolares matriculados, nas 3ª e 4ª séries do ensino fundamental. Quando a escola sorteada não tinha entre sua clientela alunos na 3ª e 4ª séries era sorteada a escola seguinte cujo nome era precedido de um número ímpar, da mesma região administrativa.



Foram incluídos no estudo os alunos que se fizeram presente na sala de aulas no dia agendado para a avaliação. Foram excluídos os alunos portadores de patologias que tivessem influência na gênese da escoliose idiopática.

### 3.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Os dados referentes à procedência e variáveis socioeconômicas foram fornecidos pelos pais ou responsáveis que acompanhavam os escolares na data do exame do físico, por meio de um formulário (ANEXO 1).

#### 3.4.1 Variáveis demográficas

3.4.1.1 Idade: obtida a partir da data do nascimento, quantificada em anos, categorizada em: < 10 anos, 10 a 11 anos e  $\geq$  12 anos.

3.4.1.2 Sexo: categorizado em feminino e masculino.

3.4.1.3 Cor da pele: categorizada em branca e não branca foi aquela declarada pelo escolar ou por seu pai ou responsável.

3.4.1.4 Procedência: refere-se ao local de nascimento do escolar. Categorizada em: Cuiabá, outros municípios de Mato Grosso e outros estados.

#### 3.4.2 Variáveis socioeconômicas

3.4.2.1 Moradia: é a forma de ocupação do imóvel usado pela família, categorizada em: própria, alugada e outras.

3.4.2.2 Renda familiar: consiste no total de proventos recebido pelos familiares, foi categorizada em: até um salário mínimo, de 1 a 2 salários mínimos, de 2 a 3 salários mínimos, de 3 a 4 salários mínimos e acima de 4 salários mínimos.

3.4.2.3 Transporte para a escola: foi categorizado em carro próprio, bicicleta, moto, ônibus, a pé, outros.

3.4.3 Variáveis referentes aos hábitos dos escolares e à história progressiva de disfunção da coluna vertebral.

3.4.3.1 Uso de mochilas: os escolares que responderam sim quanto ao uso de mochila para ir à escola foram categorizados quanto ao local de uso: dorso, ombro direito, ombro esquerdo e frente.

3.4.3.2 Atividade física: refere-se à prática e a frequência de educação física, na escola que freqüentava.

3.4.3.3 Exame prévio de coluna. Refere-se à informação, fornecida pelo escolar ou responsável, de que tenha feito exame para coluna anteriormente.

3.4.3.4 Dor nas costas. Refere-se à informação fornecida pelo escolar, quanto a ocorrência de dor nas costas.

3.4.3.5 Doentes de coluna na família. Refere-se à informação, fornecida pelo escolar ou responsável, se havia, ou não, doentes da coluna na família.

### 3.4.4 Variáveis antropométricas

3.4.4.1 Massa corporal: mensurada em quilograma. Os escolares de ambos os sexos foram pesados descalços. Com os meninos usando somente short e as meninas short e blusa.

3.4.4.2 Altura: medida em centímetros com aproximação em milímetro, com fita métrica fixada na parede com o zero tocando o solo, o escolar ficava na posição ortostática, descalço, com os membros superiores pendentes ao longo do corpo. Os calcanhares juntos e paralelos, as nádegas, as escápulas e a occipício encostados à parede, olhando para frente com a linha de Frankfurt no plano horizontal (WARWICK e WILLIAN, 1979). A mensuração foi realizada com a mobilização de um esquadro no topo da cabeça.

3.4.4.3 Envergadura: mensurada com o escolar na posição ortostática, com membros superiores estendidos e paralelos ao plano horizontal. Medida com fita métrica, tomada da extremidade do dedo médio da mão direita até a extremidade do dedo médio da mão esquerda.

3.4.4.4 Índice de Massa Corpórea (IMC): definido por Quetelet, como sendo o peso corporal, dividido pelo quadrado da altura ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ).

### 3.4.5 Variáveis referentes ao exame físico.

3.4.5.1 Inspeção posterior: Refere-se aos sinais observados na inspeção posterior do escolar na segunda fase da pesquisa.

3.4.5.1.1 Massa muscular: Refere-se às assimetrias da massa muscular, categorizada em: simétrica e assimétrica.

3.4.5.1.2 Ombros: Categorizadas em: nivelados, esquerdo elevado e direito elevado.

3.4.5.1.3 Escápulas: Categorizadas em niveladas, esquerda proeminente e direita proeminente.

3.4.5.1.4 Triângulo do talhe: Categorizada em: simétrico e assimétrico.

3.4.5.1.5 Báscula da pelve: Categorizada em: sim (presente) e não (ausente).

3.4.5.1.6 Descompensação tóraco/pélvica: também conhecida por desequilíbrio da coluna, Categorizada em: sim (presente) e não (ausente).

A descompensação tóraco/pélvica é caracterizada pelo desalinhamento do tronco em relação à pelve, a qual é comprovada com o auxílio de um fio de prumo de centro (Figura 1).

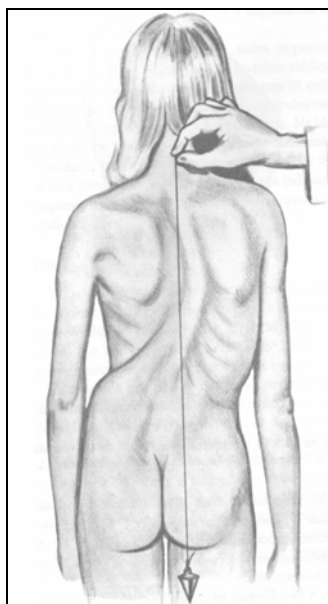


Figura 1: Descompensação tóraco-pélvica. Fonte: Miguel e Miguel, 1989.

A extremidade do fio é posicionada na altura da apófise espinhosa da sétima cervical, a mais proeminente, observando-se alinhamento sobre a pelve. Quando a linha do fio prumo cruza o centro do sulco interglúteos, linha média, a pelve é considerada equilibrada. O deslocamento da linha do fio de prumo com respeito ao sulco interglúteos mede-se em centímetros da esquerda para a direita (LONSTEIN, 1994; VIALLE, 2001).

3.4.5.2 Inspeção lateral: Foi observada a presença de cifose torácica e lordose lombar. Categorizada em: sim (presente) e não (ausente).

3.4.5.3 Inspeção anterior: Investigou-se a simetria dos músculos peitorais, das mamas e presença de deformidades com: *pectus carinatum* e *pectus escavatum* (VIALLE, 2001; XAVIER, 1998). Categorizada em: sim (presente) e não (ausente).

### 3.4.6 Variáveis referentes à escoliose idiopática.

3.4.6.1 Medição das curvas: quantificadas segundo o método proposto por Cobb em 1958, conforme descrito por LONSTEIN (1994). As radiografias foram vistas invertidas, ou seja, com o lado direito da radiografia (do paciente) no lado direito do examinador, como se o paciente estivesse de costa (GREINER et al, 2002). Para apreciar a magnitude das curvas mede-se seu ângulo da seguinte maneira: Seleção da vértebra mais caudal, cuja borda inferior direciona-se para a concavidade da curva. Traçar uma linha que passe por essa borda inferior. Seleção da vértebra mais craniana, cuja borda superior direciona-se para a concavidade da curva. Traçar uma linha que passe por esta borda superior. A seguir, traçar perpendiculares a estas

duas tinas, de modo que elas se cruzem formando um ângulo. Mede-se este ângulo com auxílio de uma régua munida de goniômetro (Figura 2). O valor deste ângulo corresponde à magnitude da curva (LONSTEIN, 1994).

As curvas foram categorizadas em: menor que 10 graus; igual ou maior que 10 e menor que 20 graus; igual ou maior que 20 graus e igual ou maior que 40 graus ( $<10$ ;  $\geq 10$ ,  $<20$ ,  $\leq 20$  e  $\leq 40$ ).

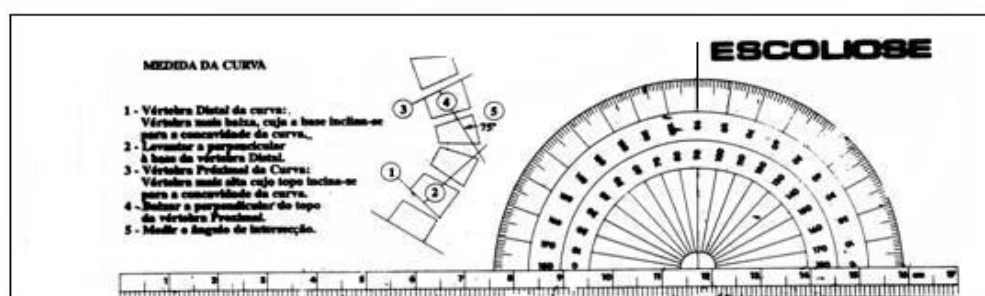


Figura 2: Régua com goniômetro.

3.4.6.2 Localização das curvas: categorizadas segundo a localização do seu ápice em: torácicas, lombares e tóracolombares. As curvas também podem localizar-se nas zonas de transição: cervicotorácica ou tóracolombar (LONSTEIN, 1994).

3.4.6.3 Direção das curvas: categorizadas em direita e esquerda. Segundo GREINER (2002) as curvas devem ser descritas baseando na sua convexidade.

As escolioses foram classificadas a partir de dois critérios de inclusão. No primeiro, foram incluídos aqueles escolares que não apresentavam patologias tais como: artrogripose, acunhamento de vértebra, núcleos de ossificação secundária e desnível pélvico maior que 1,5 centímetros (FISHER, 1997). No segundo critério, foi considerado o grau de curvatura da curva escoliótica. Os escolares foram incluídos

em dois grupos: aqueles que apresentavam curvas iguais ou maiores que cinco graus e aqueles que apresentavam curvas iguais ou maiores que dez graus Cobb.

3.4.6.4 Maturidade esquelética: categorizada segundo o método descrito por RISSER (1958). Segundo este autor, a ossificação da crista ilíaca (núcleo secundário de crescimento) começa na espinha ilíaca ântero-superior e vai-se deslocando posteriormente até alcançar a espinha ilíaca pósterosuperior. O momento da fusão do núcleo secundário com o ilíaco coincide com a parada do crescimento. A progressão do deslocamento é conhecida como "Sinal de Risser". Para o qual são considerados cinco graus: Risser I, até 25% da ossificação da crista ilíaca; Risser II, até 50%, Risser III até 75%; Risser IV, 100% e Risser V, quando há fusão do núcleo secundário de crescimento com o osso ilíaco (Figura 3).



Figura 3-Graus de Risser para maturidade esquelética. Fonte: Reamy e Slakey, 2001.

3.4.6.5 Rotação Vertebral: categorizada segundo o método proposto por NASH e MOE (1969). Para medir o grau de rotação vertebral em cada curva, aprecia-se a posição dos pedículos da vértebra central, numa radiografia para

escoliose de incidência antero-posterior. Em particular determina-se seu grau de assimetria, devido ao giro vertebral, segundo quatro graus: Grau zero: Quando os pedículos encontram-se na posição simétrica, equidistante das bordas dos corpos vertebrais. Grau I: O pedículo do lado da convexidade da curva está deslocado ligeiramente desde a borda vertebral. O pedículo da concavidade superpõe-se borda vertebral. Grau II: O pedículo da convexidade tem percorrido mais da metade do caminho para a linha média do corpo vertebral. Grau III: O pedículo da convexidade tem atingido a linha média do corpo vertebral. O pedículo da concavidade não visível. Grau IV: O pedículo da convexidade passa da linha média e está mais perto da borda da convexidade da curva (Figura 4).

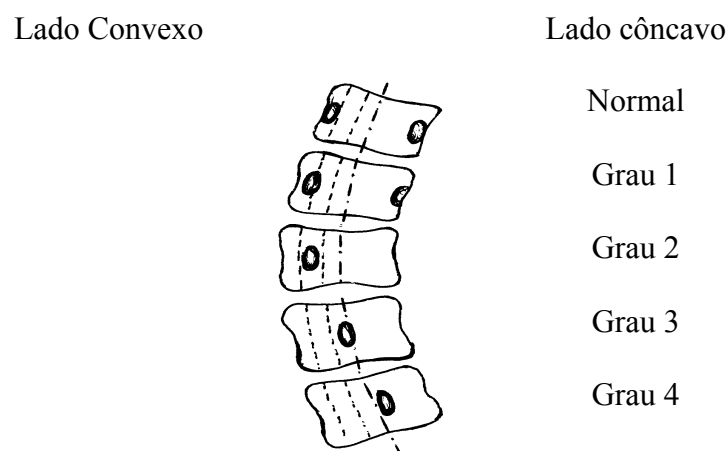


Figura 4 – Graus de rotação vertebral, segundo Nash e Moe (1969).

3.4.6.6 Desnível Pélvico foi observado se havia diferenças da altura do íliaco direito em relação ao do esquerdo. Foi categorizado em: Nivelados, Íliaco direito mais baixo e Íliaco direito mais alto.



### 3.5 AUXILIARES DE PESQUISA

O estudo foi realizado pelo pesquisador principal com auxílio de acadêmicos, voluntários, do quarto e do quinto ano do curso de medicina da Universidade de Cuiabá (UNIC), selecionados entre aqueles que preencheram formulários expondo dados pessoais, motivo do interesse em participar da pesquisa e tempo disponível.

### 3.6 TREINAMENTO

Os acadêmicos selecionados, por já terem conhecimento prévio de semiologia ortopédica, receberam apenas demonstração, feita pelo pesquisador principal, de como realizar o exame físico e aplicar o teste de Adams nos escolares e de como orientar os pais ou responsáveis pelo escolar no momento do preenchimento da Ficha de Avaliação do escolar selecionado.

### 3.7 COLETA DE DADOS

Após a aprovação pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade de Cuiabá UNIC (Anexo3), o projeto foi apresentado ao Secretário de Educação,

Esporte e Lazer do município de Cuiabá e solicitado, do mesmo, autorização para a sua execução (Anexo 4). Com a autorização em nosso poder (Anexo 5) passamos a contatar a direção das escolas selecionadas, para os esclarecimentos pertinentes, consentimento e agendamento das visitas (Anexo 6).

### 3.7.1 Avaliação clínico-ortopédica dos escolares.

As avaliações dos escolares foram realizadas em duas fases. A primeira fase, de caráter coletivo, foi realizada nas escolas, nas respectivas classes, com presença e colaboração do professor. Antes de iniciar a avaliação procedeu-se uma breve explanação aos escolares com a finalidade de esclarecê-los dos propósitos da pesquisa, da importância da adesão de todos, bem como dos benefícios que ela poderia oferecer. A seguir, meninas e meninos foram submetidos a exame físico que constou de inspeção ortostática do dorso, seguido do teste de inclinação do tronco para frente, conhecido como teste de Adams. Para a realização deste teste solicitou-se ao escolar que ficasse na posição ortostática, descalço, com os pés juntos, joelhos estendidos e inclinasse para frente, até que o dorso ficasse na posição horizontal. Mantendo os braços pendentes, as palmas das mãos unidas, com os dedos em oposição, conforme descrito por LONSTEIN et al (1976). A rotação do tronco faz com que as costelas na região torácica e as apófises transversas na região lombar sejam empurradas para o lado da convexidade, criando uma saliência, a giba costal ou lombar (LONSTEIN et al, 2001). A opção pelo teste de inclinação anterior do tronco, se fez por ser mais simples, e possível de realizá-lo na sala de aula, não ser invasivo e de baixo custo (VIALLE, 2001).

Meninos e meninas foram examinados em grupos separados. Por questão de praticidade era solicitado aos meninos que despissem o tronco e às meninas de desnudassem, apenas, o dorso. Se durante o teste de Adams alguma variação da normalidade, tais como: giba, desnivelamento dos ombros, das escápulas, dos ilíacos, desvios laterais da coluna, gibas, etc., fossem percebidos, o escolar era considerado como sendo teste Adams positivo. Aos pais ou responsáveis deste foram endereçadas cartas convite para a segunda fase da pesquisa. A direção da escola contactou os pais dos alunos, esclareceu-os dos propósitos da pesquisa e entregou a carta convite para comparecerem ao hospital, para a avaliação ortopédica, mais rigorosa pelo pesquisador e da abordagem radiológica.

A segunda fase, em um primeiro momento, os pais ou responsáveis que atenderam ao chamamento, comparecendo no ambulatório de ortopedia do hospital, forneceram os dados para preenchimento do formulário de coleta de informações dos escolares selecionados (Anexo 1), auxiliados pelos acadêmicos de Medicina. Num segundo momento, de caráter privativo, os escolares foram examinados, individualmente, pelo pesquisador, na presença dos seus pais ou responsáveis.

Os exames físicos constaram de avaliações antropométricas, com aferição do peso, altura e a envergadura dos escolares, além da propedêutica ortopédica com os mesmos na posição ortostática e com o tronco despido. Foram pesquisadas presenças de deformidades, manchas de cor café com leite, tufo piloso, nódulos, simetria do triângulo do talhe, simetria dos músculos peitorais, simetrias das mamas,

nivelamento dos ombros, nivelamento pélvico, flexibilidade da coluna e, finalmente, aplicado o teste da inclinação anterior do tronco (Teste de Adams).

Aos escolares que tiveram o teste positivo, confirmado pelo pesquisador, foram solicitadas radiografias da coluna vertebral total para escoliose, na posição ortostática. Foram usados filmes de 43 x 35,5 cm para a incidência antero-posterior e filmes 30 x 40 cm para a posição de perfil.

As radiografias foram realizadas no hospital, logo após o exame físico. Todas as radiografias realizadas foram avaliadas pelo pesquisador, tendo sido mensurados os graus de curvatura das curvas escolióticas e cifóticas; as direções das curvas; os graus de rotação vertebral; os graus de maturidade esquelética e os desníveis entre os ossos ilíacos.

### 3.7.2 Instrumentos utilizados para coleta de dados.

Utilizou-se na presente investigação os seguintes instrumentos: formulário para obtenção das informações; régua com goniômetro, usada para mensuração das curvaturas escolióticas segundo método de Cobb; fita métrica comum; esquadro; fio prumo e balança Sunrise-Personal, fabricada pela Metalúrgica Promesul Ltda., São Leopoldo, Rio Grande do Sul, com capacidade para 130 Kg.

### 3.8 PROCESSAMENTO DOS DADOS

Os dados foram processados em uma planilha elaborada no programa Epi Info 2000, versão 3.3 (DEAN et al, 2000) e foram analisados no programa SPSS, versão 10.0. As análises dos dados foram feitas em: frequência absoluta e relativa, média e desvio padrão. As comparações das proporções e médias foram realizadas utilizando o teste do Qui-quadrado e análise de variância com nível de significância de 5%. Na comparação das proporções, segundo as variáveis independentes, foi utilizada a razão de prevalência, com intervalo de confiança de 95% e teste exato de Fisher.

## **4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS**

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Cuiabá (UNIC), conforme Ofício número 011/02CEP, datado em 11 de abril de 2002 (Anexo 3).

Os escolares que tiveram a suspeita de escoliose confirmada foram radiografados. O resultado das radiografias foi informado aos pais ou responsável no mesmo dia da segunda fase do estudo. Os pais dos escolares que tiveram a escoliose confirmada foram esclarecidos sobre a evolução da doença e orientados para procurar o serviço de ortopedia para acompanhamento ambulatorial.

## 5 RESULTADO

### 5.1 DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO

No ano de 2002 o município contava 9.246 escolares, de ambos os sexos, matriculados na 3ª e 4ª série de 84 escolas do ensino fundamental (PREFEITURA MUNICIPAL DE CUIABÁ, 2006).

Foram sorteadas 41 escolas, das quais quatro escolas foram excluídas por não terem alunos matriculados na 3ª e 4ª séries. Nas 37 escolas que participaram do estudo haviam 3.793 escolares matriculados, que se constituíram na população de estudo.

Foram examinados em suas respectivas salas de aulas com a aplicação do teste de Adams 3105 escolares. Por motivo de: ausência no dia agendado (n= 677), recusa em participar do estudo (n=10) e uma exclusão por ser portador de paralisia de membros inferiores, 688 não foram avaliados (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição dos escolares avaliados segundo realização ou não de teste de Adams em suas salas de aula. Cuiabá-MT, 2002.

Escolares	n	%
Examinados	3105	81,87
Não examinados	688	18,13
Total	3793	100,00

Do universo de 3105 escolares examinados nas escolas 1525 (50,9%) eram do sexo masculino (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição de escolares examinados nas escolas, segundo sexo. Cuiabá-MT, 2002.

Sexo	n	%
Masculino	1580	50,9
Feminino	1525	49,1
Total	3105	100,0

Na da primeira fase do estudo, 382 escolares (12,3%) foram considerados como sendo teste de Adams positivo. Aos pais destes foram enviadas cartas-convite para a segunda fase do estudo. Atenderam à carta-convite 210 alunos, comparecendo no hospital, acompanhados dos pais ou responsáveis para participarem da segunda fase do estudo. Estes responderam questionários e foram submetidos à avaliação ortopédica pelo pesquisador.

Dentre os 210 escolares examinados na segunda fase do estudo, com teste de Adams positivos na primeira fase do estudo, 142 (67,6%) tiveram o teste de Adams confirmado. Estes foram submetidos a exames radiográficos. Aos quais foram solicitadas radiografias de coluna vertebral total para escoliose, de frente e de perfil.



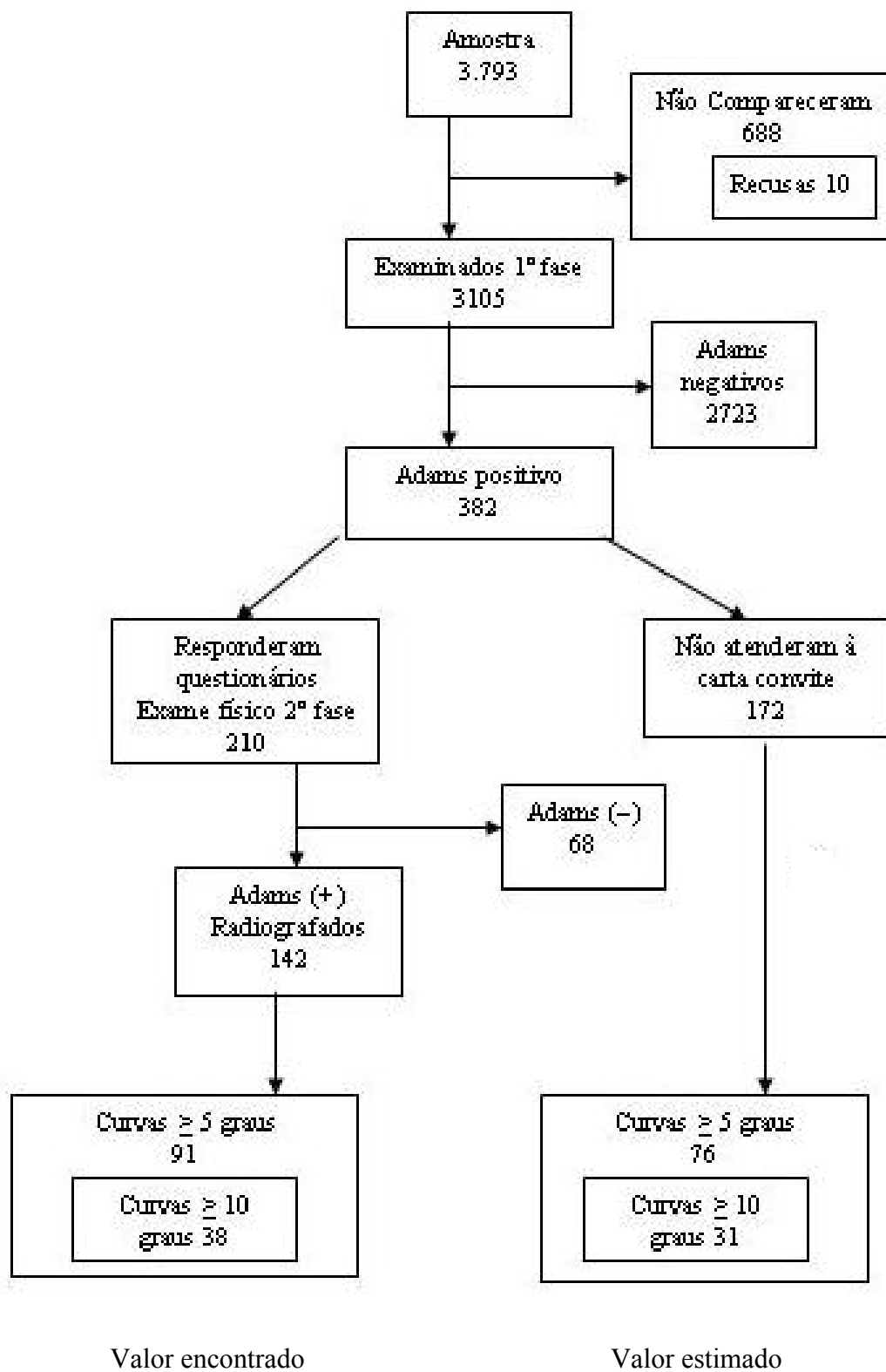


Figura 5 - Fluxograma geral do estudo.

## 5.2 ANÁLISE DESCRITIVA

### 5.2.1 Variáveis demográficas.

As variáveis descritas abaixo foram levantadas na segunda fase do estudo, apenas as variáveis: sexo, cor e idade foram obtidos na primeira fase.

Observou-se que na primeira fase 50,9% dos escolares eram meninos, enquanto que na segunda fase predominava as meninas (53,8%). A faixa etária de 10 a 11 anos foi a mais freqüente (51,4%), com predomínio de escolares com idade inferior a 11 anos (84,7%). A cor não branca mostrou-se mais freqüente (71,6%). A maioria dos escolares era procedente do município de Cuiabá (78,2%).

Com relação à idade dos genitores dos escolares, observou-se maior percentual de pais na faixa etária de 35 a 40 anos (26,2%), enquanto que para as mães, a faixa de maior freqüência foi de 30 a 35 anos (38,8%). Foi possível notar que 23% das mães tinham idade inferior a 30 anos contra apenas 5,2% dos pais. Além disso, evidenciou-se que 15,7% dos pais e 8,7% das mães tinham idade igual ou maior que 45 anos (Tabela: 3).

Tabela 3 – Distribuição de crianças e adolescentes avaliados segundo características demográficas. Cuiabá-MT, 2002.

Variáveis	Categorias	n	%
Sexo (n= 210)	Masculino	97	46,2
	Feminino	113	53,8
Idade (n= 210)	< 10 anos	70	33,3
	10 a 11 anos	108	51,4
	≥ 12 anos	32	15,2
Cor (n= 208)	Branca	59	28,4
	Não branca (Outras)	149	71,6
Procedência (n= 206)	Cuiabá	161	78,2
	Outros municípios	45	21,8
Idade do pai (n= 184)	< 30 anos	11	5,2
	30 — 35 anos	51	24,3
	35 — 40 anos	55	26,2
	40 — 45 anos	34	16,2
	≥ 45 anos	33	15,7
Idade da mãe (n= 196)	< 30 anos	45	23,0
	30 — 35 anos	76	38,8
	35 — 40 anos	42	21,4
	40 — 45 anos	16	8,2
	≥ 45 anos	17	8,7

### 5.2.2 Variáveis socioeconômicas.

Quanto ao tipo de moradia observou-se que 83,3% dos escolares residiam em domicílios próprios. Verificou-se que 64,3% das famílias dos escolares avaliados apresentaram renda igual ou menor que dois salários mínimos. Quanto aos meios de transporte para a escola, grande parte dos escolares (83,8%) referiu ir à escola a pé (Tabela 4).

Tabela 4 – Distribuição de crianças e adolescentes avaliados segundo características socioeconômicas, Cuiabá-MT, 2002.

Variáveis	Categorias	n	%
Tipo de moradia (n= 210)	Própria	175	83,3
	Alugada	13	6,2
	Outros	22	10,5
Renda familiar (n= 210)	< 1 salário mínimo	65	31
	1 — 2 salários mínimo	70	33,3
	2 — 3 salários mínimo	36	17,1
	3 — 4 salários mínimo	23	11,0
	≥ 4 salários mínimo	16	7,6
Transporte para a escola (n= 210)	Condução própria	6	2,9
	Bicicleta	11	5,2
	Transporte coletivo	13	6,2
	À pé	176	83,8
	Outros	4	1,9

### 5.2.3 Variáveis antropométricas.

A massa corporal média das meninas foi de  $32,9 \text{ kg} \pm 8,2 \text{ kg}$  (20,0 e 55,0) e dos meninos  $31,3 \text{ kg} \pm 7,5 \text{ kg}$  (21,0 e 63,0).

Com relação à altura dos escolares, as meninas apresentaram maior média,  $141,6 \text{ cm} \pm 8,84 \text{ cm}$  (1,21 e 1,67) quando comparadas com as médias dos meninos  $140,65 \text{ cm} \pm 8,45 \text{ cm}$  (1,30 e 1,81).

O Índice de Massa Corporal médio (IMC) das meninas foi de  $16,3 \text{ kg/m}^2 \pm 2,8 \text{ kg/m}^2$  (10,97 e 25,51) dos meninos  $15,7 \text{ kg/m}^2 \pm 2,64 \text{ kg/m}^2$  (11,50 e 25,88). Porém tais diferenças não se mostraram estatisticamente significativa (Tabela 5).

Tabela 5 – Características antropométricas de crianças e adolescentes avaliados segundo sexo (n = 210). Cuiabá-MT, 2002.

Variáveis	Sexo								
	Meninos				Feminino				p*
	Média	dp	Min.	Max.	Média	dp	Min.	Max.	
Massa (kg)	31,38	7,56	21,00	63,00	32,98	8,25	20,00	55,00	0,15
Altura (cm)	140,65	8,45	1,30	1,81	141,68	8,84	1,21	1,67	0,39
IMC ( $\text{kg/m}^2$ )	15,77	2,64	11,50	25,88	16,30	2,85	10,97	25,51	0,17

\*Teste de ANOVA.

5.2.4 Variáveis referentes aos hábitos dos escolares e à história progressiva de disfunção da coluna vertebral.

Ao analisar os hábitos dos escolares verificou-se que 64,8% usavam mochila, sendo que destes, 77,9% afirmaram usá-la no dorso ou na frente, forma correta de carregar a mochila, enquanto que 14,0% relataram carregar no ombro direito e 8,1% no ombro esquerdo.

Questionados sobre atividades físicas, 94,8% dos escolares referiram realizá-las pelo menos uma vez por semana. Apenas 4,8% dos escolares referiram ter realizado exame prévio de coluna vertebral. Enquanto 50,0% dos escolares

informaram apresentar dor nas costas e 54,3% relataram ter familiares com doenças de coluna (Tabela 6).

Tabela 6 – Distribuição de crianças e adolescentes avaliados segundo hábitos e história pregressa de patologias da coluna. Cuiabá-MT, 2002.

Características	Categorias	n	%
Uso de mochila (n= 210)	Sim	136	64,8
	Não	74	35,2
Local de uso da mochila (n= 136)	Dorso e frente	106	77,9
	Ombro direito	19	14,0
	Ombro esquerdo	11	8,1
Atividade física (n= 210)	Sim	199	94,8
	Não	11	5,2
Exame prévio de coluna (n= 210)	Sim	10	4,8
	Não	200	95,2
Dor nas costas (n= 210)	Sim	105	50,0
	Não	105	50,0
Doentes de coluna na família (n= 210)	Sim	114	54,3
	Não	96	45,7

### 5.2.5 Variáveis referentes ao exame físico.

Durante a inspeção posterior, a assimetria muscular foi observada em 13,7% dos escolares. Verificou-se que 47,1% escolares apresentavam desnivelamento entre os ombros, sendo que 27,1% apresentavam o ombro esquerdo elevado. Com relação à observação da escápula, 32,4% dos escolares apresentavam desníveis entre as

escápulas, sendo que 19,5% apresentavam o lado esquerdo proeminente. A assimetria do triângulo do talhe foi observada em 60,8% dos escolares. O desnivelamento entre os ilíacos (báscula da pelve) foi identificado em 11,4% dos escolares e 4,3% apresentavam descompensação tóraco-pélvica (Tabela 7).

Tabela 7 – Características de crianças e adolescentes avaliados segundo exame físico (inspeção posterior). Cuiabá-MT, 2002.

Variáveis	Categorias	n	%
Massa muscular (n=210)	Simétrica	182	86,7
	Assimétrica	28	13,7
Ombros (n=210)	Nivelados	111	52,9
	Esquerdo elevado	57	27,1
	Direito elevado	42	20,0
Escápulas (n=210)	Niveladas	142	67,6
	Esquerda proeminente	41	19,5
	Direita proeminente	27	12,9
Triângulo do Talhe (n=209)	Simétrico	82	39,3
	Assimétrico	127	60,8
Báscula da pelve (n=210)	Sim	24	11,4
	Não	186	88,6
Descompensação tóraco/pélvica (n=210)	Sim	9	4,3
	Não	201	95,7

Na inspeção lateral, observou-se aumento da cifose torácica e da lordose lombar em 3,3% dos escolares. Enquanto que apenas um escolar (0,5%) apresentou retificação da coluna torácica (Tabela 8).

Tabela 8 – Características de crianças e adolescentes avaliados segundo exame físico (inspeção lateral). Cuiabá-MT, 2002.

Variável	Categorias	n	%
Inspeção lateral (n=210)	Cifose torácica	7	3,3
	Lordose lombar	7	3,3
	Retificação da coluna lombar	1	0,5
	Normal	195	92,9

A avaliação da parte anterior verificou-se que 6,2% dos meninos apresentavam assimetria dos músculos peitorais. Entre as meninas 9,7% apresentavam assimetrias das mamas, sendo que destas 8,0% eram à esquerda. Em nove escolares (5,4%) foi observada deformidade torácica (Tabela 9), sendo que dois escolares tinham *pectus carinatum* e 6 apresentavam *pectus escavatum*.

Tabela 9 – Características de crianças e adolescentes avaliados segundo exame físico (inspeção anterior). Cuiabá-MT, 2002.

Variáveis	Categorias	n	%
Músculos peitorais (n=97)	Simétricos	91	93,8
	Assimétricos	6	6,2
Mamas (n=113)	Simétricas	102	90,3
	Assimetria à direita	2	1,7
	Assimetria à esquerda	9	8,0
(n=167) Deformidades	Não	158	94,6
	Sim	9	5,4

Durante a aplicação do teste de Adams, observamos que 130 escolares (66,3%), examinados na segunda fase do estudo, apresentavam algum grau de gibosidade. Aplicando o teste de inclinação lateral, observou-se que 1,4% dos escolares apresentavam redução da flexibilidade da coluna vertebral para a direita e 3,8 % para a esquerda (Tabela 10).



Tabela 10 – Características de crianças e adolescentes avaliados segundo exame físico (teste de flexão lateral). Cuiabá-MT, 2002.

Variáveis	Categorias	n	%
Gibosidade <sup>1</sup> (n = 196)	Sim	130	66,3
	Não	66	33,7
Flexibilidade da coluna para direita <sup>2</sup> (n = 210)	Sim	207	98,6
	Não	3	1,4
Flexibilidade da coluna para a esquerda <sup>3</sup> (n = 210)	Sim	202	96,2
	Não	8	3,8

#### 5.2.6 Escoliose Idiopática e localização das curvas

Por não se enquadrarem na classificação de escoliose idiopática foram excluídos três escolares por apresentarem: artrogripose, núcleo extranumerário e acunhamento de vértebra torácica.

Na avaliação das radiografias, pelo método de Cobb, dos escolares examinados na segunda fase do estudo, foram identificados 91 escolares que apresentavam curvas iguais ou maiores que 5 graus Cobb, perfazendo uma prevalência de (43,3%) de escoliose (91/210). Quando o ponto de corte foi elevado para curvas iguais ou maiores que 10 graus Cobb foram observados 38 escolares com escoliose, perfazendo uma prevalência de 18,1% entre os escolares examinados na segunda fase do estudo (38/210) (Tabela 11).

Tabela 11 - Características dos escolares avaliados na segunda fase do estudo (n=210), segundo presença de escoliose. Cuiabá-MT, 2002.

Variáveis	Categorias	n	%
Escoliose $\geq$ 5 graus Cobb	Sim	91	43,3
	Não	119	56,7
Escoliose $\geq$ 10 graus Cobb	Sim	38	18,1
	Não	172	81,9

Comparando as variáveis: idade, sexo e cor da pele do grupo dos escolares que atenderam ao convite para a segunda fase do estudo (n=210) com daqueles que não atenderam ao convite (n=172), não encontramos diferenças com significância estatísticas entre eles, revelando que os dois grupos eram semelhantes quanto a estas três variáveis (Tabela 12).

Aplicando estas mesmas proporções, ao grupo dos que não atenderam a carta convite, permitiu estimar que nesse grupo houvesse 75 escolares com curvas iguais ou maiores que 5 graus Cobb e 31 escolares com curvas iguais ou maiores que 10 graus Cobb.

Sendo assim estimou-se que a prevalência de escoliose na amostra estudada na primeira fase foi de 5,3% (116/3105) para curvas iguais ou maiores que cinco graus e de 2,2% (69/3105) para curvas iguais ou maiores que 10 graus.

Tabela 12-Comparação das variáveis: sexo, idade e cor entre os escolares examinados na segunda fase e as perdas. Cuiabá-MT, 2002.

Variáveis	Categorias	Examinados		Perdas		X <sup>2</sup>	p <sup>1</sup> -valor
		n	%	n	%		
Sexo <sup>1</sup> (n= 210)	Masculino	97	46,2	76	44,2	0,150	0,6954
	Feminino	113	53,8	96	55,8		
Idade (n= 210)	< 10 anos	70	33,3	60	34,9	0,730	0,6936
	10 a 11 anos	108	51,4	91	52,9		
	≥ 12 anos	32	15,2	21	12,2		
Cor <sup>2</sup> (n= 298)*	Branca	59	28,4	37	21,8	2,15	0,1425
	Não branca	149	71,6	133	78,2		

p<sup>1</sup>= Qui-quadrado de Pearson; <sup>1</sup>OR= 1,08; IC= (0,71-1,66); <sup>2</sup> OR= 0,70, IC= (0,43-1,16). \* 2 escolares com cor não informada.

Com relação à gravidade das curvas 33 escolares (86,8%) apresentavam curvas leves (10 a 19 graus Cobb) e 5 escolares (13,2%) apresentavam curvas moderadas (20 a 39 graus Cobb) (Tabela 13).

Tabela 13 – Distribuição dos escolares segundo a gravidade das curvas iguais ou maiores que 10 graus Cobb (n =38). Cuiabá-MT, 2002

Escoliose	n	%
Leve (10 a 19 graus)	33	86,8
Moderada (20 a 39 graus)	5	13,2

Com relação à localização das curvas escolióticas iguais ou maiores que 10 graus Cobb, 44,8% eram torácicas, sendo que 53% destas eram para direita. As curvas lombares representavam 31,6%, destas 75% eram para a esquerda. Já as curvas tóracolombares perfizeram 23,6%, sendo que 77,8% eram para a esquerda.

Quanto à maturidade esquelética, apenas um escolar (2,6%) apresentou Risser grau 2, os demais 97,4% eram de Risser zero.

A rotação vertebral foi identificada em 6 escolares, sendo que 5 (13,2%) eram do Grau I e um escolar era do Grau II (2,6%). Os demais (84,2%) eram do grau zero.

O desnível pélvico foi observado em 84,2% dos portadores de escoliose, sendo que a distribuição foi igual entre o íliaco direito e o esquerdo (Tabela 14).

Tabela 14: Distribuição das características radiográficas dos escolares (n = 38) com escoliose ( $\geq 10$  graus Cobb). Cuiabá, MT, 2002.

Características Radiográficas	Categorias	n	%
Localização	Torácica direita	10	26,3
	Torácica esquerda	9	23,7
	Lombar direita	2	5,3
	Lombar esquerda	9	23,7
	Tóraco lombar direita	2	5,3
	Tóraco lombar esquerda	6	15,8
Maturidade Esquelética	Risser Grau 0	37	97,4
	Risser Grau 2	1	2,6
Rotação Vertebral	Nash e Moe Grau 0	32	84,2
	Nash e Moe Grau I	5	13,2
	Nash e Moe Grau II	1	2,6
Desnível pélvico	Íliaco direito mais alto	16	42,1
	Íliaco direito mais baixo	16	42,1
	Nivelados	6	15,8

### 5.3 VARIÁVEIS ASSOCIADAS À PRESENÇA DE ESCOLIOSE IDIOPÁTICA

Quando da comparação da presença de escoliose, com 10 ou mais graus Cobb, com as variáveis explicativas (socioeconômicas, demográficas e à história pregressa de disfunção da coluna vertebral) não foi encontrada significância estatística. A associação entre a presença de escoliose com a variável “atividade física”, indicou significância estatística ( $p=0,015$ ) (Tabelas 15 e 16).

Tabela 15 – Distribuição das variáveis: demográficas, segunda a presença e ausência de escoliose com 10 ou mais graus Cobb. Cuiabá-MT, 2002.

Variáveis	Categorias	Prevalência	RR (IC95%)	$p^1$
Sexo (n=210)	Masculino	14,4 (14/97)	1	0,202
	Feminino	21,1 (24/113)	1,47 (0,81-2,68)	
Idade (n=210)	< 10 anos	21,4 (15/70)	1	0,334
	10 a 11 anos	15,7 (17/108)	0,73 (0,39-1,37)	
	≥ 12 anos	18,7 (6/32)	0,88 (0,37-2,05)	
Cor (n=208)	Parda / Negra	17,4 (26/149)	1	0,626
	Branca	20,3 (12/59)	1,17 (0,63-2,15)	
Procedência (n=206)	Cuiabá	16,8 (27/161)	1	0,399
	Outros municípios	22,2 (10/45)	1,33 (0,69-2,53)	
Idade do pai (n=184)	≥ 40 anos	11,9 (8/67)	1	0,333
	35 — 40	18,2 (10/55)	1,52 (0,65-3,59)	
	< 35 anos	24,2 (15/62)	2,03 (0,92-4,44)	
Idade da mãe (n=196)	≥ 35	17,3 (13/75)	1	0,663
	< 35 anos	19,8 (24/121)	1,14 (0,62-2,11)	

$p^1$  = Qui-quadrado de Pearson.

Tabela 16 - Distribuição das variáveis: socioeconômicas, hábitos dos escolares e história progressiva de disfunção da coluna vertebral, segundo a presença e ausência de escoliose com 10 ou mais graus Cobb. Cuiabá-MT, 2002.

Variáveis	Categorias	Prevalência	RR (IC95%)	p <sup>1</sup>
Tipo de moradia (n=210)	Outros	17,1 (6/35)	1	0,873
	Própria	18,3 (32/175)	1,07 (0,48-2,36)	
Renda familiar (n = 210)	< 2 S. m. #	14,1 (19/135)	1	0,042
	≥ 2 S. m	33,9 (19/75)	1,80 (1,02-3,18)	
Transp. p/ escola (n=210)	Outros	13,3 (4/30)	1	*0,329
	A pé	18,9 (34/180)	1,42 (0,54-3,70)	
Uso de mochilas (n=136)	Ombros	17,2 (5/29)	1	0,762
	Dorso e frente	14,9 (16/107)	1,15 (0,46-2,88)	
Atividade física (n=210)	Sim	16,5 (33/199)	1	0,015
	Não	45,4 (5/11)	2,74 (1,34-5,62)	
Exame prévio p/ coluna (n=210)	Sim	10,0 (1/10)	1	*0,431
	Não	18,5 (37/200)	0,54 (0,08-3,55)	
Dor nas costas (n=210)	Não	14,3 (15/105)	1	0,152
	Sim	21,9 (23/105)	0,65 (0,36-1,18)	
Anteced. doenças na coluna (n=210)	Não	16,6 (16/96)	1	0,622
	Sim	19,3 (22/114)	0,86 (0,48-1,55)	

p<sup>1</sup> = Qui-quadrado de Pearson; \* = teste de Fisher; # = Salário mínimo.

Quando se comparou a presença de escoliose, com 10 ou mais grau Cobb, com as variáveis referentes ao exame físico (inspeção posterior, lateral e anterior), encontrou-se significância estatística com gibosidade (p=0,003), (Tabela 17).

Tabela 17 – Distribuição das variáveis referente ao exame físico segundo a presença e ausência de escoliose, com 10 ou mais graus Cobb. Cuiabá-MT, 2002.

Variáveis	Categorias	Prevalência	RR (IC95%)	p <sup>1</sup>
Massa muscular (n = 197)	Assimétrica	16,0 (4/25)	1	0,447*
	Simétrica	19,8 (34/172)	0,81 (0,31-2,09)	
Ombros (n = 209)	Nivelados	16,4 (18/110)	1	0,473
	Desnível.	20,2 (20/99)	0,81 (0,46-1,44)	
Escápula (n = 207)	Desnível.	16,4 (11/67)	1	0,705
	Nivelados	18,6 (26/140)	0,88 (0,47-1,68)	
Triângulo do talhe (n = 208)	Simétrico	17,1 (14/82)	1	0,719
	Assimétrico	19,0 (24/126)	0,90 (0,49-1,63)	
Aumento da cifose torácica (n = 207)	Sim	17,4 (32/184)	1	0,310
	Não	26,1 (6/23)	0,67 (0,31-1,42)	
Báscula da pelve (n = 208)	Sim	12,5 (3/24)	1	*0,370
	Não	17,9 (33/184)	0,70 (0,23-2,10)	
Descomp. tóraco Pélvica (n=176)	Sim	12,5 (1/8)	1	*0,591
	Não	17,3 (29/168)	0,72 (0,11-4,67)	
Músculos peitorais (n= 97)	Assimétricos	00,0 (0/6)	1	*0,382
	Simétricos	15,4 (14/91)	indefinido	
Mamas (n = 114)	Simétricas	18,6 (19/102)	1	0,064
	Assimétricas	41,7 (5/12)	0,45 (0,20-0,98)	
Deformidades (n = 210)	Sim	11,1 (1/9)	1	*0,492
	Não	18,4 (37/201)	0,60 (0,09-3,92)	
Gibosidade (n = 196)	Não	7,6 (5/66)	1	0,003
	Sim	25,4 (33/130)	0,30 (0,12-0,73)	
Flexib. da coluna p/ direita (n = 210)	Sim	17,4 (36/207)	1	*0,085
	Não	66,7 (2/3)	3,83 (1,63-9,00)	
Flexib. da coluna p/ esq. (n= 210)	Não	12,5 (1/8)	1	0,166
	Sim	36,3 (37/102)	0,34 (0,05-2,19)	

p<sup>1</sup>= Qui-quadrado de Pearson; \*= teste de Fisher.

Quando comparada a variável dor nas costas com o sexo observou-se que a queixa foi mais freqüente entre o sexo feminino (63,8%), com significância estatística ( $p=0,004$ ). Quando comparada dor nas costas com a idade observou-se que a queixa de dor aumenta com a idade, porém as diferenças não foram significativas. Quando comparado dor nas costas com o uso de mochila percebeu-se que a dor é mais freqüente naqueles a usam (Tabela 18).

Tabela 18 Distribuição dos escolares segundo resultados da comparação das variáveis idade e sexo com a variável dor nas costas\*. Cuiabá-MT, 2002.

Variáveis	Categorias	Dor nas costas				p
		Sim		Não		
		n	%	n	%	
Sexo (n= 210)	Masculino	38	36,2	59	56,2	0,004
	Feminino	67	63,8	46	43,8	
Idade (n= 210)	<10 anos	30	28,6	40	38,1	0,259
	10 a 12 anos	56	53,3	52	49,5	
	12 ou mais	19	18,1	13	12,4	
Uso Mochila (n= 210)	Sim	71	67,6	65	61,9	0,386
	Não	34	32,4	40	38,1	



## 6 DISCUSSÃO

Foram considerados como suspeitos de escoliose pelo teste de Adams, entre os 3105 examinados na primeira fase deste estudo, 382 escolares, representando 12,3% do total. Este percentual é maior que os 3,4% encontrado por LONSTEIN et al (1976); 7,51% relatado por VENÂNCIO et al (1990), 5,8% encontrado por KARACHALIOS et al (1999), 4,1% relatado por YAWN et al (1999). Menor que 19,8% relatado por MARTINI e ORTIZ (1993); 14,8% relatado por NUSSINOVITCH et al (2002); e 22,4% encontrado por LEAL et al (2006). Todas as prevalências acima citadas foram obtidas a partir de estudos que tiveram a aplicação do teste Adams.

Não atenderam à carta convite 172 (45%) dos escolares. Como afirma LONSTEIN et al, (1976) “A família, em sendo notificada de uma possível deformidade na coluna vertebral, em um de seus filhos, pode procrastinar a procurar o serviço médico... O caminho para prevenir este comportamento é a conscientização pública sobre a deformidade e sobre a necessidade do início precoce do tratamento”. Este mesmo autor considera este comportamento como uma das armadilhas dos programas de triagem escolar. Outro dado que chamou nossa atenção foi o percentual de meninos na primeira fase (50,9%) e de meninas que atenderam o convite para a segunda fase (53,8%). Seriam os pais mais atentos com a saúde destas?

O presente estudo revelou valores médios para idade, peso, altura e IMC de: 10 e 11 anos, de 32,26 kg, 141,20 cm e IMC de 16,06 kg/m<sup>2</sup>, respectivamente. Estes resultados foram menores que os encontrados por LEAL et al (2006), que examinando estudantes de Belo Horizonte, encontraram os seguintes valores médios: 13,1 anos, 48,8 kg, 1,59m e 19,0 kg/m<sup>2</sup>. Divergência que pode ser explicada pelo fato de 84,7% dos escolares que constituíram nossa amostra terem idade média de 10,1 anos contra 13,1 anos do estudo citado.

Quanto aos hábitos dos escolares, verificamos que 64,8% usavam mochila e 94,8% revelaram que praticavam atividade física. Estudo realizado por LEAL et al (2006) encontrou que 65,2% dos escolares usavam mochila e 55,7% revelaram práticas regulares de exercícios. A diferença no percentual de atividade física pode ser explicada pelo fato de todos nossos escolares serem de escola pública onde é obrigatória a aula de educação física.

Observou-se, neste estudo, que 50,0% dos escolares relataram dor nas costas e que 54,3% relataram ter familiares com doenças de coluna. LEAL et al (2006) observaram que 11,7% relataram dor na coluna. SKAGGS et al (2006) em estudo realizado com 1.540 escolares, com idades entre 11 e 14 anos, em Los Angeles, Estados Unidos da América, com o objetivo de identificar os fatores que influenciam na prevalência de Dorsalgia. Constataram que 1.495 (97%) relataram uso de mochila. Destes, 890 foram examinados para escoliose, sendo que 45 (3,0%) foram considerados como sendo positivos enquanto 572 (37%) relataram dorsalgia. Encontraram associação de dorsalgia com: uso de mochilas pesadas (p=0,001); 34% relataram

redução em suas atividades devido à dorsalgia e que 14% relataram uso de medicamentos analgésicos.

Verificou-se que 32,4% apresentavam desnível entre as escápulas e que 47,1% apresentavam desnivelamento de ombro. Estes valores são bem maiores que os descritos por CARNEIRO NETO et al (1999), que encontraram 4,5% de desnível entre as escápulas e 3,3% entre os ombros e por JENYO e ASEKUN-OLARINMOYE (2005), que encontraram 3,4% e 2,7% respectivamente. Nossos valores estão próximos dos 24,1% de desnível entre as escápulas e 31,4% de assimetria dos ombros, encontrados por LEAL et al (2006). Que procurou explicar seus achados pela subjetividade da observação, sugerindo que este sinal clínico não deva ser usado como parâmetro para suspeição de escoliose.

A prevalência estimada de escoliose encontrada neste estudo foi de 2,2%, para curvas iguais ou maiores que 10 graus Cobb. Este percentual é maior que os 1,03% relatados por ELIAS e TEIXEIRA (1992); que os 1,18% relatado por KARACHALIOS et al (1999); que os 1,6% encontrado por NUSSINOVITCH et al (2002); que 0,59% relatados por WONG et al (2005); que os 5% relatados por SKAGGS et al (2006) e dos 4,8% relatados por LEAL et al (2006). YAWN et al (1999) encontraram 1,8% de Incidência Cumulativa de escoliose. JENYO e ASEKUN-OLARINMOYE (2005) encontraram prevalência de 1,2 %, porém, foram incluídas curvas menores que 10 graus. MARTINI e ORTIZ (1993) encontraram 1,8%, incluindo curvas menores que 10 graus.

Nosso achado é menor que o relatado por FIGUEIREDO e FIGUEIREDO (1981) que encontraram prevalência de 11,5% e por CARNEIRO NETO et al (1999) que encontraram 7,32 %. Nestes estudos não ficou claro se foi considerado todas as curvas ou se aplicou 10 graus como ponto de corte. MELLA et al (1999) examinando adolescentes de Temuco, Chile, encontraram 22% de escoliose com 10 ou mais graus.

Dos escolares com escoliose 24 (63,2%) eram do sexo feminino. Revelando que a escoliose foi mais freqüente no sexo feminino, sendo uma razão de 1,7 escolares do sexo feminino para um escolar de sexo masculino. Este resultado é semelhante daquele revelado por FIGUEIREDO e FIGUEIREDO (1981) que encontraram uma relação de 2,2: 1; ELIAS e TEIXEIRA (1992) 2: 1; KARACHALIOS et al (1999) 1,4: 1; JENYO e ASEKUN-OLARINMOYE (2005) 1,2: 1; e LEAL et al (2006) que encontraram 1,2: 1; BUNGE et al (2006) 4,4: 1 e semelhante a encontrado por WONG et al (2005) que encontrou as seguintes proporções: 1,6: 1 na faixa etária de 9 a 10 anos, 6,4: 1 na faixa de 11 a 12 anos e 3,3: 1 na faixa de 13 a 14 anos.

No exame físico da segunda fase do estudo observou-se que: 6,2% dos meninos apresentavam assimetria dos músculos peitorais, que 9,7% das meninas apresentavam assimetria das mamas e que 66,3% dos escolares examinados apresentavam algum grau de gibosidade. Não encontramos referências semelhantes nos artigos consultados. Observamos apenas nove escolares (4,3%) com desequilíbrio

tóraco-pélvica, valor este bem menor que os 11,1% observado por LEAL et al (2006).

Com relação às localizações das curvas, encontramos predominância das torácicas (50,0%), seguida de curvas lombares (29,0%) e tóracolombares (21,0%). Estes valores são compatíveis com aqueles descritos por: ELIAS e TEIXEIRA (1992), MARTINI e ORTIZ (1993), JENYO e ASEKUN-OLARINMOYE (2005) que também encontraram predominância de curvas torácicas.

Difere dos encontrados por: FIGUEIREDO e FIGUEIREDO (1981), KARACHALIOS et al (1999), WONG et al (2005) e BUNGE et al (2006) que relataram maioria de curvas com sendo tóracolombares. MELLA et al (1999) e LEAL et al (2006) que encontraram maioria de curvas lombares.

Com relação à gravidade das curvas observamos que 86,8% apresentavam curvas leves e 13,2% apresentavam curvas moderadas. Todos necessitavam de acompanhamento devido ao risco de progressão da deformidade. Pareceu-nos da maior importância, o fato de que entre os escolares com escoliose nenhum tinha consciência de sua doença. Tendo sido o diagnóstico feito pela triagem escolar. Vale a pena lembrar do estudo realizado por NACHENSON (1968), no qual ressalta as graves conseqüências para a qualidade de vida na terceira idade devidas às seqüelas de escoliose não tratada. Nosso resultado está de acordo com a observação de BUNGE et al (2006) que afirma que os pacientes detectados por triagem apresentam curvas,

significativamente, menores quando comparado com aqueles diagnosticados por outros meios.

Com relação à maturidade esquelética, dos 38 escolares com escoliose, 37 apresentaram o sinal de Risser grau 0 e apenas um escolar apresentaram grau 2. A rotação vertebral foi observada em apenas seis escolares, sendo 5 (13,2%) de grau I e um (2,6%) com grau II. Estes achados podem ser explicados pelo fato de 84,7% dos escolares estarem na faixa etária abaixo de 12 anos.

Encontramos desnível pélvico em 83,6% dos estudantes radiografados. Percentual este próximo dos 70% relatado por MELLA et al (1999) e dos 61% relatado por PENHA et al (2005). Valor bem maior que os 10% relatado por NUSSINOVITCH et al (2002).

A hipercifose foi observada em 10% dos escolares. Valor próximo dos 11% encontrado por MARTELLI e TRAEBERT (2006). Na inspeção lateral, foi observado apenas 3,3% de aumento da cifose torácica. Este parâmetro contrasta com os 10% de hipercifose revelados pelas radiografias. Talvez, isto se explica por um viés de observação durante o exame físico.

Na comparação da presença de escoliose com 10 ou mais graus Cobb com as variáveis: idade, sexo, cor, procedência, idade do pai, idade da mãe, tipo de moradia, renda familiar, transporte para a escola, uso de mochila, exame prévio pra coluna, dor nas costas, doente de coluna na família não encontramos significância estatística.

Como os escalares são oriundos somente de escolas públicas, não mostrou diferenças significativas decorrente de pertencerem a um estrato social mais homogêneo.

Quando comparada a presença de escoliose com atividade física, verificou-se significância estatística ( $p=0,015$ ). LEAL et al (2006), embora não tenham encontrado significância estatística, perceberam que a prática regular de exercício mostrou alguma proteção para escoliose. FIGUEIREDO e FIGUEIREDO (1981) recomendam a abolição da prática de isentar da aula de educação física os alunos portadores de escoliose.

Ao analisar a presença de escoliose com 10 ou mais graus Cobb com as variáveis referentes ao exame físico: massa muscular, ombros, escápula, triângulo do talhe, aumento da cifose torácica, báscula da pelve, descompensação tóraco-pélvica, músculos peitorais, deformidades, e flexibilidade da coluna não se encontraram significância estatística.

A assimetria das mamas esteve mais próxima da significância ( $p= 0,064$ ), talvez este sinal nas meninas seja mais importante para a suspeição de escoliose que a assimetria dos músculos peitorais nos meninos.

Encontramos significância estatística para a gibosidade ( $p= 0,003$ ). Este fato pode ser explicado por ser este um dos sinais utilizado durante o teste de inclinação anterior para selecionar os escolares com suspeita de escoliose.

Quando comparada a variável dor lombar com o sexo observou-se que a queixa foi mais freqüente entre o sexo feminino (59,3%), com significância estatística de  $p= 0,004$ . Quando comparada dor lombar com a idade observou-se que a queixa de dor aumenta com a idade, porém as diferenças não foram significativas.

Comparando as variáveis dores nas costas com a idade e o sexo, podemos perceber que a queixa de dor aumenta com a idade e é mais freqüente no sexo feminino. JONES et al (2003), num estudo de coorte prospectiva de base populacional, que consistiu de duas pesquisas de corte transversal com intervalo de um ano, realizado na Inglaterra, com 933 estudantes com idade entre 11 e 14 anos, de escolas públicas e particulares. Foram incluídos os estudantes considerados livres de dor lombar no início da pesquisa. Os autores observaram que: escolares com alto níveis de dificuldades psicológicas apresentavam maior risco de desenvolver dor lombar [RR= 1,6; IC<sub>95%</sub> (1,1-2,3)]; que a ocorrência de dor aumentava com a idade: 12,5% aos 12 anos contra 24,1% para 15 anos ( $p < 0,001$ ). Que episódios de dor era mais freqüente nas meninas (20,1%) que nos meninos (16,9%).

Quando se comparou dor nas costas com o uso de mochilas observou-se que a maioria dos que relataram dor nas costas estava entre os que usavam mochila (67,6%). Num estudo de corte transversal realizado por SHEIR-NEISS et al (2003) em Delaware e Pensilvânia, USA, em que avaliaram 1.126 escolares com idade entre 12 e 18 anos, com objetivo de investigar a relação entre o uso de mochilas e dorsalgia em adolescentes, observaram que a dor nas costas estava associada com: o sexo feminino, IMC elevado, utilização de mochila e com o peso da mochila.



SKAGGS et al (2006) no estudo já citado constataram que dos 1.540 escolares estudados, 1.495 (97%) relataram uso de mochila e que 572 (37%) relataram dorsoalgia. Encontraram associação de dorsoalgia com: uso de mochilas pesadas ( $p=0,001$ ).

Uma das limitações do estudo foi o elevado número dos escolares que não atenderam à carta convite dos escolares. Este elevado percentual pode ser explicado pela interrupção das aulas da rede pública, devido à greve dos professores, deflagrada no segundo semestre de 2002. Com o fechamento das escolas públicas não foi possível estabelecer contato e saber se os faltosos não receberam a carta convite, ou se simplesmente não a atenderam.

As variáveis analisadas não apontaram diferenças estatísticas significativas na prevalência de escoliose, pode-se explicar pela composição do grupo de escolares, pois os mesmos foram avaliados na primeira fase, tendo o teste de Adams positivo e tido como suspeitos de terem escoliose, possivelmente constituindo num grupo mais homogêneo. Não foram incluídas no estudo as crianças que freqüentavam as escolas privadas, possivelmente as diferenças no estilo de vida evidenciariam resultados com melhor poder de explicação da escoliose em escolares. No delineamento do estudo poderiam ser configuradas outras variáveis relacionadas ao estilo de vida dos escolares que explicassem melhor a epidemiologia da escoliose e assim identificar os grupos mais suscetíveis.

## 7 CONCLUSÃO

A triagem escolar é importante meio de diagnóstico precoce de escoliose, possibilitando o início do tratamento conservador, evitando o tratamento cirúrgico. O presente estudo revelou que 95,2% dos escolares nunca haviam sido examinados para problemas de coluna.

O teste de Adams é de fácil aplicação, rápido e uma boa ferramenta para o diagnóstico da escoliose. Professores treinados poderiam, precocemente, diagnosticar o problema.

A prevalência de escoliose em nosso estudo é comparável com aqueles descritos na literatura consultada. A prevalência de escoliose não diferenciou segundo as variáveis analisadas, possivelmente devido ao grupo analisado ser mais homogêneo no diagnóstico da doença e nas características analisadas.

Um programa de triagem escolar em nosso município poderia ser projetado, não só pra o diagnóstico da escoliose, mas também para outras patologias que acometem escolares da rede pública. Sugere-se estudo abrangendo as escolas da rede pública e privada, para melhor diferenciar os hábitos e possíveis fatores associados à escoliose em escolares e desta forma propor intervenção para a sua prevenção e controle.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alden KJ, Marosy B, Nzegwu N, Justice CM, Wilson AF, Miller NH. Idiopathic scoliosis: identification of candidate regions on chromosome 19p13. *Spine*. 2006;31(16):1815-1829.

Bengtsson G, Fallström K, Jansson B, Nachemson A. A psychological and psychiatric investigation of the adjustment of female scoliosis patients. *Acta Psychiat Scand*. 1974;50:50-59.

Bung EM, Koning HJ. Selective screening for scoliosis. Comment on: *Clin. Orthop* 2005;434:40-45. Letter to Editor.

Bung EM, Juttman RE, Koning HJ. Screening for scoliosis: do we indications for effectiveness? *J Med Screen*. 2006;13:29-33.

Bunnell WP. Selective Screening for scoliosis. *Clin Orthop Related Research*. 2005;434:40-45.

Carneiro Neto C, Pawlowski C, Dirami M, Camargo RCM, Boschini LC, Mothes FC. Prevalência de escoliose em uma escola da periferia da cidade de Porto Alegre. *Pesquisa médica*. 1999;33:31-33.

Carr AJ. Adolescent idiopathic scoliosis in identical twins. *J Bone Joint Surg Br.* 1990;72(6):1077 (Brief reports).

Dean AG, Arner TG, Sangan S, Sunki GG, Friedman R, Lantinga M, et al. Epi-Info 2000, a database and statistics program for public health professionals for use on Windows 94, 98, NT and 2000 Computers. Atlanta: Center for Disease Control and prevention. 2000.

Elias N, Teixeira JCM. Escoliose idiopática do adolescente; diagnóstico precoce através de exame ortopédico rotineiro. *Rev Bras Ortop.* 1992;27:275-277.

Figueiredo JDS, Figueiredo UM. Incidência de escoliose no Maranhão. *Rev Bras Ortop.* 1981;16(4):21-127.

Figueiredo JDS, Figueiredo UM. Progressão da escoliose idiopática no Maranhão. *Rev. Bras. Ortop.* 1986; 21:231-235.

Fisher, P. Clinical measurement and significance of leg length & iliac crest height discrepancies. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy,* 1997;5(2):57-60.

Goldberg CJ, Dowlins FE, Fogarty EE, Moore, DP. School scoliosis screening and the United States Preventive Services Task Force. *Spine.* 1995;20:1368-1374.

Greiner KA. Adolescent idiopathic scoliosis: radiologic decision-making. *American family physician.* , 2002;65:1817-1822.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na internet]. Fonte: Censo Demográfico 2000. [acesso em 14 fev. 2008]. Disponível em: [http://www.ibge.com.br/home/estatistica/populacao/censo2000/universo.php?tipo=31o/tabela13\\_1.shtm&paginaatual=1&uf=51&letra=C](http://www.ibge.com.br/home/estatistica/populacao/censo2000/universo.php?tipo=31o/tabela13_1.shtm&paginaatual=1&uf=51&letra=C).

Higginson G. Political consideration for changing medical screening programs. *Jama.* 1999;282:472-1474. (Editorial).

Jenyo MS, Asekun-Olarinmoye EO. Prevalence of scoliosis in secondary school children in Osogbo, Osun State, Nigeria. *Afr J Med Sci.* 2005;34:361-364.

Jones GT, Watson KD, Silman AJ, Symmons DPM, Macfarlane GJ. Predictors of low back Pain in British schoolchildren: population-based prospective cohort study. *Pediatrics.* 2003;111:822-828.

Justice CM, Miller NH, Marosy B, Zhang J, Wilson AF. Familial idiopathic scoliosis: evidence of an X-linked susceptibility locus. *Spine.* 200;28(6):589-94.

Karachalios T, Sofianos J, Roidis N, Sapkas G, Korres D, Ikolopoulos K. Ten-year follow-up evaluation of a school screening program for scoliosis. *Spine.* 1999;24:2318-2324.

Kratz DR. Abstract of current literature. Journal of American medical association (periodical); scoliosis. Physical therapy. 2000;80(3):315.

Leal JS, Leal MCPS, Gomes CER, Guimarães MDC. Inquérito epidemiológico sobre escoliose idiopática do adolescente. Rev Brás Ortop. 2006;41(8):309-319.

Lonstein JE, Winter, RB, Moe JH, Bianca AJ, Campbell RG, Normal MA. School screening for the early detection of spine deformities. Minnesota Medicine. 1976;(January):51-57.

Lonstein, J. E., Bjorklund, S., Wanninger, M. H., Nelson, R. P. Voluntary School Screening for Scoliosis in Minnesota. J Bone Joint Surg. 1982;64A:481-488.

Lonstein JE. Adolescent idiopathic scoliosis. Lancet. 1994;344:407-412.

Martelli RC, Traebert J. Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade. Tangará-SC. Rev Brás Epidemiol. 2006;9(1):87-93.

Martini FS, Ortiz J. Avaliação escolar de escoliose: uso de cartaz educativo. Rev Bras Ortop. 1993;28(3):129-132.

Mella HS, Pino JH, Collipal EL, Cabalin SD. Escoliose em um grupo de adolescentes de Temuco. Rev Chil Cs Méd Biol. 1999;9:53-57.

Miguel CE, Miguel RE. Escoliose. In: Pericé RV, Riambau OC, Paloma SC. Coluna vertebral. Órtese e prótese do aparelho locomotor. São Paulo: Livraria Editora Santos; 1989. p. 99-114.

Miller NH. Cause and natural history of adolescent idiopathic scoliosis. Orthopedic Clinics of North America. 1999;30:343-352.

Morrissy RT. School screening for scoliosis. Spine. 1999;24:2584-2589.

Nachemsom A. A long-term follow-up study of non-treated scoliosis. Acta Ortop Scand.1968;39:466-476.

Nash C, Moe J. A study of vertebral rotation. J Bone Joint Surgery. 1969;51A:233.

Nussinovitch M, Filklstein Y, Amir J, Greenbaum E, Volovitz B, Adolescent screening for orthopedic problems in high school. Public health. 2002;116:30-32.

Ortiz J. Coluna Torácica e Lombar: Deformidades. In: Hebert S, Xavier R, Pardini Jr AG, Barros F<sup>o</sup> TEP et al.. Ortopedia e Traumatologia: Princípio e Prática. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed. 1998. p. 66-106.

Penha PJ, João SMA, Casarotto RA, Amino CJ, Penteadó DC. Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. Clinics. 2005;60(1):9-16.

Petit Y, Aubin CE, Labelle H. Three dimensional imaging for the surgical treatment of idiopathic scoliosis in adolescents. *Can J Surg.* 2002;45:453-458.

Reamy BV, Slakey JB. Adolescent idiopathic scoliosis: review and current concepts. *American family physician.* 2001;64:111.

Risser JC. The iliac Apóphisis: An invaluable sign in the management of scoliosis. *Clin Orthop.* 1958;11:111-118.

Secretaria Municipal de Educação, Esporte, Lazer, de Cuiabá. (SYSDOC/SAEMEC). 2006.

Sheir-Neiss GL, Kruse RW, Rahmam T, Jacobson LP, Pelli JA. The association of backpack use and back pain in adolescents. *Spine.* 2003;28 (9):922-930.

Skaggs DL. Referrals from scoliosis screenings. *Am Family physician.* 2001;64:32-34.

Skaggs DL, Eaely SD, D'Ambra P, Tol VT, Kay RM. Back pain and backpacks in school children. *J Pediatr Orthop.* 2006;26(3):358-63.

Steinberg EL, Luger E, Arbel R, Menachem A, Dekel S. A comparative roentgenographic analalysis of the lumbar spine in male army recruits with and without lower back pain. *Clinical Radiology.* 2003;58:985-989.



USPSTF – United State Preventive Services Task Force [homepage na internet].  
Screening for Idiopathic Scoliosis in dolescents: Recommendation Statement. June  
2004. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. Disponível em:  
<http://www.ahrq.gov/clinic/3rduspstf/scoliosis/scoliors.htm>.

Warwick R, Williams PL, editores. Gray Anatomia. Rio de Janeiro: Guanabara  
Koogan; 1979. v.2, p. 299.

Venâncio SI, Elias S, Rodrigues MDCG. Escoliose idiopática. Proposta de exame  
clínico simplificado e sua aplicação em 572 escolares. Rev Paul Pediatr. 1990;8:87-  
90.

Vialle LRG. Coluna Torácica. In: Barros Filho TEP e Leche O. Exame Físico em  
Ortopedia. São Paulo: Sarvier; 2001. p. 20-36.

Wajchenberg M, Puertas EB, Zatz M. Estudo da prevalência da escoliose idiopática  
do adolescente em pacientes brasileiros. Coluna/Columna. 2005; 4(3): 113-168.

Warwick R, Williams PL, editores. Gray Anatomia. Rio de Janeiro: Guanabara  
Koogan; 1979. v 2, p. 299.

Weinstein SL, Zavala DC, Ponseti IV. Idiopathic scoliosis. J. Bone joint surg.  
1981;63:702-712.

Weinstein SL. Natural history. Spine. 1999;24(24):2592-2600.

Wong HK, Hui JHP, Rajan U, Chia HP. Idiopathic Scoliosis in Sigapore schoolchildren. A prevalence study 15 year into the screening program. Spine. 2005;30(10):1188-96.

Yawn BP, Yawn RA, Hodge D, Kurland M, Shaughnessy WJ, Ilstrup D et al. Population-based study pf school screening. Jama. 1999;282:1427.

Yawn BP. Reassessing scoliosis screening. New definitions, New criteria. Adm Radiol J. 2000;19(8):4-17.

Yawn BP, Yawn RA. The estimated cost of school scoliosis screening. Spine. 2000;25:2387-2391.

Xavier R. Tórax. Tórax e Cintura Escapular. In: Hebert S, Xavier R, Pardine Jr AG, Barros Filho TEP et al. Ortopedia e traumatologia. Princípios e prática. 2.ed. Porto Alegre: Artmed; 1998. p. 121-123.

## **9 ANEXOS**

Anexo 1 - Formulário para coleta de informações fornecidas pelo responsável pelo estudante selecionado.

**FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESCOLAR SELECIONADO**

Escola: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_  
 Nome: \_\_\_\_\_ Nas. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ (Se Feminino) Data da Menarca: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Cor: \_\_\_\_\_ Natural: \_\_\_\_\_  
 Pai: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Prof.: \_\_\_\_\_  
 Mãe: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Prof.: \_\_\_\_\_  
 End. Rua \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ Bairro. \_\_\_\_\_  
 Fone: \_\_\_\_\_ Ponto de Referência: \_\_\_\_\_

1 – Moradia ( )-Própria ( )-Alugada ( )-Outros

2 – Renda Familiar ( )-Até 1 salário mínimo.  
 ( )-de 1 a 2 salários mínimos.  
 ( )-de 2 a 3 " "  
 ( )-de 3 a 4 " "  
 ( )- acima de 4 " "

3 – Transporte p/ Escola ( )-Carro Próprio.  
 ( )-Bicicleta.  
 ( )-Moto.  
 ( )-Transporte coletivo.  
 ( )-A pé.  
 ( )-Outros.

4 – Uso de Mochila. ( )-Sim. Onde? ( )-Dorso ( )-Direita. ( )-Esquerda. ( )-Frente( )  
 (...) -Não

5 – Atividade Física ( )-Sim, Qual Frequência por semana? \_\_\_\_\_ ( )- Não.

6 – Fez exame para coluna anteriormente? ( )-Sim. (...) -Não.  
 Se Sim, Quando? Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ . Tipo de Abordagem: \_\_\_\_\_

7 – Sente Dor nas Costas? ( )-Sim. Local: \_\_\_\_\_ Desde Qdo? \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 ( )-Não.

8 – Tem doentes da coluna na família? ( )-Sim. ( )-Não.  
 Se sim especifique: \_\_\_\_\_ Observações: \_\_\_\_\_

## Anexo 2 - Ficha de exame físico do escolar examinado

**EXAME FÍSICO DO ESCOLAR EXAMINADO**

Nome: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ cm Envergadura: \_\_\_\_\_ cm.

## 01 – INSPEÇÃO EM PÉ

INSPEÇÃO POSTERIOR

Massa Muscular: Assimetria ( ) Simétrico ( )  
 Contratura ( ) Aumento/vol. ( )

Onde? \_\_\_\_\_

Ombros: Nivelados ( ) Esquerdo elevado ( )  
 Direito Elevado ( )

Escápula: Nivelados ( ) Esquerdo proeminente ( )  
 Direito proeminente ( )

Triângulo do talhe: Simétrico ( )  
 Assimétrico ( ) à direita ( )  
 à esquerda ( )

Aumento da cifose torácica: Sim ( )  
 Não ( )

Báscula da Bacia: Sim ( )  
 Não ( )

Pele: Manchas "Café-com-leite" Sim ( ) Não ( )  
 Nódulos – Neurofibromatose Sim ( ) Não ( )  
 Estigma: Tufos Pilosos Sim ( ) Não ( )  
 Retração de Pele Sim ( ) Não ( )  
 Descompensação Toraco/Pélvica: Sim (...)  
 Direita: \_\_\_\_\_ cm  
 Esquerda: \_\_\_\_\_ cm  
 Não ( )

INSPEÇÃO LATERAL

Normal ( )  
 Cifose ( )  
 Lordose ( )  
 Cifo-escoliose ( )  
 Retificação ( ), onde? \_\_\_\_\_

INSPEÇÃO ANTERIOR

Músculos Peitorais Simétricos ( )  
 Assimétricos ( ), Como? \_\_\_\_\_

Mama Simétricas ( )  
 Projetada à direita ( )  
 Projetada à esquerda ( )

Deformidades Normal ( ) Pectus carinatum ( ) Pectus excavatum ( )

## 02 – MANOBRAS: TESTE DE INCLINAÇÃO ANTERIOR

Gibosidade Sim ( )  
 Não ( )

Proeminência Torácica Direita: \_\_\_\_\_ cm.

Proeminência Torácica Esquerda: \_\_\_\_\_ cm

Proeminência lombar Direita: \_\_\_\_\_ cm

Proeminência lombar Esquerda: \_\_\_\_\_ cm

## 03 - MANOBRAS: TESTE DE INCLINAÇÃO LATERAL

Flexibilidade da Curva Direita Sim ( )  
 Não ( )

Flexibilidade da Curva Esquerda Sim ( )  
 Não ( )

## 04 - ESTUDO RADIOGRÁFICO

DEFORMIDADES/MENSURAÇÃO EM AP

Escoliose Torácica Esquerda	(...)	Coob ____ graus.
Escoliose Torácica Direita	( )	Coob ____ graus
Escoliose Lombar Esquerda	(...)	Coob ____ graus.
Escoliose Lombar Direita	( )	Coob ____ graus
Escoliose Toraco Lombar Esquerda	(...)	Coob ____ graus.
Escoliose Toraco Lombar Direita	( )	Coob ____ graus.

Desvio Rotacional, classificação de Nash e Moe.

Zero	( )	Grau I	( )
Grau II	( )	Grau III	( )
Grau IV	( )		

Maturidade do Esqueleto. – RISSER: Grau ( )

DEFORMIDADES/MENSURAÇÃO EM PERFIL

Cifose: . . \_\_\_\_ graus

Lordose: \_\_\_\_ graus


OUTRAS DEFORMIDADES

---

Anexo 3 - Ofício nº 011/02/CEP da Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Cuiabá (UNIC).

**UNIVERSIDADE DE CUIABÁ**  
CENTRO DE PESQUISA EM CIÊNCIAS E SAÚDE  
 LABORATÓRIOS DE DIAGNÓSTICO E PESQUISA

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE DE CUIABÁ**



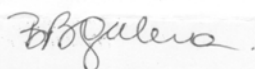
Ofício n.º 011/02/CEP Cuiabá - MT, 17 de Abril de 2002

*Ilmo(a) Sr.(a)*  
**Alcebíades do Espírito Santo**

Prezado(a) Pós-Graduando(a),

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Cuiabá analisou e aprovou o protocolo de pesquisa intitulado: *"Prevalência de Escoliose em Estudantes do ensino Fundamental de Escolas Municipais de Cuiabá/MT."*

Atenciosamente,

  
**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Bianca Borsatto Galera**  
 Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa  
 UNIC

C/C.: Prof. Dr. Marcial Francis Galera

Av. Beira Rio, 3100  
 Jardim Europa  
 Tel: (65) 615-1000  
 Fax: (65) 615-1100  
 CEP. 78015-480  
 Cuiabá - MT  
 B r a s i l  
 unic@terra.com.br  
 www.unic.br



Anexo 4 - Ofício nº 003/01 CMCS da Coordenação do Curso de Mestrado em Ciências da Saúde ao Secretário de Educação do Município de Cuiabá.

02

UNIVERSIDADE DE CUIABÁ

CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

OF. Nº 003/01-CMCS

Cuiabá, 30 de agosto de 2001.

Ilmº Sr.  
 Prof. Carlos Alberto Reyr Maldonado  
 Secretário de Educação do Município de Cuiabá  
 CUIABÁ-MT.

Senhor Secretário.

Temos o prazer de apresentar a Vossa Senhoria o Sr. **ALCEBÍADES DO ESPÍRITO SANTO**, aluno regularmente matriculado no Curso de Mestrado em Ciências da Saúde da Universidade de Cuiabá, o qual está, neste momento, trabalhando no projeto de dissertação que se intitula: "Prevalência dos desvios da coluna vertebral em alunos matriculados no Ensino Fundamental de Escolas Municipais de Cuiabá", sob a orientação do Prof. Dr. Marcial Francis Galera.

Gostaríamos de que V. Sª pudesse cooperar com nosso aluno, viabilizando-lhe acesso aos materiais necessários à sua pesquisa.

Contando com o seu apoio, subscrevemo-nos

Atenciosamente,

*B.B. Galera*  
 Profª Drª Bianca Borsatto Galera  
 Coordenadora do Curso de Mestrado em  
 Ciências da Saúde

526 4807  
 226 4807 - 925 6864



Av. Beira Rio, 310  
 Jardim Europa  
 Tel.: (0xx65) 615-1000  
 Fax: (0xx65) 615-1100  
 CEP: 78015-480  
 Cuiabá - M  
 B r a s i  
 l  
 unic@zaz.com.br  
 www.unic.br

Anexo 5 - Ofício Circular nº 002/2002 – GS/SME, do Chefe de Gabinete da SME aos Diretores das Escolas Municipais.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CUIABÁ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**  
GABINETE DO SECRETÁRIO

OF CIRC Nº 002/2002 – GS/SME

Cuiabá, 29 de janeiro de 2002

Senhor(a) Diretor(a)

Via do presente apresentamos a Vossa Senhoria o **Senhor ALCEBÍADES DO ESPÍRITO SANTO**, aluno do Curso de Mestrado em Ciências da Saúde, da Universidade de Cuiabá, que está trabalhando na dissertação da tese sobre: “*Prevalência dos desvios da coluna vertebral em alunos matriculados no Ensino Fundamental de Escolas Municipais de Cuiabá*”, diante da relevância da tese e da contribuição que o trabalho trará à educação, está autorizado para junto a essa Unidade Escolar desenvolver sua pesquisa.

Sendo o que nos apresenta, ao ensejo reafirmamos a Vossa Senhoria nossas considerações e apreço.

Atenciosamente,

  
**MARCELO DA COSTA MARQUES**  
Chefe de Gabinete da SME

Rua: Diogo Domingos Ferreira, 292 – Bairro Bandeirantes  
Cep. 78.010-210 Fones (065) 624-7809 624-6594  
Fax: (065) 623 3771 - Cuiabá - Mato Grosso

**CUIABÁ**  
Somos todos nós

## Anexo 6 - Ficha de adesão da direção da escola selecionada

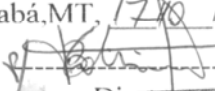
EMPSG. Maximiano Arcanjo da Cruz  
Criação: Decreto N.º 3340 de 02/04/97  
Rua Paulista, S/N - Bairro Santa Lúcia  
CEP 78045-210 - Cuiabá - Mato Grosso

## TERMO DE ADESÃO

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito do estudo: Prevalência de escoliose em estudantes do Ensino Básico das Escolas do Município de Cuiabá, MT.

Discuti com o Dr. Alcebiades do Espírito Santo sobre a decisão em participar desse estudo. Ficaram claros para mim, quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro, também, que a participação da escola é isenta de despesas e que o aluno tem garantia de acesso a tratamento hospitalar, se ocorrer dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado). Concordo, voluntariamente, em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Cuiabá, MT, 17/10/02

  
-----  
Prof. Francisca Pinheiro da Silva  
Diretora  
ATO GPM 030/02

## Anexo 7 - Ficha de encaminhamento ao hospital

FICHA DE ENCAMINHAMENTO  
PARA ATENDIMENTO AMBULATORIAS

Senhores pais do aluno (a): \_\_\_\_\_

Série: \_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_ Colégio: \_\_\_\_\_

Considerando sua seleção na triagem escolar, para o diagnóstico de deformidade na Coluna Vertebral, realizada no dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Solicitamos que o mesmo seja encaminhado ao Hospital SOTRAUMA, sito à Avenida Dom Aquino nº 355, próximo ao Colégio São Gonçalo, no dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_ horas, a fim de ser examinado e radiografado.

Cuiabá, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

Dr. Alcebíades do Espírito Santo

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)