

Adriana Costa de Oliveira

**EQUAÇÃO DE REFERÊNCIA
PARA O TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SAUDÁVEIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

BELO HORIZONTE

2007

Adriana Costa de Oliveira

**EQUAÇÃO DE REFERÊNCIA
PARA O TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SAUDÁVEIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Saúde, Área de concentração Saúde da Criança e do Adolescente, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Marco Antônio Duarte

Co-Orientadora: Prof^a. Maria da Glória Rodrigues Machado

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

BELO HORIZONTE

2007

Oliveira, Adriana Costa de
O48e Equação de referência do teste de caminhada de
6 minutos em crianças e adolescentes saudáveis/
Adriana Costa de Oliveira. Belo Horizonte, 2007.
96f.
Dissertação.(mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais.
Faculdade de Medicina.
Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente
Orientador: Marco Antônio Duarte
Co-orientadora: Maria da Glória Rodrigues Machado
1.Aptidão física/fisiologia 2.Padrões de referência 3.Teste de
esforço/métodos 4.Caminhada 5.Criança 6.Adolescente I.Título

NLM: WS 141
CDU: 616-053.2-072.7

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor: Prof. Ronaldo Tadêu Pena

Vice-Reitora: Prof. Heloísa Maria Murgel Starling

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Jaime Arturo Ramirez

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor: Francisco José Penna

Vice-diretor: Tarcizo Afonso Nunes

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE – ÁREA
DE CONCENTRAÇÃO SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**

Coordenador: Prof. Joel Alves Lamounier

Subcoordenador: Prof. Eduardo Araújo de Oliveira

Prof^a Ana Cristina Simões e Silva

Prof. Francisco José Penna

Prof^a Ivani Novato Silva

Prof. Lincoln Marcelo Silveira Freire

Prof. Marco Antônio Duarte

Prof^a Regina Lunardi Rocha

Rute Maria Velásquez Santos (Rep. Discente)

Aos meus pais, Ronald e Myriam, e à minha irmã, Elena, pelo apoio, pelo incentivo e pela ajuda na escolha do melhor caminho para as conquistas da vida.

Ao Gustavo, pela paciência e pelo amor comprometido, acima de qualquer situação.

AGRADECIMENTOS

Ao querido professor Marco Antônio,
pela experiência, orientação, disposição e tantas outras dedicações.

À professora Glória,
pelos incentivos e sugestões para além de suas obrigações.

Às crianças e adolescentes,
por concordarem em participar do estudo.

Ao Colégio Santo Antônio,
pela colaboração e disponibilidade.

Às amigas Sarah, Simone e Betânia,
pela presença e pelas inspirações na longa caminhada.

Às queridas Flávia, Juliana e Rita,
pela grande ajuda e participação na coleta de dados.

Enfim, a todos que contribuíram para essa caminhada,
o meu carinho.

LISTAS DE SIGLAS, SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

A - *age* (idade)

ATS - *American Thoracic Society*

bpm – batimento por minuto

b/m – batimento por metro

COEP - Comitê de Ética e Pesquisa

DC6 min - distância caminhada em 6 minutos

FC - frequência cardíaca

FR - frequência respiratória

G – gênero

H - *height* (altura)

IMC - índice de massa corporal

LLN – *lower limit of normal* (limite inferior da normalidade)

MMII - membros inferiores

6MWD - *6 minute walk distance* (distância caminhada em 6 minutos)

PA - pressão arterial

PE máx. - pressão expiratória máxima

PI máx. - pressão inspiratória máxima

R 2D / 4D - razão entre os comprimentos dos dedos indicador e anular da mão direita

SpO₂ - saturação periférica de oxigênio

TC6 min - teste de caminhada de 6 minutos

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

VIF - fator de inflação da variância

$\dot{V}O_2$ máx - consumo máximo de oxigênio

W - *weight* (peso)

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Equação de referência para a distância caminhada no TC6 min em adultos saudáveis.....	28
TABELA 2 - Parâmetros cardiopulmonares avaliados nos TC6 min.....	42
TABELA 3 - Comparação entre as variáveis intervenientes (<i>t de student</i>) segundo os gêneros.....	48
TABELA 4 - Coeficiente de correlação de cada variável interveniente com variável resposta.....	49
TABELA 5 - Resultados dos valores de p nos modelos de regressão avaliados.....	53
TABELA 6 - Equação de referência para a distância caminhada no TC6 min em crianças e adolescentes saudáveis.....	54
TABELA 7 - Modelo de regressão por gênero em crianças e adolescentes com as variáveis usadas no modelo para adultos por Enright & Sherrill (1998) para a distância percorrida no TC6 min.....	54

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Medida da circunferência de coxa.....	37
FIGURA 2: Medida do comprimento dos membros inferiores.....	37
FIGURA 3: Medida do comprimento dos dedos.....	38
FIGURA 4: Avaliação da composição corporal pela bioimpedanciometria.....	38
FIGURA 5: Medida de <i>peak flow</i>	39
FIGURA 6: Medida de força da musculatura respiratória.....	40
FIGURA 7: Teste de caminhada de 6 minutos.....	40
FIGURA 8: Comparação da média da frequência cardíaca inicial nos testes 1 e 2...42	
FIGURA 9: Correlação entre a frequência cardíaca final e a maior distância caminhada.....	43
FIGURA 10: Comparação das médias do índice de custo fisiológico nos testes 1 e 2 (p=0,30).....	43
FIGURA 11: Comparação da média das distâncias percorridas nos testes 1 e 2.....	47
FIGURA 12: Correlação entre a idade (meses) e a velocidade média.....	47
FIGURA 13: Correlação entre a idade (meses) e a maior distância percorrida.....	49
FIGURA 14: Correlação entre o peso e a maior distância percorrida.....	50
FIGURA 15: Correlação entre a altura e a maior distância percorrida.....	50
FIGURA 16: Correlação entre a superfície corporal e a maior distância percorrida...50	
FIGURA 17: Correlação entre o comprimento de MMII e a maior distância percorrida.....	51

FIGURA 18: Correlação entre a circunferência de coxa e a maior distância percorrida.....51

FIGURA 19: Correlação entre o metabolismo basal e a maior distância percorrida..51

FIGURA 20: Correlação entre o *peak flow* e a maior distância percorrida.....52

SUMÁRIO

1- Resumo.....	13
2- <i>Abstract</i>	15
3- Introdução.....	17
3.1- Testes de esforço.....	18
3.2- Teste de caminhada de 6 minutos em adultos.....	19
3.3- Teste de caminhada de 6 minutos em crianças e adolescentes.....	21
4- Hipótese.....	24
5- Revisão de literatura.....	26
5.1- Pesquisa bibliográfica.....	27
5.2- Equações de referência para a predição da distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos em adultos.....	27
5.3- Equações de referência para a predição da distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos em crianças e adolescentes.....	29
6- Objetivos.....	31
6.1- Geral.....	32
6.2- Específicos.....	32
7- Crianças, adolescentes e métodos.....	33
7.1 - Seleção das crianças e adolescentes.....	34
7.2 - Critérios de inclusão.....	34
7.3 - Critérios de exclusão.....	34
7.4 – Crianças e adolescentes	35

7.5 - Variáveis avaliadas.....	36
7.6 - Cálculos estatísticos.....	45
7.7 - Considerações éticas.....	46
8- Resultados.....	48
9- Discussão.....	58
10- Conclusão.....	67
11- Referências bibliográficas.....	69
12- Anexos.....	77
12.1- Anexo 1.....	78
12.2- Anexo 2.....	79
12.3- Anexo 3.....	80
12.4- Anexo 4.....	82
12.5- Anexo 5.....	96

1- RESUMO

Introdução: O Teste de caminhada de 6 minutos (TC6 min) é utilizado para avaliar a capacidade funcional em prática clínica e pesquisa. Equações de predição da distância caminhada têm sido sugeridas para adultos saudáveis. Apesar de seu uso freqüente em crianças e adolescentes, equações de referência para essa população ainda não foram propostas. **Objetivo:** Elaborar uma equação de referência para o TC6 min a partir da avaliação funcional de escolares e adolescentes. **Crianças e métodos:** Foram estudadas 102 crianças e adolescentes sadios (41 meninos), com idade entre 7 e 17 anos, que praticavam atividades físicas propostas pelo colégio e/ou até 2 vezes por semana fora do mesmo. Realizaram-se 2 TC6 min, com intervalo de 15 minutos. A maior distância caminhada em 6 min (DC6 min) foi considerada para a análise. Neste estudo observacional, as variáveis intervenientes foram: gênero (G), idade, peso, altura, índice de massa corporal (IMC), índice de superfície corporal, comprimento de membros inferiores (MMII), circunferência de coxa, metabolismo basal, percentual de massa magra e de gordura corporal, *peak flow*, pressões inspiratória e expiratória máximas, e razão entre o comprimento do dedo indicador e do dedo anular da mão direita. **Resultados:** Na análise univariada, foram significativas as seguintes variáveis intervenientes: idade, peso, altura, superfície corporal, comprimento de MMII, circunferência de coxa, metabolismo basal e *peak flow*. A análise multivariada mostrou poder de 24% representado pela equação de referência: $DC6min_{metro} = 640,7 + (0,86 \times Idade_{meses}) - (5,41 \times IMC) - (20,07 \times G^*)$. *Para o gênero masculino, $G = 0$; para o gênero feminino $G = 1$. **Conclusão:** Este estudo mostrou uma equação de referência para a predição da distância caminhada no TC6 min em crianças e adolescentes saudáveis. As variáveis intervenientes idade, IMC e gênero foram as que melhor explicaram a distância percorrida com R^2 de 24%.

2- ABSTRACT

Context: The six minute walk test (6MWT) is used to evaluate the physical function in practice clinic and in research. Reference equation to predict the walked distance has been suggested for healthy adults. After revision of the subject, it was not found a reference equation for 6MWT in children and adolescents in spite of its frequent use.

Objective: To elaborate an equation of reference of the 6MWT to evaluate functional status of children and adolescents. **Children and methods:** 102 healthy children and adolescents were studied (41 boys) with age among 7 and 17 years that just practiced physical activities proposed by the school and or practiced less than 2 times a week out of the school. Two 6MWT were accomplished with an interval of 15 minutes. The largest distance walked was considered for that study. In that observacional study the intervening variables were: gender (G), age, weight, height, BMI (body mass index), Body surface area, length of legs, thigh circumference, metabolism, thin mass, fat mass, peak flow, maximal inspiratory and expiratory pressures and ratio of the index finger / ring finger of the right hand. **Results:** In the univariada analysis the significant intervening variables were: age (months), weigh, height, body surface area, length of legs, thigh circumference, metabolism and peak flow. The multivariada analysis showed the explanatory of 24% by the reference equation: $6MWD_{meter} = 640,7 + (0,86 \times A_{months}) - (5,41 \times BMI) - (20,07 \times G^*)$. *To male $G = 0$; to female $G = 1$. **Conclusion:** This study elaborated a reference equation to predict the walked distance in the 6MWT to healthy children and adolescents. The intervening variables age, BMI and gender explained better the walked distance with R^2 of 24%.

3- INTRODUÇÃO

3.1- Testes de esforço

Existem várias formas de avaliar a capacidade funcional durante o exercício. Algumas modalidades, como testes ergométricos na esteira e na bicicleta, fornecem a monitorização completa dos sistemas envolvidos, enquanto outras fornecem informações básicas e são de simples execução. Esses testes devem ser escolhidos com base na clínica a ser estudada. Os testes de esforço, em ordem de complexidade crescente, são: escada, teste de caminhada de 6 minutos (TC6 min), *shuttle test*, asma induzida por exercício, teste de estresse cardíaco (protocolo de Bruce, Ellestad, Balke, Harbor, Astrand) e teste de exercício cárdio-respiratório (American Thoracic Society, 2002).

Os testes de esforço físico podem ser graduados como máximos ou submáximos, como diretos ou indiretos (com a utilização de diferentes ergômetros, a exemplo de esteira ou bicicleta), e como de corrida e bancos (Steele, 1996). Howley (1988) e Howley & Franks (1992) mostraram que a modalidade a ser indicada dependerá da clínica do paciente (se cardíaco ou atleta), do custo (equipamentos e pessoal) e do objetivo (limitação diferenciada de cada sistema ou estimativa da função cárdio-respiratória).

O teste de exercício máximo é considerado padrão-ouro para avaliar a capacidade aeróbica máxima. Entretanto, esse teste desencadeia desconfortos como dor, fadiga, exaustão e exigência de uma monitorização adicional. Os testes submáximos têm sido uma boa opção de avaliação funcional por conseguir superar algumas

limitações. O TC6 min avalia as respostas ao exercício de forma integrada e global por parte de todos os sistemas envolvidos na atividade física (circulação periférica e sistêmica, hemodinâmica, unidade neuromuscular, metabolismo muscular, e sistemas pulmonar e cardiovascular). Não oferece, porém, informações específicas sobre cada órgão, ao contrário do que é possível no teste cardiopulmonar máximo.

3.2- Teste de caminhada de 6 minutos em adultos

Em 1963, Balke desenvolveu um teste simples para avaliação da capacidade funcional, medindo a distância percorrida em um período determinado de tempo (Cooper, 1968). Cooper (1968) adaptou e popularizou seu teste para 12 minutos de corrida, utilizando-o na seleção de soldados para guerras. Esse teste foi readaptado por McGavin *et al.* (1976) no intuito de ser aplicado em pacientes com bronquite crônica, substituindo a corrida pela caminhada de 12 minutos. Butland *et al.* (1982) encontraram uma correlação forte do consumo máximo de oxigênio ($\dot{V}O_2$ máx) obtido nos teste de esforço máximo, tanto no TC6 min quanto nos exaustivos testes de caminhada de 12 minutos, concluindo, então, que o de 6 minutos era tão eficiente quanto os que exigem maior tempo.

O comitê de padronização de função pulmonar da *American Thoracic Society* (ATS) desenvolveu o *guidelines* para TC6 min, escolhido por ser de fácil administração e de maior tolerância, além de refletir melhor as atividades da vida diária (Enright, 2003). Em uma revisão sistemática, Solway *et al.* (2001) concluíram que o TC6 min tem sido

o teste de caminhada mais extensivamente pesquisado e bem estabelecido, mostrando que sua confiabilidade vem concentrando-se em 3 áreas: efeito do encorajamento, testes seriados e horário do teste. Dessa revisão, 28 estudos validaram o teste, mostrando uma forte correlação com o $\dot{V}O_2$ máx e a capacidade máxima de trabalho.

O TC6 min é uma modalidade de avaliação funcional simples e de baixo custo, que conquistou grande importância na prática clínica e em pesquisas nos últimos anos (Steele, 1996). Esse teste submáximo avalia a capacidade funcional, principalmente de indivíduos com fibrose cística, doença pulmonar obstrutiva crônica, hipertensão pulmonar, cardiopatias e outras doenças. Avalia, também, os efeitos da reabilitação pulmonar, a terapia medicamentosa, e a predição de mortalidade e morbidade em candidatos a transplantes pulmonares e cardíacos (Solway *et al.*, 2001; Enright, 2003).

A distância percorrida no TC6 min tem forte correlação com o $\dot{V}O_2$ máx ($r = 0,64$) medido nos testes de esforço máximo (Solway *et al.*, 2001). O TC6 min tem outras vantagens, como a boa tolerância da maioria dos pacientes, a ausência de monitorização invasiva, e uma técnica simples e barata, reproduzindo um exercício familiar e atividades de vida diária (Troosters *et al.*, 1999). Suas desvantagens são: a dificuldade de monitorização das respostas fisiológicas, a impossibilidade de aplicação em pessoas com disfunções dos membros inferiores, as alterações de valores por aprendizado ou excesso de motivação e a subestimação da capacidade

física de pessoas bem condicionadas (Elpern *et al.*, 2000; Hamilton *et al.*, 2000; Steele, 1996).

3.3- Teste de caminhada de 6 min em crianças e adolescentes

O TC6 min é usado em crianças e adolescentes com o mesmo propósito clínico que em adultos. Butler *et al.* (1984), em um dos primeiros estudos com essa faixa etária, mostraram, através do TC6 min realizado em crianças de 3 a 12 anos, que o índice de custo fisiológico $\{(frequência\ cardíaca\ durante\ a\ caminhada - frequência\ cardíaca\ de\ repouso) / (velocidade\ média / min)\}$ é maior em caminhadas realizadas sem sapatos do que nas realizadas por crianças calçadas.

O TC6 min também é empregado para a avaliação de tratamentos com drogas (Kothari *et al.*, 2002, Baki *et al.*, 2002, Barst *et al.*, 2002 e Harmatz *et al.*, 2004) e para a reabilitação (Upton *et al.*, 1988 e Gulmans *et al.*, 1996).

Nixon *et al.* (1996) demonstraram a eficácia do TC6 min para avaliar a tolerância a exercícios praticados por crianças gravemente doentes, candidatas a transplantes cardíaco, pulmonar ou ambos, ao compará-lo com o teste de esforço progressivo. Demonstraram forte correlação entre o $\dot{V}O_2$ máx e a distância caminhada ($r=0,70$; $p=0,01$). Os resultados sugeriram que o TC6 min é um bom método alternativo para avaliar a capacidade funcional de indivíduos gravemente doentes. Miyamoto *et al.* (2000) correlacionaram o TC6 min com a clínica de pacientes de 14 a 67 anos,

portadores de hipertensão pulmonar primária. Barst *et al.* (2002) observaram uma melhora da tolerância ao exercício através do TC6 min pré e pós uso da substância Sitaxsentan em 6 crianças e 14 adultos com hipertensão arterial pulmonar. Harmatz *et al.* (2004) testaram a segurança e a eficácia da reposição da enzima rhASB, aplicando o mesmo teste em 6 crianças de 7 a 16 anos portadoras de mucopolissacaridose do tipo VI.

A utilização do TC6 min está aumentando em frequência e importância. Nenhum dos estudos até hoje feitos incluiu um grupo controle de crianças saudáveis. Entretanto, o teste está assegurado devido aos achados de confiabilidade e reprodutibilidade na última década. Safrit (1990), em uma revisão, mostrou uma alta reprodutibilidade do TC6 min nessa mesma faixa etária. Gulmans *et al.* (1996), além de reafirmarem a reprodutibilidade desse teste, mostraram a sua validade ao avaliarem 48 crianças holandesas portadoras de fibrose cística. Os mesmos resultados foram encontrados por Li *et al.* (2005). Esses autores demonstraram a validade e a confiabilidade do TC6 min em crianças chinesas saudáveis com idade de $14,2 \pm 1,2$ anos, visando a avaliar a performance e a capacidade funcional. Entretanto, esses autores consideraram o tamanho da amostra insuficiente para desenvolver uma equação de referência, sugerindo a necessidade de valores padrões para o TC6 min em crianças.

Sabe-se que existem inúmeras variações físicas entre adultos e crianças. Essas diferenças são muito mais complexas que as medidas antropométricas. A fisiologia

infantil muda constantemente. Os seus sistemas estão em fase de crescimento, desenvolvimento e maturação, sofrendo influências relacionadas à genética e aos fatores extrínsecos: nível de atividade física, composição corporal, estado nutricional, condição sócio-econômica, cultura, gênero, etnia, clima e localização geográfica. Portanto, essa população tem um padrão singular de mudanças em seu organismo, inclusive em termos comportamentais, que afeta seu desempenho físico e emocional, podendo mudar suas respostas fisiológicas durante a prática de exercício físico.

Vários estudos têm sido realizados utilizando o TC6 min para crianças e adolescentes com doenças associadas à disfunção física. Todavia, não foram encontrados estudos que incluíssem grupos de indivíduos saudáveis para estabelecer equações de referência nessa última faixa etária.

4- HIPÓTESE

Este trabalho postula ser possível elaborar uma equação de referência para a predição da distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos (TC6 min) em crianças e adolescentes saudáveis. Indivíduos de idade entre 7 e 17 anos já apresentam desenvolvimento cognitivo suficiente para compreendê-lo e realizá-lo.

5- REVISÃO DE LITERATURA

5.1- Pesquisa bibliográfica

Para este estudo, realizaram-se pesquisas bibliográficas de Outubro de 2004 a Fevereiro de 2007, considerando os descritores *six minute walk test*, *exercise test* e *functional ability*, além do termo livre *reference equations* de artigos indexados pelo MEDLINE, via *pubmed* (www.nlm.nih.gov). A seguir, foi realizada uma pesquisa cruzada com os operadores booleanos entre os termos *six minute walk test* e *reference equations*. A pesquisa se refinou com os limites *review* ou *clinical trial* ou *guideline* (tipo de artigo) e *human* (experiência em humanos), especificando-se, ainda, com limites de idade (*children*).

Para a pesquisa latino-americana, a busca foi feita na BIREME (www.bireme.br), na SCIELO (www.scielo.br) e no Jornal de Pediatria (www.jped.com.br). Foram utilizados recursos da Biblioteca Baeta Viana para uso de livros, pesquisas inter-bibliotecas e acesso a artigos, bem como os portais CAPES (www.periodics.capes.gov.br) e BIREME (www.bireme.br). Os resultados não registraram qualquer equação ou valor de referência para distância percorrida no TC6 min em crianças e adolescentes saudáveis.

5.2- Equações de referência para a predição da distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos em adultos

Estudos prévios, usando o TC6 min, foram conduzidos em grupos de pacientes com doenças associadas e disfunções físicas. Enright & Sherrill (1998) propuseram uma

equação de referência para a distância percorrida nesse mesmo teste com 240 sujeitos americanos saudáveis, de 40 a 80 anos, a partir das seguintes variáveis: idade, gênero, peso e altura. O teste foi realizado de acordo com o protocolo da *American Thoracic Society* (ATS). Esse estudo desenvolveu equações separadas para homens, com predição de 42%, e mulheres, com predição de 38%.

Valores normais para a predição da distância caminhada ($R^2=66\%$) foram estabelecidos, também, por Troosters e Gosselink (1999). Esses autores avaliaram 51 belgas saudáveis, de 50 a 85 anos, a partir das variáveis de correlação significativa: idade e altura. Esses indivíduos foram avaliados em corredores de 50 metros, com frases de encorajamento de 30 em 30 segundos.

Gibbons *et al.* (2001) desenvolveram outras equações de referência ($R^2=41\%$) em 79 sujeitos canadenses saudáveis, de 20 a 80 anos, com as variáveis sexo e idade. Esse estudo utilizou um corredor de 20 metros, frases de encorajamento a cada 3 minutos e um descanso de 30 minutos entre os testes. Nesse estudo, a idade e o IMC apresentaram correlação negativa com a distância percorrida, enquanto a altura se correlacionou positivamente com a mesma variável. Contudo, apenas o sexo e a idade foram considerados, pois as outras variáveis não aumentaram o valor de R^2 .

Enright (2003) publicou um estudo sugerindo que novas equações de referência fossem elaboradas tendo em vista diferenças como a idade, o biotipo das populações e outros fatores que podem comprometer seu uso. Contudo, suas equações de referência continuam sendo as mais usadas para prever a distância

caminhada no TC6 min em adultos (Tabela 1).

Tabela 1: Equação de referência para a distância caminhada no TC6 min em adultos saudáveis

Homem	$6MWD = (7,57 \times H_{cm}) - (5,02 \times A) - (1,76 \times W_{kg}) - 309m$ When using either equation, subtract 153 m for the LLN
Mulher	$6MWD = (2,11 \times H_{cm}) - (2,29 \times W_{kg}) - (5,78 \times A) + 667m$ When using either equation, subtract 139 m for the LLN

6MWD = Six minute walk distance (meters); **H** = height; **A** = age; **W** = weight; **LLN** = lower limit of normal.

Fonte: Enrigh PL, Sherrill DL. Reference equations for the six minute walk in healthy adults. Am J Respir Crit Care Med. V.158, p.1384-1387, 1998.

5.3- Equações de referência para a predição da distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos em crianças e adolescentes

Apesar do uso freqüente do TC6 min em crianças e adolescentes saudáveis, não é de nosso conhecimento a existência de equação de referência para a predição da distância percorrida durante esse teste nessa faixa etária. Considerando-se que o teste de esforço máximo, realizado em esteiras e bicicletas, seja caro (indisponível para maioria da população) e provoque riscos fisiológicos importantes (tornando indispensável a presença de um médico), o TC6 min passa a ter uma importância clínica não só por aumentar seu acesso público, como também por ser seguro (teste de esforço submáximo) e de fácil aplicabilidade. Li *et al.* (2005) mostraram forte correlação entre o $\dot{V}O_2$ máx medido em testes de esforço máximo e a distância caminhada no TC6 min realizado em crianças de $14,2 \pm 1,2$ anos.

No intuito de ampliar e facilitar ainda mais seu uso é de extrema importância estabelecer equações de referência, como foi realizado para os adultos. Sua

elaboração possibilitará uma melhor monitorização de crianças asmáticas, com de fibrose cística, cardiopatas e outras. Assim, as avaliações e prescrições de exercícios serão facilitados sem que essas crianças sejam expostas aos desconfortos dos testes de esforço máximo.

6- OBJETIVOS

6.1- Geral

Elaborar uma equação de referência para a predição da distância percorrida no Teste de caminhada de 6 minutos (TC6 min) em crianças e adolescentes saudáveis.

6.2- Específicos

(1) Determinar se os fatores intervenientes gênero, idade, peso, altura, índice de massa corporal, superfície corporal, comprimento de membros inferiores, circunferência de coxa, metabolismo basal, percentual de massa magra, percentual de massa gorda, *peak flow*, pressão inspiratória máxima, pressão expiratória máxima e a relação do comprimento do dedo indicador com o dedo anular da mão direita podem influenciar a distância percorrida em 6 minutos por crianças e adolescentes saudáveis que não são sedentários e nem praticaram exercícios físicos mais de 4 vezes por semana no ano anterior à pesquisa.

(2) Elaborar uma equação de referência para a predição da distância percorrida no TC6 min, considerando esses fatores intervenientes após o ajustamento das variáveis de confusão.

7- CRIANÇAS, ADOLESCENTES E MÉTODOS

7.1- Seleção das crianças e adolescentes

Foram selecionados, por processo randômico, 102 crianças e adolescentes, considerando o número do aluno na folha de presença (1 / 15 / 17 / 19 / 26) do Colégio Santo Antônio. Inicialmente, foram recrutados 5 alunos referentes aos números de chamada citados acima, de duas turmas da mesma série (horários disponíveis diversificados). No primeiro encontro, o examinador explicou o trabalho e convocou os 5 primeiros números selecionados. Quando o aluno se negou a participar do trabalho ou quando houve outro tipo de perda, números sucessivos foram convocados (31 / 14 / 4 / 33 / 11 / 6) e assim por diante.

7.2 - Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão no grupo foram: escolares e adolescentes de 7 a 17 anos, saudáveis no último mês antes do teste e que estavam praticando exercícios físicos até 4 vezes por semana (2 dias na educação física do colégio e no máximo 2 dias em atividades física extra-curriculares) no ano anterior à pesquisa.

7.3 - Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão para o estudo foram: alunos que praticavam mais de duas atividades físicas regulares por semana além das duas aulas de educação física no Colégio, doenças neuromusculares ou outras alterações no sistema musculoesquelético, déficit cognitivo, distúrbios de comportamento, alterações

cardiovasculares, deficiências respiratórias e outras condições clínicas importantes que pudessem ser exacerbadas pelo esforço físico. A ficha médica de cada aluno (anualmente atualizada por um médico da escola) foi examinada juntamente ao questionário respondido pelos pais sobre as condições de saúde de cada criança e ao exame físico. Qualquer doença ou condição que pudesse comprometer a distância caminhada excluiria o indivíduo do estudo.

7.4 - Crianças e adolescentes

Um total de 41 meninos (40,2%) e 61 meninas (59,8%), de 7 a 17 anos, com média e mediana de $12,9 \pm 3$ anos, realizou o teste de caminhada de 6 minutos (TC6 min). Essas crianças e adolescentes que participaram do estudo cursavam o Colégio Santo Antônio, escola particular freqüentada por alunos de nível sócio-econômico médio em Belo Horizonte.

Os dados fornecidos por esses sujeitos serviram de base para construir a equação de referência da distância caminhada no TC6 min. Foram examinadas: 7 crianças de 7 anos de idade, 8 de 8 anos, 10 de 9 anos, 9 de 10 anos, 10 de 11 anos, 11 de 12 anos, 11 de 13 anos, 10 de 14 anos, 10 de 15 anos, 13 de 16 anos e 3 de 17 anos.

Os questionários sobre as condições de saúde dos sujeitos foram enviados aos pais (anexo 1). Apenas uma criança era cardiopata e foi excluída da amostra. Três 3 alunos relataram história eventual de broncoespasmo; porém, nenhum deles

apresentou diagnóstico de asma, pneumopatia ou sinais de crise no último ano. Esses indivíduos foram mantidos na amostra por não apresentarem sibilos ao exame físico. Apenas duas mães não consentiram a participação de seus filhos no estudo, sem, contudo, terem apresentado justificativa.

7.5 - Variáveis avaliadas

De acordo com a curva do índice de massa corporal (IMC) *do National Center for Healthy Statistics*, nenhum dos 102 adolescentes e crianças avaliados apresentou desnutrição ou obesidade.

Os fatores intervenientes usados para elaborar a equação de referência nessas crianças foram: gênero, idade (meses), peso (kg), altura (cm), IMC (kg/m^2), superfície corporal (m^2), comprimento de membros inferiores (MMII) em cm, circunferência de coxa (cm), metabolismo basal (Cal/dia), massa magra (%), massa gorda (%), *peak flow* (L/min), pressão inspiratória máxima (PI máx) e pressão expiratória máxima (PE máx) em cmH_2O e relação do comprimento (mm) do dedo indicador com o dedo anular da mão direita.

A frequência cardíaca (FC), a frequência respiratória (FR), a pressão arterial (PA), a saturação periférica de oxigênio (SpO_2) e o nível de dispnéia medido pela escala de Borg modificada (ATS, 2002) foram medidos antes, durante e depois do teste (anexo 2). Essa avaliação visou a preservar a segurança da caminhada.

Para medir a FC, adaptou-se um monitor Polar (F1™ Finlândia) no tórax do aluno, que transmitia os batimentos para o receptor de pulso. Aferiu-se a PA por meio do esfigmomanômetro (Becton Dickinson™ Germany), calibrado antes e durante a pesquisa. Utilizaram-se 3 tamanhos diferentes de bracelete, que eram escolhidos de acordo com o comprimento do braço. A SpO₂ foi aferida pelo oxímetro de dedo (Nonin™ Onyx, model 9500, Plymouth, Mn USA).

As medidas das variáveis intervenientes e da distância caminhada foram realizadas no próprio colégio, situado na zona sul de Belo Horizonte. As crianças foram medidas e pesadas em balança Filizola ®, aferida e aferida diariamente. Registraram-se, também, gênero, idade, data de nascimento, IMC e superfície corporal (utilizando nomograma).

A circunferência da coxa principal, medida com uma fita métrica milimetrada (Hoechstmass, Germany), foi utilizada para avaliar a influência da musculatura dos membros inferiores na distância percorrida (Figura1). O comprimento de membros inferiores foi medido da sínfise púbica ao chão, no intuito de estudar a relação do tamanho das pernas e, conseqüentemente, do passo, com a distância caminhada (Figura2).



Figura 1: medida da circunferência da coxa



Figura 2: medida do comprimento dos membros inferiores

Os comprimentos dos dedos indicador e anular da mão direita foram medidos por meio de um paquímetro de plástico (Vonder®, Curitiba, Brasil) com medida 150 mm e escala de 0,05 mm. Tal instrumento foi posicionado da polpa do dedo à cabeça do metacarpo (Figura 3). Essa medida reflete o teor de testosterona a que o sujeito foi

exposto no período fetal e se correlaciona com o desempenho muscular das crianças e adolescentes no período pós-natal.



Figura 3: medida do comprimento dos dedos
(paquímetro Vonder®, Curitiba, Brasil)

A bioimpedância (Biodynamics™, modelo 310) foi realizada com o objetivo de estabelecer a influência da massa magra, da gordura corporal e do metabolismo basal na distância caminhada. A medida foi efetuada em decúbito dorsal, com 2 eletrodos posicionados nas extremidades distais dos membros superior esquerdo e inferior esquerdo (Figura 4).



Figura 4: avaliação da composição corporal pela bioimpedanciometria
(Biodynamics™, modelo 310)

O *peak flow* (Vitalograph, asma PLAN+™), único parâmetro da função pulmonar avaliado, foi realizado de acordo com o protocolo sugerido por Sly *et al.* (1994). Os alunos receberam instrução para inalar o máximo possível e depois exalar, com a boca acoplada no bucal, o máximo de ar na posição de pé, sem clipe nasal. Essa manobra se realizou 3 vezes e o maior valor obtido foi considerado para análise (Figura 5). As medidas de *peak flow* foram relacionadas, em termos percentuais, aos valores calculados pela equação predita por Godfrey *et al.* (1970).



Figura 5: medida de *peak flow*
(Vitalograph, asma PLAN+™)

A medida da força da musculatura respiratória se realizou de acordo com o protocolo de Enright *et al.* (1994). As manobras foram feitas com os alunos sentados, após explicação e demonstração do procedimento pelo examinador. As medidas de PE máx e PI máx foram medidas a partir da capacidade pulmonar total e do volume residual, respectivamente. Para tanto, utilizou-se o manovacuômetro (Suporte®, classe b, Porto Alegre, RS, Brasil) com intervalo operacional de -300 a +300, calibrado antes e durante a pesquisa. O número de manobras variou de 3 a 5 vezes, sendo cada uma sustentada durante 2 segundos, com intervalo de 1 minuto entre as

mesmas, para certificar o retorno dos dados vitais. Para análise final, foram considerados os 2 maiores valores desde que os mesmos apresentassem uma diferença menor ou igual a 10 % (Figura 6). Em caso de fuga do ar, a criança ou adolescente examinado segurava suas bochechas. Para a análise dos dados, foram considerados os valores preditos por Wilson *et al.* (1984).



Figura 6: medida de força da musculatura respiratória
(Suporte®, classe b, Porto Alegre, RS, Brasil)

O TC6 min foi realizado de acordo com o *guidelines* estabelecido pela ATS. As informações sobre o teste estavam disponíveis no formulário de consentimento (anexo 3) enviado aos pais após passar pelo Comitê de Ética. Junto a esse termo, foi remetido aos pais um questionário para conhecimento da saúde do aluno (anexo 1). No TC6 min, foram utilizados: cronômetro digital (Kenko™ 2802, China), cone laranja de trânsito, cadeira de apoio, escala de Borg e fita métrica (Hoechstmass, Germany). O lugar escolhido foi o Colégio, em um corredor aberto de 34 metros marcados de 2 em 2 metros com fita colorida. Os pontos de retorno foram indicados pelo cone laranja ao fim do corredor (Figura7).

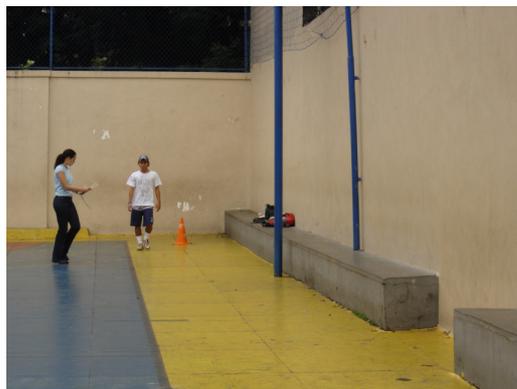


Figura 7: teste de caminhada de 6 minutos

Destinaram-se os 10 minutos anteriores à prova para o voluntário descansar em uma cadeira, enquanto eram medidos os dados vitais e as instruções dadas. O aluno foi orientado a: 1) usar roupas confortáveis e sapatos apropriados; 2) não realizar exercícios vigorosos e nem aquecimentos nas duas horas prévias ao teste; 3) caminhar de um extremo a outro do corredor com a maior velocidade possível, mas sem correr, durante 6 minutos e contornando os cones localizados nos 2 extremos da pista. Ao final de cada minuto, os pacientes eram encorajados com as frases “você está indo bem” e “mantenha o bom trabalho”, padronizadas no tempo e emitidas com o mesmo tom de voz. Ao final, foi pedido aos voluntários que repetissem as orientações para verificar se as mesmas estavam claras e memorizadas.

Foram realizados dois testes com intervalo de 15 minutos, no mínimo, para garantir a reprodutibilidade do mesmo. Se houvesse diferença maior que 10% entre as distâncias, um terceiro teste era realizado. Se o paciente apresentasse sintomas de taquicardia, dores nas pernas ou qualquer outro desconforto poderia interromper o

teste para descansar em uma cadeira próxima, até que se julgasse preparado para retornar à atividade. O cronômetro registrava esse intervalo. Caso ocorresse uma desaturação abaixo de 88% ou fossem atingidos valores acima da frequência cardíaca submáxima (90% da FC máxima = 220 – idade), o teste era interrompido. Esses procedimentos foram aplicados e controlados por 2 examinadores treinados, cada qual mantendo-se em sua função específica (um examinador marcava a distância caminhada e outro aferia os dados vitais).

Os dados vitais foram medidos antes, durante e depois da caminhada. Apenas a variável FC inicial apresentou diferença ($p=0,001$) entre os testes (Figura 8). Nas demais, não foram observadas diferenças estatísticas. A Tabela 2 mostra os parâmetros cardiopulmonares avaliados no 1º e 2º teste. A escala de Borg não apresentou correlação com a distância percorrida. Entretanto, a FC apresentou uma correlação de $r=0,36$ e $p=0,001$ (Figura 9), evidenciando uma resposta fisiológica do aparelho cardiovascular dessas crianças com a distância percorrida.

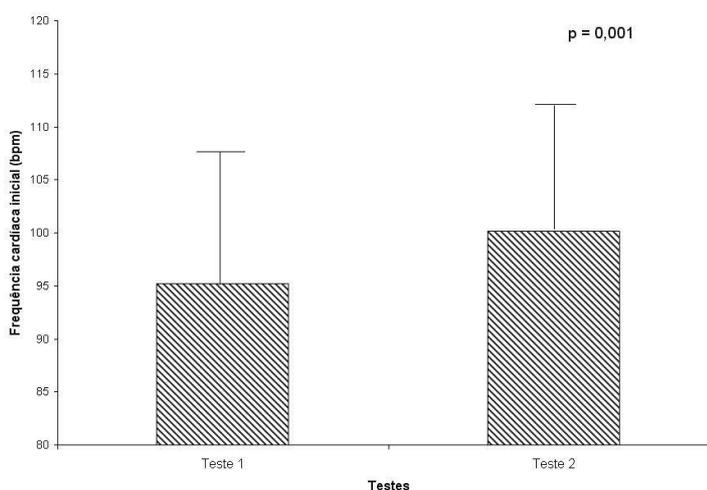


Figura 8: comparação da frequência cardíaca inicial nos testes 1 e 2
(dados expressos em média ±DP)

Tabela 2: parâmetros cardiopulmonares avaliados nos TC6 min

Dados vitais	Teste 1	Teste 1	Teste 2	Teste 2
	Média ± DP	Coefficiente variação %	Média ± DP	Coefficiente variação %
PAsi	105,5±10	9	105±10	10
PAsf	114±11	10	115±11	9
PAdi	68±10	14	69±8	11
PAdf	73±9	12	74±9	12
FC i	95±13	14	100±12*	12
FC f	154±37	24	155±22	14
FR i	20±5	24	21±4	20
FR f	31±7	24	31±7	23
SpO ₂ i	97±10	10	97±1	1
SpO ₂ f	96±10	10	96±8	8
Borg i	0,5±1	153	0,6±1	155
Bor f	2,7±2	68	3±2	73

PAsi – Pressão arterial sistólica inicial; **PAsf** – Pressão arterial sistólica final; **PAdi** – Pressão arterial diastólica inicial; **PAdf** – Pressão arterial diastólica final; **FC i** – Frequência cardíaca inicial; **FC f** – Frequência cardíaca final; **SPO₂ i** – Saturação periférica de oxigênio inicial; **SPO₂ f** – Saturação periférica de oxigênio final; **FR i** – frequência respiratória inicial; **FR f** – frequência respiratória final; **Borg i** – Escala de Borg inicial; **Borg f** – Escala de Borg final. *p<0,05 em relação à frequência cardíaca inicial.

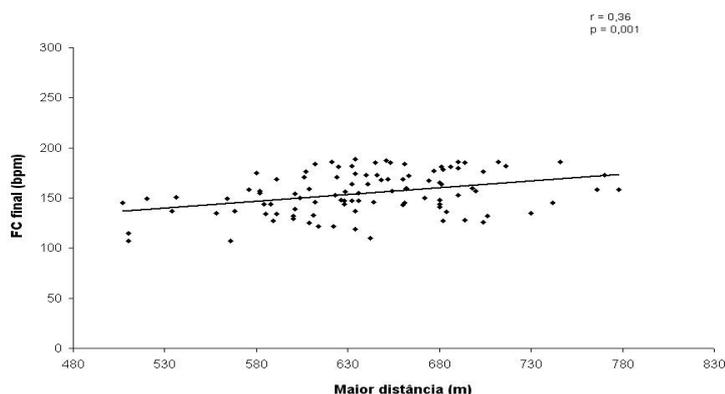


Figura 9: correlação entre a frequência cardíaca final (FC) e a maior distância caminhada

A partir das variáveis FC final, FC inicial e velocidade média, foi possível medir, também, o índice de custo fisiológico modificado (Butler *et al.*, 1984). No presente estudo, esse índice foi calculado pela seguinte fórmula: $(FC_{\text{final}} - FC_{\text{inicial}} \text{ bpm}) / \text{velocidade média (m/min)}$. Identificou-se que o mesmo foi maior no primeiro teste (0,56 b/m) do que no segundo (0,52 b/m). No entanto, esses valores não apresentaram diferença significativa (Figura 10).

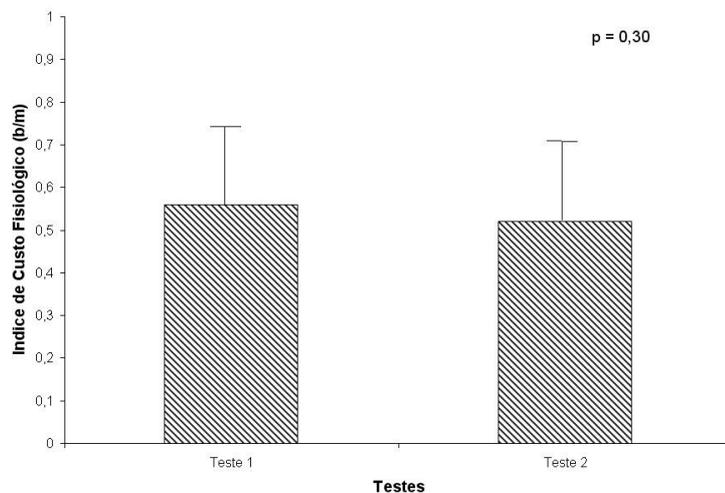


Figura 10: comparação do índice de custo fisiológico nos testes 1 e 2.
(dados expressos em média \pm DP)

7.6 - Cálculos estatísticos

As variáveis foram descritas por meio de medidas de tendência central (média e mediana) e variabilidade (desvio padrão). Também foram aplicados os testes de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. O teste t foi usado para comparar a variável resposta (maior distância percorrida em 6 minutos) entre os gêneros e a associação entre os gêneros em cada uma das variáveis intervenientes. O teste t pareado foi utilizado para a comparação entre as médias dos parâmetros cardiopulmonares avaliados nos TC6 min.

Para avaliar a associação entre as variáveis intervenientes e a variável resposta foi utilizado o coeficiente de correlação linear de Pearson. Nessa análise, foram consideradas variáveis intervenientes de significância $\leq 0,25$. Um modelo de regressão linear multivariado foi ajustado para cada uma das variáveis

independentes. As variáveis foram selecionadas pelo método de *forward elimination* até que o modelo contivesse apenas variáveis significativas. Para avaliar a significância do modelo com as variáveis propostas por Enright (1998), foi utilizado o teste F da análise de variância. A qualidade do ajuste foi avaliada pelo coeficiente de determinação ajustado R^2 .

A elaboração do protocolo e do banco de dados foi desenvolvida no Microsoft® Excel 2000 (anexo 4) e, posteriormente, analisada no SPSS versão 8.0. As hipóteses foram consideradas não nulas para $p \leq 0,05$.

7.7 - Considerações éticas

O projeto foi submetido à avaliação da Câmara do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG (parecer 12/05, aprovado em 01/04/05) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa Médica da UFMG - COEP (doc 103/05, aprovado em 02/09/2005).

Considerações sobre o teste de caminhada – incluindo seus riscos, seus benefícios e a relevância da pesquisa, bem como o anonimato e os direitos dos pacientes, – foram expostas no formulário de consentimento (anexo 3), dentro dos padrões exigidos pelo COEP, e entregues ao responsável pela criança.

O fato de que o TC6 min seja de esforço submáximo elimina o risco à saúde da

criança e do adolescente. Trata-se de um procedimento seguro, simples e que incorpora a monitorização dos dados vitais antes, durante e depois da atividade, visando a interrompê-lo em caso de necessidade. As crianças se encontravam submetidas a exames médicos anuais para a prática de Educação Física. O documento do Colégio, aprovando o projeto, encontra-se no anexo 5.

8- RESULTADOS

Todas as crianças e adolescentes completaram todos os testes. Apenas uma criança interrompeu o TC6 min de caminhada por queixar-se de forte dor muscular nos membros inferiores, porém, após um descanso de 30 minutos, reiniciou-o sem intercorrências. Nesse caso, o segundo teste foi substituído pelo terceiro, conforme protocolo da ATS. As distâncias percorridas no primeiro e no segundo teste (Figura 11) não diferiram entre si ($p = 0,188$). As médias da maior distância caminhada e da velocidade foram $634 \pm 58,3$ metros e $105,7 \pm 9,7$ metros / minuto, respectivamente. Ambas apresentaram correlação significativa com a idade (Figura 12).

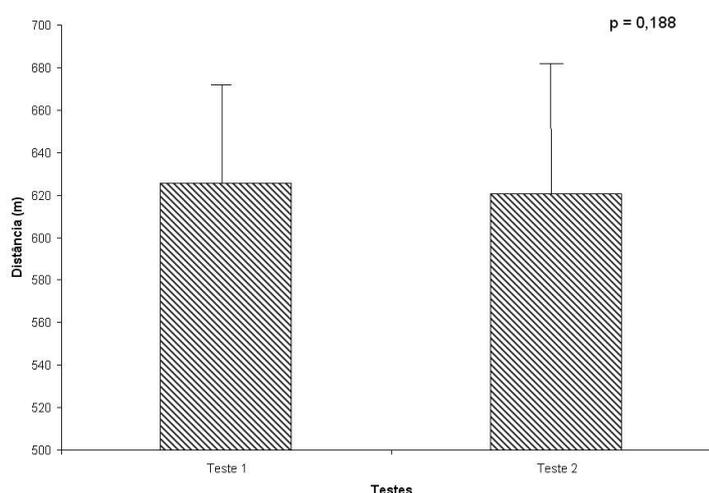


Figura 11: comparação das distâncias percorridas nos testes 1 e 2 (dados expressos em média \pm DP)

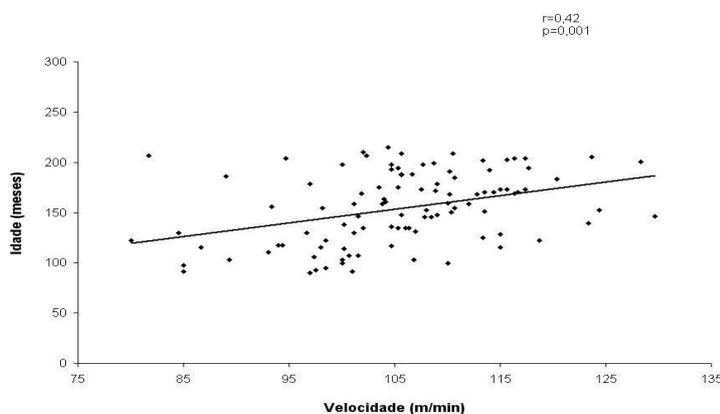


Figura 12: correlação entre a idade (meses) e a velocidade média calculada a partir da maior distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos

Não houve diferença estatística significativa das maiores distâncias percorridas entre os gêneros. Portanto, foram realizados a estatística descritiva e o teste de hipóteses para a comparação do efeito do gênero em cada uma das variáveis, apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: comparação entre as variáveis intervenientes (Teste *t* de *student*) segundo os gêneros

	Gênero (1-M,2-F)	Média	Mediana	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Valor p
Idade (meses)	1	152,85	149,4	39,20	26%	0,824
	2	154,96	159,6	33,05	21%	
Peso (kg)	1	48,63	45,3	16,52	34%	0,725
	2	46,54	49,5	11,41	25%	
Altura (cm)	1	156,43	155,8	18,84	12%	0,596
	2	153,71	158,3	12,30	8%	
IMC	1	19,24	19,2	2,79	15%	0,898
	2	19,33	19,3	2,71	14%	
Sup. Corp. (m ²)	1	1,44	1,4	0,31	22%	0,650
	2	1,40	1,5	0,21	15%	
Comp.MMII (cm)	1	80	79	8,69	11%	0,748
	2	80	81	5,78	7%	
Circ coxa (cm)	1	42,8	43	5,30	12%	0,002
	2	46,8	47,5	6,71	14%	
R 2d/4d (mm)	1	0,97	0,97	0,03	3%	0,000
	2	1,00	1,02	0,03	3%	
Magper (%)	1	89%	91%	0,10	11%	0,000
	2	82%	83%	0,08	10%	
Gordaper (%)	1	11%	9%	0,10	87%	0,000
	2	18%	17%	0,08	46%	
Metabol (Cal/dia)	1	1288	1229	408,97	32%	0,186
	2	1145	1147	265,03	23%	
Peak flow (L/min)	1	358	333	125,01	35%	0,030
	2	298	305	66,84	22%	
PI máx(cmH ₂ O)	1	-97	-95	24,31	25%	0,010
	2	-86	-86	27,76	32%	
PE máx(cmH ₂ O)	1	101,38	100	21,57	21%	0,000
	2	82	83	16,11	20%	
Maidist (m)	1	648,3	652	61	9%	0,071
	2	629,5	628	49	8%	

IMC- índice de massa corporal; **sup. corp**- superfície corporal; **comp. de MMII**- comprimento de membros inferiores; **circ coxa**- circunferência da coxa; **R 2D / 4D**- razão entre o comprimento do dedo indicador pelo anular; **magper**- percentual de massa magra corporal; **gordaper**- percentual de gordura corporal; **metabol**- metabolismo basal; **PI máx**- pressão inspiratória máxima; **PE máx**- pressão expiratória máxima e **maidist**- maior distância caminhada.

Na Tabela 3, como se observa, 7 variáveis apresentaram diferença entre gêneros. Dessas, apenas duas (circunferência de coxa e *peak flow*) foram consideradas para as análises multivariadas iniciais, por apresentarem correlação significativa com a distância caminhada (Tabela 4). Como, também, não encontramos uma diferença estatística entre a distância percorrida e os gêneros, foram desenvolvidas equações de referência para ambos os gêneros, concomitantemente.

Tabela 4: Coeficiente de correlação de cada variável interveniente com a variável resposta.

Variável	Pearson	Valor p	Variável	Pearson	Valor p
Idade (meses)	0,417	0,001	R 2d / 4d	-0,004	0,965
Peso	0,288	0,004	Magper	-0,004	0,968
Altura	0,437	0,001	Gordaper	0,004	0,968
IMC	0,006	0,951	Metabol	0,271	0,006
Superfície corporal	0,364	0,001	<i>Peak flow</i>	0,352	0,001
Comp. MMII	0,373	0,001	PI máx	-0,010	0,923
Circ. da coxa	0,149	0,139	PE máx	0,056	0,577

IMC – índice de massa corporal; **Comp. MMII** - comprimento de membros inferiores; **circ da coxa** - circunferência da coxa; **R 2d / 4d**- razão entre o comprimento do dedo indicador pelo anular; **magper** - percentual de massa magra corporal; **gordaper** - percentual de gordura corporal; **Metabol** – metabolismo basal, **PI máx** - pressão inspiratória máxima; **PE máx** - pressão expiratória máxima.

Portanto, nessa amostra, a distância máxima percorrida está, significativamente, associada com: idade, peso, altura, superfície corporal, comprimento de MMII, circunferência de coxa, metabolismo basal e *peak flow*. Todas as correlações são positivas e estão ilustradas nas Figuras 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20.

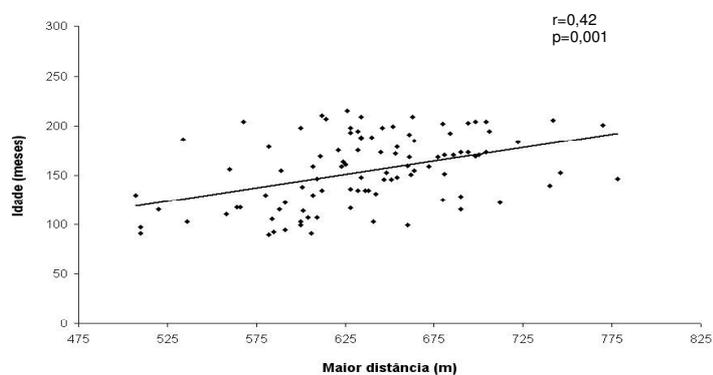


Figura 13: correlação entre a idade (meses) e a maior distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos

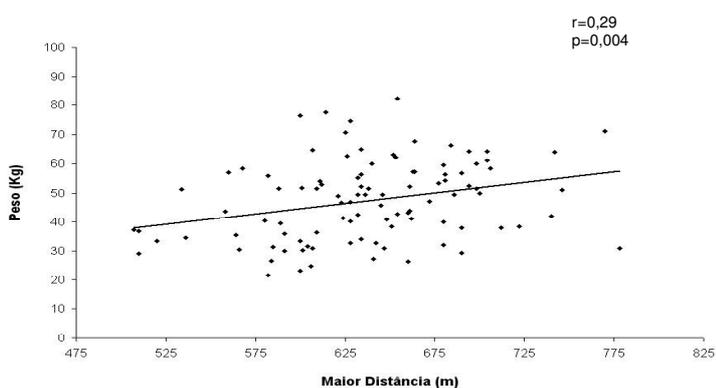


Figura 14: correlação entre o peso e a maior distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos

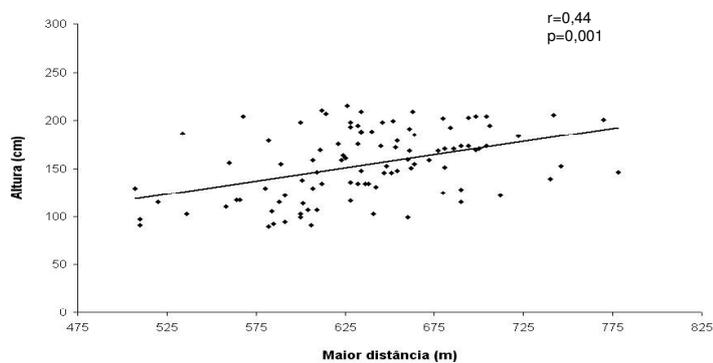


Figura 15: correlação entre a altura e a maior distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos

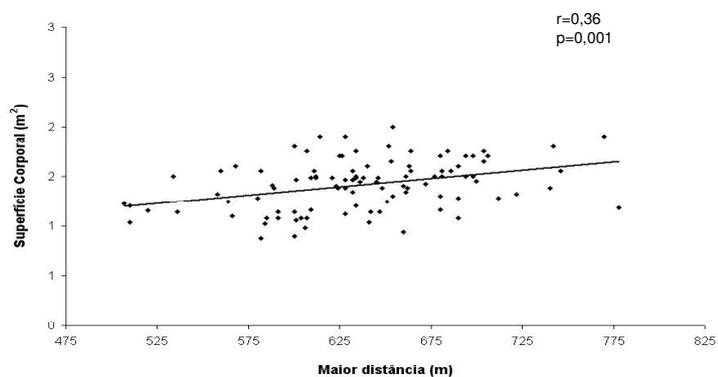


Figura 16: correlação entre a superfície corporal e a maior distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos

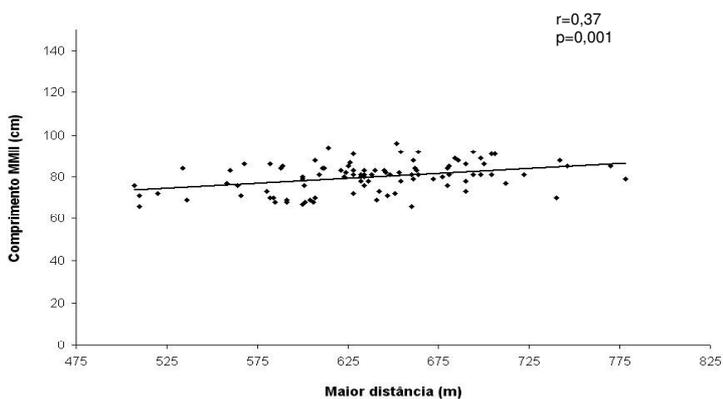


Figura 17: correlação entre o comprimento de membros inferiores (MMII) e a maior distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos

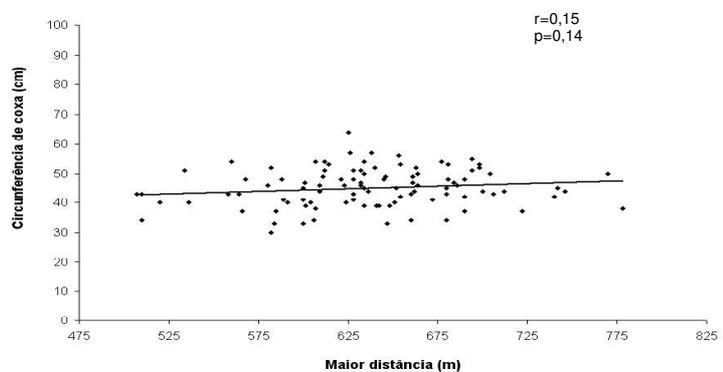


Figura 18: correlação entre a circunferência de coxa e a maior distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos

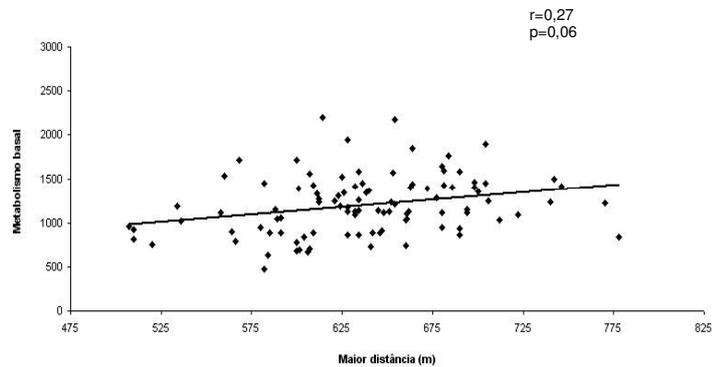


Figura 19: correlação entre o metabolismo basal e a maior distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos

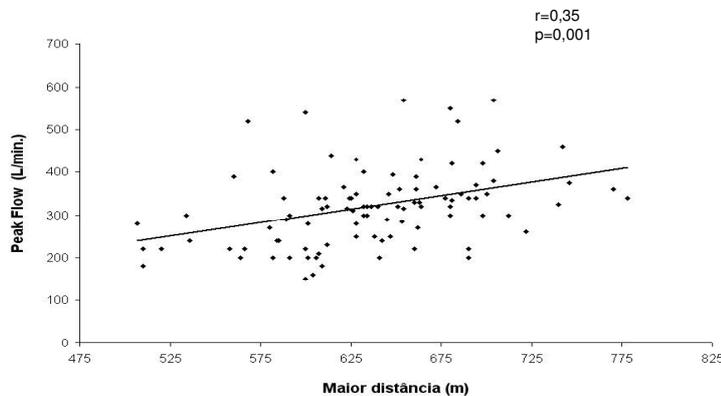


Figura 20: correlação entre o *peak flow* e a maior distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos

Na seleção de variáveis para a regressão, foi avaliada a correlação de algumas variáveis independentes entre si, além da correlação dessas com a variável resposta. Adotou-se tal critério porque algumas delas, como idade, peso, altura e IMC, mostraram-se fortemente correlacionadas entre si e foram resumidas a uma única medida para entrar no modelo de regressão. Portanto, avaliou-se o valor de VIF (fator de inflação da variância) ao calcular os modelos de regressões.

A variável IMC, inicialmente, apresentou uma fraca correlação com a variável

resposta. Apesar do IMC não explicar, isoladamente, a distância percorrida, optou-se por considerá-lo, nessa etapa, já que pôde acrescentar informações significativas quanto à maior distância na presença das demais variáveis incluídas no modelo. O seu uso, em alguns modelos, apresentou valor de $p \leq 0,05$, com melhores valores de R^2 e valores de VIF (fator de inflação da variância) < 10 .

O modelo foi ajustado pelo método *forward elimination*, a partir do qual, a cada passo, acrescentou-se ou se eliminou a variável de menor significância. O modelo foi reajustado até que apresentasse apenas variáveis significativas com valores adequados de VIF.

Observamos 2 *outliers* nos primeiros modelos desenvolvidos, que foram excluídos da pesquisa. As significâncias dos resultados estão descritas na Tabela 5.

Tabela 5: resultados dos valores de “p” nos modelos de regressão avaliados

	I(m)	IMC	peso	altura	PF	CC	CMMII	Metab.	SC	gênero	R ² aj.
1	<0,001										0,166
2	0,410			0,104							0,180
3	0,001		0,383								0,164
4	<0,001	0,010									0,213
5	<0,001	0,006			0,208						0,217
6	<0,001	0,003						0,113			0,225
7	<0,001	0,064				0,883					0,205
8	0,008	0,005					0,148				0,222
9	0,237	0,001							0,012		0,255
10	<0,001	0,009								0,043	0,238

I(m) – idade em meses; IMC – índice de massa corporal; PF – *peak flow*; CC – circunferência da coxa; CMMII – comprimento dos membros inferiores; metab. – metabolismo basal; SC – superfície corporal; R² aj. – R² ajustado.

Comparando-se o modelo 1 (apenas idade) e o modelo 4 (idade e IMC), optou-se pelo último, pois contém mais informações. Posteriormente, foram incluídas novas

variáveis e registrados os valores de R^2 ajustado apenas daqueles modelos que apresentaram todas as variáveis com significância estatística. Apesar do modelo 10 não ter alcançado o maior valor de R^2 ajustado (modelo 9 $\rightarrow R^2$ 26%), utilizou 3 variáveis de fácil obtenção clínica e cálculo (idade, gênero e IMC). Portanto, esse foi o escolhido como modelo final, com R^2 de 24%. Sua equação estimada está descrita na Tabela 6. O poder da amostra no TC6 min foi de 90%, suficiente para este trabalho.

Tabela 6: equação de referência para distância caminhada no TC6 min em crianças e adolescentes saudáveis

$$\mathbf{DC6m}_{\text{(metros)}} = \mathbf{640,7} + \mathbf{(0,86 \times Idade_{\text{meses}})} - \mathbf{(5,41 \times IMC)} - \mathbf{(20,07 \times G^*)}$$

DC6m = distância caminhada em 6 minutos (metros); **IMC** = índice de massa corporal; **G** = gênero. *Para o gênero masculino, **G** = 0; para o gênero feminino **G** = 1.

Na tentativa de comparar com o modelo proposto para os adultos, tentamos ajustar o modelo de regressão com as variáveis significativas na análise de correlação mais o peso. O objetivo foi verificar se o modelo proposto por Enright & Sherrill (1998), para adultos, apresenta resultados similares quando aplicado em nossos sujeitos. O modelo inicial é constituído pelas variáveis altura, idade e peso, visando à explicação da variável resposta para cada um dos gêneros.

Para o gênero feminino, o modelo é significativo (análise de variância, teste F, $p=0,004$), apresentando $R^2=0,204$ e R^2 ajustado (coeficiente de determinação) igual a 0,162. Esse modelo explica apenas **16,2%** da variabilidade da resposta. No gênero masculino, o modelo é, também, significativo (análise de variância, teste F, $p=0,001$), apresentando $R^2=0,337$ e R^2 ajustado (coeficiente de determinação) de 0,283. Esse

modelo explica **28%** da variabilidade da resposta. Os coeficientes estimados são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7: modelo de regressão por gênero em crianças e adolescentes com as variáveis usadas no modelo para adultos por Enright & Sherrill (1998) para a distância percorrida no TC6 min

Modelo	Gênero Feminino				Gênero Masculino			
	Coeficiente	Erro Padrão	t	Valor p	Coeficiente	Erro Padrão	t	Valor p
Constante	217,057	124,52	1,743	0,087	145,108	165,861	0,875	0,387
Idade	0,596	3,958	0,151	0,881	4,615	7,313	0,631	0,532
Peso	-2,039	1,093	-1,865	0,067	-3,841	1,470	-2,612	0,013
Altura	3,238	1,168	2,773	0,007	4,011	1,755	2,286	0,028

As equações estimadas para cada gênero são:

$$\text{Feminino: } DC6m = 217,06 + (0,6 \times Idade_{\text{anos}}) - (2,04 \times \text{Peso}_{\text{Kg}}) + (3,24 \times \text{Altura}_{\text{cm}})$$

$$\text{Masculino: } DC6m = 145,21 + (4,62 \times Idade_{\text{anos}}) - (3,84 \times \text{Peso}_{\text{Kg}}) + (4,01 \times \text{Altura}_{\text{cm}})$$

Pode-se perceber que a idade e a altura têm coeficientes positivos, ou seja, quanto maior o valor dessas variáveis, maior a distância percorrida. Entretanto, o peso tem coeficiente negativo, ou seja, quanto maior o peso, menor a distância percorrida. O uso dessas duas equações não é adequado. Elas contêm variáveis não significativas e apresentam menor explicação da variável resposta que a equação que desenvolvida nesse estudo.

9- DISCUSSÃO

O teste de caminhada existe desde 1976, quando ainda era aplicado com 12 minutos (McGavin *et al.*, 1976). Butland *et al.* (1982) demonstraram forte correlação entre aquele e o teste de caminhada de 6 minutos (TC6 min), validando esse último que, devido à sua fácil execução, vem sendo mais usado. Numa revisão sistemática, Solway *et al.* (2001), evidenciaram, também, uma forte correlação entre o TC6 min e os testes ergométricos na avaliação das variáveis frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e consumo de oxigênio ($\dot{V}O_2$ máx).

Desde 1998, várias equações de referência para prever a distância caminhada por adultos a partir do TC6 min vêm sendo propostas (Enright & Sherrill, 1998; Troosters *et al.*, 1999; Gibbons *et al.*, 2001). Contudo, não foram encontradas na literatura equações para crianças e adolescentes saudáveis.

Neste estudo foram realizados 2 testes em crianças e adolescentes para elaborar a equação de referência do TC6 min. Diferentemente do observado em adultos (Solway *et al.*, 2001), as médias das distâncias percorridas não diferiram entre si ($p=0,188$), evidenciando a reprodutibilidade do TC6 min. Resultados semelhantes foram encontrados por Li *et al.* (2005) em crianças saudáveis e Gulmans *et al.* (1996) em meninos com fibrose cística. Esse resultado sugere que não há efeito de aprendizagem no TC6 min com crianças. Talvez a atividade de caminhar lhes seja mais familiar (Gulmans *et al.*, 1996).

A aplicação do teste de caminhada em crianças e adolescentes merece mais

cuidado. Mudanças fisiológicas ocorrem durante o crescimento e o desenvolvimento humano. Assim como Butler *et al.* (1984) constataram, nossa pesquisa mostrou que a velocidade no TC6 min realizado em crianças e adolescentes aumenta com a idade. Esses resultados contrastam com os observados em adultos. O aumento da idade correlaciona com menor distância percorrida (Enright & Sherrill 1998).

A FC inicial foi o único dado vital que apresentou diferença estatística entre as médias nos 2 TC6 min realizados. O intervalo de descanso entre esses testes pode ter sido insuficiente para o retorno à FC de repouso. Apesar disso, as médias das FC finais em ambos não diferiram entre si ($p=0,77$). Além do que, a FC final apresentou correlação positiva ($r=0,36$; $p=0,001$) com a maior distância caminhada.

Os demais dados, como PA, FR, SpO₂ e escala de Borg avaliados antes, durante e depois da caminhada, não apresentaram diferença estatística entre as médias do 1º e do 2º teste. No entanto, o coeficiente de variação, principalmente, na escala de Borg inicial, foi muito alto (153% no 1º teste e 155% no 2º). A escala de Borg final apresentou coeficiente de variação de 68% no 1º teste e 73% no 2º. Talvez esses dados sejam uma conseqüência da subjetividade infantil no entendimento da escala de Borg.

Butler *et al.* (1984) demonstraram que o índice de custo fisiológico em crianças que caminhavam descalças é maior do que nas que caminhavam calçadas. Nesse estudo foi utilizada a FC final para substituir a média da FC durante o exercício,

medida a cada 25 metros, empregada por esses autores. O índice de custo fisiológico foi calculado pela seguinte fórmula: $(FC_{\text{final}} - FC_{\text{inicial}} \text{ bpm}) / \text{velocidade média (m/min)}$. Na presente pesquisa, embora não tenha havido diferença significativa entre as médias dos 2 testes, esse índice foi maior no 1º (0,56 b/m) do que no 2º (0,52 b/m). Tal dado pode justificar o fato de que a média da distância caminhada no 1º teste foi maior do que no 2º.

As variáveis antropométricas, tais como peso, altura, comprimento de membros inferiores (MMII) e índice de massa corporal (IMC), foram coletadas devido à sua forte correlação com a distância percorrida, tanto para adultos (Enright & Sherrill, 1998) como para crianças (Butler *et al.*, 1984). Em nosso estudo, o peso ($r=0,29$; $p=0,004$), a altura ($r=0,437$; $p=0,001$) e o comprimento de MMII ($r=0,373$; $p=0,001$) correlacionaram positivamente com a distância percorrida. Enright & Sherrill (1998) postularam que passos longos são vinculados a maiores distâncias. O peso e o IMC, em adultos, apresentam correlação negativa com a distância, uma vez que a obesidade aumenta o esforço do exercício e diminui a eficiência da caminhada. Diferentemente do IMC, o peso ($r=0,288$; $p=0,004$) apresentou correlação positiva significativa com a distância caminhada. Diferentemente dos adultos, crianças e adolescentes têm o ganho ponderal associado ao panículo adiposo e às variações da massa magra corporal.

A massa magra, a gordura corporal e o metabolismo basal foram avaliados, na tentativa de estudar, separadamente, a composição corporal. Com exceção do

metabolismo basal ($r=0,27$; $p=0,006$), as demais variáveis não apresentaram correlação significativa com a distância caminhada. A superfície corporal não foi estudada em adultos ou crianças como variável correlacionada à distância percorrida. Em nossa pesquisa, esse parâmetro foi avaliado devido à sua importância nas variações do crescimento das crianças ($r=0,364$; $p=0,001$). Essa variável explica melhor o desenvolvimento do corpo quando comparada ao peso, altura ou IMC.

A força muscular pode ser responsável por menores distâncias em adultos, devido à redução gradual com a idade (Enright & Sherrill 1998), e maiores em crianças, devido à fase de desenvolvimento e ganho de musculatura esquelética (Butler *et al.* 1984). Entretanto, nesse estudo não foi observada correlação entre a circunferência da coxa principal e a distância caminhada no TC6 min ($r=0,15$; $p=0,139$).

Vários estudos demonstram que os valores espirométricos apresentaram uma forte correlação positiva com a distância caminhada (Mak *et al.*, 1993, Wijkstra *et al.*, 1994) e fraca em outros (Bernstein *et al.*, 1994). Upton *et al.* (1988) encontraram uma correlação significativa entre a distância caminhada no TC6 min e o FEV₁ em meninos com fibrose cística. Li *et al.* (2005) registraram a mesma correlação em crianças saudáveis. Nesse estudo foi observada uma correlação significativa entre o *peak flow* e a distância caminhada ($r=0,352$; $p=0,001$). Diferentemente, a PI máx e PE máx não correlacionaram com a distância caminhada.

A influência da taxa de testosterona intra-uterina no tamanho dos dedos tem sido

descrita. Em ratos, babuínos e humanos foi comprovado que a razão 2D/4D (comprimento do dedo indicador mão direita / comprimento do dedo anular mão direita) é menor em machos do que em fêmeas (Manning 2002; Manning *et al.*, 2000; Peters *et al.*, 2002). O tamanho dos ossos da mão é influenciado por esse hormônio no período pré-natal. Os seres humanos que recebem uma elevada taxa desse hormônio desenvolvem uma razão 2D/4D menor do que o grupo controle (Brown *et al.*, 2002b; Manning 2002a, Manning *et al.*, 2003b). Manning *et al.* (2002a) encontraram uma correlação negativa significativa entre a razão 2D/4D masculina (menor) e a disposição, a habilidade, a velocidade e a agressividade humanas em diferentes tipos de esportes, além de uma capacidade visual-espacial mais desenvolvida. Postulamos a hipótese de que as crianças com menor razão 2D/4D caminhassem mais por terem melhor desempenho muscular. Entretanto, não encontramos correlação significativa entre 2D/4D e distância caminhada.

Para a análise multivariada foram consideradas as variáveis significativas (idade, peso, altura, superfície corporal, comprimento de MMII, circunferência de coxa, metabolismo basal e *peak flow*) para elaborar equações de referência do TC6 min separados para os gêneros, como as apresentadas para adultos. O modelo final foi constituído pelas variáveis altura, idade e peso, visando à explicação da variável resposta para cada um dos gêneros. Porém, o uso dessas equações não se revelou adequado, já que contêm variáveis não significativas, além de apresentarem uma baixa proporção de explicação da variável resposta.

Após uma análise do efeito gênero em cada variável, observamos que apenas duas

de 8 variáveis de correlação significativa com a distância caminhada apresentaram diferenças entre os gêneros (circunferência da coxa e *peak flow*). Como não encontramos diferença estatística entre as distâncias percorridas e os gêneros, foi desenvolvida uma equação de referência para ambos os gêneros.

Utilizamos as variáveis idade, gênero e IMC para a elaboração da equação de referência do TC6 min. Essa última foi incluída apesar de apresentar correlação fraca com a variável resposta. Optou-se por considerá-la na multivariada uma vez que acrescenta mais informações ao modelo na presença de outras variáveis. Seu emprego aumentou a significância e o valor de R^2 com menores valores do fator de inflação da variância (VIF). Apesar de outras variáveis correlacionarem à distância percorrida, na presença de outras essas variáveis apresentaram ausência de significância e baixa proporção de explicação da variável resposta. Isso talvez se deva ao valor do VIF (> 10 = multicolinearidade), considerado, anteriormente, neste trabalho para excluir variáveis com multicolinearidade.

Nossa equação explica apenas 24% da distância percorrida. Todas as variáveis, porém, apresentaram valores significativos, considerando, ainda, fatores de multicolinearidade. Portanto, outros fatores também influenciaram o teste. Os trabalhos desenvolvidos para a equação de referência para adultos não relataram os valores de significância de cada variável e/ou valores de VIF.

Enright & Sherrill (1998) encontraram modelos que explicaram 42% e 38% da variação do TC6 min para homens e mulheres adultos e saudáveis, respectivamente.

Entretanto, incluíram apenas valores das variáveis contínuas que estivessem entre o percentil 5 e 97,5. Calcularam, também, o *lower limit of normal* (LLN), subtraído da distância predita no TC6 min quando o adulto não percorresse a distância estimada, permitindo, assim, um melhor ajustamento dos resultados (Tabela 1). Tais procedimentos otimizam o poder explicativo da equação. Se usássemos esses métodos, o valor de R^2 de nossa equação seria maior.

A maturação sexual não foi avaliada nesse estudo. Essa variável poderia correlacionar com a distância percorrida devido à influência que os hormônios sexuais exercem sobre a musculatura de sujeitos púberes. Apesar dos estudos sobre a influência da testosterona no tamanho dos dedos terem avaliado as mãos via imagens fotográficas ou radiológicas, medimos os dedos usando um paquímetro. Suas medidas seriam menos precisas? Embora a maturação sexual não tenha sido avaliada, diretamente, nesta pesquisa, não se pode negligenciar o seu importante papel no crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes. Novos estudos para equações de referência nessa faixa etária devem considerar variáveis que avaliam a maturação sexual.

Outros fatores, como o estágio cognitivo das crianças e a falta de compreensão sobre a importância da execução do teste podem ter interferido nos resultados. Foi observada, em várias crianças, uma dispersão no ato de realizar o teste. A questão jocosa, na idade escolhida, deve ser levada em consideração. Os protocolos do TC6 min para adultos sugerem frases de motivação a cada minuto. Talvez as crianças precisem de frases de motivação com intervalos menores ou, até mesmo, de frases

mais motivadoras. Todavia, essa suposição não foi testada, já que a comparação entre as duas técnicas não era objetivo deste estudo.

Observação, também, relevante é que, talvez, o ciclo circadiano tenha influenciado nos testes, devido aos diferentes momentos disponíveis para a sua execução. Os horários de educação física de cada série eram variados. Caminhar no início da manhã é diferente de caminhar pelo final da manhã ou até mesmo durante a tarde.

10 - CONCLUSÃO

Este estudo mostrou, pela primeira vez, uma equação de referência para a predição da distância caminhada no TC6 min em crianças e adolescentes saudáveis. As variáveis intervenientes idade, índice de massa corporal e gênero foram as que melhor explicaram a distância percorrida. Como essas variáveis não diferiram significativamente entre os gêneros, optou-se por um modelo único com R^2 correspondente a 24%. A validação dessa equação deve ser feita e outras variáveis devem ser testadas para aumentar seu poder de explicação.

11- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATS: Guideline for the Six-Minute Walk test. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v. 166, p. 111-117, Mar., 2002.

BAILEY, A. A.; HURD, P. L. Finger length ratio (2D/4D) correlates with physical aggression in men but not in women. **Biol. Psych.**, v. 68, p. 215-222, 2005.

BAILEY, A. A.; WAHLSTEN, D.; HURD, P. L. Digit ratio (2D/4D) and behavioral differences between inbred mouse strains. **Gen. Brain. Behav.**, v. 4, n. 5, p. 318, 2005.

BAKI, A.; ORHAN, F. The effect of loratadine in exercise-induced asthma. **Arch. Dis. Child.**, v. 86, p. 38-39, 2002.

BALKE, B. A simple field test for the assessment of physical fitness. **Cari. Report.**, 63-18, September, 1963 *Apud* COOPER, M. A. J. K. H. A mean of assessing maximal oxygen intake. **JAMA**, v. 203, n. 3, p. 135-138, Jan., 1968.

BARST, R.; RICH, S.; WIDLITZ, A.; HORN, E. M.; MCLAUGHLIN, V.; MCFARLIN, J. Clinical efficacy of sitaxsentan, an endothelin-A receptor antagonist, in patients with pulmonary arterial hypertension. **Chest**, v. 121, p. 1860-1868, 2002.

BERNSTEIN, M. L.; DESPARS, J. A.; SINGH, N. P. *et al.* Reanalyses of the 12-min walk in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Chest**, v. 105, p.163-167, 1994.

BROWN, W. M.; FINN, C. J.; BREEDLOVE, S. M. Sexual dimorphism in digit-length ratios of laboratory mice. **Anat. Rec.**, v. 267, p. 231-234, 2002b.

BUTLAND, R. J. A.; PANG, J.; GROSS, E. R.; WOODCOCK, A. A.; GEDDES, D. M. Two, six, and 12-minute walking tests in respiratory disease. **Brit. Med. J.**, v. 284, p. 1607-1608, May, 1982.

BUTLER, P.; ENGELBRECHT, M.; MAJOR, R. E.; TAIT, J. H.; STALLARD, J.; PATRICK, J. H. Physiological cost index of walking for normal children and its use as an indicator of physical Handicap. **Devel. Med. Child. Neurol.**, v. 26, p. 607-612, 1984.

COOPER, M. A. J. K. H. A mean of assessing maximal oxygen intake. **JAMA**, v. 203, n. 3, p. 135-138, Jan., 1968.

ELPERN, E. H.; STEVENS, D.; KESTEN, S. Variability in performance of timed walk tests in pulmonary rehabilitation programs. **Chest**, v. 118, n. 1, p. 98-105, Jul., 2000.

ENRIGHT, P. L. The six minute walk test. **Resp. Care**, v. 48, n. 8, p. 783-785, 2003.

ENRIGHT, P. L.; KRONMAL, R. A.; MANOLIO, T. A.; SCHENKER, M. B.; HYATT, R. E. Respiratory muscle strength in the elderly – Correlates and reference values. **Am. J. Respir. Crit. Care Méd.**, v. 149, p. 430-438, Feb., 1994.

ENRIGTH, P. L.; SHERRILL, D. L. Reference equations for the six minute walk in healthy adults. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v. 158, p. 1384-1387, 1998.

GIBBONS, W. J.; FRUCHTER, N.; SLOAN, S.; LEVY, R. D. Reference values for a multiple repetition 6-minute walk test in healthy adults older than 20 years. **J. Cardiopul. Rehabil.**, v. 21, p. 87-93, 2001.

GODFREY, S.; KAMBUROFF, P. L.; NAIRN, J. R. Spirometry, lung volumes and airway resistance in normal children aged 5 to 18 years. **Br J Dis Chest**, v 64 (1), p. 15-24, 1970.

GULMANS, V. A. M.; VAN VELDHOFEM, N. H. M. J.; DE MEER, K.; HELDERS, P. J. M. The six minute walk test in children with cystic fibrosis: reliability and validity. **Pediatr. Pulmonol.**, v. 22, p. 85-89, 1996.

HAMILTON, D. M.; HAENNEL, R. G. Validity and reliability of the six minute walk test in a cardiac rehabilitation population. **J. Cardiopulm. Rehabil.**, v. 20, n. 3, p. 156-164, May, 2000.

HARMATZ, P.; WHITLEY, C. B.; WABER, L.; PAIS, R.; STEINER, R.; PLECKO, B.; KAPLAN, P.; SIMON, J.; BUTENSKY, E.; HOPWOOD, J. J. Enzyme replacement therapy in mucopolysaccharidosis VI (Maroteaux-Lamy syndrome). **J. Pediatr.**, v. 144, n. 5, p. 574-580, May, 2004.

HOWLEY, E. T. Exercise testing laboratory. In: **Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription**. Philadelphia: S.N. Blair, 1988.

HOWLEY, E. T.; FRANKS, B. D. Health/Fitness Instructor's Handbook. 2. ed. Champaign: Human Kinetics, 1992.

KOTHARI, S. S.; DUGGAL, B. Chronic oral Sildenafil therapy in severe pulmonary artery hypertension. **Indian. Heart J.**, v. 54, p. 404-409, 2002.

LI, A. M.; YIN, J.; YU, C. C. W.; TSANG, T.; SO, H. K.; WONG, E.; CHAN, D.; HON, E. K. L.; SUNG, R. The six minute walk test in healthy children: reliability and validity. **Eur. Respir. J.**, v. 25, p. 1057-1060, 2005.

MAK, V. H. F.; BUGLER, J. R.; ROBERTS, C. M. *et al.* Effect of arterial oxygen desaturation on six minute walk distance, perceived effort, and perceived breathlessness in patients with airflow limitation. **Thorax**, v. 48, p. 33-38, 1993.

MANNING, J. T. Digit ratio: A pointer to fertility, behavior, and health, Rutgers U Press, New Brunswick, **N. J. J. Sports Med. Phys. Fitn.**, v. 42, p. 446-450, 2002a.

MANNING, J. T.; BARLEY, L.; WALTON, J.; LEWIS-JONES, D.; TRIVERS, R. L.; SINGH, D. *et al.* The 2nd:4th digit ratio, sexual dimorphism, population differences, and reproductive success: evidence for sexually antagonistic genes. **Ev. Hum. Beh.**, v. 21, p. 163-183, 2000.

MANNING, J. T.; CALLOW, M.; BUNDRED, P. E. Finger and toe ratios in humans and mice: implications for the a etiology of diseases influenced by Hox genes. **Med. Hyp.**, v. 60, n. 3, p. 340-343, 2003b.

MCGAVIN, C. R.; GUPTA, S. P.; MCHARDY, G. J. R. Twelve minute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. **Brit. Med. J.**, v. 1, p. 822-823, 1976.

MIYAMOTO, S.; NAGAYA, N.; SATOH, T.; KYOTANI, S.; SAKAMAKI, F.; FUJITA, M.; NAKANISHI, N.; MIYATAKE, K. Clinical correlates and prognostic significance of six minute walk test in patients with primary pulmonary Hypertension. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v. 161, p. 487-492, 2000.

NIXON, P. A.; JOSWIAK, M. L.; FRICKER, F. J. A six minute walk teste for assessing exercise tolerance in severely ill children. **J. Pediatr.**, v. 129, n. 3, p. 362-366, Sep., 1996.

PETERS, M.; TAN, U.; KANG, Y.; TEIXEIRA, L.; MANDAL, M. Sex specific finger length patterns linked to behavioral variables: consistency across various human population. **Perc. Mot. Skil.**, v. 94, p.171-181, 2002.

RODRIGUES, F.; BÁRBARA, C. Pressões máximas respiratórias. Proposta de um protocolo de procedimentos. **Rev. Port. Pneumol.**, v. 6, n. 4, p. 297-307, 2000.

SAFRIT, M. J. The validity and reliability of fitness tests for children: A review.

Pediatr. Exerc. Sci., v. 2, p. 9-28, 1990.

SLY, P. D.; CAHILL, P.; WILLET, K.; BURTON, P. Accuracy of mini peak flow meters in indicating changes in lung function in children with asthma. **BMJ**, v. 308, p. 572-574, 1994.

SOLWAY, S.; BROOKS, D.; LACASSE, Y.; THOMAS, S. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk test used in the cardiorespiratory domain. **Chest**, v. 119, p. 256-270, 2001.

STEELE, B. Timed walking tests of exercise capacity in chronic cardiopulmonary illness. **J. Cardiopulm. Rehabil.**, v. 16, n. 1, p. 25-33, Jan., 1996.

TROOSTERS, T.; GOSSELINK, R.; DECRAMER, M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. **Eur. Respir. J.**, v. 14, p. 270-274, 1999.

UPTON, C. J.; TYRRELL, J. C.; HILLER, E. J. Two minutes walking distance in cystic fibroses. **Arch. Dis. Child.**, v. 63, p. 1444-1448, 1988.

WIJKSTRA, P. J.; TEN VERGERT, E. M.; VAN DER MARK, T. H. W. *et al.* Relation of lung function, maximal inspiratory pressure, dyspnoea, and quality of life with exercise capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Thorax**, v. 49, p. 468-472, 1994.

WILSON, S. H. J.; COOKE, N. T.; EDWARDS, R. H. T.; SPIRO S. G. Predicted normal values for maximal respiratory pressures in Caucasian adults and children. **Thorax**, v. 39, p. 535-538, 1984.

12- ANEXOS

12.1- Anexo 1

Questionário aos Pais

Nome do aluno:

Idade:

Responsável:

- 1) Alguma vez na vida a criança teve sibilos (chiado no peito)? sim não
- 2) Alguma vez na vida teve asma ou bronquite? sim não
- 3) Já teve que ir ao médico por apresentar falta de ar? sim não
- 4) Já tomou ou toma algum remédio para asma ou bronquite? sim não
- 5) O seu filho(a) se cansa com facilidade? sim não
- 6) Você já percebeu se ele / ela tem dificuldade de fazer alguma atividade física por falta de ar?
 sim não
- 7) Nos últimos 12 meses, teve sibilos (chiado no peito) após exercícios físicos?
 sim não
- 8) Nos últimos 12 meses, teve tosse seca à noite sem estar gripado ou com infecção respiratória?
 sim não
- 9) A criança fuma ou já fumou? sim não
- 10) Tem alguma alergia? sim não. A que?
- 11) Alguma pessoa que mora com a criança é fumante? sim não. Quem?
- 12) Alguma pessoa da família da criança tem ou teve asma ou bronquite?
 sim não
- B- Quem? Pai Mãe Irmã Irmão
- 13) Seu filho faz atividade física regular fora das aulas de educação física no colégio?
 sim não. Qual atividade?
- Quantas vezes por semana? Há quanto tempo?
- 14) Seu filho tem ou teve alguma doença ou condição especial não mencionada anteriormente?
 sim não. Qual?
- Toma algum remédio controlado? sim não. Qual?

Obs: _____

12.2- Anexo 2

FICHA DE COLETA DE DADOS

NOME: _____ DATA: _____ TELEFONE: _____
COLÉGIO/INSTITUIÇÃO: _____
ATIVIDADE: _____ FREQUÊNCIA: _____
IDADE (anos): _ _ , _ SÉRIE: _____
FC MÁX (bpm): _ _ _ FC SUB MÁX (bpm): _ _ _
PESO (kg): _ _ _ , _ ALTURA (cm): _ _ _
COMPRIMENTO DE MMII (cm): _ _ _ CIRC. COXA (CM) _ _ _
DEDO INDICADOR D (mm): _ _ _ DEDO ANULAR D (mm): _ _ _
IMC: _ _ , _ SUP. CORPÓREA: _ _ , _
MASSA MAGRA CORP. (%): _ _ % GORDURA CORPORAL: _ _
METABOLISMO: _ _ _ _ PEAK FLOW (L/min): _ _ _
PI máx (cmH₂O): _ _ _ PE máx (cmH₂O): _ _ _.

TESTE 1

DADOS VITAIS	INICIAL	FINAL	2' APÓS
PA (mmhg)			
FC (bpm)			
SPO ₂ (%)			
FR (irpm)			
AR			
ESCALA BORG			
DISTÂNCIA (m)	_ _ _ , _ _		

OBS: _____

TESTE 2

DADOS VITAIS	INICIAL	FINAL	2' APÓS
PA (mmhg)			
FC (bpm)			
SPO ₂ (%)			
FR (irpm)			
AR			
ESCALA BORG			
DISTÂNCIA (m)	_ _ _ , _ _		

OBS: _____

12.3- Anexo 3

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA ESTUDANTES ACIMA DE 12 ANOS

Eu e meu responsável fomos informados sobre a realização da seguinte pesquisa: “Equação de referência do Teste de caminhada de 6 minutos (TC6 min) em crianças e adolescentes saudáveis”, que será realizada em crianças estudantes do Colégio Santo Antônio.

Foi solicitado a mim e a meu responsável o consentimento para participação nessa pesquisa, que tem como objetivo elaborar uma equação para determinar a distância percorrida por crianças e adolescentes saudáveis em 6 minutos. Posteriormente, a pesquisa será amplamente usada para avaliar a capacidade do organismo de fazer exercícios físicos, programas de reabilitação e atividades terapêuticas de crianças e adolescentes doentes. Por isso, esse teste deve ser realizado, primeiramente, em crianças e adolescentes saudáveis, com o intuito de conhecer a distância recomendável para caminhar em 6 minutos na idade entre 7 e 17 anos.

Visando a realizá-la, terei que fazer 2 testes de caminhada de 6 minutos, com um intervalo de 15 minutos entre os dois. Devo percorrer a maior distância possível em um corredor de 34 metros, podendo parar o teste, a qualquer momento, se sentir cansaço ou outro desconforto. Serão coletados, também, outros dados como peso, altura, massa corporal, força dos músculos respiratórios, batimento do coração, pressão arterial e frequência respiratória.

Não será dito meu nome ou endereço para nenhuma pessoa. Os resultados serão publicados em revistas de medicina e fisioterapia de forma anônima, ou seja, sem citar meu nome ou outros dados pessoais que me identifiquem. Todas as informações fornecidas sobre mim ficarão em sigilo e, ao terminar a pesquisa, os dados serão destruídos. Nada que possa identificar-me será dito a outras pessoas.

Fiquei esclarecido de que não é obrigatória a minha participação nesta pesquisa. Caso eu me recuse a fazê-lo, não terei prejuízo algum ou problema na Escola. Os testes serão realizados dentro da minha escola e em horário de aula. Não receberemos qualquer pagamento, assim como, também, não teremos despesas.

Sendo assim, eu, _____, concordo em participar da pesquisa “Elaboração da equação de referência do Teste de caminhada de 6 minutos (TC6 min) para avaliação funcional de escolares e adolescentes”.

Belo Horizonte, ____ / ____ / ____

Assinatura do responsável _____

Assinatura do estudante _____

Dr. Marco Antônio Duarte
Rua Padre Rolim, 769 – sala 402 TEL: 3224-7341. Belo Horizonte - MG

Adriana Costa de Oliveira
Rua Capivari, 405/301. Bairro: Serra. Tel: 31-32252817. Belo Horizonte - MG
COEP (Comitê de Ética em Pesquisa Médica) – UFMG
Av, Antônio Carlos 6627 – Prédio da Reitoria – 7º andar-sl.7018 / TEL: 3499-4592

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu fui informado (a) sobre a realização da pesquisa “Equação de referência do Teste de caminhada de 6 minutos (TC6 min) em crianças e adolescentes saudáveis”, que será realizado em crianças estudantes do Colégio Santo Antônio.

Solicitaram-me o consentimento sobre a participação do meu filho (a) nessa pesquisa, que tem como objetivo elaborar uma equação que determina a distância percorrida no referido teste, por crianças e adolescentes saudáveis, em 6 minutos. Posteriormente, a pesquisa será amplamente usada para avaliar a capacidade do organismo de fazer exercícios físicos, programas de reabilitação e atividades terapêuticas de crianças e adolescentes doentes. Por isso, deve ser realizado, primeiramente, em crianças e adolescentes saudáveis, com o intuito de conhecer a distância recomendável para caminhar nas idades entre 7 e 17 anos.

A pesquisa consta de dois testes de caminhada de 6 minutos, com um intervalo de 15 minutos entre ambos. O participante deverá percorrer a maior distância possível em um corredor de 34 metros, podendo interromper o teste, a qualquer momento, caso sinta cansaço ou qualquer outro desconforto. Serão coletados, também, outros dados como peso, altura, massa corporal, força dos músculos respiratórios, batimento do coração, pressão arterial e frequência respiratória.

Não será dito nem o nome nem o endereço do seu filho (a) para nenhuma pessoa. Os resultados serão publicados em revistas de medicina e fisioterapia de forma anônima, ou seja, sem citar nome ou outros dados pessoais que identifiquem o aluno. Todas as informações fornecidas sobre o estudante ficarão em sigilo e serão destruídas ao final da pesquisa.

Fica esclarecido de que não é obrigatória a participação do meu filho (a) nesta pesquisa e de que, em caso de recusa, não haverá qualquer dano em sua vida escolar. Os testes serão realizados dentro da própria Escola e em horário de aula. Não receberemos qualquer forma de pagamento, assim como, também, não teremos despesas.

Eu, _____, concordo que o meu filho (a) faça parte da pesquisa “Elaboração da equação de referência do Teste de caminhada de 6 minutos (TC6 min) para avaliação funcional de escolares e adolescentes”.

Belo Horizonte, ____/____/____

Assinatura do responsável _____

Assinatura do estudante _____

Dr. Marco Antônio Duarte
Rua Padre Rolim, 769 – sala 402 TEL: 3224-7341. Belo Horizonte – MG

Adriana Costa de Oliveira
Rua Capivari, 405/301. Bairro: Serra. Tel: 31-32252817. Belo Horizonte - MG

COEP (Comitê de Ética em Pesquisa Médica) – UFMG
Av, Antônio Carlos 6627 – Prédio da Reitoria – 7º andar-sl.7018 / TEL: 3499-4592

12.4- Anexo 4

CÓD	NOME	SEXO	IDADE A	IDADE M	XSEM	PESO	ALTURA
1	IA	2	9,5	114,0	2	30,1	132,0
2	LC	1	8,1	97,2	4	36,8	139,0
3	PM	1	10,4	124,8	4	40,1	146,0
4	GB	1	14,2	170,4	4	50,0	156,0
5	PH	1	9,6	115,2	4	29,3	135,0
6	LM	2	9,6	115,2	4	51,5	154,5
7	AC	2	11,2	134,4	4	42,5	151,5
8	FL	1	7,6	91,2	2	29,0	129,0
9	JP	1	10,4	124,8	4	32,0	145,0
10	LG	2	7,5	90,0	4	21,5	128,0
11	AL	2	9,6	115,2	2	33,4	137,0
12	MM	1	8,6	103,2	4	33,4	136,0
13	AO	2	8,9	106,8	2	36,3	135,0
14	AA	2	9,8	117,6	5	35,5	146,0
15	LB	2	11,2	134,4	4	51,4	154,0
16	FC	1	11,6	139,2	6	42,0	156,0
17	RP	1	12,2	146,4	4	31,0	146,0
18	IS	2	11,2	134,4	1	52,8	154,0
19	GA	1	12,9	154,8	1	67,7	175,0
20	AL	2	13,2	158,4	4	64,7	172,0
21	GV	2	9,7	116,4	2	32,7	140,0
22	MA	1	10,2	122,4	4	36,0	133,0
23	LO	2	11,3	135,6	4	40,3	154,0
24	IP	2	10,9	130,8	2	32,7	140,0
25	AD	2	10,2	122,4	7	38,0	146,0
26	AF	2	10,7	128,4	4	38,0	148,0
27	LB	2	9,8	117,6	7	30,5	135,0
28	PD	2	17,5	210,0	1	52,8	161,0
29	IA	2	17,4	208,8	1	57,1	162,0
30	MR	2	17,0	204,0	4	51,4	162,0
31	CR	2	15,4	184,8	3	57,2	163,0
32	GF	2	15,3	183,6	3	38,5	156,0
33	AC	2	13,0	156,0	1	57,0	160,0
34	OM	1	13,3	159,6	6	43,3	160,0
35	GS	1	14,9	178,8	3	82,4	185,0
36	LR	2	14,1	169,2	1	60,0	172,0
37	GR	1	12,1	145,2	1	31,0	142,0
38	LM	1	12,3	147,6	3	42,7	145,0
39	GT	1	12,1	145,2	4	38,4	141,0
40	FP	1	11,2	134,4	1	49,5	151,0
41	SF	2	13,6	163,2	1	41,4	159,0
42	MA	2	14,1	169,2	4	53,9	163,0
43	NM	2	13,2	158,4	3	46,7	158,0
44	AF	2	12,9	154,8	1	39,7	159,0
45	MC	2	10,8	129,6	4	40,5	139,0

CÓD	NOME	SEXO	IDADE A	IDADE M	XSEM	PESO	ALTURA
46	NP	2	10,8	129,6	4	37,2	142,5
47	MM	2	14,6	175,2	3	49,0	161,5
48	BA	2	14,4	172,8	1	61,0	162,0
49	AC	2	14,6	175,2	1	49,5	155,0
50	AC	2	12,5	150,0	4	41,2	157,0
51	PA	1	13,2	158,4	1	47,2	158,5
52	IS	2	12,7	152,4	1	51,1	163,0
53	IM	2	10,8	129,6	2	31,0	133,0
54	AC	2	14,0	168,0	4	44,0	150,5
55	MD	2	14,4	172,8	3	52,4	163,0
56	GV	2	14,0	168,0	4	53,4	162,0
57	EA	1	14,4	172,8	4	56,7	163,5
58	PV	1	12,6	151,2	1	54,2	165,0
59	IC	1	12,7	152,4	3	41,0	155,5
60	PE	2	9,2	110,4	2	43,6	145,0
61	EG	2	14,2	170,4	1	56,4	159,5
62	ACM	2	14,4	172,8	1	45,7	159,5
63	AP	2	14,3	171,6	1	62,3	161,0
64	AN	1	7,9	94,8	4	30,0	133,0
65	IR	2	8,8	105,6	4	26,6	136,0
66	LL	2	12,2	146,4	3	51,4	160,0
67	BC	1	11,5	138,0	6	51,8	150,5
68	MJ	1	7,7	92,4	4	31,4	132,0
69	VA	1	8,3	99,6	4	26,3	130,0
70	LD	1	10,2	122,4	4	27,3	135,5
71	LG	2	13,4	160,8	4	70,8	160,0
72	LT	1	7,6	91,2	4	24,6	130,0
73	HB	1	8,6	103,2	4	34,6	135,0
74	AS	2	8,9	106,8	2	31,6	131,0
75	UM	2	14,2	170,4	1	49,5	172,5
76	FM	2	16,2	194,4	4	55,2	161,0
77	GM	2	15,6	187,2	1	52,1	156,0
78	LO	2	15,5	186,0	3	51,2	160,0
79	CS	2	14,9	178,8	1	55,9	165,0
80	IM	2	8,6	103,2	4	27,2	130,0
81	MA	2	8,3	99,6	4	23,0	126,0
82	LV	1	16,7	200,4	3	71,2	179,5
83	FM	1	16,6	199,2	1	63,2	189,0
84	LC	2	16,9	202,8	1	64,4	172,5
85	ALA	2	17,2	206,4	2	64,6	158,5
86	TN	1	16,5	198,0	4	76,4	171,0
87	FC	1	16,2	194,4	1	58,3	180,5
88	BM	1	17,1	205,2	1	64,1	182,0
89	BL	2	16,5	198,0	1	49,4	158,5
90	LC	2	15,9	190,8	1	52,2	166,0
91	GAP	1	17,4	208,8	4	65,0	178,0

CÓD	NOME	SEXO	IDADE A	IDADE M	X / SEM	PESO	ALTURA
92	MM	2	15,7	188,4	3	56,2	156,0
93	MA	1	16,8	201,6	4	59,5	176,5
94	VR	1	17,2	206,4	4	77,5	184,0
95	TF	2	17,9	214,8	4	62,7	167,0
96	FV	1	16,5	198,0	4	74,5	177,0
97	VS	1	17,0	204,0	4	64,3	175,5
98	GR	1	16,0	192,0	4	66,3	178,0
99	RB	1	17,0	204,0	3	58,3	165,0
100	RA	1	12,3	147,6	4	34,0	148,0
101	BC	2	15,7	188,4	1	60,0	165,0
102	DM	2	16,1	193,2	1	47,0	164,5

Sexo 1- masculino 2- feminino; idade em anos; idade em meses; X / sem- frequência de atividades físicas por semana; peso em Kg e altura em cm.

CÓD	NOME	IMC	SUPCORP	Comp MMII	CIRC COXA	2D/4D	MAGPER
1	IA	17,2	1,06	68,0	39,0	1,03	0,76
2	LC	19,1	1,20	71,0	43,0	0,99	0,82
3	PM	18,8	1,30	76,0	43,0	0,99	0,91
4	GB	20,8	1,45	86,0	44,0	0,98	0,89
5	PH	16,1	1,08	73,0	37,0	0,91	0,97
6	LM	21,7	1,41	84,0	48,0	0,94	0,73
7	AC	18,6	1,34	78,0	46,0	1,01	0,84
8	FL	17,5	1,04	66,0	34,0	0,93	0,93
9	JP	15,2	1,16	76,0	34,0	0,94	0,97
10	LG	13,2	0,88	70,0	30,0	1,01	0,74
11	AL	17,9	1,15	72,0	40,0	1,03	0,75
12	MM	18,1	1,14	79,0	41,0	0,96	0,77
13	AO	19,9	1,16	81,0	44,0	1,00	0,81
14	AA	16,6	1,24	76,0	43,0	1,03	0,83
15	LB	21,7	1,48	81,0	57,0	1,03	0,86
16	FC	17,3	1,38	70,0	42,0	0,98	0,97
17	RP	14,5	1,18	79,0	38,0	0,99	0,90
18	IS	22,8	1,48	84,0	54,0	1,02	0,79
19	GA	22,1	1,75	92,0	46,0	0,95	0,90
20	AL	21,9	1,75	88,0	54,0	1,03	0,79
21	GV	16,9	1,12	72,0	41,0	0,93	0,87
22	MA	20,4	1,14	69,0	40,0	1,00	0,97
23	LO	17,0	1,38	81,0	43,0	0,97	0,92
24	IP	16,7	1,14	73,0	39,0	0,99	0,90
25	AD	17,8	1,28	77,0	44,0	0,99	0,89
26	AF	17,4	1,28	78,0	42,0	0,95	0,81
27	LB	16,8	1,10	71,0	37,0	0,97	0,85
28	PD	20,4	1,50	84,0	51,0	0,98	0,77
29	IA	21,8	1,60	83,0	52,0	1,03	0,81
30	MR	19,6	1,50	81,0	53,0	1,01	0,90
31	CR	16,8	1,55	81,0	50,0	1,02	0,83
32	GF	16,0	1,32	81,0	37,0	1,03	0,93

CÓD	NOME	IMC	SUPCORP	Comp MMII	CIRC COXA	2D/4D	MAGPER
33	AC	22,3	1,55	83,0	54,0	0,99	0,89
34	OM	16,9	1,40	81,0	43,0	0,98	0,78
35	GS	24,1	2,00	92,0	53,0	1,02	0,87
36	LR	20,3	1,70	89,0	52,0	1,00	0,80
37	GR	15,3	1,14	71,0	33,0	1,01	0,97
38	LM	20,3	1,30	78,0	42,0	1,04	0,93
39	GT	19,3	1,24	72,0	40,0	1,01	0,97
40	FP	21,7	1,44	78,0	44,0	0,99	0,96
41	SF	16,4	1,38	82,0	40,0	1,02	0,94
42	MA	20,3	1,55	84,0	49,0	0,98	0,81
43	NM	18,6	1,40	80,0	46,0	1,05	0,92
44	AF	15,8	1,38	85,0	41,0	1,03	0,86
45	MC	21,0	1,28	73,0	46,0	1,01	0,77
46	NP	18,5	1,22	76,0	43,0	0,95	0,85
47	MM	18,8	1,48	83,0	48,0	0,98	0,84
48	BA	23,3	1,65	81,0	50,0	0,98	0,78
49	AC	20,6	1,46	80,0	47,0	1,01	0,75
50	AC	16,5	1,38	84,0	44,0	1,02	0,90
51	PA	18,9	1,42	79,0	41,0	0,93	0,97
52	IS	18,9	1,55	85,0	44,0	1,05	0,91
53	IM	17,6	1,08	70,0	38,0	1,03	0,75
54	AC	19,1	1,34	79,0	47,0	1,03	0,83
55	MD	19,4	1,50	81,0	55,0	1,06	0,73
56	GV	20,5	1,50	80,0	54,0	1,01	0,79
57	EA	21,0	1,60	86,0	48,0	0,96	0,97
58	PV	20,1	1,55	85,0	48,0	0,98	0,97
59	IC	17,3	1,38	81,0	39,0	0,98	0,90
60	PE	20,8	1,32	77,0	43,0	1,04	0,84
61	EG	22,6	1,50	81,0	53,0	1,00	0,83
62	ACM	18,3	1,44	83,0	48,0	0,94	0,82
63	AP	24,0	1,65	82,0	56,0	1,04	0,83
64	AN	17,0	1,08	68,0	40,0	0,94	0,97
65	IR	14,5	1,02	70,0	33,0	1,02	0,79
66	LL	19,8	1,48	81,0	46,0	0,97	0,91
67	BC	22,5	1,46	76,0	47,0	0,96	0,89
68	MJ	18,0	1,08	68,0	37,0	0,99	0,93
69	VA	15,6	0,94	66,0	34,0	0,97	0,93
70	LD	15,0	1,06	71,0	35,0	1,03	0,95
71	LG	27,7	1,70	85,0	64,0	1,04	0,71
72	LT	14,5	0,98	68,0	34,0	1,00	0,89
73	HB	19,0	1,14	69,0	40,0	0,94	0,97
74	AS	18,5	1,08	69,0	40,0	0,93	0,88
75	UM	16,8	1,55	88,0	46,0	1,02	0,94
76	FM	21,3	1,55	81,0	51,0	1,03	0,85
77	GM	21,4	1,48	80,0	50,0	1,03	0,80
78	LO	20,0	1,50	84,0	51,0	1,02	0,77

CÓD	NOME	IMC	SUPCORP	Comp MMII	CIRC COXA	2D/4D	MAGPER
79	CS	20,6	1,55	86,0	52,0	1,02	0,85
80	IM	16,1	1,04	69,0	39,0	0,97	0,88
81	MA	14,5	0,90	67,0	33,0	0,99	0,97
82	LV	22,3	1,90	85,0	50,0	0,97	0,57
83	FM	17,7	1,80	96,0	45,0	0,94	0,64
84	LC	21,8	1,70	92,0	51,0	1,02	0,57
85	ALA	25,8	1,65	76,0	61,0	1,04	0,58
86	TN	26,3	1,80	80,0	45,0	0,97	0,74
87	FC	18,0	1,70	91,0	43,0	0,97	0,70
88	BM	19,4	1,80	88,0	45,0	0,97	0,77
89	BL	19,8	1,48	82,0	49,0	1,02	0,59
90	LC	18,9	1,50	88,0	49,0	1,02	0,66
91	GAP	19,6	1,75	83,0	45,0	0,96	0,80
92	MM	23,1	1,50	81,0	54,0	1,04	0,67
93	MA	19,3	1,70	84,0	45,0	0,98	0,91
94	VR	22,9	1,90	94,0	53,0	0,97	0,93
95	TF	23,4	1,70	87,0	57,0	1,03	0,71
96	FV	23,8	1,90	91,0	51,0	0,98	0,86
97	VS	21,0	1,75	91,0	50,0	0,92	0,97
98	GR	21,0	1,75	89,0	47,0	0,92	0,87
99	RB	21,4	1,60	86,0	48,0	0,94	0,97
100	RA	15,5	1,20	76,0	39,0	0,96	0,84
101	BC	22,1	1,60	83,0	52,0	0,92	0,75
102	DM	17,4	1,46	83,0	48,0	0,98	0,83

IMC- Índice de massa corporal; Sup corp- superfície corporal; Comp MMII- comprimento de MMII; Circ coxa- circunferência de coxa; 2D/4D- razão do dedo indicador pelo anular da mão direita; Magper- percentual de massa magra.

CÓD	NOME	GORDAPER	METABOL	PEAK_FLOW	PI_MAX	PE_MAX	MAIDIST	MENDIST
1	IA	0,24	697,0	200,0	-200,0	110,0	601,3	586,0
2	LC	0,18	919,0	220,0	-100,0	90,0	510,0	460,0
3	PM	0,09	1114,0	320,0	-120,0	100,0	680,0	652,0
4	GB	0,11	1358,0	350,0	-120,0	130,0	700,0	664,0
5	PH	0,03	864,0	200,0	-110,0	120,0	690,0	650,0
6	LM	0,27	1151,0	340,0	-120,0	100,0	588,0	586,0
7	AC	0,16	1092,0	320,0	-90,0	100,0	632,0	612,0
8	FL	0,07	817,0	180,0	-80,0	100,0	510,0	476,0
9	JP	0,03	944,0	300,0	-100,0	110,0	680,0	658,0
10	LG	0,26	486,0	200,0	-60,0	70,0	582,0	564,0
11	AL	0,25	760,0	220,0	-70,0	90,0	520,0	497,0
12	MM	0,23	782,0	220,0	-100,0	110,0	600,0	540,0
13	AO	0,19	893,0	180,0	-60,0	60,0	609,0	585,0
14	AA	0,17	897,0	200,0	-70,0	60,0	564,0	544,0
15	LB	0,14	1339,0	250,0	-110,0	70,0	638,0	636,0
16	FC	0,03	1238,0	325,0	-130,0	125,0	740,0	715,0
17	RP	0,10	846,0	340,0	-60,0	50,0	778,0	766,0
18	IS	0,21	1270,0	230,0	-185,0	75,0	612,0	562,0
19	GA	0,10	1848,0	430,0	-80,0	120,0	664,0	660,0

CÓD	NOME	GORDAPER	METABOL	PEAK_FLOW	PI_MAX	PE_MAX	MAIDIST	MENDIST
20	AL	0,21	1559,0	340,0	-95,0	70,0	607,0	596,0
21	GV	0,13	867,0	250,0	-70,0	80,0	628,0	595,0
22	MA	0,03	1061,0	300,0	-70,0	100,0	591,0	559,0
23	LO	0,08	1130,0	350,0	-80,0	100,0	628,0	602,0
24	IP	0,10	891,0	240,0	-50,0	70,0	642,0	618,0
25	AD	0,11	1027,0	300,0	-110,0	90,0	712,0	709,0
26	AF	0,19	934,0	220,0	-110,0	90,0	690,0	651,0
27	LB	0,15	791,0	220,0	-30,0	80,0	566,0	553,0
28	PD	0,23	1234,0	320,0	-60,0	80,0	612,0	590,0
29	IA	0,19	1408,0	330,0	-100,0	50,0	663,0	598,0
30	MR	0,10	1405,0	300,0	-100,0	50,0	698,0	680,0
31	CR	0,17	1442,0	320,0	-70,0	105,0	664,0	655,0
32	GF	0,07	1092,0	260,0	-70,0	80,0	722,0	702,0
33	AC	0,11	1537,0	390,0	-95,0	100,0	560,0	557,0
34	OM	0,22	1028,0	330,0	-130,0	90,0	660,0	648,0
35	GS	0,13	2174,0	570,0	-80,0	90,0	654,0	630,0
36	LR	0,20	1468,0	420,0	-70,0	75,0	698,0	670,0
37	GR	0,03	915,0	250,0	-135,0	160,0	647,0	636,0
38	LM	0,07	1212,0	315,0	-110,0	115,0	654,0	607,0
39	GT	0,03	1133,0	320,0	-130,0	155,0	651,0	649,0
40	FP	0,04	1449,0	320,0	-160,0	115,0	636,0	636,0
41	SF	0,06	1188,0	340,0	-80,0	85,0	624,0	622,0
42	MA	0,19	1329,0	340,0	-50,0	70,0	611,0	597,0
43	NM	0,08	1312,0	315,0	-75,0	90,0	623,0	608,0
44	AF	0,14	1042,0	290,0	-90,0	95,0	589,0	547,0
45	MC	0,23	954,0	270,0	-100,0	90,0	580,0	578,0
46	NP	0,15	963,0	280,0	-100,0	100,0	507,0	475,0
47	MM	0,16	1245,0	365,0	-90,0	95,0	621,0	604,0
48	BA	0,22	1449,0	380,0	-70,0	90,0	704,0	700,0
49	AC	0,25	1126,0	300,0	-115,0	75,0	632,0	615,0
50	AC	0,10	1127,0	270,0	-60,0	60,0	662,0	634,0
51	PA	0,03	1392,0	365,0	-110,0	110,0	672,0	655,0
52	IS	0,09	1421,0	375,0	-105,0	100,0	746,0	693,0
53	IM	0,25	709,0	210,0	-90,0	80,0	607,0	605,0
54	AC	0,17	1105,0	360,0	-90,0	110,0	661,0	636,0
55	MD	0,27	1158,0	370,0	-100,0	70,0	694,0	680,0
56	GV	0,21	1285,0	340,0	-100,0	90,0	677,0	659,0
57	EA	0,03	1584,0	340,0	-95,0	100,0	690,0	685,0
58	PV	0,03	1598,0	335,0	-80,0	75,0	681,0	642,0
59	IC	0,10	1118,0	395,0	-95,0	100,0	648,0	642,0
60	PE	0,16	1119,0	220,0	-70,0	80,0	558,0	524,0
61	EG	0,17	1430,0	420,0	-80,0	90,0	681,0	638,0
62	ACM	0,18	1143,0	290,0	-55,0	65,0	645,0	618,0
63	AP	0,17	1568,0	285,0	-80,0	105,0	653,0	642,0
64	AN	0,03	885,0	200,0	-80,0	80,0	591,0	576,0
65	IR	0,21	638,0	240,0	-120,0	60,0	584,0	560,0

CÓD	NOME	GORDAPER	METABOL	PEAK_FLOW	PI_MAX	PE_MAX	MAIDIST	MENDIST
66	LL	0,09	1423,0	315,0	-50,0	75,0	609,0	602,0
67	BC	0,11	1398,0	280,0	-130,0	130,0	601,0	544,0
68	MJ	0,07	891,0	240,0	-100,0	70,0	585,0	426,0
69	VA	0,07	740,0	220,0	-80,0	90,0	660,0	614,0
70	LD	0,05	791,0	280,0	-100,0	90,0	480,0	476,0
71	LG	0,29	1530,0	340,0	-115,0	95,0	625,0	595,0
72	LT	0,11	667,0	200,0	-90,0	100,0	606,0	578,0
73	HB	0,03	1020,0	240,0	-80,0	80,0	536,0	484,0
74	AS	0,12	845,0	160,0	-80,0	70,0	604,0	580,0
75	UM	0,06	1408,0	350,0	-60,0	90,0	686,0	670,0
76	FM	0,15	1420,0	400,0	-80,0	70,0	632,0	588,0
77	GM	0,20	1265,0	300,0	-70,0	80,0	634,0	622,0
78	LO	0,23	1192,0	300,0	-80,0	85,0	534,0	525,0
79	CS	0,15	1453,0	400,0	-80,0	95,0	582,0	572,0
80	IM	0,12	727,0	200,0	-90,0	60,0	641,0	591,0
81	MA	0,03	679,0	150,0	-70,0	60,0	600,0	594,0
82	LV	0,43	1223,0	360,0	-50,0	100,0	770,0	702,0
83	FM	0,36	1234,0	360,0	-80,0	100,0	652,0	618,0
84	LC	0,43	1116,0	340,0	-80,0	100,0	694,0	625,0
85	ALA	0,42	1145,0	410,0	-80,0	90,0	490,0	449,0
86	TN	0,26	1717,0	540,0	-65,0	100,0	600,0	570,0
87	FC	0,30	1246,0	450,0	-60,0	70,0	706,0	677,0
88	BM	0,23	1506,0	460,0	-90,0	80,0	742,0	711,0
89	BL	0,41	883,0	350,0	-90,0	100,0	646,0	630,0
90	LC	0,34	1046,0	390,0	-80,0	50,0	661,0	628,0
91	GAP	0,20	1579,0	720,0	-100,0	120,0	634,0	612,0
92	MM	0,33	1141,0	320,0	-90,0	60,0	634,0	590,0
93	MA	0,09	1650,0	550,0	-80,0	80,0	680,0	646,0
94	VR	0,07	2193,0	440,0	-80,0	90,0	614,0	592,0
95	TF	0,29	1346,0	310,0	-90,0	90,0	626,0	578,0
96	FV	0,14	1939,0	430,0	-90,0	90,0	628,0	616,0
97	VS	0,03	1896,0	570,0	-80,0	100,0	704,0	658,0
98	GR	0,13	1760,0	520,0	-120,0	100,0	684,0	673,0
99	RB	0,03	1718,0	520,0	-130,0	100,0	568,0	560,0
100	RA	0,16	869,0	300,0	-100,0	110,0	634,0	625,0
101	BC	0,25	1373,0	320,0	-80,0	100,0	640,0	635,0
102	DM	0,17	1181,0	280,0	-60,0	100,0	628,0	628,0

Gordaper- percentual de gordura corporal; Metabol- metabolismo basal; *Peak flow*; PI Max- pressão inspiratória máxima; PE Max- pressão expiratória máxima; Maidist- maior distância percorrida no TC6 min; Mendist- menor distância percorrida no TC6 min

CÓD	Nome	PAis1	PAid1	PAfs1	PAfd1	FCi1	FCf1	SP02i1	SPO2f1	FRI1	FRf1	Borgi1	Borgf1
1	IA	110	70	120	80	114	154	97%	98%	20	24	0	0,5
2	LC	120	80	120	80	75	107	98%	95%	24	28	0	0
3	PM	110	60	110	70	113	165	96%	96%	28	40	1	4
4	GB	120	60	120	80	96	57	98%	92%	12	44	3	4
5	PH	110	70	130	80	131	186	98%	97%	20	28	0	2
6	LM	100	60	110	70	78	144	99%	98%	24	28	2	3
7	AC	120	80	130	70	98	457	98%	97%	28	32	0	4
8	FL	100	80	120	70	115	115	97%	97%	32	36	0	0,5
9	JP	110	70	120	80	109	144	98%	98%	20	36	0	3
10	LG	110	90	110	70	124	155	98%	96%	20	28	0,5	4
11	AL	110	61	110	70	107	149	97%	98%	28	30	2	4
12	MM	100	61	100	60	82	122	98%	97%	24	28	0	3
13	AO	110	70	120	80	104	149	97%	97%	20	24	0,5	8
14	AA	120	70	130	90	94	149	98%	96%	20	26	0	10
15	LB	120	70	120	70	98	167	95%	95%	32	40	0	5
16	FC	120	70	110	80	97	143	96%	96%	20	52	0,5	3
17	RP	100	60	110	70	122	158	98%	98%	24	68	0,5	3
18	IS	100	70	110	70	96	146	98%	96%	20	44	0,5	4
19	GA	120	80	140	80	90	127	97%	97%	20	40	0,5	2
20	AL	90	60	100	70	105	147	96%	96%	16	28	0	2
21	GV	100	60	110	70	102	155	97%	98%	24	36	0	0,5
22	MA	110	70	120	80	100	145	99%	98%	24	30	0	0,5
23	LO	110	70	120	80	109	147	98%	98%	24	28	0,5	7
24	IP	90	60	100	60	104	130	98%	94%	20	28	0,5	3
25	AD	110	70	120	80	109	182	99%	97%	28	32	0	1
26	AF	90	60	100	60	122	171	98%	98%	20	28	0	3
27	LB	90	60	100	60	88	107	98%	98%	24	28	0,5	0,5
28	PD	100	70	110	70	88	184	97%	98%	24	28	0	2
29	IA	110	60	120	70	102	172	97%	95%	28	32	0	3
30	MR	120	70	130	80	79	136	98%	98%	24	28	0	1
31	CR	110	80	120	80	100	166	100%	98%	15	32	0	0,5
32	GF	90	60	110	60	73	133	98%	98%	16	36	0	0,5

CÓD	Nome	PAis1	PAid1	PAfs1	PAfd1	FCi1	FCf1	SP02i1	SPO2f1	FRI1	FRf1	Borgi1	Borgf1
33	AC	120	80	110	90	98	162	98%	98%	24	36	0	1
34	OM	120	70	130	80	80	167	98%	99%	20	28	0	2
35	GS	110	70	135	70	92	144	96%	97%	16	36	1	2
36	LR	100	70	140	70	74	172	97%	97%	12	36	0,5	7
37	GR	95	70	100	70	74	148	97%	97%	20	36	0	0,5
38	LM	110	70	120	80	90	157	96%	98%	12	32	0	0,5
39	GT	110	70	130	90	92	181	95%	95%	20	24	0	0,5
40	FP	90	60	120	80	90	153	98%	98%	12	40	3	3
41	SF	95	70	110	70	100	171	96%	98%	12	32	1	3
42	MA	110	70	110	70	109	133	96%	96%	12	32	1	3
43	NM	100	70	120	90	107	141	97%	96%	20	36	0	2
44	AF	90	60	110	80	107	121	98%	98%	16	24	1	1
45	MC	100	60	100	70	114	175	97%	97%	20	24	0,5	5
46	NP	100	60	110	70	105	145	97%	97%	20	28	1	5
47	MM	90	60	110	30	106	179	98%	98%	16	32	1	3
48	BA	100	70	110	60	75	176	95%	95%	12	44	0,5	2
49	AC	100	70	110	60	94	182	99%	98%	28	44	0,5	3
50	AC	90	60	100	70	115	160	98%	98%	16	28	0,5	7
51	PA	110	70	120	60	78	137	98%	97%	12	40	0	1
52	IS	100	60	110	70	102	182	96%	97%	20	44	0	3
53	IM	90	60	100	70	88	178	98%	97%	20	24	0	4
54	AC	110	70	100	60	102	179	97%	96%	12	28	2	6
55	MD	120	80	120	60	110	183	97%	96%	16	40	2	7
56	GV	110	80	140	70	92	171	97%	96%	16	36	1	3
57	EA	100	70	110	70	82	153	95%	97%	20	36	1	3
58	PV	100	70	120	80	89	153	98%	96%	20	28	0	3
59	IC	100	70	120	80	82	168	98%	96%	16	44	0	3
60	PE	100	7	110	70	74	127	96%	98%	20	28	1	3
61	EG	110	80	110	80	83	147	98%	97%	24	28	0	0
62	ACM	100	60	110	80	108	185	98%	98%	24	36	0	3
63	AP	110	80	120	80	113	181	98%	97%	16	18	0	1
64	AN	100	70	110	70	102	136	98%	97%	28	28	0	7

CÓD	Nome	PAis1	PAid1	PAfs1	PAfd1	FCi1	FCf1	SP02i1	SPO2f1	FRi1	FRf1	Borgi1	Borgf1
65	IR	100	60	100	60	81	110	98%	99%	20	24	1	2
66	LL	110	80	130	80	98	125	97%	97%	24	36	3	5
67	BC	100	60	110	70	87	139	97%	98%	15	36	0,5	2
68	MJ	90	60	100	70	90	134	97%	96%	18	30	3	5
69	VA	100	60	100	60	86	143	98%	99%	18	30	0,5	4
70	LD	100	70	110	80	102	120	97%	98%	18	18	0	3
71	LG	110	80	110	80	96	181	98%	95%	12	36	0	4
72	LT	90	60	90	60	100	171	99%	99%	24	24	0,5	1
73	HB	100	60	100	70	120	151	99%	96%	20	30	1	3
74	AS	90	60	90	60	94	150	99%	99%	24	30	0,5	3
75	UM	100	70	100	70	89	163	97%	97%	16	18	0	3
76	FM	100	60	100	70	93	132	98%	98%	20	24	0,5	2
77	GM	110	60	110	70	100	152	100%	98%	24	24	2	3
78	LO	100	60	100	70	98	137	98%	98%	24	28	0	0,5
79	CS	90	60	110	80	99	147	98%	98%	24	26	0	3
80	IM	110	70	120	80	85	160	98%	97%	20	24	0,5	3
81	MA	100	60	110	70	99	128	98%	98%	20	28	0	2
82	LV	120	80	130	80	93	173	98%	94%	28	36	0,5	3
83	FM	110	70	130	80	77	169	100%	97%	24	28	0	2
84	LC	110	70	120	80	84	128	98%	96%	24	28	1	3
85	ALA	110	70	120	80	76	130	98%	98%	24	28	0,5	1
86	TN	110	70	110	70	98	118	98%	98%	18	25	0	2
87	FC	110	70	100	70	94	132	94%	98%	18	24	0	1
88	BM	120	80	120	80	74	136	97%	95%	12	24	0	1
89	BL	110	70	120	80	82	173	98%	99%	24	28	2	2
90	LC	95	60	110	70	100	145	98%	100%	16	28	0	1
91	GAP	120	80	130	70	108	174	97%	98%	24	28	0	3
92	MM	110	70	110	70	82	106	97%	98%	24	24	0,5	0,5
93	MA	100	70	110	80	75	141	95%	98%	24	28	0	2
94	VR	110	70	120	80	85	122	98%	98%	24	28	0	0,5
95	TF	120	80	130	90	88	148	97%	99%	20	24	0	2
96	FV	130	80	140	90	113	150	97%	96%	20	24	1	2

CÓD	Nome	PAis1	PAid1	PAfs1	PAfd1	FCi1	FCf1	SP02i1	SPO2f1	FRi1	FRf1	Borgi1	Borgf1
97	V S	110	70	120	80	65	126	100%	98%	20	24	0	3
98	G R	120	70	110	80	88	136	97%	95%	18	24	0,5	2
99	R B	110	70	110	70	95	137	96%	96%	16	24	2	2
100	R A	90	60	100	70	101	137	97%	98%	15	39	2	4
101	B C	90	60	110	70	78	173	98%	98%	12	28	0	2
102	D M	90	60	100	60	85	156	96%	91%	12	30	0,5	2

PAis1 – Pressão arterial sistólica inicial no teste 1; PAid1 – Pressão arterial diastólica inicial no teste 1; PAfs1 – Pressão arterial sistólica final no teste 1; PAfd1 - Pressão arterial diastólica final no teste 1; Fci1 – Freqüência cardíaca inicial no teste 1; Fcf1 – Freqüência cardíaca final no teste 1; SPO2i1 – Saturação periférica de oxigênio inicial no teste 1; SPO2f1 – Saturação periférica de oxigênio final no teste 1; Fri1 – freqüência respiratória inicial no teste 1; FRf1 – freqüência respiratória final no teste 1; Borgi1 – Escala de Borg inicial no teste 1;; Borgf1 – Escala de Borg final no teste 1.

CÓD	Nome	PAis2	PAid2	PAfs2	PAfd2	FCi2	FCf2	SP02i2	SPO2f2	FRi2	FRf2	Borgi2	Borgf2
1	I A	110	70	120	80	112	157	98%	98%	20	21	0	0,5
2	L C	120	80	120	80	88	104	96%	95%	24	26	0	0
3	P M	110	60	110	70	122	167	98%	97%	24	28	2	5
4	G B	120	70	110	70	107	155	97%	96%	21	34	0	3
5	P H	110	70	130	91	120	166	98%	98%	20	28	0	1
6	L M	110	70	120	80	80	163	98%	98%	24	28	0,5	4
7	A C	110	70	120	80	97	147	95%	95%	28	36	0	3
8	F L	120	70	150	110	112	117	98%	98%	20	28	0	0,5
9	J P	110	70	120	80	122	147	97%	97%	20	36	0	1
10	L G	110	60	120	70	118	134	98%	98%	20	24	4	5
11	A L	110	70	110	70	114	120	96%	98%	24	24	2	4
12	M M	100	60	110	70	84	144	99%	98%	24	28	0	2
13	A O	110	70	120	80	105	159	98%	98%	20	28	0	9
14	A A	120	70	120	70	106	152	98%	98%	26	30	0,5	5
15	L B	110	80	130	80	103	169	97%	95%	20	40	0,5	7
16	F C	110	80	110	70	110	158	98%	96%	20	36	3	6
17	R P	110	70	120	80	105	166	97%	98%	28	52	0,5	4
18	I S	110	70	120	80	128	163	98%	95%	28	48	0	5
19	G A	120	80	130	81	95	147	96%	97%	20	44	0,5	3

CÓD	Nome	PAis2	PAid2	PAfs2	PAfd2	FCi2	FCf2	SP02i2	SPO2f2	FRI2	FRf2	Borgi2	Borgf2
20	AL	100	70	110	70	107	147	97%	97%	24	28	0,5	3
21	GV	100	60	110	70	112	144	98%	98%	24	36	0	2
22	MA	110	70	120	80	113	169	99%	97%	24	30	0	0,5
23	LO	110	70	120	80	91	146	98%	98%	24	28	0	7
24	IP	90	60	100	60	93	110	98%	92%	28	28	0	3
25	AD	110	70	120	80	118	186	100%	98%	28	36	0	1
26	AF	90	60	100	60	100	180	98%	98%	24	28	0,5	3
27	LB	90	60	100	60	84	104	99%	97%	28	28	0	0,5
28	PD	90	60	100	70	96	174	97%	96%	24	28	2	2
29	IA	110	60	120	70	90	177	94%	94%	21	32	2	3
30	MR	110	70	120	80	87	160	96%	98%	24	36	0,5	2
31	CR	100	80	120	80	108	178	97%	98%	16	40	0	1
32	GF	110	70	110	60	100	135	98%	98%	20	44	0	2
33	AC	110	80	110	80	97	158	98%	97%	28	28	0,5	2
34	OM	110	70	130	80	99	167	98%	97%	16	36	0	2
35	GS	120	80	130	70	108	159	98%	95%	24	36	2	2
36	LR	120	80	130	70	102	182	97%	98%	12	32	2	8
37	GR	95	70	110	70	78	158	97%	97%	20	32	0	0,5
38	LM	110	80	120	80	105	137	97%	91%	16	32	0	0,5
39	GT	90	60	120	80	106	187	98%	98%	28	36	0	0,5
40	FP	100	70	120	80	108	155	98%	98%	20	32	0	1
41	SF	100	70	100	70	108	178	95%	99%	16	48	1	5
42	MA	100	70	100	70	102	132	96%	96%	20	32	0	2
43	NM	100	80	120	80	100	153	98%	97%	28	36	0,5	1
44	AF	100	70	110	70	98	127	96%	96%	16	24	1	2
45	MC	110	70	110	80	112	110	96%	97%	16	24	0,5	10
46	NP	90	60	100	60	103	161	97%	97%	20	28	1	7
47	MM	100	60	120	71	120	186	97%	97%	24	28	0,5	3
48	BA	90	60	110	60	94	172	95%	95%	12	32	0,5	2
49	AC	100	70	110	70	110	182	97%	98%	28	40	0,5	3
50	AC	120	70	120	70	105	183	99%	99%	16	48	0	9
51	PA	110	70	110	60	95	150	95%	98%	12	44	0	1

CÓD	Nome	PAis2	PAid2	PAfs2	PAfd2	FCi2	FCf2	SP02i2	SPO2f2	FRI2	FRf2	Borgi2	Borgf2
52	IS	100	70	120	60	91	186	96%	95%	16	48	0	4
53	IM	100	70	100	70	108	176	99%	98%	20	30	0	4
54	AC	100	60	100	60	102	184	98%	97%	12	28	0,5	7
55	MD	120	60	110	60	122	185	98%	96%	24	44	3	7
56	GV	100	60	130	70	90	177	99%	98%	24	36	0	3
57	EA	100	60	110	60	102	154	96%	97%	20	20	0	4
58	PV	100	70	120	80	87	181	97%	96%	20	40	0	3
59	IC	100	70	110	80	96	180	98%	99%	20	36	0,5	4
60	PE	100	70	110	80	80	135	96%	98%	24	32	2	5
61	EG	100	80	120	80	86	164	97%	98%	24	28	0	0,5
62	ACM	100	70	110	80	110	185	97%	98%	16	40	0	3
63	AP	120	90	120	80	88	185	97%	95%	16	20	0	1
64	AN	100	70	110	70	106	134	99%	97%	28	28	0	10
65	IR	100	60	100	60	108	144	98%	99%	24	28	1	2
66	LL	110	70	120	80	81	131	97%	98%	24	36	1	4
67	BC	100	60	110	80	83	133	97%	98%	12	36	0	1
68	MJ	100	60	100	60	90	110	97%	97%	18	30	3	4
69	VA	90	60	90	60	97	160	97%	96%	18	30	2	3
70	LD	100	70	120	80	87	120	98%	99%	18	20	4	5
71	LG	100	70	120	80	115	186	98%	95%	12	32	0	5
72	LT	90	60	90	60	108	163	97%	97%	20	24	0,5	1
73	HB	100	60	100	60	107	155	98%	98%	24	24	0,5	1
74	AS	60	60	100	60	111	150	98%	98%	24	30	1	2
75	UM	90	60	100	70	86	181	97%	97%	18	22	0,5	3
76	FM	100	60	120	70	78	164	98%	99%	20	30	0,5	3
77	GM	110	60	120	80	102	189	98%	98%	24	32	0,5	3
78	LO	100	70	100	70	90	129	98%	98%	20	24	0	1
79	CS	95	70	110	70	105	157	96%	98%	18	24	0	2
80	IM	110	90	130	80	102	164	98%	98%	20	28	0,5	0,5
81	MA	110	70	120	80	102	129	98%	98%	24	24	0	3
82	LV	120	80	130	90	106	160	97%	94%	28	28	2	4
83	FM	110	70	120	80	94	179	96%	95%	20	24	0,5	3

CÓD	Nome	PAis2	PAid2	PAfs2	PAfd2	FCi2	FCf2	SP02i2	SPO2f2	FRI2	FRf2	Borgi2	Borgf2
84	LC	110	70	120	80	120	152	95%	97%	28	32	3	4
85	ALA	110	70	120	80	94	129	97%	98%	24	28	0,5	2
86	TN	110	70	110	70	105	132	95%	96%	18	24	0	3
87	FC	100	70	100	70	86	132	97%	97%	16	24	0	1
88	BM	120	80	120	80	115	145	99%	98%	18	30	0	1
89	BL	120	80	120	80	109	182	98%	97%	20	24	0	1
90	LC	110	70	110	70	95	145	98%	97%	20	24	0,5	1
91	GAP	130	80	130	80	98	166	98%	95%	24	28	0	3
92	MM	110	70	120	80	67	119	99%	98%	18	24	0	1
93	MA	110	70	110	80	75	172	96%	96%	20	24	0	3
94	VR	110	70	120	80	87	118	98%	98%	20	28	0	0,5
95	TF	120	80	120	80	90	138	98%	97%	20	24	0	2
96	FV	120	80	130	90	106	147	97%	95%	20	24	1	2
97	VS	100	71	120	80	77	127	96%	98%	20	24	0,5	3
98	GR	110	80	120	80	101	138	96%	96%	20	24	1	3
99	RB	110	80	120	80	95	133	96%	97%	24	28	1	2
100	RA	90	60	90	60	84	140	97%	98%	21	18	0	5
101	BC	90	60	120	60	120	174	97%	96%	18	27	0	2
102	DM	90	60	100	70	97	168	97%	97%	18	27	0	2

PAis2 – Pressão arterial sistólica inicial no teste 2; PAid2 – Pressão arterial diastólica inicial no teste 2; PAfs2 – Pressão arterial sistólica final no teste 2; PAfd2 - Pressão arterial diastólica final no teste 2; Fci2 – Frequência cardíaca inicial no teste 2; Fcf2 – Frequência cardíaca final no teste 2; SPO2i2 – Saturação periférica de oxigênio inicial no teste 2; SPO2f2 – Saturação periférica de oxigênio final no teste 2; Fri2 – frequência respiratória inicial no teste 2; Frf2 – frequência respiratória final no teste 2; Borgi2 – Escala de Borg inicial no teste 2; ; Borgf2 – Escala de Borg final no teste 2.

12.5- Anexo 5



COLÉGIO SANTO ANTÔNIO

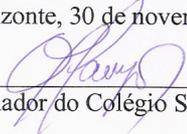
Rua Pernambuco, 880 - Fone: 32617555 - Fax: 32620666.
30.130-151 - Belo Horizonte - Minas Gerais
CGC 17.428.301/0003-85
<http://www.csa.g12.br>

Autorização de pesquisa conjunta

Venho, por meio deste documento, como Coordenador do Colégio Santo Antônio e em seu nome, autorizar a realização da pesquisa para efeito de Mestrado, dirigida por Adriana Costa de Oliveira e orientada pelo professor Dr. Marco Antônio Duarte, do curso de Pós Graduação em ciências da saúde, área de concentração Saúde da criança e do adolescente da UFMG - *Elaboração da Equação de Referência do Teste de Caminhada de Seis Minutos para Avaliação Funcional de Escolares e Adolescentes* - , para tanto disponibilizando o espaço físico dessa instituição e os períodos reservados às aulas de Educação Física, bem como permitindo que os alunos interessados participem das atividades necessárias à coleta de dados empíricos.

Sem mais para o momento,

Belo Horizonte, 30 de novembro de 2004,



Coordenador do Colégio Santo Antônio