Universidade de São Paulo

Faculdade de Saúde Pública

Força muscular em crianças órfãs por aids

Cláudia Renata dos Santos Barros

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

Área de concentração: Saúde Materno-Infantil

Orientador: Prof. Dr. Ivan França Junior

São Paulo

2007

Força muscular em crianças órfãs por aids

Cláudia Renata dos Santos Barros

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

Área de concentração: Saúde Materno-Infantil

Orientador: Prof. Dr. Ivan França Junior

São Paulo

2007

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

Dedicatória

Dedico ao meu pai, que infelizmente não teve oportunidade de presenciar a finalização deste estudo, pois faleceu recentemente e a minha mãe. Apesar de toda dificuldade, sempre se preocuparam com a formação dos filhos, motivando e acompanhando intensamente minha trajetória profissional.

Agradecimentos

Agradeço a “Deus” por este período de desenvolvimento pessoal e profissional. Nos últimos dois anos, passei a maior parte de minha vida dentro da faculdade, deste modo muitas pessoas contribuíram com o este estudo. Meus carinhosos agradecimentos:

Aos meus pais que acompanharam os bons e os maus momentos sempre com uma palavra carinhosa, incentivando a minha trajetória.

Ao Rodrigo que sempre esteve ao meu lado dando o apoio necessário para que eu pudesse desenvolver este estudo.

Ao Ivan, meu orientador, que foi muito mais que um professor, com toda sua paciência e amizade sempre ensinando e acolhendo quando necessário.

A profa.. Vera Paiva, sempre com um sorriso acolhedor, transmitindo conhecimentos à vida profissional e pessoal.

As minhas grandes amigas Bruna, Eliana, Juliana e Diane, que estão sempre prontas a me ajudar. Sem a colaboração delas teria sido muito difícil terminar esta dissertação.

Aos prof(s) Alex Florindo e Victor Matsudo, componentes da banca, que contribuíram com melhoras no estudo desde o projeto.

À minha amiga Fernanda que caminha sempre ao meu lado.

Ao prof. Wolney Conde e a Silvia do departamento de nutrição.

Aos funcionários da secretaria do departamento materno-infantil, em especial ao Leandro, que sempre tiveram prontos a me ajudar com atenção e dedicação.

A todos os funcionários da Faculdade Saúde Pública.

Este estudo teve o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES) sob a forma de bolsa de estudo de mestrado.

Lista de Tabelas

Tabela 1 -	Número de endereços sorteados de óbitos por aids segundo UPA. Município de São Paulo. 2006.	27
Tabela 2 -	Distribuição total e estratificada por sexo das crianças órfãs por aids segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, estágio maturacional, estado nutricional, crescimento e composição corporal. Município de São Paulo, 2007.	53
Tabela 3 -	Frequência, porcentagem, média e desvio-padrão do salto horizontal segundo características sociodemográficas e estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.	60
Tabela 4 -	Frequência, média e desvio-padrão do salto horizontal segundo variáveis relativas a condições clínicas, estratificado por sexo de	62

	crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.	
Tabela 5 -	Frequência, média e desvio-padrão do salto horizontal segundo as variáveis relacionadas à atividade física, brincadeira e tempo assistindo televisão (TV), estratificados por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.	63
Tabela 6 -	Frequência, média e desvio-padrão do salto horizontal segundo estágio maturacional, estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.	65
Tabela 7 -	Frequências, médias e desvio-padrão do salto horizontal segundo estado nutricional estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.	66
Tabela 8 -	Frequências, médias e desvio-padrão do salto horizontal segundo sexo e estatura estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.	67

Tabela 9 -	Frequências, médias e desvio-padrão do salto horizontal segundo variáveis da composição corporal estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.	69
Tabela 10 -	Resumo dos resultados do salto horizontal segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, crescimento e composição corporal da amostra total, intra e intersexo.	71
Tabela 11 -	Descrição das diferenças observadas no salto horizontal entre as categorias de cada variável e estimativa do tamanho mínimo amostral necessário para diferenças estatisticamente significativas, com α 0,05 e poder de teste de 0,80.	79

Lista de Figuras

Figura 1 -	Visitas aos endereços sorteados para informações sobre as pessoas falecidas.	30
Figura 2 -	Distribuição de informações sobre as crianças e jovens órfãos.	31
Figura 3 -	Distribuição das perdas e entrevistas sociodemográficas realizadas com os cuidadores das crianças.	32
Figura 4 -	Distribuição das entrevistas sociodemográficas e avaliações físicas.	34

Siglas Utilizadas

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ABIPEME	Associação Brasileira de Institutos de Pesquisas de Mercado
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para Infância
SMS-SP	Serviço Municipal de Saúde – São Paulo

RESUMO

Barros CRS. Força muscular de membros inferiores em crianças órfãs por aids. São Paulo; 2007.[Dissertação de mestrado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Introdução: A qualidade de vida de crianças órfãs por aids pode sofrer um impacto negativo no desenvolvimento e crescimento físico. **Objetivo:** Estimar a força muscular de membros inferiores de crianças órfãs por aids, segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física e crescimento corporal.

Material e métodos: Estudo transversal realizado com 171 crianças órfãs por aids no município de São Paulo. A variável dependente foi a força muscular, avaliada por meio do teste salto horizontal. As variáveis independentes foram os aspectos sociodemográficos, condições clínicas, atividade física habitual, brincadeiras no lazer, estágio maturacional, estado nutricional e composições corporais. Na análise estatística, foi utilizado o teste “t” de Student e análise de variância ANOVA.

Resultados: Crianças órfãs por aids apresentaram menor força muscular em relação a outras crianças brasileiras. Meninos tiveram melhores resultados no teste de força. Crianças cuidadas por um dos pais saltaram mais. Resultados semelhantes foram obtidos para crianças mais velhas e de maior grau de escolaridade. Maior gordura corporal influenciou negativamente o salto horizontal. Crianças com maior circunferência de panturrilha saltaram mais. **Conclusão:** Os resultados apontam para a necessidade de atenção à saúde das crianças órfãs por aids.

Descritores: Força muscular; crianças órfãs; aids.

ABSTRACT

Barros CRS. Muscular strength of low limb in children orphaned by AIDS. São Paulo; 2007. [Master dissertation – School of Public Health, University of São Paulo]

Background: The quality of life of children orphaned by AIDS may suffer a negative impact on their development and growth. **Objective:** To estimate the muscular strength of low limb in children orphaned by AIDS according to sociodemographic characteristics, clinical conditions, physical activity, and body growth. **Methods:** A cross-sectional study was conducted with 171 children orphaned by AIDS in the city of São Paulo. The dependent variable was muscular strength, measured by long jump. The independent variables were sociodemographic characteristics, clinical conditions, habitual physical activity, playing during free time, maturation stage, nutrition state, and body composition. The analyses included Student's *t*-Test and ANOVA. **Results:** Children orphaned by AIDS showed less muscular strength when compared to Brazilian children. Boys had better results in the test of strength. Higher jump was observed among children taken care of by a parent, older children and children with a higher educational level. Higher body fat affected negatively the long jump. Children with higher calf circumference performed long jump better. **Conclusion:** The results highlight the need of addressing attention to the healthcare of children orphaned by AIDS.

Descriptors: muscular strength; children orphaned; AIDS.

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO.....	14
1.1 – FORÇA MUSCULAR.....	14
1.2 – FORÇA MUSCULAR E SAÚDE.....	15
1.3 – O DESENVOLVIMENTO DA FORÇA MUSCULAR EM CRIANÇAS	17
1.4 – INATIVIDADE E ATIVIDADE FÍSICA EM CRIANÇAS.....	19
1.5 – AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR.....	21
1.6 ÓRFÃOS POR AIDS.....	22
2 – HIPÓTESE	24
3 – OBJETIVOS	24
3.1 – GERAL	24
4 – SUJEITOS, MATERIAIS E MÉTODOS	25
4.1 – DESENHO DO ESTUDO.....	25
4.2 – SUJEITOS.....	25
4.3 – INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA ENTREVISTAS E AVALIAÇÕES FÍSICAS	35
4.4 – COLETA DE DADOS	38
4.5 –PROCESSAMENTO, TRATAMENTO E ANÁLISE DAS VARIÁVEIS	41
5. ASPECTOS ÉTICOS	49
6 – RESULTADOS	51
7 - DISCUSSÃO.....	76
7.1- LIMITES DO ESUDO.....	76
7.2 – CRIANÇAS ÓRFÃS POR AIDS TÊM MENOR FORÇA MUSCULAR	82
7.3 – DIFERENÇAS DA FORÇA MUSCULAR ENTRE AS CRIANÇAS ÓRFÃS POR AIDS.	85
7.4 – DIFERENÇAS DA FORÇA MUSCULAR ENTRE AS CRIANÇAS ÓRFÃS POR AIDS ESTRATIFICADAS POR SEXO.	91
8 – CONCLUSÕES	95
9 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	96

10 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
ANEXO 1- MANUAL DO QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO	114
ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO	115
ANEXO 3 – MANUAL DE AVALIAÇÃO FÍSICA	116
ANEXO 4 – COLETA ANTROPOMÉTRICA.....	117
ANEXO 5 – QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA.....	118
ANEXO 6 – PRANCHAS ELABORADAS POR TANNER	119

1 – INTRODUÇÃO

1.1 – FORÇA MUSCULAR

Força é a tensão que uma massa exerce sobre a outra. Na mecânica do corpo, a força resulta em movimento, cessação de movimento e resistência de um corpo contra o outro (GALAHUE e OZMUN, 2002 ; ECKET, 1993).

Assim, o estudo da força é baseado nas leis do movimento de Newton, a saber: a lei da inércia, a lei da aceleração e a lei da ação e reação. Segundo a lei da inércia, o movimento ocorre quando uma força atua no corpo suficientemente para superar a inércia do movimento. Deste modo, os músculos grandes produzem maior força. A lei da aceleração afirma que a velocidade de um objeto é diretamente proporcional à força que produz a velocidade e inversamente proporcional à massa. Por último, cada ação exige uma reação igual e oposta, sendo esta a lei da ação e reação. A maior parte dos movimentos humanos combinam as três leis ao aplicar e receber força em qualquer movimento locomotor (GALAHUE e OZMUN, 2002).

Além disso, a força envolvida no movimento humano é gerada a partir das contrações musculares, que são classificadas em isométricas ou estáticas e isotônicas ou dinâmicas. As contrações isométricas aumentam a tensão no músculo, mas não geram movimentação das articulações proximais e distais do segmento corporal envolvido. Estes tipos de contrações são comuns nos músculos posturais, que atuam para manter a posição corporal estática durante períodos em pé ou sentado (POWERS e HOWLEY, 2000; GUEDES e. col., 2002).

Em contraste, as contrações isotônicas são responsáveis pela maioria dos movimentos voluntários do corpo humano e estão positivamente relacionadas com a saúde funcional e bem-estar das pessoas de todas as idades e ambos os sexos. Essas contrações apresentam-se de dois modos: no encurtamento e no alongamento muscular, sendo denominadas contrações concêntricas e excêntricas, respectivamente (POWERS e HOWLEY, 2000; GUEDES e col., 2002).

As combinações coordenadas dessas contrações musculares repercutem na geração da força muscular, permitindo-nos sustentar o corpo, andar, correr, levantar objetos, empurrar, puxar, resistir à pressão ou sustentar cargas (NAHAS, 2003).

1.2 – FORÇA MUSCULAR E SAÚDE

A força muscular é uma das variáveis que compõem a aptidão física relacionada à saúde. A força é uma capacidade física expressa pela diminuição de lesões e aumento da autonomia nos movimentos humanos (SOARES e SESSA, 1998; GUEDES e col., 2002).

Particularmente entre as crianças, a geração de força muscular é uma das condições básicas para os movimentos envolvidos em jogos e brincadeiras infantis. Por exemplo, andar de bicicleta e correr necessitam da força muscular exercida pelos membros inferiores. Do mesmo modo, a força muscular de membros superiores é necessária para o arremesso de bola com as mãos (GALAHUE e OZMUN, 2002).

Portanto, a força muscular é essencial para que a criança tenha uma vida diária ativa, resultando em boa aptidão física. Segundo MATSUDO e col. (2004), a aptidão física é definida como o conjunto de atributos pessoais, genéticos e

adquiridos que possibilita as pessoas realizarem tarefas cotidianas sem prejuízo de seu equilíbrio biológico, psicológico e social.

Conseqüentemente, o nível de aptidão física influencia na habilidade da movimentação corporal com controle e segurança (GALAHUE e OZMUN, 2002). Além disso, o desenvolvimento das capacidades físicas envolvidas na aptidão física relacionada à saúde está associado à prevenção da obesidade, doenças cardiovasculares e diabetes (NIEMAN, 1999).

Adicionalmente, o desenvolvimento da força muscular tem um papel importante na prevenção de osteoporose. Cerca de 90% do conteúdo ósseo mineral de um adulto é depositado no período entre 9 e 20 anos de idade, considerado crítico na formação da densidade óssea. Este processo depende de fatores genéticos e de estilo de vida (atividade física e nutrição) (NIEMAN, 1999).

Segundo RODRIGUEZ e col. (2005), o conteúdo mineral e a densidade óssea apresentam correlação positiva com o aumento da massa magra em meninos pré-púberes. Observou-se, inclusive, maior densidade mineral óssea em meninos fisicamente ativos quando comparados aos não-ativos.

O crescimento ósseo e o aumento do peso e da massa muscular acompanham os estágios maturacionais (ROURKE e col., 2003; MACDONALDS e col., 2005). Ao avaliar a relação do crescimento músculo-osso, estudos apontam a massa muscular como forte preditor para o desenvolvimento do conteúdo mineral e da densidade óssea. Conseqüentemente, crianças e adolescentes que possuem menor massa muscular estão mais suscetíveis a doenças ósseas e/ou musculares crônicas (CRABTREE e col., 2004; RUFF, 2003; MACDONALD e col., 2005; FRICKE e col., 2007).

1.3 – O DESENVOLVIMENTO DA FORÇA MUSCULAR EM CRIANÇAS

O crescimento e o desenvolvimento físico são processos integrados no corpo humano. GALAHUE e OZMUN (2002) definem o crescimento físico como o aumento do tamanho do corpo e o desenvolvimento físico como a alteração no nível de funcionamento de um indivíduo ao longo do tempo.

Assim, o crescimento e o desenvolvimento esquelético de crianças sofrem constantemente alterações de tamanho e composição, reestruturando-se com a finalidade de proporcionar proteção, locomoção e suporte (POWERS e HOWLEY, 2000). O aumento do tamanho do corpo reflete o aumento produzido nos vários tecidos durante o crescimento (HENNENBERG e col., 2001).

O período da infância (de 2 a 10 anos) é marcado por um aumento estável da altura, peso e massa muscular. Os ganhos na altura e peso até a puberdade é de aproximadamente 5 cm e 2 kg ao ano, respectivamente. Neste período, as diferenças observadas entre os sexos são mínimas (TANNER, 1962; GALAHUE e OZMUN, 2002).

Os aumentos acelerados no peso e na estatura ocorrem com a entrada na adolescência. Os meninos iniciam o surto de crescimento, paralelamente ao aumento de peso, por volta dos 11 anos e atingem o pico de crescimento aos 13 anos, enquanto as meninas iniciam por volta dos 9 anos, atingindo a velocidade pico aos 11 anos. Nos meninos, o aumento do peso decorre principalmente da altura e da massa muscular, sendo observada uma estabilidade na massa adiposa. Por outro lado, entre as meninas, o ganho do peso deve-se ao aumento da altura e da massa adiposa, com a

massa muscular aumentando em menor grau (TANNER, 1962; ECKERT, 1993; GALAHUE e OZMUN, 2002).

Quanto à força muscular, um aumento linear gradual da força ocorre a partir dos 6 anos de idade até o início da puberdade (por volta dos 12 anos), com grande aceleração aos 17 anos entre os meninos e aos 15 anos entre as meninas (GALAHUE e OZMUN, 2002). Os meninos, em média, são mais fortes em todas as idades (ECKERT, 1993).

Segundo estudo longitudinal com 588 meninos, com duração de seis anos de avaliações periódicas, há correlação positiva entre força explosiva e maturação biológica (MAIA e col., 2003).

Segundo estudos transversais de PARDO e col. (2001) e BOYE e col. (2002), os meninos são mais fortes do que as meninas. O aumento da força na puberdade é proporcional ao aumento do tamanho do músculo. A diferença da força muscular entre os sexos é mantida mesmo após um período de treinamento. Segundo estudo experimental com treinamentos pliométricos em 70 crianças, os meninos apresentam maior força de membros inferiores pré e pós-treinamento (MAC KAY e col., 2005).

Tanto a força quanto a massa muscular são influenciadas por condições sociais e de saúde. Em estudo realizado com 3660 crianças de 6 a 18 anos, observam-se menores massa e força muscular em crianças de área rural, considerada como *proxy* de baixo nível socioeconômico. (HENNERBERG e col., 2001).

1.4 – INATIVIDADE E ATIVIDADE FÍSICA EM CRIANÇAS

A manutenção e o aumento da massa muscular são influenciados pela prática de atividade física, pois os músculos tornam-se mais fortes, firmes e flexíveis quando usados frequentemente, permitindo maior eficiência aos movimentos (NAHAS, 2003). A prática regular de atividade física proporciona o aumento das fibras musculares que resulta em maior geração de força (POWERS e HOWLEY, 2000).

Crianças e adolescentes desenvolvem força muscular quando desempenham jogos e brincadeiras ativas. Por exemplo, a força das pernas é desenvolvida por meio de brincadeiras que envolvem corridas, pulos e andar de bicicleta. Por outro lado, a força dos braços é aumentada com atividades que exigem o lançamento de bolas, erguer e carregar objetos (GALAHUE e OZMON, 2002).

No entanto, crianças e adolescentes têm se tornado cada vez mais inativos. (BRACCO, 2001). A aquisição de equipamentos eletrônicos como televisão, vídeo game, computadores e DVDs tem proporcionado a inatividade durante o lazer (GUEDES e col., 2002; GALAHUE e OZMUN, 2002).

GUEDES e col. (2002) observam períodos de mais de 20 horas diárias sem atividade física na população de adolescentes de ambos os sexos.

Esse aumento de períodos inativos traz como consequência crianças e adolescentes sedentários. Um estudo com adolescentes entre 10 e 12 anos, conduzido em Pelotas, indica prevalência de 58,2% de sedentarismo (HALLAL e col., 2006). Outro estudo realizado em Pelotas com 960 jovens de 15 a 18 anos identificou 39% de sedentarismo. As maiores proporções de sedentários foram encontradas entre

jovens com menor escolaridade, filhos de mães com menor escolaridade e menor nível socioeconômico (OEHLSCHLOEGER e col., 2004).

O sedentarismo é um problema de saúde pública, pois apresenta uma relação positiva com aumento de gordura corporal e uma relação negativa com o aumento da massa muscular (PIMENTA e PALMA, 2001, RUIZ e col., 2006). A massa muscular e a gordura corporal influenciam diretamente a geração de força muscular. Ainda, crianças e adolescentes com redução desta capacidade física podem vir a apresentar dificuldades, inclusive por motivo de fadiga localizada, na execução de movimentos diários como andar, correr e saltar (GALAHUE e OZMUN, 2005). Além disso, o efeito do sedentarismo na composição corporal traz como consequência o sobrepeso e obesidade, que podem conduzir, a médio e longo prazo, ao desenvolvimento de outras doenças crônicas-degenerativas (NIEMAN, 1999).

Deste modo, a prática de atividade física em crianças tem sido avaliada com o tempo gasto com brincadeiras, jogos, esportes e exercícios realizados dentro e fora da escola, englobando qualquer movimento corporal que resulte em gasto energético maior do que em estado de repouso. Do mesmo modo, os períodos inativos têm sido estimados considerando o tempo assistindo televisão, usando vídeo games e computadores (GRUND e col., 2000; GUEDES e col., 2002; ANDERSSSEN e col., 2005; HALLAL e col., 2006; FLORINDO e col., 2006).

A prática de atividade física é influenciada por características sociodemográficas das crianças e adolescentes. Segundo GORDON - LANSEN e col. (2000), ANDRESSEN e col. (2005) e DOWNS (2005), embora os meninos sejam mais ativos, ocorre uma diminuição da atividade física com o aumento da idade em ambos os sexos. As crianças e adolescentes mais ativos são filhos de pais

com maior grau de escolaridade, com maior renda mensal e residentes em regiões de menor criminalidade.

Há diferenças também quanto ao local da prática de atividade física. Crianças que vivem em melhores condições socioeconômicas apresentam maior frequência em escolas de esporte e academias fora da escola. Ainda, algumas escolas particulares oferecem atividades esportivas extracurriculares. (HALLAL e col., 2006).

Adicionalmente, outro fator que diferencia a atividade física entre meninos e meninas é o efeito cultural sobre o tipo de brincadeiras. Meninos são geralmente estimulados a participarem de atividades físicas que envolvem maiores movimentações corporais (LEITE, 2002; RIBEIRO, 2006; HALLAL e col., 2006).

1.5 – AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR

A avaliação da força muscular é importante para a saúde. Tais avaliações são utilizadas para identificar o nível de performance, diferenças bilaterais no corpo, efeitos do exercício físico, desenvolvimento motor, prevenções e reabilitações de lesões e doenças crônicas-degenerativas (VOLVER e col., 2000; JARIC e col., 2002; GONÇALVES e VILARTA, 2004).

Existem testes laboratoriais e testes de campo que avaliam a força muscular. O teste de salto horizontal é utilizado para avaliar a força muscular de membros inferiores com finalidade esportiva e como um indicador da aptidão física relacionada à saúde (VOLVER e col., 2000; JARIC e col., 2002). Este teste pode ser utilizado nas situações de pesquisas em saúde para ambos os sexos a partir de seis

anos de idade (MARINS e GIANICHI, 2003). O salto horizontal representa movimentos utilizados em brincadeiras infantis.

Por sua importância, a força muscular tem sido avaliada em populações gerais e grupos específicos mais vulneráveis à diminuição de força muscular em decorrência de condições clínicas (por exemplo, crianças portadoras de câncer, diabetes, cardiopatias e HIV) (BIASSIO e col., 2004; BERGMANN e col., 2005; MOALLA e col., 2006; PRISTA e col., 2006; BARROS e col., 2006; SAN-JUAN e col., 2007; TAKKEN e col., 2007). No entanto, não há avaliações de força muscular de crianças órfãs por aids.

1.6 ÓRFÃOS POR AIDS

A alta taxa de mortalidade causada pela epidemia da aids trouxe como consequência crianças e jovens órfãos em todo o mundo. Até 2001, aproximadamente 14 milhões de crianças no mundo haviam perdido um ou ambos os pais em decorrência da aids, com uma estimativa de 25 milhões de órfãos para 2010 (UNICEF, 2004).

De acordo com modelos matemáticos, até 2001, haveria cerca de 127.000 crianças de 0 a 14 anos órfãs por aids no Brasil (UNICEF, 2004). Em estudo realizado em Porto Alegre, do total de 1616 óbitos por aids de 1998 a 2002, foram localizadas 856 crianças órfãs de até 15 anos (DORING e col, 2005).

A orfandade por aids pode vir acompanhada de um negativo impacto social e econômico que afeta a qualidade de vida, por exemplo, com precários cuidados nutricionais e médicos (FOSTER e WILLIAMSON, 2000).

Em estudos transversais comparando crianças órfãs e não-órfãs por aids, encontram-se maiores ocorrências de doenças, baixo peso e atraso no crescimento em crianças órfãs (MONASCH e BOERMA, 2004; SARKER e col, 2005). Estas alterações podem determinar menor força muscular. CRAMPIM e col. (2003) observam crianças menores de 10 anos com atraso no crescimento e baixo peso e crianças entre 10 e 14 anos com índice de massa corporal abaixo do percentil 15 quando órfãs de pai, mãe ou ambos em decorrência da aids.

Dentre as crianças órfãs por aids, deve-se considerar uma baixa proporção vivendo com HIV/aids. No Brasil, segundo DORING (2005), apenas 10% de 529 crianças órfãs testadas em Porto Alegre eram soropositivas para o HIV.

No Brasil, as crianças vivendo com HIV/aids têm acesso às terapias anti-retrovirais que reduziram a mortalidade e morbidade no que se refere à doença. Entretanto, cresceu a preocupação com os efeitos secundários desses medicamentos que são caracterizados por: toxicidade mitocondrial, osteopenia, sarcopenia, síndrome lipodistrófica, entre outras (COSSARIZA e col., 2002; VERWEEL e col., 2002; ETHAN e col., 2003).

O comprometimento na massa muscular, perda de gordura e toxidade mitocondrial refletem no crescimento linear e desenvolvimento neuromotor em crianças e adolescentes vivendo com HIV/aids (GONTIJO e col., 2001; VERWELL e col., 2002). Estas alterações podem comprometer a aptidão física.

Os estudos aqui discutidos indicam vários fatores potencialmente negativos para o crescimento e desenvolvimento de crianças órfãs por aids. Portanto, torna-se importante investigar o desenvolvimento da força muscular desse grupo.

2 – HIPÓTESE

Há diferença na força muscular de membros inferiores de crianças órfãs por aids segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física e crescimento corporal?

3 – OBJETIVOS

3.1 – GERAL

Estimar a força muscular de membros inferiores de crianças órfãs por aids.

3.2 – ESPECÍFICOS

Estimar a força muscular de membros inferiores de criança órfãs por aids segundo:

1. características sociodemográficas;
2. condições clínicas;
3. atividade física;
4. crescimento corporal.

4 – SUJEITOS, MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 – DESENHO DO ESTUDO

O estudo foi do tipo transversal, por meio de inquérito domiciliar, baseado nas informações do registro de óbitos do município de São Paulo.

Este estudo integra o projeto mais amplo intitulado “*Estigma e Discriminação relacionados ao HIV/AIDS: impactos da epidemia em crianças e jovens na cidade de São Paulo*”, financiado pela FAPESP (Processo nº 03/10883-5).

4.2 – SUJEITOS

4.2.1 – Processo de Amostragem

A amostra de 2000 pessoas falecidas, planejada para o projeto maior, foi selecionada a partir da base de dados do Sistema de Informação de Mortalidade por Aids do Município de São Paulo (PROAIM), no período de 2000 a 2004. Esta base de dados era composta de 6751 registros de falecimentos por aids. Destes, 87 não tinham datas de nascimento e 161 eram menores de 18 anos. Assim, 6503 indivíduos, por apresentar 18 anos ou mais no dia do falecimento, foram elegíveis para o sorteio.

A seleção amostral foi por conglomerado com tamanho diferente. Deste modo, a unidade primária de amostragem (UPA) foi composta pelos quatro primeiros dígitos do código de endereçamento postal (CEP). Os números dos CEPs não

constavam no banco original, implicando o uso de guias de endereço por bairros e CEPs da cidade de São Paulo para complementar os dados.

As pessoas falecidas por aids ficaram distribuídas em 124 UPAs, resultando, em média, 45 óbitos para cada UPA. As UPAs com tamanho inferior a 40 endereços foram agrupadas com o CEP mais próximo, formando, assim, UPAs que representassem um grupo de CEPs de quatro dígitos.

O sorteio foi feito em dois estágios com partilha proporcional ao tamanho. No primeiro estágio, foram sorteadas 50 UPAs e, no segundo estágio, 40 endereços. No total de 2000 pessoas falecidas foi acrescido 4,1% que representou os óbitos sem a informação do CEP agrupados em um estrato. Neste processo de amostragem é importante que as UPAs sejam do mesmo tamanho, razão pela qual o tamanho de cada UPA ter sido aproximadamente 40 endereços.

Assim, a amostra final selecionada foi de 2081 pessoas falecidas. Esta amostra foi equiprobabilística, ou seja, toda pessoa falecida teve a mesma probabilidade de pertencer à amostra (SILVA, 1998). As composições das UPAs, os números de óbitos totais e as subamostras em cada conglomerado estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Número de endereços sorteados de óbitos por aids segundo UPA.

Município de São Paulo. 2006.

UPA (CEP4)	número de óbitos	número de óbitos sorteados
100/101/102/103/104	48	40
115/120	49	40
122	51	40
131	47	40
144/145/150/151	61	40
201/202/203/204/205/206/207	50	40
214/215/216/217/218/219/220	50	40
225/226/227	50	40
232/233	45	40
240/241/242/243	42	40
254/255	45	40
263/264/265/267a	44	40
273/275/276/280a	48	40
283/284	59	40
287	64	40
298a/299	45	40
300/301/302/303/304a	42	40
312/313/314/315/316/317a	43	40
325/326	42	40
333/334/335/336	42	40
340/341/342/343/344	45	40
354/355/356	51	40
364/365/366/367	58	40
371/372	45	40
380/381	62	40
392	44	40
398	42	40
407/408/409/410/411/412a	40	40
418/419/420/421	41	40
428/429/430/431	55	40
434/435/436	43	40

Continua

Continuação

Tabela 1. Número de endereços sorteados de óbitos por aids segundo UPA.

Município de São Paulo. 2006.

UPA (CEP4)	número de óbitos	número de óbitos sorteados
450/451/452/453/454/455/456	44	40
474/475/476/477/478/479/480/481a	41	40
485/486	46	40
491/492/493	56	40
505/506/507/508/509/510	40	40
516/517/518/520	45	40
539/540/541/542/543	43	40
559/560/561/562/563/564/565/566a	40	40
575/576/577/578/579a	42	40
585	43	40
588/589	51	40
805/806a	43	40
811/812/813	42	40
819/821	44	40
823/824	45	40
829/831/832	43	40
841/842	42	40
845/846	55	40
Total	2.344	2.000
4,1% sem CEP		81
Amostra selecionada		2.081

A fração da amostragem global foi o produto das frações de amostragem do primeiro e do segundo estágio:

$$f = f_1 * f_2 \qquad n/N = a * O_a/N * b / O_a$$

sendo:

- f : probabilidade de todas as pessoas falecidas pertencerem à amostra

- f_1 : probabilidade de a j -ésima UPA ser sortada
- f_2 : probabilidade de a j -ésima pessoa falecida ser sorteada dentro da UPA.
- n : tamanho da amostra
- N : total de óbitos
- a : número de UPAs
- b : número de óbitos da amostra
- O_α : total de óbitos na α -ésima UPA

4.2.2 – Rastreamento da Amostra

As visitas domiciliares ocorreram em duas fases: o rastreamento dos endereços das pessoas falecidas e a coleta de dados com entrevistas e avaliações físicas. Nas fichas de rastreamentos constavam: o nome, data de nascimento e data de óbito da pessoa falecida. No primeiro contato na residência, explicava-se ao morador o objetivo da pesquisa e, em seguida, era perguntado se este conhecia a pessoa falecida. Caso a resposta fosse afirmativa, iniciavam-se os questionamentos sobre os eventuais órfãos, objetivando a segunda fase da visita ou encerrar o rastreamento caso a pessoa falecida não tivesse deixado filhos ou deixado filhos maiores de 24 anos. Durante estas visitas, foram identificadas dificuldades que causaram o encerramento de alguns rastreamentos: não-localização de endereço, local não-residencial, mais de três visitas realizadas no local ou ausência de informação sobre a moradia dos filhos. Nessas situações, consultava-se o banco de dados de notificações de aids para encontrar outro endereço da pessoa falecida. Em caso positivo,

retornava-se ao campo. Neste banco de dados, constavam todos os casos notificados desde 1980 junto à equipe de vigilância epidemiológica do Programa Estadual de DST/AIDS (CRT-DST/AIDS).

Os rastreamentos domiciliares e a localização das crianças e jovens órfãos estão descritos nas figuras a seguir:

Observa-se, na Figura 1, que a maioria das visitas domiciliares resultou em contato com o morador. Destes, a maior parte (97%) conhecia a pessoa falecida, sendo que a metade havia deixado filhos menores de 24 anos.

Figura 1 – Visitas aos endereços sorteados para informações sobre as pessoas falecidas.

Dentre as pessoas falecidas que deixaram filhos, foi observada a existência de 1552 órfãos por aids menores de 24 anos. Destes, a maior parte (48%) era jovens, seguido de 40% de crianças e sobre uma minoria (11%) não havia informação quanto à idade. Ao considerar as crianças, observou-se que mais da metade era elegível para o presente estudo (Figura 2).

Figura 2 – Distribuição de informações sobre as crianças e jovens órfãos.

O número de entrevistas sociodemográficas realizadas está apresentado na Figura 3. As entrevistas sociodemográficas foram realizadas com os cuidadores de mais da metade das crianças elegíveis. Ainda na Figura 3, observa-se que os motivos com maior frequência para não realização das entrevistas foram: o desconhecimento do endereço da criança e a movimentação geográfica.

Figura 3. Distribuição das perdas e entrevistas sociodemográficas realizadas com os cuidadores das crianças.

Na Figura 4 estão descritas as entrevistas completas (sociodemográficas e avaliações físicas) realizadas com as crianças. Para avaliação física, 202 (97%) crianças foram elegíveis, pois 2 (5,5%) crianças estavam machucadas e 3 (8,1%) crianças tinham deficiência física que impossibilitaram a realização do salto horizontal. A maioria das crianças elegíveis que participou das entrevistas sociodemográficas fez também a avaliação física. O número de cuidadores que não autorizou as avaliações físicas nas crianças foi baixo. Ainda, algumas perdas ocorridas nas realizações avaliações físicas foram em consequência de, no início da fase de campo, ter sido sorteado aleatoriamente um subgrupo de 50% de pessoas falecidas para a realização das avaliações físicas. No decorrer da coleta, por dificuldade de encontrar os filhos das pessoas falecidas, decidiu-se realizar a avaliação física em todas as crianças localizadas, recuperando inclusive algumas entrevistas sociodemográficas já completas. Neste percurso, algumas novas entrevistas não foram realizadas, sendo os motivos: mudança da família, dificuldade de encontrar a criança ou responsável em casa, divergência quanto à data de nascimento da criança e não-recuperação de alguns rastreamentos antes de finalizada a fase do trabalho de campo.

Figura 4 – Distribuição das entrevistas sociodemográficas e avaliações físicas.

Deste modo, para avaliação da força muscular, a amostra final foi constituída de 171 (84,6%) crianças com idades entre 7 e 12 anos completos, de ambos os sexos, todas órfãs de pai, mãe ou ambos falecidos por aids.

4.3 – INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA ENTREVISTAS E AVALIAÇÕES FÍSICAS

As avaliações referentes às variáveis independentes foram compostas de questionários estruturados abordando aspectos sociodemográficos, condições clínicas, atividade física e avaliações físicas com estágio maturacional e medidas antropométricas.

Os questionários foram elaborados com perguntas referentes às crianças, aos pais e aos cuidadores. Todos os questionários foram respondidos, exclusivamente, por um dos pais ou cuidador responsável da criança. (Anexo 1 e 2)

Inicialmente, o questionário sociodemográfico foi pré-testado com um membro da pesquisa que simulou ser cuidadora de uma criança órfã. A entrevista foi gravada e analisada cuidadosamente a fim de corrigir e adequar algumas questões para melhor compreensão. Posteriormente, a entrevista foi realizada com uma cuidadora de criança em situação real de orfandade por aids. Os pontos observados foram o tempo gasto para realização da entrevista, o entendimento das questões por parte da entrevistada e se as respostas estavam de acordo com o esperado. Em reunião de supervisão, foram realizadas as alterações finais.

O instrumento utilizado para coleta de prática de atividade e períodos inativos foi o questionário de atividade física habitual validada para adolescentes (FLORINDO e col., 2006). O instrumento é composto de 28 questões divididas em 4 blocos. O bloco 1 é composto de 15 questões que abrangem exercício físico e esporte praticados nos últimos 12 meses. O bloco 2 tem duas questões sobre locomoção de bicicleta ou caminhada para escola. O bloco 3 tem três questões referentes à

participação em educação física escolar. O último bloco composto de oito questões relata períodos de inatividade como assistir televisão, jogar vídeo game e utilizar computador diariamente. O questionário gera dois escores de atividade física em minutos: um semanal e outro anual.

Neste estudo, foi utilizado, apenas, o escore semanal para determinar a atividade física. Para calcular o período inativo foi utilizado somente o tempo gasto assistindo televisão. Além disso, a linguagem do instrumento foi adaptada para o (a) cuidador(a) responder sobre as crianças (Anexo 3 e 4).

As medidas realizadas para análise do crescimento e composição corporal foram: peso, estatura, dobras cutâneas, circunferências da panturrilha e da cintura, medidas da resistência, da reactância e classificação do estágio maturacional. O peso foi tomado em balanças portáteis calibradas com capacidade de até 150 kg, com precisão de 200 g. A medição da estatura foi efetuada por meio de estadiômetro com medidas de até 200 cm, estando a criança em posição ortostática (em pé com os calcanhares unidos). As crianças foram pesadas e medidas sem calçados, sem nada na cabeça e com o mínimo de roupas possível. A composição corporal, segundo os critérios de DURNIN e WOMERSLEY (1974), foi avaliada por meio da aferição das dobras cutâneas tricipital (longitudinalmente, na parte posterior do membro superior, no ponto médio entre o acrômio e o olecrano), subescapular (justo abaixo da ponta da escápula, com um eixo de 45° em relação à coluna vertebral), supraílica (por cima da crista ilíaca no nível da linha médio-axilar, formando um ângulo de 45° com a linha inguinal média) e panturrilha medial (medida no eixo longitudinal da perna, na altura na maior circunferência da perna), tomando uma superfície de dobra de 6 por 11 mm. Todas as medições foram realizadas com adipômetro de marca CESCORF®

com precisão de 0.1 mm no lado direito do corpo da criança e com duas medidas pelo mesmo observador, com leitura aos quatro segundos. As circunferências de cintura (no ponto médio entre a crista ilíaca e a costela inferior) e da panturrilha (na maior circunferência) foram medidas com a trena antropométrica de marca MED TEC® (HEYWARD e STOLARCZYK, 2000). (Anexo 5)

A impedância bioelétrica (BIA) foi medida com equipamento de marca RJL® para identificar a gordura corporal e massa muscular. Com esse método, uma corrente elétrica de baixo nível passa pelo corpo e a impedância (z), ou oposição ao fluxo da corrente, é medida com analisador da BIA. A água corporal total (ACT) pode ser estimada pela medida da impedância, uma vez que os eletrodos na água corporal são excelentes condutores de corrente elétrica. A resistência ao fluxo da corrente é maior em indivíduos com grande quantidade de gordura corporal, pois o tecido adiposo é mau condutor de corrente elétrica.

O estágio maturacional foi identificado por meio da auto-avaliação, conforme MATSUDO S. e MATSUDO V. (1994). Foi solicitado que as crianças indicassem as figuras das pranchas desenvolvidas por TANNER (1962) de classificação das mamas e pêlos púbicos para as meninas e genitais (pênis e bolsa escrotal) e pêlos púbicos para os meninos.

A variável dependente - força muscular de membros inferiores - foi avaliada por meio do teste salto horizontal. Este teste consistiu na criança colocar-se com os pés paralelos no ponto de partida (linha zero da fita métrica fixada no chão). Após o comando, “Atenção, já”, a criança saltou no sentido horizontal, com impulsão simultânea das pernas, objetivando atingir o ponto mais distante da fita. Foi

permitida a movimentação livre de braços e tronco. (CHEN e col., 2002; MATSUDO e col., 2004; MARINS e GIANNICHI, 2003)

4.4 – COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por entrevistadores selecionados e treinados especificamente para esta pesquisa.

A divulgação para seleção foi realizada por meios de comunicação eletrônica e por indicações de outros profissionais. A seleção compreendeu a convocação de profissionais de várias áreas de conhecimento em saúde e humanas para a aplicação do questionário sociodemográfico e das áreas de ciências biológicas para avaliação física.

Durante a seleção, os candidatos responderam algumas questões que representassem situações difíceis de entrevistas para avaliar a dinâmica em trabalho de campo e sua percepção sobre a aids. Esta ficha foi respondida no momento da entrega de um currículo resumido. Compareceram 270 candidatos para realizar as entrevistas sociodemográficas e 42 para a avaliação física. A partir da análise curricular e das respostas dadas, uma primeira seleção foi realizada. As questões foram avaliadas considerando a sua compreensão e conhecimento. A disponibilidade de horário também foi um fator eliminatório, pois era necessário período integral em alguns dias da semana durante a coleta.

Os selecionados foram entrevistados previamente pelas supervisoras de campo, completando o processo. A equipe de entrevistadores para os questionários sociodemográficos recebeu uma semana de treinamento. A programação do

treinamento foi organizada em duas fases. A primeira fase foi teórica e foram abordadas questões sobre: epidemiologia do HIV/aids no Brasil e em São Paulo, direitos humanos, direitos da criança e dos jovens, transmissão e prevenção do HIV/aids e técnicas de entrevista. A segunda fase foi prática e consistiu na simulação de entrevistas, visando à familiarização dos entrevistadores com os instrumentos e identificação de possíveis dificuldades no preenchimento dos instrumentos. A simulação foi feita entre os entrevistadores e as dificuldades foram discutidas coletivamente com as supervisoras de campo.

Os 15 entrevistadores da equipe de avaliação física participaram de duas semanas de treinamento. Na primeira semana, houve maior concentração no aprendizado e treinamento da aferição de medidas e testes, especialmente no processo de padronização: as medidas obtidas pelos entrevistadores eram comparadas, após o treinamento sob mesmas normas, com as medidas aferidas por profissionais treinados. Foram feitas simulações de avaliações completas e de situações difíceis ocorridas nas entrevistas da fase qualitativa para que os profissionais treinassem procedimentos adequados. Tivemos a colaboração de profissionais do Laboratório de Avaliação Nutricional de Populações do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública – Universidade de São Paulo (LANPOP) para realização deste treinamento. Na segunda semana, que coincidiu com o início do treinamento da equipe sociodemográfica, a equipe de avaliação física participou, em uma primeira fase, da parte teórica juntamente com os entrevistadores sociodemográficos e, na segunda fase, foi retomado o treinamento específico de avaliação física, inclusive com uma segunda padronização das medidas antropométricas.

Os treinamentos práticos das duas equipes ocorreram em duplas compostas por um homem e uma mulher. Também foi salientada a importância desta composição no campo para que houvesse a possibilidade de que os respondentes fossem sempre entrevistados por uma pessoa do mesmo sexo.

A coleta de dados teve início no dia 12 de Setembro de 2006 e terminou em 20 de Março de 2007. Os entrevistadores das equipes sociodemográficas e de avaliação física e organizados em duplas saíram todos os dias pela manhã com três carros (vans), especialmente contratados pela pesquisa. Nos bairros selecionados dentro da região, uma dupla de entrevistadores permanecia em cada perímetro com uma quantidade de rastreamentos e questionários para o período da manhã e outra lhes era entregue após o almoço. Sempre que possível, os rastreamentos e as entrevistas eram realizados consecutivamente. Caso contrário, os entrevistadores retornavam em outro momento para realizações das entrevistas.

Os questionários preenchidos e as fichas de rastreamentos eram entregues primeiramente para supervisoras de campo que controlavam os pagamentos e, em seguida, para equipe responsável pela codificação, que foi supervisionada por profissional qualificada. Todos os questionários foram revisados e, quando necessário, os entrevistadores passavam por supervisão individual com o intuito de evitar falhas em novos preenchimentos.

Algumas medidas de antropometria foram refeitas e 79 questionários de atividades físicas foram corrigidos por telefone. Quanto à antropometria, foram detectados valores inconsistentes em algumas medidas de dobras cutâneas, resistência e reactância, em aproximadamente 15 questionários. Deste modo, retornou-se ao campo para refazer somente as medidas incorretas. Nos questionários

de atividade física, foram detectados problemas nos relatos das práticas de jogos e brincadeiras. O tempo diário total que as crianças brincavam ultrapassava o período que a criança estava fora da escola. Assim, decidiu-se refazer integralmente os questionários inconsistentes.

Foram realizadas várias reuniões com a coordenação da pesquisa com o objetivo de monitorar o trabalho e resolver eventuais dificuldades detectadas durante a supervisão. Houve duas reuniões com todos os entrevistadores com o objetivo de ajudá-los a lidar com várias situações no campo que causavam sofrimento emocional. Estas foram suspensas à medida em que o trabalho de campo decorria e os entrevistadores adquiriam habilidades para lidar com situações potencialmente problemáticas.

4.5 –PROCESSAMENTO, TRATAMENTO E ANÁLISE DAS VARIÁVEIS

Variáveis independentes:

Quanto às características sociodemográficas, as crianças foram classificadas segundo: o sexo; idade, distribuídas em “7 a 9 anos completos” e “10 a 12 anos completos”; cor da pele, conforme IBGE, categorizada em “branca”, “preta”, “parda”, “amarela” e “indígena”; tipo de orfandade, agrupada em paterna (quando havia falecido somente o pai ou o cuidador desconhecia a informação se a mãe estava viva), materna (quando havia falecido somente a mãe ou o cuidador desconhecia a informação se o pai estava vivo) e ambas (quando havia a informação do falecimento do pai e da mãe da criança); tipo de cuidador, categorizado em: a criança cuidada por um dos pais e cuidada por outros (familiares ou não);

escolaridade da criança, categorizada em ciclo I (1ª a 4ª série) e ciclo II (5ª a 8ª série) do ensino fundamental; e, por fim, a institucionalização, categorizada em “sim” ou “não” caso a criança estivesse morando em instituições, abrigos ou casas de apoio.

As variáveis relativas às características sociodemográficas dos pais ou cuidadores foram: classificação econômica e escolaridade do cuidador. A classificação econômica foi analisada segundo classificação Brasil (ABIPEME), que gera sete classes A1, A2, B1, B2, C, D, E; e a renda *per capita* classificada em salários mínimos, com o salário de R\$ 380,00 como ponto de corte. As escolaridades foram categorizadas em: 0 a 4 anos de estudo, 5 a 9 anos e acima de 9 anos de estudo.

Contudo, algumas destas variáveis foram re-categorizadas: as cores de pele foram agrupadas em “brancas” e “não brancas”. A institucionalização não foi considerada na análise, pois apenas três crianças estavam em abrigos. A classificação Brasil resultou em três grupos: “A/B”, “C” e “D/E”. Quanto à renda *per capita*, apenas 4% possuía renda acima de dois salários mínimos e 12% entre um e dois salários mínimos. Deste modo, foram estabelecidas duas classes “abaixo de um salário mínimo” e “igual ou maior que um salário mínimo”.

As condições clínicas foram avaliadas de acordo com as condições gerais de saúde, classificadas em: “excelente”, “boa”, “regular”, “ruim” e “muito ruim”; necessidades de consultas médicas nos últimos 12 meses, com respostas “sim” e “não”; quantidade de internações nos últimos 12 meses, categorizadas em “sem internações para resposta 0” e “pelo menos uma internação para resposta acima de 0”; e as condições sorológicas para o HIV, categorizadas em “soronegativo para o HIV”, “soropositivo para o HIV” e “nunca fez o teste”.

Na análise final, as condições gerais de saúde resultaram em três categorias, pois as últimas “ruim” e “muito ruim” tiveram apenas uma resposta, sendo agrupadas na categoria “regular”. A variável referente ao número de internações nos últimos 12 meses não foi analisada uma vez que apenas cinco crianças necessitaram de internações nos 12 meses anteriores à entrevista. Na condição sorológica para o HIV, 7 (4,1%) crianças eram portadoras do HIV/aids, 38 (22,2%) crianças não tinham sido testadas, 4 (2,3%) crianças os cuidadores não sabiam se tinham sido testadas e 1 (0,6%) criança o(a) cuidador(a) não sabia o resultado do teste. Deste modo, as crianças foram analisadas sem diferenciação segundo a soropositividade para o HIV.

Quanto à atividade física, neste estudo, os cuidadores foram questionados sobre a prática de exercício e/ou esporte fora da escola e a participação em brincadeiras e jogos nos horários de lazer das crianças. Dois critérios foram utilizados para a inclusão das brincadeiras e dos jogos: 1) as atividades deveriam constar no compêndio de atividade física (AINSWORTH e col., 2000) e; 2) os cuidadores relatarem que as crianças brincavam com frequência. Ressaltamos que não foi realizado nenhum cálculo para estimar a frequência, sendo analisado apenas o relato dos cuidadores.

Para o cálculo do bloco um, a partir do relato de atividade física, a duração diária em minutos foi multiplicada pela frequência semanal. Os minutos de atividade física de locomoção, se a criança fosse a pé ou de bicicleta, foram multiplicados por um fator fixo de frequência de cinco vezes por semana. As atividades físicas semanais foram somadas ao tempo de locomoção.

O total semanal foi categorizado com o corte de 300 minutos semanais de atividade físicas (PATE e col., 2002), que resultou em três grupos: sem atividade,

menor que 300 minutos por semana e maior e igual a 300 minutos por semana. Este corte representa o acúmulo de 60 minutos de atividade física de intensidade moderada (≥ 3 METs¹) em, no mínimo, 5 dias por semana. PATE e col. (2002) avaliaram os três protocolos (HP 2010 22.6, HP 2010 22.7 e UK Group) de orientação de atividade física e identificaram que o *UK Group Protocol*, utilizado no presente estudo, foi o mais indicado para a saúde de crianças e adolescentes. HALLAL e col. (2006), que estudaram a prevalência de sedentarismo em adolescentes, também utilizaram 300 min de atividade física por semana como corte.

As crianças deste estudo foram re-classificadas em duas categorias, pois apenas dez crianças (três meninos e sete meninas) não realizavam atividades físicas, sendo incluídas na categoria de menor que 300 minutos por semana.

O bloco quatro, de inatividade física, foi calculado somando-se o tempo total de assistir televisão durante a semana e nos finais de semana, sendo categorizado com o ponto de corte igual a 4 horas diárias. O tempo gasto assistindo televisão durante os dias da semana (segunda a sexta-feira) foi multiplicado por 5 e o tempo nos finais de semana foram relatados já somados sábado e domingo.

Ainda considerando a atividade física, foram analisadas as informações específicas sobre brincadeiras que constavam no questionário sociodemográfico. As variáveis foram categorizadas em “sim”, se a criança brincava e “não”, caso a criança não brincasse. Do total das crianças que brincavam, foram analisados o local, a companhia e a frequência com que brincavam. Para o local da brincadeira, foram criadas duas categorias: “rua e locais públicos” (clubes, centros esportivos, praças e

¹ MET – equivalente metabólico. 1 MET = 0,0175 kcal.kg⁻¹* min⁻¹

casas de amigos) e na “própria casa ou casa de familiares”. As companhias nas brincadeiras foram: “brincam com crianças” (amigos, vizinhos, primos, irmão) e “com adultos ou sozinho”. A frequência da brincadeira foi categorizada em: “diariamente”, “algumas vezes por semana” e “raramente”. Em relação às brincadeiras, todas as crianças brincavam. Portanto, foram considerados para análise os locais, companhia e frequência das brincadeiras. A frequência das brincadeiras foi reduzida a duas categorias, sendo a categoria “raramente” agrupada à categoria “algumas vezes por semana”, pois apenas 3 (1,7%) crianças brincavam raramente.

As medidas realizadas para análise do crescimento e composição corporal foram: peso, estatura, dobras cutâneas, circunferência da panturrilha e da cintura, medidas da resistência, da reactância e classificação do estágio maturacional.

O peso e a estatura foram primeiramente categorizados com o corte no percentil 50, resultando duas categorias: “abaixo do percentil 50” e “acima do percentil 50”. Ainda, o peso e a estatura foram utilizados para o cálculo do IMC (índice de massa corporal), pela fórmula $\text{peso}/\text{estatura}^2$. Os resultados foram classificados em “desnutridos”, “eutróficos”, “sobrepeso” e “obeso”, por meio de um ponto de corte padronizado para população brasileira segundo CONDE e MONTEIRO (2006). Apenas 3 (1,7%) crianças foram classificadas como desnutridas e 12 (7%) eram obesas. Portanto, as crianças classificadas como desnutridas foram agrupadas na categoria eutrófica e as classificadas como obesas foram agrupadas com as crianças com sobrepeso.

As dobras cutâneas também foram tratadas de dois modos. Primeiro, com a soma das médias das quatro dobras (tricipital, subescapular, suprailíaca e panturrilha média) que foram categorizadas em dois grupos: abaixo do percentil 50 e acima do

percentil 50. Também, com a soma das médias das dobras tricipital e panturrilha que foram categorizadas em: “baixo”, “ótimo” e “alto” segundo o protocolo de LOHMAN (1987).

As médias da dobra cutânea da panturrilha e das circunferências da cintura e da panturrilha foram tratadas separadamente como variáveis categóricas com o corte no percentil 50.

Os valores da resistência (R) e reactância (Xc) foram categorizados em dois grupos – acima e abaixo do percentil 50 – e utilizados para o cálculo do ângulo fase. O ângulo de fase foi calculado pela transformação angular da razão X_c / R , sendo o ângulo de fase = arco tangente (X_c/R) $0,5 \times (180/\pi)$, com $\pi = 3,1416$.

A autoclassificação do estágio maturacional das crianças foi nomeada em: Pré-púbere para estágio I, Púbere para estágios de II a IV e Pós-Púbere para o estágio V. Para análise do estágio maturacional, neste estudo, foram consideradas apenas as mamas para as meninas e os genitais (pênis e bolsa escrotal) para os meninos. O total da amostra para esta variável foi de 138 crianças, pois as pranchas de TANNER (1962) foram apresentadas às crianças com idade a partir de oito anos completos. (Anexo 6)

As variáveis peso, estatura e demais medidas da composição corporal foram categorizadas com o corte no percentil 50 com o objetivo de classificar a amostra com valores abaixo e acima do valor mediano.

Variável dependente:

Na avaliação da variável dependente - força muscular de membros inferiores - foram realizados três saltos consecutivos, sendo utilizado o resultado do melhor

salto. (CHEN e col., 2002; MATSUDO e col., 2004; MARINS e GIANNICHI, 2003).

O valor do melhor salto foi tratado como valor absoluto e relativo ao peso e à estatura. Para o cálculo dos valores relativos, dividiu-se o valor do salto horizontal pelo valor da estatura (média do salto (cm)/ média da estatura (cm)) e do peso corporal (média do salto (cm)/ média do peso (kg)) (ASTRAND, 1977, MATSUDO S. e MATSUDO V, 1997; FALK e col., 2001). O valor absoluto da força muscular foi tratado como variável contínua e estratificado por sexo. Os valores relativos foram analisados apenas entre os meninos e as meninas.

4.4.1 – Banco de Dados

A entrada dos dados foi feita em programa Fox Pro Windows. Os questionários foram digitados duplamente, com o uso do módulo Validate do Epi-Info 6.0.

4.4.2 – Análise dos Dados

A distribuição dos dados foi testada quanto a sua normalidade com o teste Shapiro-Wilk. Foi realizada análise descritiva dos dados com distribuição de média e desvio-padrão para variáveis contínuas e distribuição de frequência para variáveis categóricas.

Nos testes de hipóteses, foram utilizados o teste “t” de Student, considerando a igualdade das variâncias entre duas amostras independentes para distribuição normal e de Mann-Whitney para distribuição não-paramétrica. Para análise com mais

de duas amostras independentes, foi utilizada análise de variância One Way Bonferroni quando os dados apresentaram distribuição normal e/ou igualdade das variâncias e o teste de Krukall-wallis para distribuição não-paramétrica e/ou desigualdade das variâncias. Os testes foram conduzidos com nível de significância de 5% e poder de teste de 80%.

Para realização destas análises, foi utilizado o programa Stata 9.1. (STATACORP 2001).

5. ASPECTOS ÉTICOS

O projeto mais amplo intitulado “*Estigma e Discriminação relacionados ao HIV/AIDS: impactos da epidemia em crianças e jovens na cidade de São Paulo*” foi aprovado pelos Comitês de Ética da Faculdade Saúde Pública (FSP/USP), Centro de Referência e Treinamento DST/AIDS (CRT) e Secretária Municipal de Saúde de São Paulo (SMS/SP).

As questões éticas relacionadas à pesquisa com a participação de seres humanos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996) foram devidamente respeitadas, obtendo-se o consentimento livre e esclarecido dos responsáveis pelas crianças.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os participantes foi redigido tendo em vista a Resolução 196/96.

Especial atenção foi dada à confidencialidade na coleta de dados para que ninguém, a não ser o cuidador atual (no caso de crianças de 7 a 12 anos), tivesse conhecimento dos objetivos e instrumentos da pesquisa.

Os entrevistadores verificavam, antes da abordagem, o quê a criança sabia sobre a sua situação pessoal e familiar em relação ao HIV/aids. Assim, as equipes de campo eram orientadas a informar que estudávamos a saúde de crianças que perderam alguns de seus pais e foram sorteados aleatoriamente com base em dados do IBGE. Foi assegurado para todos os sujeitos que a participação era voluntária.

Foi vedado o contato por telefone, carta ou recados por outras pessoas que não o responsável legal.

Nenhum procedimento deste estudo colocou os sujeitos em risco quanto a sua saúde física e/ou mental. Os testes e medidas para o estudo foram adequados à faixa

etária, com o intuito de não apresentarem riscos para a saúde física e/ou psicológica dos participantes.

Situações detectadas como falta de adesão à terapia anti-retroviral, necessidades de atenção psicossocial, ou de natureza jurídico-legal foram indicadas à rede de serviços de São Paulo.

Quando os entrevistados ou entrevistadores apresentaram problemas (sofrimento emocional, problemas de segurança pessoal entre outros) durante a pesquisa, eles eram prontamente acolhidos e encaminhados para atenção por profissionais que deram retaguarda assistencial ao projeto.

Materiais educativos disponibilizados pelos Programas Estadual e Municipal de AIDS de São Paulo foram distribuídos aos participantes, quando desejados.

Todos os materiais relativos aos sujeitos (questionário e banco de dados) foram mantidos em armários trancados à chave no escritório da coordenação da pesquisa. Resguardando a confidencialidade, nomes e outros identificadores pessoais não foram incluídos nos instrumentos, e somente serão conhecidos pelo coordenador e demais pesquisadores. Foi vedado o conhecimento das informações pessoais pelos entrevistadores e assistentes da pesquisa.

Os participantes foram comunicados que poderiam abandonar o estudo a qualquer momento, sem qualquer prejuízo assistencial ou de outra ordem.

6 – RESULTADOS

A amostra final de 171 crianças apresentou média e desvio-padrão de idade de 10,1 (1,76) anos.

A descrição das variáveis está apresentada na Tabela 2. Nas características sociodemográficas, observou-se uma maior proporção de crianças a partir de 10 anos de idade, a maioria das crianças foi classificada na cor da pele “não branca” e mais da metade das crianças era órfã de pai. Igualmente, metade das crianças era cuidada por um dos pais sobreviventes.

Quanto à escolaridade, a maioria das crianças estava freqüentando o ciclo I do ensino fundamental e os cuidadores estavam distribuídos equilibradamente entre as três categorias relativas aos anos de estudo. Nos indicadores socioeconômicos, o maior número de crianças estava classificado nos menores níveis da classificação Brasil (C, D, e E), e com renda *per capita* inferior a um salário mínimo.

As variáveis sociodemográficas não apresentaram diferenças estatisticamente significativas quando comparadas entre meninos e meninas e intra-sexo.

Nas condições clínicas, a maioria das crianças foi classificada como tendo “boa” condição de saúde e estavam distribuídas equilibradamente em relação à necessidade de consultas médicas nos últimos 12 meses. Entre e intra-sexo não houve diferença estatisticamente significativa.

Ainda na Tabela 2, observa-se uma maior prevalência de crianças que praticava mais de 300 minutos por semana de atividade física e que assistia menos de 4 horas diárias de televisão. Quando comparada entre os sexos, observou-se uma maior proporção de meninos que praticava no mínimo 300 minutos por semana de

atividade física e, opostamente, uma maior proporção de meninas que praticava menos de 300 minutos de atividade física por semana. Entre os grupos de cada sexo, a maioria dos meninos praticava mais de 300 minutos por semana de atividade física e as meninas estavam distribuídas equilibradamente entre as duas categorias. Quanto ao tempo assistindo televisão, não houve diferença estatisticamente significativa intra-sexo e entre os meninos e as meninas.

Com relação às brincadeiras durante o lazer das crianças, foi observada maior prevalência de crianças que brincavam diariamente na própria casa ou na casa de familiares, acompanhadas de outras crianças. Quando comparadas entre os sexos, do total das crianças que brincava na rua, a maior proporção era de meninos e, inversamente, do total das crianças que brincava em casa ou casa de familiares, a maior proporção era de meninas. Dentro de cada sexo, houve uma maior proporção de meninos e de meninas que brincavam em casa ou na casa de familiares. As variáveis frequência e companhia das brincadeiras não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre e intra-sexo.

Quanto ao crescimento corporal, foram observadas proporções distribuídas equilibradamente para peso e estatura. No estágio maturacional, houve maior prevalência de crianças púberes. Não houve diferenças estatisticamente significativas nas variáveis peso, estatura e estágio maturacional inter e intra-sexo.

O estado nutricional e a composição corporal estão descritos Tabela 2. Observou-se que a maioria das crianças era eutrófica e não apresentou diferenças estatisticamente significativas intra e entre os sexos. Ainda, observou-se uma distribuição equilibrada das crianças entre as variáveis relativas à composição corporal, com exceção à classificação da gordura corporal onde a maioria das

crianças estava classificada como “ótima”. Quando comparadas entre meninos e meninas, observou-se maior prevalência das meninas com maior gordura corporal analisada por meio da soma das quatro dobras cutâneas e a dobra cutânea da panturrilha. No entanto, na classificação da gordura corporal, foi observada uma maior proporção de meninas com baixa gordura. Entre os meninos, uma maior proporção estava abaixo do percentil 50 na soma das 4 dobras cutâneas e dobra da panturrilha. Inversamente, entre as meninas, a maior proporção estava nas categorias de maior gordura corporal. Na classificação de gordura corporal, as diferenças ocorreram apenas entre as categorias “baixa” e “ótima”, com meninas e meninos apresentando maiores proporções na classificação “ótima”. As demais variáveis não apresentaram diferenças estatisticamente significativas intra e entre os sexos.

TABELA 2. Distribuição total e estratificada por sexo das crianças órfãs por aids segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, estágio maturacional, estado nutricional, crescimento e composição corporal. Município de São Paulo, 2007.

	Total		Masculino		Feminino	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
CARACTERÍSTICA SOCIODEMOGRÁFICA						
Idade						
07 ---10	79	(46,2)	33	(43,4)	46	(48,4)
10 ---13	92	(53,8)	43	(56,6)	49	(51,6)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)

p=0,515

continua

continuação

TABELA 2. Distribuição total e estratificada por sexo das crianças órfãs por aids segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, estágio maturacional, estado nutricional, crescimento e composição corporal. Município de São Paulo, 2007.

	Total		Masculino		Feminino	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Cor da pele						
Branca	68	(39,8)	33	(43,4)	35	(36,8)
Não branca	103	(60,2)	43	(56,6)	60	(62,2)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
					p=0,433	
Tipo de orfandade						
Órfão paterno	89	(52,0)	34	(44,7)	55	(57,9)
Órfão materno	48	(28,1)	22	(29,0)	26	(27,4)
Órfão ambos	34	(19,9)	20	(26,3)	15	(14,7)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	96	(100,0)
					p=0,119	
Tipo de cuidador						
Um dos pais	85	(49,7)	38	(50,0)	47	(49,5)
Outras pessoa	86	(50,3)	38	(50,0)	48	(50,5)
TOTAL	171	(100,0)	75	(100,0)	96	(100,0)
					p=0,945	
Escolaridade da criança^A						
Ciclo I (1ª a 4ª série)	119	(70,0)	50	(65,8)	69	(73,4)
Ciclo II (5ª a 8ª série)	51	(30,0)	26	(34,2)	25	(26,6)
TOTAL	170	(100,0)	76	(100,0)	94	(100,0)
					p=0,315	
Classificação econômica						
A/B	19	(11,2)	7	(9,2)	12	(12,6)
C	76	(44,4)	31	(40,8)	45	(47,4)
D/E	76	(44,4)	38	(50,0)	38	(40,0)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
					p=0,417	
Renda^B						
< um salário	136	(83,9)	59	(84,3)	77	(83,7)
≥ um salário	26	(16,1)	11	(15,7)	15	(16,3)
TOTAL	162	(100,0)	70	(100,0)	92	(100,0)
					p=1,000	

continua

continuação

TABELA 2. Distribuição total e estratificada por sexo das crianças órfãs por aids segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, estágio maturacional, estado nutricional, crescimento e composição corporal. Município de São Paulo, 2007.

	Total		Masculino		Feminino	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Escolaridade do cuidador						
0-4 anos	62	(36,3)	32	(42,1)	30	(31,6)
5-9 anos	57	(33,3)	21	(27,6)	36	(37,9)
> 9 anos	52	(30,4)	23	(30,3)	29	(30,5)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,270						
CONDIÇÕES CLÍNICAS						
Condições de saúde						
Excelente	57	(33,3)	22	(28,9)	35	(36,8)
Bom	82	(48,0)	40	(52,7)	42	(44,2)
Regular	32	(18,7)	14	(18,4)	18	(19,0)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,491						
Consultas médicas						
Sim	87	(50,9)	39	(51,3)	48	(50,5)
Não	84	(49,1)	37	(48,7)	47	(49,5)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,918						
ATIVIDADE FÍSICA						
Atividade Física semanal^C						
< 300 min por semana	67	(39,6)	20	(26,3)	47	(50,5)
≥ 300 min por semana	102	(60,4)	56	(73,7)	46	(49,5)
TOTAL	169	(100,0)	76	(100,0)	93	(100,0)
p=0,002*						
Inatividade física^D						
< 4 horas diárias de TV	124	(73,8)	57	(76,0)	67	(72,0)
≥ 4 hoars diárias de TV	44	(26,2)	18	(24,0)	26	(28,0)
TOTAL	168	(100,0)	75	(100,0)	93	(100,0)
p=0.600						

continua

continuação

TABELA 2. Distribuição total e estratificada por sexo das crianças órfãs por aids segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, estágio maturacional, estado nutricional, crescimento e composição corporal. Município de São Paulo, 2007.

	Total		Masculino		Feminino	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
BRINCADEIRAS						
Local onde brinca						
Rua e lugares públicos	39	(22,8)	24	(31,6)	15	(15,8)
Própria casa e casa de familiares	132	(77,2)	52	(68,4)	80	(84,2)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,017*						
Com quem brinca						
Crianças	119	(69,6)	52	(68,4)	67	(70,5)
Adultos e sozinhos	52	(30,4)	24	(31,6)	28	(29,5)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,867						
Frequência com que brinca						
Diariamente	137	(80,1)	63	(82,9)	74	(77,9)
Algumas vezes por semana	34	(19,9)	13	(17,1)	21	(22,1)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,447						
ESTÁGIO MATURACIONAL						
Pré-púbere	50	(34,7)	22	(32,3)	28	(36,8)
Púbere	85	(59,1)	41	(60,3)	44	(57,9)
Pós-Púbere	9	(6,2)	5	(7,4)	4	(5,3)
TOTAL	144	(100,0)	68	(100,0)	76	(100,0)
p=0,796						
ESTADO NUTRICIONAL						
Eutrófico	130	(76,0)	62	(81,6)	68	(71,6)
Sobrepeso	41	(24,0)	14	(18,4)	27	(28,4)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,151						

continua

continuação

TABELA 2. Distribuição total e estratificada por sexo das crianças órfãs por aids segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, estágio maturacional, estado nutricional, crescimento e composição corporal. Município de São Paulo, 2007.

	Total		Masculino		Feminino	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
CRESCIMENTO CORPORAL						
Peso						
Abaixo do percentil 50	85	(49,7)	39	(51,3)	46	(48,4)
Acima do percentil 50	86	(50,3)	37	(48,7)	49	(51,6)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,759						
Estatura						
Abaixo do percentil 50	85	(49,7)	38	(50,0)	47	(49,5)
Acima do percentil 50	86	(50,3)	38	(50,0)	48	(50,5)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=1,000						
COMPOSIÇÃO CORPORAL						
Soma das 4 dobras cutâneas						
Abaixo do percentil 50	86	(50,3)	49	(64,5)	37	(39,0)
Acima do percentil 50	85	(49,7)	27	(35,5)	58	(61,0)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,001*						
Dobra cutânea da panturrilha						
Abaixo do percentil 50	87	(50,9)	46	(60,5)	41	(43,2)
Acima do percentil 50	84	(49,1)	30	(39,5)	54	(56,8)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,031*						
Circunferência da panturrilha						
Abaixo do percentil 50	84	(49,1)	37	(48,7)	47	(49,5)
Acima do percentil 50	87	(50,9)	39	(51,3)	48	(50,5)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,918						
Circunferência cintura						
Abaixo do percentil 50	84	(49,1)	37	(48,7)	47	(49,5)
Acima do percentil 50	87	(50,9)	39	(51,3)	48	(50,5)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,918						

continua

continuação

TABELA 2. Distribuição total e estratificada por sexo das crianças órfãs por aids segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, estágio maturacional, estado nutricional, crescimento e composição corporal. Município de São Paulo, 2007.

	Total		Masculino		Feminino	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Classificação de gordura corporal						
Baixa	18	(10,5)	3	(4,0)	15	(15,8)
Ótima	123	(71,9)	61	(80,2)	62	(65,2)
Alta	30	(17,6)	12	(15,8)	18	(19,0)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,024**						
Resistência						
Abaixo do percentil 50	84	(49,1)	42	(55,3)	42	(44,2)
Acima do percentil 50	87	(50,9)	34	(44,7)	53	(55,8)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,151						
Reactância						
Abaixo do percentil 50	83	(48,5)	41	(53,9)	42	(44,2)
Acima do percentil 50	88	(51,5)	35	(46,1)	53	(55,8)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,206						
Ângulo de fase						
Abaixo do percentil 50	86	(50,3)	33	(43,4)	53	(55,8)
Acima do percentil 50	85	(49,7)	43	(56,6)	42	(44,2)
TOTAL	171	(100,0)	76	(100,0)	95	(100,0)
p=0,108						

Notas:

*- diferenças significativas.

**- diferença significativa somente para as categorias de baixa e ótima gordura corporal.

A- um cuidador não soube informar a escolaridade da criança.

B- nove cuidadores não souberam informar a renda mensal.

C- dois cuidadores não sabiam por quanto tempo a criança brincava na rua

D- dois cuidadores não sabiam por quanto tempo a criança assistia televisão e um cuidador não tinha televisão em casa.

O salto horizontal, variável dependente, apresentou distribuição normal (p=0,21027). Deste modo, foi analisado por meio de médias e desvios-padrão.

A média e o desvio-padrão do valor absoluto do salto horizontal das crianças foram 128,0 cm e 24,9 cm, respectivamente. Quando analisado por sexo, as crianças do sexo masculino apresentaram média e desvio-padrão de 134,3 cm e 24,9 cm e as do sexo feminino 123,0 cm e 23,9 cm ($p < 0.004$).

No entanto, quando o valor do salto horizontal foi ajustado ao peso corporal, a diferença entre os meninos e as meninas desapareceu. Opostamente, ao ajustar o valor do salto horizontal à estatura, os meninos continuaram apresentando os maiores resultados ($p < 0,004$).

Observam-se, na Tabela 3, os resultados do salto horizontal segundo as características sociodemográficas. As crianças mais velhas, cuidadas por um dos pais e que estavam freqüentando o ensino fundamental, apresentaram melhores resultados dos saltos em relação às outras categorias. As médias dos saltos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas segundo classificação socioeconômica, renda *per capita*, escolaridade do cuidador, tipo de orfandade e cor da pele da criança.

Quando analisado por sexo, os meninos mais velhos e que tinham cor da pele branca saltaram mais que as meninas da mesma categoria. Os mesmos resultados ocorreram com meninos que estavam sob o cuidado de um dos pais e de orfandade paterna. Adicionalmente, os meninos que estavam cursando o ensino fundamental saltaram mais que as meninas no mesmo grau de escolaridade. Também, os meninos que viviam com famílias que tinham a renda *per capita* mais baixa saltaram mais que as meninas na mesma classificação.

O salto segundo a classificação econômica e a escolaridade do cuidador não apresentou diferença estatisticamente significativa.

Dentro dos grupos de cada sexo, as diferenças no salto horizontal ocorreram apenas nas variáveis: idade, onde meninos e meninas mais velhos saltaram mais; tipo de cuidador, com os meninos que estavam sob o cuidado de um dos pais apresentando maior salto; e escolaridade da criança, com meninos e meninas do ensino fundamental apresentando melhores resultados. A cor da pele, o tipo de orfandade, classificação socioeconômica, renda e escolaridade do cuidador não apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 3. Frequência, porcentagem, média e desvio-padrão do salto horizontal segundo características sociodemográficas e estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.

Variáveis	Total		Masculino		Feminino		
	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	p*
Idade							
07 ---10	79	118,2 (20,6)	33	120,9 (19,3)	46	116,3 (21,5)	0,3370
10 ---13	92	136,5 (25,3)	43	144,5 (23,9)	49	129,4 (24,5)	0,0038*
p ^r		0,0000*		0,0000*		0,0069*	
Cor de pele							
Branca	68	125,3 (23,2)	33	134,2 (20,7)	35	116,8 (22,4)	0,0015*
Não branca	103	129,9 (25,9)	43	134,3 (27,9)	60	126,7 (24,2)	0,1474
p ^r		0,235		0,9917		0,0501	
Tipo orfandade							
Paterna	89	128,5 (23,0)	34	138,2 (21,2)	55	122,5 (22,2)	0,0014*
Materna	48	130,5 (29,4)	22	135,8 (29,8)	26	126,1 (28,9)	0,2585
Ambos	34	123,4 (22,8)	20	125,8 (24,2)	14	119,9 (21,1)	0,4695
p ^r		0,4336		0,1994		0,7159	

continua

continuação

Tabela 3. Frequência, porcentagem, média e desvio-padrão do salto horizontal segundo características sociodemográficas e estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.

Variáveis	Total		Masculino		Feminino		
	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	p*
Tipo de cuidador							
Pais	85	131,8 (25,8)	38	139,9 (23,2)	47	125,4 (26,3)	0,0092*
Outros	86	124,3 (23,5)	38	128,6 (25,5)	48	120,8 (21,3)	0,1291
p ^c		0,0457*		0,0470*		0,3585	
Escolaridade criança							
Ciclo I (1ª a 4ª série)	119	123,1 (24,9)	50	127,6 (23,7)	69	119,8 (25,4)	0,0911
Ciclo II (5ª a 8ª série)	51	139,6 (21,3)	26	147,0 (22,5)	25	131,8 (17,1)	0,0093*
p ^c		0,0001*		0,0009*		0,0317*	
Classificação econômica							
A/B	19	133,8 (28,1)	7	151,1 (35,4)	12	123,6 (17,6)	0,0923
C	76	127,4 (25,5)	31	134,3 (22,8)	45	122,7 (26,5)	0,0505
D/E	76	127,3 (23,6)	38	131,1 (23,8)	38	123,4 (22,9)	0,1551
p ^c		0,5707		0,1487		0,9868	
Renda							
<que um salário	136	126,5 (25,3)	59	133,1 (24,6)	77	121,5 (24,8)	0,0077*
Até um salário	26	131,6 (24,8)	11	138,5 (31,5)	15	126,5 (18,0)	0,2284
p ^c		0,3481		0,5189		0,46	
Escolaridade cuidador							
0-4 anos	62	124,9 (24,4)	32	130,5 (21,4)	30	118,9 (26,4)	0,0588
5-9 anos	57	129,7 (23,4)	21	136,7 (25,2)	36	125,6 (21,5)	0,0848
acima 9 anos	52	130,0 (27,1)	23	137,2 (29,3)	29	124,3 (24,3)	0,09
p ^c		0,4625		0,5518		0,4972	

Notas:

p^s - valor de “p” nas comparações entre meninos e meninas em cada categoria (na linha)p^c - valor de “p” nas comparações entre as categorias, na amostra total, entre os meninos entre as meninas

* - as diferenças foram significativas

Os valores do salto horizontal em relação à classificação das condições de saúde das crianças e consultas médicas nos últimos 12 meses (Tabela 4) não apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

Ao estratificar por sexo, observou-se que meninos com boa condição de saúde e que necessitaram de consultas médicas nos últimos 12 meses saltaram mais do que meninas nas mesmas condições.

Quando analisado dentro de cada sexo, o salto horizontal segundo as variáveis das condições clínicas não apresentou diferença estatisticamente significativa.

Tabela 4. Frequência, média e desvio-padrão do salto horizontal segundo variáveis relativas a condições clínicas, estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.

Variáveis	Total		Masculino		Feminino		p ^s
	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	
Condições de saúde							
Excelente	57	126,5 (25,8)	22	130,3 (20,4)	35	124.1 (28.6)	0,3789
Boa	82	129,7 (22,3)	40	135,5 (23,7)	42	124,3 (19,7)	0,0220*
Regular	32	126,5 (29,8)	14	136,9 (34,3)	18	118.4 (23.6)	0,0809
p ^c		0,6977		0,6726		0,6579	
Consultas médicas							
Sim	87	124,6 (25,0)	39	132,0 (27,8)	48	118,7 (20,8)	0,0123*
Não	84	131,6 (24,5)	37	136,6 (21,5)	47	127,6 (26,1)	0,0948
p ^c		0,0695		0,4277		0,0679	

Notas:

p^S - valor de "p" nas comparações entre meninos e meninas em cada categoria (na linha)

p^C - valor de "p" nas comparações entre as categorias, na amostra total, entre os meninos entre as meninas

* - as diferenças foram significativas

O salto horizontal não apresentou diferença estatisticamente significativa em nenhuma variável relativa à atividade física sem ajuste por sexo (Tabela 5).

Por outro lado, observou-se que os meninos com prática de atividade física maior ou igual a 300 minutos por semana e com menos de 4 horas diárias assistindo televisão saltaram mais que meninas nas mesmas categorias. O mesmo foi observado para os meninos que brincavam diariamente, na rua e acompanhado de outras crianças.

Ao analisar intra-sexo, observou-se maior salto nos meninos que brincavam na rua ou em lugares públicos. As demais variáveis relativas à atividade física, tempo assistindo televisão e brincadeiras não apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 5. Frequência, média e desvio-padrão do salto horizontal segundo as variáveis relacionadas à atividade física, brincadeira e tempo assistindo televisão (TV), estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo. 2007.

Variáveis	Total		Masculino		Feminino		p ^s
n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)		
<i>ATIVIDADE FÍSICA</i>							
Atividade Física semanal							
< 300 min	67	124,1 (21,5)	20	128,3 (17,9)	47	122,4 (22,8)	0,3021
>=300min	102	130,5 (26,9)	56	136,4 (26,8)	46	123,4 (25,6)	0,0147*
p ^c		0,1046		0,2166		0,8348	

continua

continuação

Variáveis	Total		Masculino		Feminino		p ^s
	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	
Inatividade							
< 4 horas diárias de TV	124	126,9 (24,3)	57	133,9 (24,9)	67	120,9 (22,3)	0,0028*
>=4 horas diárias de TV	44	129,4 (24,1)	18	131,1 (18,1)	26	128,1 (27,8)	0,6941
p ^c		0,5642		0,6639		0,1977	
BRINCADEIRAS							
Local onde brinca							
rua / lugares públicos	39	134,6 (24,3)	24	142,7 (21,8)	15	121,6 (22,9)	0,0064*
própria casa/casa familiares	132	126,1 (24,9)	52	130,3 (25,5)	80	123,4 (24,2)	0,1158
p ^f		0,0613		0,0429*		0,7933	
Com quem brinca							
Crianças	119	129,8 (24,8)	52	136,7 (26,9)	67	124,5 (21,7)	0,0074*
Adultos/ sozinho	52	123,9 (24,9)	24	128,9 (19,2)	28	119,6 (28,6)	0,1805
p ^f		0,1511		0,208		0,3607	
Frequência com que brinca							
Diariamente	137	128,7 (25,4)	63	134,5 (25,6)	74	123,8 (24,2)	0,0128*
Algumas vezes por semana	34	125,3 (23,2)	13	132,8 (22,1)	21	120,6 (23,2)	0,1375
p ^f		0,4723		0,8243		0,5941	

Notas:

p^s - valor de "p" nas comparações entre meninos e meninas em cada categoriap^f - valor de "p" nas comparações entre as categorias, na amostra total, entre os meninos e as meninas

* - as diferenças foram significativas

O salto horizontal em relação ao estágio maturacional está descrito na Tabela 6 e observa-se que não foi encontrada diferença estatisticamente significativa. Entretanto, depois de estratificado por sexo, os meninos pré-púberes saltaram mais que as meninas no mesmo estágio maturacional. Dentro de cada sexo, isoladamente, não foi identificada diferença estatisticamente significativa.

Tabela 6. Frequência, média e desvio-padrão do salto horizontal segundo estágio maturacional, estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.

Variáveis	Total		Masculino		Feminino		p ^s
	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	
Estágio maturacional							
Pré-púbere	50	128,1 (25,4)	22	137,8 (26,2)	28	120,3 (22,2)	0,0138*
Púbere	85	133,5 (24,1)	41	137,7 (21,8)	44	129,5 (25,6)	0,1204
Pós-pubere	9	126,1 (17,4)	5	132,4 (20,7)	4	118,2 (09,5)	0,2505
p ^r	0,3734		0,8852		0,2382		

Notas:

p^s - valor de “p” nas comparações entre meninos e meninas em cada categoria

p^r - valor de “p” nas comparações entre as categorias, na amostra total, entre os meninos entre as meninas

* - as diferenças foram significativas

O salto horizontal segundo o estado nutricional (Tabela 7) não apresentou diferença estatisticamente significativa. Porém, após ajustar por sexo, os meninos eutróficos saltaram mais que as meninas da mesma categoria.

O salto horizontal segundo o estado nutricional analisado intra-sexo não apresentou diferença estatisticamente significativa.

Tabela 7. Frequências, médias e desvio-padrão do salto horizontal segundo estado nutricional estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.

Variáveis	Total		Masculino		Feminino		
	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	p ^s
Estado nutricional							
Eutrofico	130	130,1 (25,9)	62	135,2 (25,8)	68	125,4 (25,3)	0,0304*
Sobrepeso	41	121,6 (20,4)	14	130,0 (20,5)	27	117,3 (19,3)	0,0571
p ^r		0,0586		0,4857		0,1371	

Notas:

p^s - valor de “p” nas comparações entre meninos e meninas em cada categoria

p^r - valor de “p” nas comparações entre as categorias, na amostra total, entre os meninos entre as meninas

* - as diferenças foram significativas

Na tabela 8, observa-se que as crianças com maior peso corporal e estatura tiveram melhores resultados no salto horizontal.

Quando ajustado por sexo, os meninos saltaram mais nas duas categorias relativas ao peso corporal e na categoria que representava a maior estatura. Ainda, nas comparações intra-sexo, meninos e meninas com maior peso corporal e estatura saltaram mais.

Tabela 8. Frequências, médias e desvio-padrão do salto horizontal segundo sexo e estatura estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.

Variáveis	Total		Masculino		Feminino		
	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	p ^s
Peso							
< percentil 50	85	122,8 (22,4)	39	128,5 (22,2)	46	117,9 (21,6)	0,0296*
≥ percentil 50	86	133,2 (26,3)	37	140,3 (26,5)	49	127,9 (25,2)	0,0293*
p ^r		0,0058*		0,0380*		0,0426*	
Estatura							
< percentil 50	85	120,6 (21,8)	38	125,2 (21,2)	47	116,8 (21,7)	0,0805
≥percentil 50	86	135,4 (25,7)	38	143,3 (25,3)	48	129,2 (24,6)	0,0104*
p ^r		0,0001*		0,0011*		0,0114*	

Notas:

p^s - valor de “p” nas comparações entre meninos e meninas em cada categoria

p^r - valor de “p” nas comparações entre as categorias, na amostra total, entre os meninos e as meninas

* - as diferenças foram significativas

As médias do salto horizontal segundo variáveis da composição corporal estão apresentadas na Tabela 9. Observa-se que as crianças que estão abaixo do percentil 50 na soma das 4 dobras cutâneas, dobra cutânea da panturrilha medial e valor da resistência saltaram mais do que aquelas que estão no percentil ≥ 50 . Quando considerada a circunferência da panturrilha, as crianças que estão acima do percentil 50 saltaram mais do que as crianças abaixo do percentil 50. O salto horizontal em relação à circunferência cintura, classificação da reactância, classificação da gordura corporal e ângulo de fase não apresentou diferença estatisticamente significativa.

Ao analisar por sexo, as diferenças mudam de direção. Meninos que estão acima do percentil 50 na dobra cutânea da panturrilha e abaixo do percentil 50 na circunferência panturrilha saltaram mais que meninas nas mesmas categorias. Observou-se diferença do salto horizontal segundo o valor da circunferência cintura, resistência e reactância, com meninos acima do percentil 50 saltando mais que meninas no mesmo percentil. Ainda, os meninos saltaram mais do que as meninas na classificação de gordura “ótima”. Contudo, as diferenças não se mostraram significativas segundo a soma das 4 dobras cutâneas e o ângulo de fase.

No que concerne às meninas, aquelas abaixo do percentil 50 na dobra da panturrilha e acima do percentil 50 na circunferência da panturrilha saltaram mais do que as outras. Ainda, as meninas classificadas abaixo do percentil 50 no valor da resistência saltaram mais do que as meninas que estavam acima. O salto horizontal segundo as demais variáveis de composição corporal analisado intra-sexo não apresentou diferença estatisticamente significativa.

Tabela 9. Frequências, médias e desvio-padrão do salto horizontal segundo variáveis da composição corporal estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.

Variáveis	Total		Masculino		Feminino		p ^s
	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	
Soma das 4 dobras cutâneas							
< percentil 50	86	132,7 (26,7)	49	137,2 (27,6)	37	126,7 (24,6)	0,0715
>= percentil 50	85	123,4 (22,1)	27	128,9 (18,3)	58	120,8 (23,4)	0,1145
p ^r		0,014*		0,1672		0,2405	
Dobra panturrilha							
< percentil 50	87	133,7 (25,9)	46	136,9 (28,5)	41	130,2 (22,4)	0,2329
>=percentil 50	84	122,2 (22,5)	30	130,2 (17,8)	54	117,7 (23,8)	0,0136*
p ^r		0,0021*		0,2139		0,0105*	
Circunferência panturrilha							
<percentil 50	84	122,6 (23,6)	37	129,3 (23,5)	47	117,4 (22,5)	0,0210*
>=percentil 50	87	133,3 (25,2)	39	139,0 (25,6)	48	128,7 (24,2)	0,0567
p ^r		0,0048*		0,0891		0,0206*	
Circunferência cintura							
<percentil 50	84	125,8 (24,5)	37	131,0 (22,9)	47	121,8 (25,1)	0,0874
>=percentil 50	87	130,2 (25,3)	39	137,3 (26,6)	48	124,3 (22,9)	0,0163*
p ^r		0,2602		0,2712		0,6092	
Classificação gordura							
Baixa	18	126,3 (20,6)	3	143,7 (12,5)	15	122,8 (20,3)	0,1106
Ótima	123	130,2 (26,1)	61	135,1 (26,1)	62	125,3 (25,4)	0,0372*
Alta	30	120,5 (20,9)	12	127,6 (20,2)	18	115,7 (20,5)	0,1281
p ^r		0,1539		0,5156		0,3289	
Resistência							
< percentil 50	84	134,5 (25,3)	42	138,9 (25,5)	42	130,1 (24,7)	0,1102
>=percentil 50	87	121,8 (22,9)	34	128,5 (23,3)	53	117,5 (21,9)	0,0294*
p ^r		0,0007*		0,068		0,0102*	

continua

continuação

Tabela 9. Frequências, médias e desvio-padrão do salto horizontal segundo variáveis da composição corporal estratificado por sexo de crianças órfãs por aids. Município de São Paulo, 2007.

Variáveis	Total		Masculino		Feminino		
	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	n	$\bar{x}$ (dp) (cm)	p ^s
Reactância							
< percentil 50	83	130,6 (24,2)	41	133,8 (24,0)	42	127,4 (24,3)	0,2296
>=percentil 50	88	125,7 (25,4)	35	134,8 (26,2)	53	119,7 (23,2)	0,0058*
p ^c		0,2024		0,8668		0,1195	
Ângulo de fase							
< percentil 50	86	124,5 (23,9)	33	131,2 (28,1)	53	120,4 (20,1)	0,0612
>= percentil 50	85	131,6 (25,6)	43	136,6 (22,2)	42	126,4 (27,9)	0,0668
p ^c		0,0658		0,3506		0,2281	

Notas:

p^s - valor de “p” nas comparações entre meninos e meninas em cada categoriap^r - valor de “p” nas comparações entre as categorias, na amostra total, entre os meninos entre as meninas

* - as diferenças foram significativas

Na Tabela 10, está apresentado o resumo dos resultados da análise do salto horizontal segundo as características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, crescimento e composição corporal da amostra total, intra e inter-sexo. Observa-se que as diferenças relativas à amostra total e intra-sexo estão assinaladas na linha referente ao nome da variável. Já os resultados intersexo estão assinalados nas categorias de cada variável.

Tabela 10. Resumo dos resultados do salto horizontal segundo características sociodemográficas, condições cínicas, atividade física, crescimento e composição corporal da amostra total, intra e intersexo.

Variáveis	<i>Amostra total</i>		<i>Intra - sexo</i>				<i>Intersexo</i>	
	Significativa	Não Significativa	Masculino Significativa	Não Significativa	Feminino Significativa	Não Significativa	Significativa	Não Significativa
Idade	X		X			X		
07 -----10								X
10 -----13							X	
Cor de pele		X		X		X		
Branca							X	
Não branca								X
Tipo de orfandade		X		X		X		
Órfão paterno							X	
Órfão materno								X
Órfão ambos								X
Tipo de cuidador	X		X			X		
Um dos pais							X	
Outras pessoa								X
Escolaridade da criança	X		X		X			
Ensino básico								X
Ensino fundamental							X	

continua

continuação

Tabela 10. Resumo dos resultados da força muscular segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, crescimento e composição corporal da amostra total, intra e intersexo.

Variáveis	<i>Amostra total</i>		<i>Intra - sexo</i>				<i>Intersexo</i>	
	Significativa	Não Significativa	Masculino Significativa	Não Significativa	Feminino Significativa	Não Significativa	Significativa	Não Significativa
Classificação econômica		X		X		X		
A/B								X
C								X
D/E								X
Renda		X		X		X		
< um salário							X	
≥ um salário								X
Escolaridade do cuidador		X		X		X		
0-4 anos								X
5-9 anos								X
> 9 anos								X
Condições de saúde		X		X		X		
Excelente								X
Bom							X	
Regular								X
Consultas médicas		X		X		X		
Sim							X	
Não								X

continua

continuação

Tabela 10. Resumo dos resultados da força muscular segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, crescimento e composição corporal da amostra total, intra e intersexo.

Variáveis	<i>Amostra total</i>		<i>Intra - sexo</i>				<i>Intersexo</i>	
	Significativa	Não Significativa	Masculino Significativa	Não Significativa	Feminino Significativa	Não Significativa	Significativa	Não Significativa
Atividade Física semanal								
< 300 min por semana								X
≥ 300 min por semana							X	
Inatividade física		X		X		X		
< 4 horas diárias de TV							X	
≥ 4 hoars diárias de TV								X
BRINCADEIRAS								
Local onde brinca		X	X			X		
Rua e lugares públicos							X	
Própria casa e casa de familiares								X
Com quem brinca		X		X		X		
Crianças							X	
Adultos e sozinhos								X
Frequência com que brinca		X		X		X		
Diariamente							X	
Algumas vezes por semana								X
ESTÁGIO MATORACIONAL		X		X		X		
Pré- Púbere								
Púbere								X
Pós-Púbere								X

continua

continuação

Tabela 10. Resumo dos resultados da força muscular segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, crescimento e composição corporal da amostra total, intra e intersexo.

Variáveis	<i>Amostra total</i>		<i>Intra - sexo</i>				<i>Inter-sexo</i>	
	Significativa	Não Significativa	Masculino Significativa	Não Significativa	Feminino Significativa	Não Significativa	Significativa	Não Significativa
ESTADO NUTRICIONAL		X		X		X		
Eutrófico							X	
Sobrepeso								X
CRESCIMENTO CORPORAL								
Peso	X		X		X			
Abaixo do percentil 50							X	
Acima do percentil 50							X	
Estatura	X		X		X			
Abaixo do percentil 50								X
Acima do percentil 50							X	
COMPOSIÇÃO CORPORAL								
Soma das 4 dobras cutâneas	X			X		X		
Abaixo do percentil 50								X
Acima do percentil 50								X
Dobra cutânea da panturrilha	X			X	X			
Abaixo do percentil 50								X
Acima do percentil 50							X	

continua

continuação

Tabela 10. Resumo dos resultados da força muscular segundo características sociodemográficas, condições clínicas, atividade física, crescimento e composição corporal da amostra total, intra e intersexo.

Variáveis	<i>Amostra total</i>		<i>Intra - sexo</i>				<i>Intersexo</i>	
	Significativa	Não Significativa	Masculino Significativa	Não Significativa	Feminino Significativa	Não Significativa	Significativa	Não Significativa
Circunferência da panturrilha	X			X	X			
Abaixo do percentil 50							X	
Acima do percentil 50								X
Circunferência cintura		X		X		X		
Abaixo do percentil 50								X
Acima do percentil 50							X	
Classificação de gordura		X		X		X		
Baixa								X
Ótima							X	
Alta								X
Resistência	X			X	X			
Abaixo do percentil 50								X
Acima do percentil 50							X	
Reactância		X		X		X		
Abaixo do percentil 50								X
Acima do percentil 50							X	
Ângulo de fase		X		X		X		
Abaixo do percentil 50								X
Acima do percentil 50								X

7 - DISCUSSÃO

No Brasil, este é o primeiro inquérito domiciliar que avaliou a força muscular de membros inferiores, uma das capacidades físicas relacionadas à saúde, em crianças órfãs por aids.

7.1- LIMITES DO ESUDO

7.1.1 – Amostra

Houve perda amostral por problemas oriundos do banco de dados de óbitos da cidade de São Paulo. Este banco apresentou lacunas nos endereços das pessoas falecidas, sendo alguns inexistentes ou errados, com a conseqüente não-localização. Esta falha do banco pode ser em função de erro de digitação ou mesmo pelo fato dos portadores de aids indicarem endereços errados por medo de discriminação em seus locais de moradia. Alguns destes endereços não encontrados também foram procurados no banco de notificação de casos de aids. Chamou-nos a atenção que alguns casos de falecidos, principalmente em endereços de regiões mais ricas de São Paulo, não constavam no banco de notificação. Este fato pode ter causado um viés amostral, com super-representação da população de menor renda. Este viés subestima a força muscular das crianças órfãs.

Uma segunda limitação foi nos depararmos com informantes que não souberam indicar um novo endereço, mesmo sendo familiares que sabiam da existência de órfãos.

É importante lembrar que a localização das crianças órfãs ocorreu em duas fases. Na primeira, foi realizado o processo de rastreamento para localização dos endereços selecionados no banco de dados, o qual era levantado se endereço correspondia à residência da pessoa falecida ou se o morador havia conhecido e tinha informações sobre a pessoa falecida. A segunda fase consistiu na localização e entrevistas com os cuidadores e avaliações físicas das crianças órfãs.

Durante a localização das moradias, na primeira fase, a maioria das residências selecionadas foi encontrada, finalizando com apenas 12% sem contato com o morador da residência. No segundo momento, não foram realizadas entrevistas em 45% das crianças de 7 e 12 anos. Deste grupo, aproximadamente 70% das entrevistas não realizadas foram em decorrência de movimentação geográfica das famílias.

Esta movimentação geográfica dos familiares parece ser coerente, considerando que o presente estudo investigou os falecimentos ocorridos entre 2000 e 2004, ou seja, em alguns casos houve um período de quatro anos entre o falecimento do pai e/ou da mãe e o momento da entrevista. Segundo CONDE (2007), foi identificada perda de aproximadamente 30% ao ano por motivo de movimentação geográfica, em um inquérito domiciliar sobre estado nutricional de crianças realizado na cidade de São Paulo em 1998.

Adicionalmente, houve uma perda de avaliações físicas de 31 (15%) crianças, sendo 11 meninos e 20 meninas. As crianças que não realizaram avaliação física diferiram significativamente do grupo estudado nas variáveis: idade e renda *per capita*. Quanto à idade, as meninas que não participaram do estudo eram aproximadamente um ano mais velhas. Entre os meninos, não houve diferença

estatisticamente significativa. Com relação à renda *per capita*, as crianças de ambos os sexos que não participaram do estudo tinham maior renda *per capita*. Estes vieses, também incidem na subestimação da força muscular.

O tamanho da amostra final para análise da força muscular foi compatível com outros estudos que avaliaram a força muscular por meio do teste salto horizontal. BIASSIO e col. (2004) encontraram diferenças ao avaliar o impacto da menarca em variáveis antropométricas e neuromotoras em 62 escolares. Um estudo experimental encontrou diferenças do salto horizontal ao comparar 8 meninos que receberam o treinamento com 11 meninos do grupo controle (CYRINO e col., 2002). Dois outros estudos que utilizaram o teste abdominal para estimar a força muscular observaram diferenças ao avaliar 103 crianças (OKANO e col., 2001) e 61 escolares (BREGMANN e col., 2005).

Entretanto, a amostra final no presente estudo, pode ter sido um fator limitante para detectar diferenças estatisticamente significativas em algumas variáveis. Na Tabela 11, estão descritas as estimativas do tamanho amostral, com α de 0,05 e poder de teste de 0,80, necessário para que as diferenças observadas na força muscular fosse estatisticamente significativas. O cálculo do tamanho amostral foi realizado por meio do módulo “sample size & power determination” do Stata 9.1, nesta análise foram considerados a média e o desvio-padrão do salto horizontal em cada categoria das variáveis estudadas. Observa-se, ainda, que a menor diferença estatisticamente significativa foi de 7,5 cm na variável tipo de cuidador. Assim, sugere-se que as diferenças abaixo deste valor pode ter sido influenciada pelo tamanho amostral em cada grupo.

Tabela 11. Descrição das diferenças observadas no salto horizontal entre as categorias de cada variável e estimativa do tamanho mínimo amostral necessário para diferenças estatisticamente significativas, com α 0,05 e poder de teste de 0,80.

Amostra mínima necessária para significância das diferenças observadas			
Variáveis	Diferenças observadas nos saltos	Grupo 1	Grupo 2
Idade	*18,3 cm	-----	-----
Cor de pele	4,6 cm	365	552
Tipo de orfandade			
Categoria 1 e 2	2,0 cm	4179	2257
Categoria 1 e 3	5,1 cm	573	218
Categoria 2 e 3	7,1 cm	251	176
Tipo cuidador	*7,5 cm	-----	-----
Escolaridade criança	*16,5 cm	-----	-----
Classificação econômica	6,4 cm	183	732
Renda	5,1 cm	1170	223
Escolaridade cuidador			
Categoria 1 e 2	4,8 cm	408	372
Categoria 1 e 3	5,1 cm	444	373
Condições de saúde	3,2 cm	775	1116
Consultas médicas	7,0 cm	200	194
Atividade física semanal	6,4 cm	180	240
Inatividade Física	2,5 cm	2826	990
Local de brincadeira	8,5 cm	85	288
Companhia da brincadeira	5,9 cm	451	199
Frequência que brinca	3,4 cm	1900	475
Estágio Mauracional			
Categoria 1 e 2	5,4 cm	266	453
Categoria 1 e 3	2,0 cm	4567	823
Categoria 2 e 3	7,4 cm	518	52
Estado nutricional	8,5 cm	215	69
Peso	*10,4 cm	-----	-----
Estatuta	*14,8 cm	-----	-----
Soma das 4 dobras	*0,3 cm	-----	-----
Dobra da panturrilha	*11,5 cm	-----	-----
Circunferência panturrilha	*10,7 cm	-----	-----
Circunferência cintura	4,4 cm	496	511
Classificação gordura			
Categoria 1 e 2	3,9 cm	271	1843
Categoria 1 e 3	5,8 cm	161	268
Categoria 2 e 3	9,7 cm	209	51
Resistência	*12,7 cm	-----	-----
Reactância	4,9 cm	391	415
Ângulo de fase	7,1 cm	193	192

Notas:

* diferenças estatisticamente significativas

7.1.2 – Instrumentos

Alguns instrumentos também apresentaram limitações.

As variáveis relativas à atividade física foram coletadas por meio de um questionário validado para adolescentes por FLORINDO e col. (2006) e as referentes às brincadeiras foram pré-testadas com o material sociodemográfico.

Entretanto, o questionário de atividade física, neste estudo, foi adaptado para o cuidador responder, podendo ter gerado um viés de informação, uma vez que o entrevistado podia não ser quem ficava com a criança em período integral. Porém, os entrevistadores foram orientados a anular a questão, caso o(a) cuidador(a) tivesse dúvida, com o intuito de minimizar esta dificuldade. Além disso, as informações sobre brincadeiras do outro questionário estão condizentes com o de atividade física, uma vez que a maioria das crianças brincava diariamente.

O protocolo utilizado no presente estudo, embora validado na população de adultos, é idêntico aos outros protocolos validados para crianças no que se refere às medidas de composição corporal (HARRISON e col., 1988; FRANÇA e VÍOLO, 1998). Além disso, os entrevistadores passaram por processo de padronização nas medidas das quatro dobras cutâneas, das circunferências, do peso e da estatura.

Ainda, ressaltamos que o adipômetro utilizado para medida das dobras cutâneas foi de marca CESCORF® e não foi encontrado nenhum estudo que validou este aparelho. Entretanto, CYRINO e col. (2003), ao compararem os valores das dobras cutâneas medidas por meio dos adipômetros CESCORF® e LANGE®, observaram menores valores quando utilizado o adipômetro CESCORF®. As diferenças variaram de 1.8 a 31% de acordo com a dobra cutânea. Com referência às dobras medidas no presente estudo, as diferenças encontradas por CYRINO e col.

(2003) foram baixas, sendo de 2% para suprailíaca, 3% para subescapular e panturrilha média e 12% para tricipital.

Os autores ainda observaram diferenças entre as equações de predição de porcentagem de gordura em consequência dos valores medidos entre os dois aparelhos. Porém, no presente estudo, não foram utilizadas fórmulas para predição de gordura corporal. Deste modo, podem ser consideradas válidas as medidas relativas à composição corporal. No entanto, houve uma subestimação na soma das 4 dobras cutâneas e na classificação da gordura corporal, que incidiu em menor diferença da força muscular entre as categorias.

O estágio maturacional foi auto-avaliado por meio das pranchas de TANNER (1962). Este processo foi validado com crianças e adolescentes brasileiros por MATSUDO S. e MATSUDO V. (1994). Os autores encontraram coeficientes de associação entre a auto-avaliação e a avaliação médica quando considerada a glândula mamária, de 92,8% no estágio I, 41,9% no estágio II, 60,0% no estágio III, 23% no estágio IV e 100% no estágio V. Quanto aos genitais externos no sexo masculino, os coeficientes de associação foram 85,4% no estágio I, 33,3% no estágio II, 23,1% no estágio III, 83,7% no estágio IV e não há informação para o estágio V. Deste modo, os autores observaram que meninos e meninas tiveram, em média, 60% de acertos.

Por fim, a força muscular foi avaliada por meio do teste salto horizontal, que tem apresentado coeficiente de correlação intraclasse observador entre 0,78 e 0,93 (FREITAS e col., 2003; REYES e col., 2003).

7.2 – CRIANÇAS ÓRFÃS POR AIDS TÊM MENOR FORÇA MUSCULAR

Não há valores de referência para o salto horizontal. Deste modo, foram utilizados três estudos, sendo dois brasileiros e um africano, para confrontar os valores absolutos da força muscular das crianças órfãs por aids. Para cada estudo, foram calculadas as médias dos saltos horizontais das crianças de 7 a 12 anos referentes à amostra total para meninos e meninas.

As crianças órfãs por aids apresentaram menores valores da força muscular de membros inferiores quando comparadas com os dois estudos brasileiros, e apresentaram valores similares ao estudo realizado na África.

O valor médio e desvio-padrão do salto horizontal, no presente estudo, foram de 128,0 cm e 24,9 cm, menor ($p < 0,0001$) que o valor médio 152,6 cm e desvio-padrão 16,8 cm observado entre escolares de São Caetano do Sul (MATSUDO, 1991). O mesmo resultado foi encontrado em relação aos escolares de Londrina (GUEDES D. e GUEDES J., 1993), com valor médio e desvio-padrão de 138,1 cm e 15,4 cm, respectivamente ($p < 0,0001$). Contudo, quando a média do salto das crianças órfãs foi comparada ao estudo realizado na África (MONYEKI e col., 2005), notou-se uma similaridade nos valores, sendo 125,5 cm e 15,7 cm ($p < 0,2$) os valores da média e do desvio-padrão do salto observados no estudo africano.

As diferenças encontradas entre os saltos horizontais das crianças órfãs com os dois estudos brasileiros continuaram mesmo depois de analisado por sexo. O valor médio e o desvio-padrão observados entre os meninos órfãos foram de 134,3 cm e 24,9 cm e entre as meninas foram de 123,0 cm e 23,9 cm. Os valores estratificados por sexo observados entre as crianças do estudo realizado no estado de São Paulo

foram maiores comparados às crianças órfãs, com médias de 162,6 (16,0) cm ($p < 0,0001$) e 142,5 (16,9) cm ($p < 0,0001$) entre meninos e meninas, respectivamente. O mesmo ocorreu com o estudo realizado no estado do Paraná, com os valores médios do salto horizontal de 143,9 (15,7) cm ($p < 0,002$) e 132,2 (15,0) cm ($p < 0,0004$) entre meninos e meninas, respectivamente.

No entanto, o valor médio do salto observado entre os meninos no presente estudo foi maior em relação aos meninos africanos, que apresentaram um valor médio e desvio-padrão de 127,3 (15,7) cm ($p < 0,02$). Entre as meninas, os resultados continuaram similares, sendo 123,7 (15,8) cm ($p < 0,8$) o valor médio do salto observado entre as meninas africanas.

No caso dos estudos brasileiros, vale lembrar as características metodológicas utilizadas para comparação: um estudo realizado no ano de 1991 com crianças de escolas públicas de São Caetano de Sul (São Paulo) (MATSUDO, 1991) e o outro no ano de 1993 com crianças de escolas públicas de Londrina (Paraná) (GUEDES D. e GUEDES J, 1993). O estudo realizado na África data de 2005, com crianças de escolas primárias da zona rural (MONYEKI e col., 2005). Nos três estudos, o salto horizontal foi utilizado como teste de força de membros inferiores com os mesmos critérios de classificação.

Boa parte das diferenças encontradas entre as crianças brasileiras pode advir de diversas características sociodemográficas das populações infantis estudadas. Em estudos que compararam variáveis de aptidão física em crianças de diversos níveis socioeconômicos, foram observados menor massa muscular e piores resultados nos testes de força entre as crianças de baixo nível socioeconômico (HENNENBERG e col, 2001; REYES e col, 2003).

Nas crianças órfãs por aids avaliadas, foram observadas prevalências de 44% de crianças na classe “D” e “E” e 44% na classe “C”, segundo o critério Brasil. O cálculo da renda *per capita* utilizado neste estudo como classificação econômica, apresentou prevalência de 84% das crianças com abaixo de um salário mínimo e 16% com até um salário mínimo.

Contudo, não foi fornecida a classificação socioeconômica das famílias destas crianças de São Caetano do Sul e de Londrina, não permitindo uma comparação direta. Somente foi informado que eram estudantes de escolas públicas. No entanto, é esperado que estes estudantes tenham melhores condições de vida que as do presente estudo. Adicionalmente, os escolares não foram classificados com valores de referência de gordura corporal ou de estado nutricional, não sendo possíveis comparações neste plano.

No estudo africano, os autores avaliaram crianças pertencentes a escolas públicas da zona rural como *proxy* de baixo nível socioeconômico. Esta relativa semelhança socioeconômica entre as crianças órfãs por aids brasileiras e crianças africanas pode ser uma das explicações para as similaridades dos saltos entre os dois grupos.

Além disso, a força muscular dinâmica sofre a influência de outras variáveis como o tamanho corporal e a prática de atividade física (ASTRAND e RODAHL, 1977; GALAHUE e OZMUN, 2005). Entretanto, as comparações entre estas variáveis não foram realizadas, uma vez que essas informações não estavam disponíveis nos três estudos.

Outra possibilidade para estas diferenças e similaridades pode ser atribuída à piora simultânea de variáveis antropométricas e neuromusculares, conforme

documentado por EKBLOM e col. (2004) e MATTON e col. (2007). Nestes dois estudos que analisaram as tendências seculares - (1987-2001) e (1969-2005) - nas alterações das variáveis antropométricas e neuro-musculares de crianças e adolescentes, as crianças tiveram maiores valores médios da gordura corporal e menores valores médios em testes de força muscular, medida pelo teste impulsão vertical (EKBLOM e col, 2004 e MATTON e col, 2007).

Por outro lado, FIGUEIRA-JR e col. (1988), que avaliaram escolares no período de 1977 - 1987, observaram aumento na estatura em meninos e meninas e maior força muscular, medido pelo salto horizontal, entre as meninas. Entre os meninos, não foi observada diferença estatisticamente significativa na força muscular. Entretanto, não foram avaliadas variáveis relativas à gordura corporal.

Assim, esta possibilidade parece razoável, uma vez que as crianças órfãs por aids classificadas nas categorias de maior gordura apresentaram piores resultados no teste de força muscular.

7.3 – DIFERENÇAS DA FORÇA MUSCULAR ENTRE AS CRIANÇAS ÓRFÃS POR AIDS.

No presente estudo, as crianças mais velhas e que estão no ciclo II do ensino fundamental apresentaram melhores desempenhos no teste de força muscular. Este resultado continuou entre os meninos e as meninas, quando analisado intra-sexo. A diferença segundo o grau de escolaridade desapareceu quando ajustada por idade, sendo assim sugere-se a escolaridade como *proxy* da idade.

Esta melhora da força muscular com a idade pode ser explicada pelo aumento do peso, da estatura e da composição corporal, inclusive a massa muscular. Além disso, com o início da puberdade, ocorrem alterações hormonais que também refletem na massa e força muscular.

Segundo ZVEREV e GONDWE (2001); BERGMANN e col. (2005), a força muscular aumenta progressivamente com a idade e em diferentes estágios do desenvolvimento corporal. Outros autores encontraram resultados similares, observando um aumento progressivo da aptidão física, inclusive a força muscular, em função da idade (BRUNET e col., 2000; NEU e col., 2002). Ainda, RÉ e col. (2005) observaram que a idade cronológica explicou 47,7% da variabilidade do salto horizontal entre meninos de 10 a 16 anos.

Houve diferença igualmente por tipo de cuidador. A mudança do cuidador da criança após a morte de um ou ambos os pais pode trazer como consequência alterações ambientais no cotidiano. Neste estudo, foram observados melhores resultados no teste de salto horizontal em crianças cuidadas por um dos pais sobreviventes. Esta diferença se manteve somente entre os meninos. Uma possível explicação é o fato de a criança ter continuado em um mesmo contexto de cuidado, após a morte de um dos pais.

Outra possibilidade, como documentado em alguns estudos, diz respeito à influência dos pais ou cuidadores na prática de atividade física das crianças e dos adolescentes (SEABRA e col., 2004; ORNELAS e col., 2007). SEABRA e col. (2004) observaram maior prevalência de crianças envolvidas em práticas desportivas quando o pai ou a mãe também praticava. ORNELAS e col. (2007) avaliaram a influência da relação entre pais e filhos na prática de atividade física de crianças de 7

a 12 anos. As crianças eram mais ativas quando os pais praticavam atividade física e tinham uma relação mais próxima com a criança, por exemplo, saíam juntos e conversavam sobre namoro, problemas pessoais e trabalhos de escola. No entanto, no presente estudo, não foram coletadas informações sobre a prática de atividade física dos pais/cuidadores e sobre o relacionamento entre pais/cuidadores e filhos.

Neste estudo, o desempenho físico de crianças e adolescentes foi também influenciado pelo tamanho corporal. As crianças com maiores peso corporal e estatura tiveram maior força muscular. Estas diferenças se mantiveram intra-sexo e podem ser atribuídas ao fato de que peso corporal é também composto de massa muscular que atua na geração da força. Adicionalmente, a estatura, além do crescimento linear, reflete o comprimento de membros inferiores, que influencia na execução do salto horizontal.

Este resultado corrobora PRISTA e col. (2003), que observaram que as crianças com baixa estatura para idade saltaram menos. No entanto, SESSA e col. (1980) não observaram correlação entre o peso corporal e a estatura com o teste salto horizontal. Mas observaram baixa correlação positiva entre o comprimento dos membros inferiores e o salto horizontal nas meninas. A comparabilidade dos dados deste estudo pode ser limitada pelo fato de ter sido realizado com esportistas de 13 a 25 anos.

A composição corporal foi outra variável que influenciou a performance da força muscular. A relação negativa entre gordura corporal e força muscular pode ser explicada pela inatividade de crianças e adolescentes, que gastam mais tempo assistindo televisão e têm maiores porcentagens de gordura. Por outro lado, a relação positiva entre massa muscular e força pode ser explicada pela atividade física como

meio de desenvolver o aumento do tamanho das fibras musculares que resulta em maior geração de força dinâmica.

Em concordância, JANZ e col. (2002); BRUNET e col. (2006) observaram uma correlação negativa com adiposidade e gordura abdominal e correlação positiva com a massa magra quando avaliaram aptidão física de crianças e de adolescentes.

No entanto, a força muscular não foi influenciada pelas condições clínicas. Uma possível explicação é que não houve crianças classificadas em condições de saúde ruim e muito ruim e a distribuição das crianças que necessitaram de consultas nos últimos doze meses estava equilibrada nas duas categorias. Assim, os dados sugerem que as crianças órfãs por aids tinham condições de saúde semelhantes, não havendo influência na força muscular.

Ao considerar a cor da pele, segundo OKANO e col. (2001), as crianças negras apresentaram maior força muscular quando comparadas às brancas. No entanto, os autores apresentaram também diferenças no peso, estatura e composição corporal. Deste modo, as diferenças podem ter ocorrido em função de outros fatores biológicos e culturais existentes entre os grupos de crianças analisados e não em função da cor da pele. Entre as crianças órfãs por aids, não foi avaliada a composição corporal e a prática de atividade física segundo cor da pele.

Quanto à variável socioeconômica, não houve diferença uma vez que a maioria das crianças vivia em famílias de classe econômica baixa e todas as crianças viviam com renda *per capita* até um salário mínimo. Portanto, não há comparabilidade, pois as crianças tinham condições econômicas similares.

Segundo REYES e col. (2003), crianças urbanas, como *proxy* do nível socioeconômico tiveram melhores resultados no teste de força muscular quando comparadas às crianças que viviam em zonas rurais.

Outra variável que não influenciou a força muscular entre as crianças órfãs por aids foi o estágio maturacional. Este resultado sugere que outras variáveis, como brincar freqüentemente, pode ter proporcionado melhores desempenhos físicos das crianças, reduzindo as diferenças físicas entre os estágios pré-púbere e púberes. No estágio pós-púbere havia poucas crianças, sendo limitada à comparabilidade.

RÉ e col. (2005) também não observaram diferenças na força muscular entre meninos de 10 a 12 anos classificados em diferentes estágios maturacionais. Opostamente, entre meninas, BIASSIO e col. (2004) observaram um aumento gradativo em função do período maturacional, quando avaliaram os períodos de pré a pós-menarca.

Ainda, segundo GALAHUE e OZMUN (2005), o desenvolvimento físico e motor das crianças está relacionado ao estágio maturacional, que é uma das classificações etárias do desenvolvimento. No entanto, não é dependente dela, pois outras variáveis como a prática de atividade física, nutrição e o estilo de vida influenciam o desenvolvimento físico.

Quanto à força muscular segundo o estado nutricional, também não foi observada diferença entre as crianças órfãs por aids. Segundo CHEN e col. (2006), que avaliaram 24.586 crianças e adolescentes de 6 a 18 anos, crianças com sobrepeso tinham menor força muscular comparadas às crianças com peso normal. Entretanto, os autores utilizaram o teste abdominal para avaliar a força muscular. Ainda, BRUNET e col. (2006), que avaliaram crianças de 6 a 10 anos, observaram uma

correlação negativa do valor do IMC (índice de massa corporal) e o salto horizontal em todas as idades, exceto aos 7 anos. CHEN W. e col. (2002) também observaram piores resultados em testes de força muscular entre crianças classificadas acima do percentil 85 no índice de massa corporal. Estes autores observaram, ainda, que crianças classificadas no percentil 95 do índice de massa corporal apresentaram duas vezes mais chance de terem piores resultados nos testes que avaliaram a força muscular.

Embora, no presente estudo, as categorias do estado nutricional tenham sido criadas a partir de valores críticos do índice de massa corporal de crianças e adolescentes brasileiros (CONDE e MONTEIRO, 2006), nesta variável, o tamanho da amostra pode ter sido uma limitação para identificar as diferenças estatisticamente significativas. Pois foi observado que o tamanho amostral seria capaz de identificar uma diferença mínima de 11,0 cm entre as crianças eutróficas e com sobrepeso.

Em alguns estudos, crianças com maior tempo de prática de atividade física apresentaram melhores resultados em testes de aptidão neuro-musculares. Segundo ARA e col. (2004), a participação regular em no mínimo 3 horas por semana está associada com melhor aptidão física em crianças e adolescentes. Também, ARAÚJO e col. (1997) observaram crianças ativas com maior força muscular. Opostamente, GRUND e col. (2000) não observaram diferenças na força muscular quando compararam crianças ativas e inativas, mas encontraram crianças obesas com maior tempo assistindo televisão.

É importante ressaltar que os autores utilizaram diferentes questionários de atividade física, métodos de classificação de crianças inativas e ativas e testes de força.

7.4 – DIFERENÇAS DA FORÇA MUSCULAR ENTRE AS CRIANÇAS ÓRFÃS POR AIDS ESTRATIFICADAS POR SEXO.

Ao analisar o salto horizontal entre os sexos, foi observada força muscular maior em crianças do sexo masculino. Esta diferença se manteve quando ajustada pela estatura. Assim, uma possível explicação para esta diferença é o peso corporal, pois desapareceu a diferença entre meninos e meninas após ter ajustado o salto com o peso corporal.

MCKAY e col. (2005), que avaliaram escolares, observaram meninos com melhores desempenhos no teste salto horizontal. Ainda, SILVA e GUEDES (2002), analisando a força muscular por meio do teste abdominal em escolares adolescentes, observaram meninos com maior força muscular.

Do mesmo modo, HENNENBERG (2001); BRUNET e col. (2006) observaram meninos com melhores resultados em testes de aptidão física relacionada à saúde, inclusive em testes que avaliaram a força muscular.

Quando considerado o valor da força muscular relativa ao peso e estatura, FALK e col. (2001) observaram meninos mais fortes mesmo após o salto ter sido ajustado pelo peso e pela estatura. Assim sendo, está em discordância com presente estudo ao considerar a força muscular relativa ao peso corporal.

Adicionalmente, o melhor resultado dos meninos ocorreu quando estes eram mais velhos e estavam cursando o ensino fundamental comparados às meninas nas mesmas categorias. Esta diferença pode ser explicada pelo fato de os meninos desenvolverem mais a força muscular, proporcional ao aumento da massa muscular, na medida em que avançam na idade (JANZ e col., 2002).

Segundo GALAHUE e OZMUN (2005), meninos iniciam o surto do crescimento aos 11 anos de idade acompanhado do aumento da altura e massa muscular, com uma estabilidade na massa adiposa. Inversamente, meninas iniciam o surto do crescimento aos 9 anos de idade com aumento da altura e massa adiposa, apresentando menor aumento da massa muscular.

As diferenças entre os sexos no presente estudo continuaram ocorrendo em algumas categorias das variáveis analisadas, mas sempre com as crianças do sexo masculino apresentando melhor performance, mesmo quando pertencentes às categorias menos favoráveis ao desempenho do salto horizontal.

Ainda, os meninos eutróficos e com maior estatura saltaram mais. No entanto, quanto ao peso corporal, os meninos saltaram mais nas duas categorias. Segundo SESSA e col. (1978), ao avaliarem o teste salto horizontal, houve correlação com o peso corporal que variou de -0,31 a 0,43 entre os meninos e de -0,34 a 0,37 entre as meninas. A correlação do salto horizontal com a estatura das crianças variou entre 0,27 a 0,58 entre os meninos e de -0,14 a 0,44 entre as meninas.

Alguns estudos observaram meninos com maior massa muscular e menor gordura corporal (BOYE e col., 2002; GUEDES e col., 2002; FLORINDO e col., 2006). Analisado o salto segundo a composição corporal, os meninos órfãos por aids tiveram melhores resultados no teste de força muscular quando estavam na classificação ótima de gordura corporal e na categoria que representavam maiores valores de reactância. Resultados semelhantes ocorreram mesmo quando os meninos estavam classificados nas categorias de maiores gorduras corporais, como dobra cutânea da panturrilha, circunferência cintura e maior valor da resistência, saltaram mais. Segundo GUEDES e col. (2002) e CRABTREE e col. (2004), meninos na

categoria de menor valor da circunferência panturrilha saltaram mais (GUEDES e col., 2002; CRABTREE e col., 2004).

O estágio maturacional é outra variável relacionada ao período de mudanças das características físicas com aumento da estatura, do peso, da gordura corporal, da massa muscular e massa óssea. Neste estudo, os meninos pré-púberes apresentaram maior força muscular que as meninas no mesmo estágio. Alguns autores não encontraram diferenças nas características físicas, por sexo, entre crianças pré-púberes (SCHNEIDER e col., 2005). Entretanto, outros autores observaram meninos com maior força em todos os estágios maturacionais. No entanto, estes autores avaliaram crianças a partir de 10 anos. (SILVA e GUEDES, 2002).

Outra variável importante a ser observada nas diferenças dos saltos entre os sexos é o maior tempo gasto com atividades físicas entre os meninos quando comparado com o sexo oposto e, também, as diferenças entre os tipos de atividades físicas praticadas (SILVA e MALINA, 2000; OEHLSCHLAEGER e col., 2004; FLORINDO e col., 2006). Ao analisar a prática de atividade física semanal em crianças órfãs por aids, 50% das meninas e 26% dos meninos foram classificados na categoria com menor tempo de atividade física.

Ainda no presente estudo, o maior salto observado entre os meninos mais ativos e com menos tempo assistindo televisão quando comparado às meninas nas mesmas categorias pode ser explicado pelo fato de meninos terem preferência por atividades físicas mais intensas como: futebol, lutas, atletismo e basquete. (SILVA e MALINA, 2000; HALLAL e col., 2006).

Resultado semelhante foi encontrado ao analisar o salto segundo as variáveis relativas às brincadeiras: os meninos que brincavam diariamente na rua ou em

lugares públicos e acompanhados de outras crianças tinham maior força que meninas da mesma categoria. Uma suposta explicação para este resultado está nas diferentes brincadeiras de rua exercitadas por meninos e meninas. Segundo RIBEIRO (2006), meninos participam, com mais frequência, de jogos com bolas e brincadeiras que envolvem corridas e maiores movimentações corporais.

Por fim, sugere-se que as diferenças entre os sexos, no presente estudo, foi por maior influência da prática de atividade física e brincadeiras. Visto que, por meio de jogos, brincadeiras e a prática regular de atividade física ocorrem o desenvolvimento muscular e a redução da gordura corporal, além de proporcionar um melhor aprendizado de algumas habilidades, como, por exemplo, o saltar. Os meninos, na maioria, têm maior preferência por brincadeiras e jogos em grupos do mesmo sexo, sendo que prevalece a prática de futebol e corrida. Já as meninas têm maior participação em atividades em grupos mistos. No entanto, participam em uma posição de submissão, além de, algumas vezes, preferirem ficar observando os meninos jogarem (LEITE, 2002; SILVA e col., 2006). Ainda, as meninas preferem brincadeiras que se assemelham com atividades desenvolvidas por suas mães ou cuidadoras. Dentre estas brincadeiras, aparecem brincar de casinha e cuidar de bebê, que, na maioria das vezes, são realizadas sentadas ou com pouca movimentação. Estas diferenças estão articuladas com a cultura de gênero que exige dos meninos a demonstração de força e das meninas a expressão de delicadeza.

8 – CONCLUSÕES

1. Crianças órfãs por aids têm menor força muscular de membros inferiores comparadas a outros escolares.
2. As crianças órfãs por aids têm maior força muscular de membros inferiores quando são mais velhas, têm maior grau de escolaridade, mais altas, com maior peso corporal, maior massa muscular e menor gordura corporal. Ainda, crianças que com frequência brincam na rua ou em lugares públicos têm maior força muscular.
3. Meninos órfãos por aids têm maior força muscular de membros inferiores que meninas órfãs por aids;

9 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão destes resultados aponta para a necessidade de atenção à saúde da criança órfã por aids por parte de serviços públicos, verificando em quais condições vivem os filhos de falecidos por aids no Brasil.

O déficit encontrado na força muscular pode trazer conseqüências físicas a médio e longo prazo na vida destas crianças. Outro fato que merece atenção é a prevalência de crianças com baixa atividade física, principalmente entre as meninas. O estímulo à prática de atividade física é importante na prevenção de doenças crônicas-degenerativas e desenvolvimento da aptidão física relacionada à saúde.

Ainda, não podemos deixar de considerar as baixas condições socioeconômicas que vivem estas crianças. Durante esta pesquisa, foram identificadas condições precárias de moradias e higiene. Algumas famílias quase não tinham com o que se alimentar e viviam em 7 ou mais pessoas em casas com apenas um cômodo. Outros relatos ocorridos durante as entrevistas foram o medo, por parte de cuidadores, do preconceito caso outras pessoas tivessem conhecimento da causa da morte do pai, da mãe ou de ambos.

A problemática da aids não termina com o falecimento da pessoa doente. Pelo contrário, as pessoas que vivem e viveram neste contexto carregam conseqüências emocionais e físicas. O medo do preconceito muitas vezes impede que crianças e adolescentes participem de atividades em grupos dentro ou fora da escola.

No entanto, para melhores intervenções, são indicadas novas investigações, por meio de inquérito domiciliar, com crianças órfãs por aids, que visem a identificar as condições nutricionais, escolaridade, convivência social, moradia, tipos de

cuidadores, frequência e tipos de atividades físicas, além de outras variáveis da aptidão física relativas à saúde.

10 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIPEME. Associação Brasileira de Institutos de Pesquisas de Mercado. Disponível em [URL:http://www.abipeme.org.br](http://www.abipeme.org.br)

Anderssen N, Wold B, Torsheim T. Tracking of physical activity in adolescence. Research Quarterly for Exercise and Sport. 2005;76(2):119-130.

Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt ML, Irwin AM, Swartz SJ, Strath WL, O'Brien DR, Basset – Jr KH, Schmitz P, Emplacourt O, Jacobs-Jr DR, Leon AS. Compendium of physical activities: na opdate of activity codes and MET intensities. Med. Sci Sports Exerc. 2000;32(Suppl 9):S498-S516.

Araújo T, Matsudo S, Andrade D, Matsudo V, Andrade R, Rocha A, Andrade E, Rocha J. Physical fitness and physical activity levels of school children. In: XIX Internacional Seminar on Pediatric work Physiology. 1997.

Astrand PO, Rodahl K. Textbook of work physiology. MacGraw-Hill;1977.

Barros C, Araújo T, Andrade E, Cruciani F, Matsudo V. Avaliação das variáveis de força muscular, agilidade e composição corporal em crianças vivendo com HIV/AIDS. Rev. Bras. Cien e Mov. 2006;14(4):47-54.

Bracco M. Atividades físicas e desportivas na infância e adolescência. Rev. Paul. Pediatría. 2001;19(1):46-49.

Boye KR, Dimitrion T, Manz F, Schaeman E, Nem C, Windy S, Remer T. Anthropometric assessment of muscularity during growth: estimating fat-free mass with two skinfold – Thickness measurements is superior to measuring mid upper arm muscle area in healthy prepubertal children. Am. J. Clin. Nutr. 2002;76:628-32.

Bergmann GG, Araújo MLB, Garlipp DC, Lonrezi TD, Gaya A. Alteração anual no crescimento e na aptidão física relacionada à saúde de escolares. Rev. Bras. de Cineantropom. & Desempenho Hum. 2005;7(2):55-61.

Biassio LG, Matsudo SMM, Matsudo VKR. Impacto da menarca nas variáveis antropométricas e neuromotoras da aptidão física, analisando longitudinalmente. Rev. Bras. Cien. Mov. 2004;12(2):97-101.

Brunet M, Chaput JP, Tremblay A. The association between low physical fitness and high body mass index or waist circumference is increasing with age in children: the ‘Quebec en Forme’ Project. Int. J. of Obesity. 2006;1-7.

Chen LJ, Fox KR, Haase A, Wang JM. Obesity, fitness and health in Taiwanese children and adolescents. Eur. J. of Clin. Nutr. 2006;60:1367-1375.

Chen W, Lin C. C, Peng CT, Li CI, Wu H C, Chiang J, Wu JY, Huang PC. Approaching healthy body mass index normas for children and adolescents from health-related physical fitness. *Obesity*. 2002;3:225 –232.

Conde W. Comunicação oral – movimentação geográfica em estudo sobre o estado nutricional da população de São Paulo realizado em 1998. 2007.

Conde WL e Monteiro CA. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in brazilian children and adolescents. *Jornal de Pediatria*. 2006;82(4):266-272.

Cossariza A, Pinti M, Moretti L, Bricalli D, Bianchi R, Troiano L, e col. Mitochondrial functionality and mitochondrial DNA content in lymphocytes of vertically infected human immunodeficiency vírus-positive children with highly active antiretroviral therapy – related lipodystrophy. *The Journal of Infectious Disease*. 2002;185: 299-305.

Crabtree NJ, Kibirige MS, Fordham JN, Banks LM, Muntoni F, Chinn D, Boivin CM, Shaw NJ. The relationship between lean body mass and bone mineral content in pediatric health and disease. *Bone*. 2004;35:965-972.

Crampim AC, Floyd S, Glynn JR, Madise N, Nyondo A, Khondowe MM, Njoka CL, Kanyongoloka H, Ngwira B, Zaba B, Fine PEM. The long-term impact of HIV and

orphanhood on the mortality and physical well-being of children in rural Malawi. *AIDS*. 2003;17:389-397.

Cyrino ES, Altimari LR, Okano AH, Coelho CF. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. *Rev. Bras. Ciên. e Mov.* 2002;10(1):41-46.

Cyrino ES, Okano AH, Glaner MF, Romanzini M, Globbo A, Makoski A, Bruna N, Melo JC, Tassi GN. Impacto da utilização de diferentes compassos de dobras cutâneas para análise da composição corporal. *Rev. Bras. Med. Esporte.* 2003;9(3):145-149.

Doring M, Junior, IF, Stella IM. Factors associated with institutionalization of children orphaned by aids in a pop based survey in Porto Alegre, Brazil. *AIDS*. 2005; 19 (Supl 4):S59-S63.

Downs AM. Pediatric physical activity and fitness. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*. 2005;16(2): 12-21.

Durnin JVGA e Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br. J. Nutr* .1974;32:77-97.

Eckert HM. Desenvolvimento motor. 3ª edição. São Paulo: Manole; 1993.

Ekblom Ö, Oddsson K, Ekblom B. Health related fitness in swedish adolescents between 1987 and 2001. *Acta Pediatr.* 2004;93:681-686.

Ethan G, Leonard MD, Grace A, Miccomsey MD. Metabolic complications of antiretroviral therapy in children. *Pediatr. Infec. Dis. J.* 2003; 22(1): 77-84.

Epi-Info TM for DOS, version 6.04. [software na Internet]. Atlanta: Center dor Disease Control and Preention – Division of Public Health Surveillance na Informatic; 2004. Disponível em <URL:<http://www.cdc.gov/epinfo/Epi6/ei6.htm>

Falk B, Cohen Y, Lustig G, Lander Y, Yaaron M, Ayalon J. Tracking of physical fitness components in boys and girls from the second to sixth grades. *Am. J. of Human Biology.* 2001; 13: 65-70.

Figueira-Jr A, Matsudo VKR, Pereira MN, Duarte CR. Tendência secular de variáveis antropométrica e de força muscular: visão durante uma década. *Rev. Bras. Cien. e Mov.* 1988; 2(2): 58-63.

Florindo AA, Romero A, Peres SV, Silva MV, Slater B. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação física para adolescentes. *Rev. Saúde Pública.* 2006;40(4).

Foster G, Williamson J. A review of current literature on the impact of HIV/ AIDS on children in Sub-Saharan África. *AIDS.* 2000; 14 (supl 3):5275-5284.

França NM, Violo MA. Medidas antropométricas. In: Matsudo VV. Testes em ciência do esporte. 6^o ed. São Paulo: Burti; 1998. p. 19-31.

Freitas DL, Maia JA, Beunen GP, Lefevre JA, Claessens AL, Marques AT, Rodrigues AL, Silva CA, Crespo MT, Thomis MA, Philipaerts RM. Maturação esquelética e aptidão física em crianças e adolescentes madeirenses. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. 2003; 3(1): 61-75.

Fricke O, Schoenau E. The functional muscle-bone unit':probing the relevance of mechanic signals for bone development in children and adolescents. Growth Hormone & IGF Research. 2007;17:1-9.

Galahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o desenvolvimento motor – bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo. Phorte editora; 2005.

Gonçalves A, Vilarta R. Qualidade de vida e atividade física: explorando teoria e prática. Ed. Manole Ltda; 2004.

Gontijo APB, Mancini MC, Fáscolo DR, Moreira TG. Aids pediátrica: características do neurodesenvolvimento. Rev Paul. Pediatria. 2001;19(3):127-132.

Gordon-Lansen P, McMurray RG, Popkin BM. Determinantes of adolescents physical activity e inactivity patterns. Pediatrics. 2000; 105(6).

Grund A, Dilba B, Forberger K, Krause H, Siewers M, Reckert H, Miiller MJ. Relationship between physical activity, physical fitness, muscle strength and institutional state 5 to 11 years old children. Eur. J. Appl. Physical. 2000; 82:425-438.

Guedes DP, Guedes JERP, Barbosa DS, Oliveira JA. Atividade física habitual e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes. Revista Bras. Ciênc. e Mov. 2002; 10(1):13-21.

Guedes DP e Guedes JERP. Crescimento e desempenho motor em escolares do município de Londrina, Paraná, Brasil. Cad. Saúde Pública. 1993;9(supl.1):58-70.

Hallal PC, Bertoldi AD, Gonçalves H, Victoria CG. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. Cad. Saúde Pública. 2006;22(6):1277-1287.

Harrison GG, Buskirk ER, Lindsay-Carter JE, Johnston FE, Lohman TG, Pollock ML, Roche AF, Wilmore JH. Locais padronizados para medição de dobras cutâneas. In: Heyward VH, Stolarczyk LM. Avaliação da composição corporal Aplicada. 1º ed. São Paulo: Ed. Manole; 2000.

Henneberg M, Brush G, Harrison G. Growth of specific muscle strength between 6 and 18 years in contrasting socioeconomic conditions. American Journal of physical anthropology. 2001;115:62-70.

Heyward VH, Stolarczyk LM. Avaliação da composição corporal aplicada. 1º ed brasileira. São Paulo: Manole; 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>

Janz KF, Dowson JD, Mohoney LT. Increase in physical fitness during childhood improve cardiovascular health during adolescence: the musculatine study. Int, J. Sports Med. 2002;23:515-521.

Jaric S, Ugarkauc D, Kukali M. Evaluation of methods for normalizing muscle strength in elite and young athletes. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2002;42(2):141-152.

Leite MIFP. Brincadeiras de menina na escola e na rua: reflexões da pesquisa no campo. Cadernos Cedes. 2002; 22(56): 63-80.

Lohman TG. Assessment of body composition in children. Pediatr.. Exerc. Scien. 1989;1:19-30.

Macdonald HM, Kontulainen SA., O'Brien M, Petit MA, Janssen P, Khan KM, MacKay HA. Maturity – and sex-related changes in tibial bone geometry, strength and bone-muscle strength indices during growth: a 20-month pQCT study. Bone. 2005;(36):1003-1011.

MacKay H, Tsang G, Heinonen A, MacKelvie K, Sandreson D, Khan K.M. Ground reaction forces associated with an effective elementary school based jumping intervention. Br.J. Sports Med. 2005; 39:10-14.

Maia JAR, Bernen G, Lefevre J, Claessens AL, Rensan R, Vanrensel B. Modeling Stability and Change in Strength Development: A study in adolescents boy. American Journal of Human Biology. 2003;15:579-591.

Marins JCB, Giannichi RS. Avaliação & prescrição de atividade física – guia prático. 3 ° ed. – Rio de Janeiro: Shape; 2003.

Matsudo SMM, Matsudo VKR. Physical fitness of adolescents from high socioeconomic region. In: XIX Internacional Seminar on Pediatric work Physiology. 1997.

Matsudo VK. Testes em Ciências do Esporte. 7º ed.- Londrina. Midiograf. 2004.

Matsudo VKR. Diagnóstico e prognóstico de aptidão física. [tese livre-docência]. Rio de Janeiro. Universidade Gama Filho. 1991.

Matsudo SMM e Matsudo VKR. Self-assessment and physician assessment of sexual maturation in brazilian boys and girls: concordance and reproducibility. Am. J. of Human Biology. 1994;6:451-455.

Matton L, Duvigaud N, Wijndaele K, Philippaerts R, Duquet W, Beunen G, Claessens A, Thomis M, Lefevre J. Secular trends in anthropometric characteristics, physical fitness, physical activity, and biological maturation in Flemish adolescents between, 1980 and 2005. *Am. J. of Hum. Biol.* 2007;19:345-357.

Ministério da Saúde. Disponível em <URL:<http://www.saude.gov.br>>

Moalla W, Dupont G, Costes F, Gauthier R, Maingourd Y, Ahmaidi S. Performance and muscle oxygenation during isometric exercise and recovery in children with congenital heart diseases. *Int. J. Sports Medicine.* 2006; 27(11): 864-869.

Monash R, Boerma T. Orphanhood and childcare patterns in sub-Saharan Africa: an analysis of national surveys from 40 countries. *AIDS* 2004; 18 (suppl.2):S55-S65.

Monyeki MA, Koppes LLJ, Kemper HCG, Monyeki KD, Toriola AL, Pienaar, Twisk JWR. Body composition and physical fitness of undernourished South African rural primary school children. *Eur. J. of Clin. Nut.* 2005;(59): 877-883.

Nahas M., V. Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida. 3º ed. Londrina – Midiograf; 2003.

Nieman DC. Exercício e Saúde. São Paulo: Manole, 1999.

Neu CM, Rittweger J, Manz F, Schoenau E. Influence of puberty on muscle development at the forearm. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 2002;283:E103-E107.

Oehlschlaeger MH, Pinheiros RT, Horta B, Gellatti C, Santana P. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. *Rev. Saúde Pública.* 2004;38(2): 157-63.

Okano AH, Altimari LR, Dodero SR, Coelho CF, Almeida PBL, Cyrino ES. Comparação entre o desempenho motor de crianças de diferentes sexos e grupos etários. *Rev. Bras. Cien. e Mov.* 2001;9(3): 39-44.

Ornelas IJ, Perreira KM, Ayala GX. Parental influences on adolescent physical activity: a longitudinal study. *Int. J. of Behavioral Nutrition and Physical activity.* 2007; 4(3):1-10.

Pardo IMCG, Mondini ACS, Muller RCL. Associação entre índice de massa corpórea e hábitos sedentários em estudantes adolescentes. *Rev Paul. Pediatria.* 2001;19(4):183-186.

Pate RR, Freedson PS, Sallis JF, Taylor WC, Sirard J, Trost SG, Dowda M. Compliance with physical activity guidelines: prevalence in a population of children and youth. *Ann. Epidemiol.* 2002;12:303-308.

Pimenta APAA, Palma A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. *Rev. Bras. Ciên. e Mov.* 2001; 9(4):19-24.

Powers SK, Howley ET. *Fisiologia do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e desempenho*. Ed. Manole, 2000.

Prista A, Maia JAR, Danasceno A, Beunen G. Anthropometric indicators of nutrition status: implications for fitness, activity, and health in school-age children and adolescents from Maputo, Mozambique. *Am. J. Clin. Nutrition.* 2003;77: 952-9.

Ré AHN, Bojikian LP, Teixeira CP, Böhme MTS. Relações entre crescimento, desempenho motor, maturação biológica e idade cronológica em jovens do sexo masculino. *Rev. Bras. Educ. Fís. Esp.* 2005; 19(2):153-62.

Reyes MEP, Tan SK, Malina RM. Urban-rural contrast in the physical fitness of school children in Oaxaca, Mexico. *Am. J. of Human Biology.* 2003(15):800-813.

Ribeiro JSB. Brincadeiras de meninas e de meninos: socialização, sexualidade e gênero entre crianças e a construção social das diferenças. *Cad. Pagu.* 2006;26:145-168.

Rodriguez GV, Ara I, Gomez JP, Dorado C, Calbet JAL. Muscular development and physical activity as major determinants of femoral bone mass acquisition during growth. *Br. J. Sports Med.* 2005;39:611-616.

Rourke KM, Ches RN, Brehm BJ, Cassell C, Sethuraman G. Effects of weight change on bone mass in female adolescents. *J. Am. Diet. Assoc.* 2003;103:369-372.

Ruff C. Growth in bone strength, body size, and muscle size in a juvenile longitudinal sample. *Bone.* 2003;33:317-329.

Ruiz JR, Rizzo NS, Wenlöf AHW, Ortega FB, Wärnberg J, Sjöström M. Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: the european youth heart study. *Am. J. Clin. Nutr.* 2006; 84: 299-303.

San-Juan AF, Fleck, -Steven J, Chamorro-Vina C, Mate-Munoz JL, Moral S, Perez M, e col. Effects of an intrahospital exercise program intervention for children with leukemia. *Med. Scien. Sports Exercise.* 2007;39(1):13-21.

Sarker M, Neckerman C.& Miller O. Assessing the health status of young AIDS and other orphans in Kampala, Uganda. *Tropical Medicine and International Health.* 2005;10(3): 210-215.

Schneider P. e Meyer F. Anthropometric and muscle strength evaluation in prepubescent and pubescent swimmer boys and girls. Rev. Bras. Med. Esporte. 2005;11(4):200e-203e.

Seabra AFT, Mendonça DMMV, Maia JAR, Garganta RM. Agregação familiar nos hábitos de prática desportiva. um estudo em crianças e jovens dos 10 aos 19 anos de idade. Rev. bras. Cien. e Mov. 2004; 12(3):7-14.

Sessa M, Matsudo VKR, Violo MA, Tarapanoff AMSP. Desenvolvimento de força de membros inferiores em escolares de 7 a 18 anos em função do sexo, idade, peso, altura e atividade física. In: Anais do VI Simpósio de Ciências do Esporte; São Caetano do Sul; 1978. p.85-91.

Sessa M, Matsudo VKR, Tarapanoff AMPA. Correlação entre medidas antropométricas e força de membros inferiores. Rev. Bras. Cien do Esporte. 1980; 1(3): 225-228.

Silva LIC, Pontes FAR, Silva SDB, Magalhães MC, Bichara ID. Diferenças de gêneros nos grupos de brincadeiras na rua: a hipótese de aproximação unilateral. Psicologia: Reflexão & Crítica. 2006; 19(1): 114-121.

Silva NN. Amstragem probabilística – um curso introdutório. ed. USP; 1998.

Silva RCR, MalinaRM. Nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2000;16(4):1091-1097.

Silva CC, Guedes JER. Dimorfismo sexual na composição corporal e no desempenho motor de adolescentes de 10-16 anos. Rev. Bras. de Atividade Física & Saúde. 2002;8(1):20-29.

SMS-SP Tabelas de Mortalidade no Município de São Paulo disponível em: <URL:<http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/saude/mortalidade>

Soares J, Sessa M. Medidas da força muscular. In: Matsudo VV. Testes em ciência do esporte. 6º ed. São Paulo: Burti; 1998. p. 57-68.

Stata Corp. Stata Statistical Software: release 7.0 College Station: Stata Corporation; 2001.

Takken T, Van-Bergen MWM, Sakkers RJB, Helders PJM, Engelbert RHH. Cardiopulmonary exercise capacity, muscle strength, and physical activity in children and adolescents with achondroplasia. J. Pediatr. 2007; 150(1): 26-30.

Tanner JM. Puberty. Growth at adolescence. Second edition. Blackwell Scientific Publications Ltd. Oxford. 1962.

UNICEF. Children on the brink report 2004, July 2004. Disponível em
<URL:<http://www.unicef.i.e/unicef.php?content=13-07-2004.php>>

Verweel G, Annemarie MC, Rossum V, Hartwig NC, Wolfs TFW, Scherpbier HJ.
Treatment with highly active antiretroviral therapy in human immunodeficiency
virus type 1- infected children is associated with a sustained effect on growth.
Pediatrics. 2002;109(2): 2-7.

Volver A, Vern A, Vern M. Improvement of motor abilities in puberal girls. Journal
of Sports Medicine and Physical Fitness. 2000;40(1):17-26.

Zverev Y, Gondwe M. Growth of urban school children in Malawi. Ann. O Human
Biology. 2001;28(4):384-394.

ANEXO 1- manual do questionário sociodemográfico

ANEXO 2 – questionário sociodemográfico

ANEXO 3 – manual de avaliação física

ANEXO 4 – coleta antropométrica

ANEXO 5 – questionário de atividade física

ANEXO 6 – pranchas elaboradas por TANNER