

RECEBIDO EM: 00-00-0000

ACEITO EM: 00-00-0000



**ARTIGO ORIGINAL**

**PERCENTUAL DE ALCANCE DOS  
CRITÉRIOS DE SAÚDE EM CRIANÇAS E  
ADOLESCENTES DE MARECHAL CÂNDIDO  
RONDON - PARANÁ**

Edilson HOBOLD,  
Sandro Márcio STRÖHER  
*UNIOESTE*

Adair da Silva LOPES  
*UFSC*



## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de pesquisas relacionadas à saúde e a divulgação dos seus resultados contribuíram para que a atividade física nos últimos anos passasse a ter um lugar de destaque na sociedade moderna. A busca por viver mais e com maior qualidade de vida, fez da atividade física uma importante aliada, principalmente no que diz respeito à prevenção e até mesmo, reabilitação de doenças hipocinéticas ou crônico-degenerativas.

Aumentar a qualidade de vida, com um estilo de vida ativo para prevenir doenças, pode ser uma das melhores alternativas da humanidade. Acredita-se que com o passar do tempo, as pessoas se conscientizem cada vez mais, adotando um estilo de vida que lhe proporcione melhores níveis de saúde.

Com a adoção de um estilo de vida mais ativo, pode-se obter bons níveis de aptidão física, que por sua vez, podem proporcionar a sensação de bem estar físico, mental e social.

Grande parte das atitudes relacionada à atividade física na idade adulta é decorrente de atitudes semelhantes na infância e na adolescência. Desta forma parece plausível destacar que, quando se objetiva realizar intervenções que possibilitem a mudança de hábitos de atividade física, a infância e a adolescência parecem ser as fases mais propícias.

O estímulo para se obter melhor nível de aptidão física, está de alguma forma ligada à avaliação da aptidão física. Esta avaliação pode mostrar em termos práticos qual o nível de aptidão inicial e principalmente, qual o estágio que os sujeitos chegarão após uma intervenção. Fornece ainda informações sobre as condições físicas das pessoas, tentando identificar àquelas que possuem algum tipo de risco em potencial. Outro ponto importante é que a avaliação possibilita, com a composição corporal, verificar quais foram as alterações morfológicas alcançadas com a adoção de um estilo de vida mais ativo fisicamente. Assim sendo, a avaliação assume um papel importante e deve fazer parte de qualquer programa de atividade física.

A literatura apresenta duas formas de referenciar as avaliações da aptidão física: normas ou critérios. Esclarece-se que quando a avaliação pretende estabelecer a relação de um escore individual perante o grupo será considerada referenciada a norma, porém quando se estabelece um critério mínimo de desempenho, será considerada referenciada por critério.

Desta forma resolveu-se desenvolver um estudo para avaliar a aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes do município de Marechal Cândido Rondon (PR) – Brasil. Optou-se por utilizar os critérios de aptidão física relacionada à saúde proposta pela bateria de

testes *FITNESSGRAM*, do *Cooper Institute for Aerobics Research* (1999). Espera-se que este trabalho forneça informações relevantes para implantação de futuros projetos que venham a contemplar, a inter-relação atividade física, aptidão física e saúde dos escolares deste município.

O Objetivo deste estudo foi verificar o percentual de crianças e adolescentes que atenderam aos critérios de saúde propostos pela *FITNESSGRAM* e analisar este desempenho.

## METODOLOGIA

### Caracterização do estudo

Este estudo, envolvendo variáveis de aptidão física relacionada à saúde, pode ser considerado, segundo Thomas e Nelson (1996), como uma pesquisa descritiva de corte transversal.

### Seleção da amostra

Para o desenvolvimento deste estudo, foram utilizados procedimentos para a seleção de uma amostra que fosse representativa da população escolar do município. Para esta finalidade, foram adotadas três etapas:

- 1ª etapa - Divisão do município por região:** O município foi dividido em três regiões: 1) centro da sede municipal; 2) bairros da sede municipal e, 3) interior (distritos);
- 2ª etapa - Amostragem estratificada proporcional por escolas:** Foram sorteadas aleatoriamente as instituições de ensino que participaram do estudo. Para esta seleção tentou-se respeitar ao máximo a proporcionalidade de alunos em cada região.
- 3ª etapa - Amostragem Aleatória por Conglomerados:** Nesta etapa a unidade amostral foi caracterizada pela classe escolar. Foram selecionados também de forma aleatória simples via sorteio por conglomerados de classes 2.337 escolares (1.191 do gênero masculino e 1.146 do gênero feminino) que participaram da pesquisa.

### Instrumentos

Para esta pesquisa utilizou-se testes motores de flexibilidade (sentar e alcançar com pernas alternadas), força/resistência abdominal (abdominal modificado), força/resistência dos membros superiores (flexão e extensão de cotovelos na barra horizontal modificado) e resistência

cardiorrespiratória (vai-e-vem de 20m). O cálculo do percentual de gordura foi realizado mediante a equação proposta por Lohman (1986) que considera a espessura das dobras cutâneas tricipital e subescapular; as medidas foram realizadas com base no protocolo proposto por Harrison et al. (1991). Para coleta dos dados referente à estatura e massa corporal, foi utilizado o protocolo proposto por Gordon et al. (1991).

### Tratamento Estatístico

A tabulação dos dados e as análises estatísticas foram realizadas com o programa computadorizado SPSS for Windows<sup>a</sup> - versão 10.0. Utilizou-se a estatística descritiva (distribuição em percentual) para caracterizar os critérios de aptidão física relacionada à saúde.

### Apresentação e discussão dos resultados

Com o objetivo de fornecer maiores detalhes sobre este estudo, as Tabelas 1 e 2 apresentarão as caracterizações das amostras masculino e feminino respectivamente, considerando as variáveis de idade, massa corporal e estatura de cada grupo etário.

TABELA 1: Caracterização da Amostra - MASCULINO, média e desvio-padrão

	7 a 10 anos	11 a 14 anos	15 a 17 anos
<b>Idade</b>	8,55±1,12	12,54±1,13	16,02±0,86
<b>Massa Corporal</b>	27,68±6,30	41,46±10,51	59,73±12,25
<b>Estatura</b>	129,62±8,86	144,99±10,27	170,67±9,19

TABELA 2: Caracterização da Amostra - FEMININO, média e desvio-padrão

	7 a 10 anos	11 a 14 anos	15 a 17 anos
<b>Idade</b>	8,53±1,10	12,51±1,13	16,05±0,87
<b>Massa Corporal</b>	27,66±6,56	42,88±10,07	54,57±8,40
<b>Estatura</b>	129,47±8,96	152,09±9,91	163,14±6,66

A FITNESSGRAM usa padrões referenciados por critérios para avaliar a aptidão física relacionada à saúde. Estes padrões representam um nível mínimo de aptidão que ofereça algum grau de proteção contra doenças resultantes de um estilo de vida sedentário. Para o presente estudo optou-se por analisar o alcance dos critérios propostos em relação ao percentual de gordura, flexibilidade, força/resistência abdominal, força/resistência de membros superiores e resistência cardiorrespiratória.

Para verificar o comportamento do alcance de critério ao longo das faixas etárias optou-se por utilizar uma curva de distância dividindo a amostra em três grupos etários (7 a 10 anos, 11 a 14 anos e 15 a 17 anos), estes dados serão apresentados nas Figuras 1, 2, 3, 4 e 5 que correspondem a cada variável deste estudo.

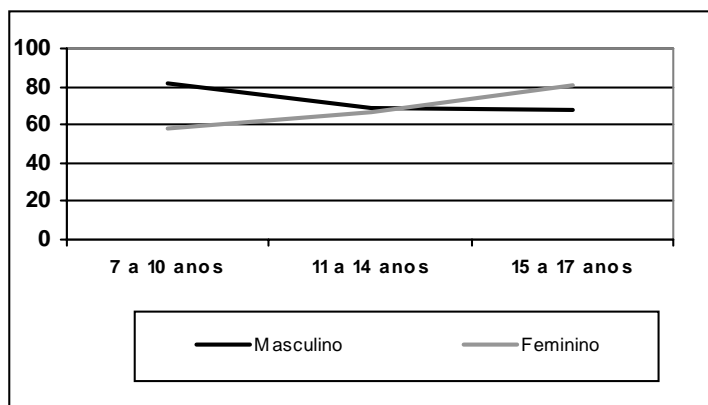


FIGURA 1: Curva de distância do percentual de gordura

A Figura 1 possibilita a verificação do comportamento do percentual de gordura. Verificou-se que no gênero masculino o alcance dos critérios de saúde em relação a esta variável começa relativamente alta até os 10 anos (82,1%), entre 11 e 14 anos este percentual diminuiu (68,5%) e aparentemente mantém esta média entre 15 e 17 anos (68%). Já o gênero feminino pareceu demonstrar um aumento progressivo no alcance de critério (57,6%, 66,2% e 80,8% respectivamente em cada grupo etário) sugerindo desta forma maiores valores de alcance de critério desta variável nas idades mais avançadas. Outro aspecto relevante a ser destacado é que a classificação abaixo do critério que possui relação com a desnutrição demonstrou um decréscimo no gênero feminino com o avanço da idade (35,4%, 24,1% e 6,6% respectivamente em cada grupo etário). Por outro lado, a classificação acima do critério, que por sua vez possui estreita relação com o sobrepeso e a obesidade, demonstrou um crescimento constante entre as escolares com o avanço da idade (7%, 9,7% e 12,6% respectivamente em cada grupo etário).

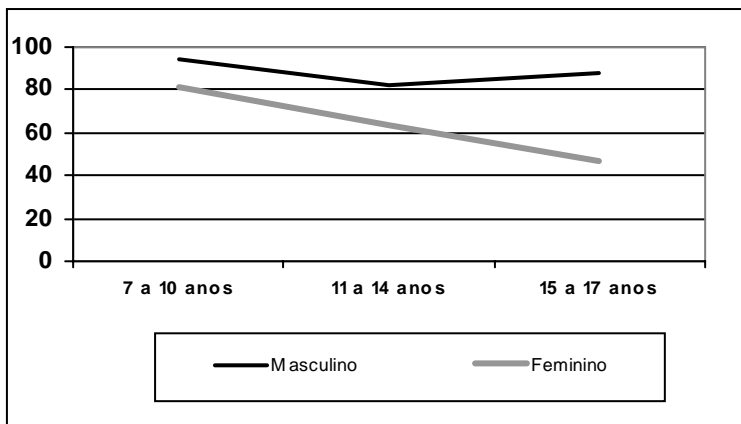


FIGURA 2: Curva de distância da Flexibilidade

A Figura 2, que apresenta a curva de distância da Flexibilidade em relação ao alcance de critérios de saúde, mostra que o gênero masculino apresentou maiores valores de alcance de critérios em relação a esta variável (94,0%; 82,5% e 87,4% respectivamente em cada grupo etário) do que o gênero feminino (81,7%, 63,5% e 47,1% respectivamente). Este decréscimo linear no alcance de critérios observado nas escolares é preocupante, pois sugere que o grupo pesquisado não conseguiu aumentar a Flexibilidade com o avanço da idade, fato este que seria considerado normal no gênero feminino.

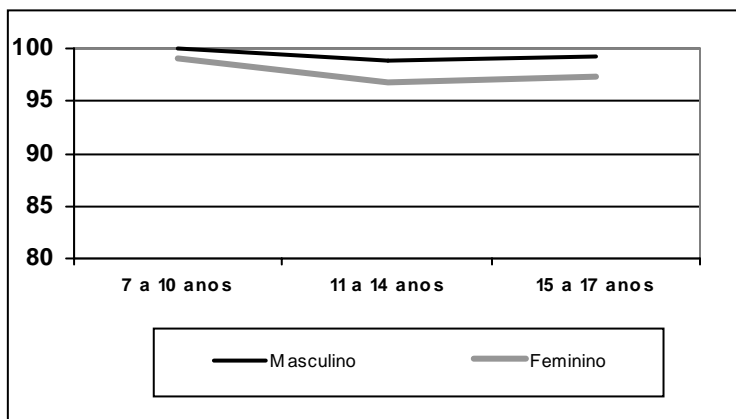


FIGURA 3: Curva de distância da Força/resistência Abdominal

Em relação à Força/resistência abdominal (Figura 3), o comportamento da curva de distância e os valores de alcance de critérios de saúde foram satisfatórios em ambos os gêneros, pois variaram entre 96,8% e 100%. Esta variável demonstrou ser a mais equilibrada e também com os maiores valores de alcance de critérios. O ideal seria que todas as demais variáveis deste estudo alcançassem valores tão expressivos, considerando que os critérios são valores “mínimos” estabelecidos para a saúde.

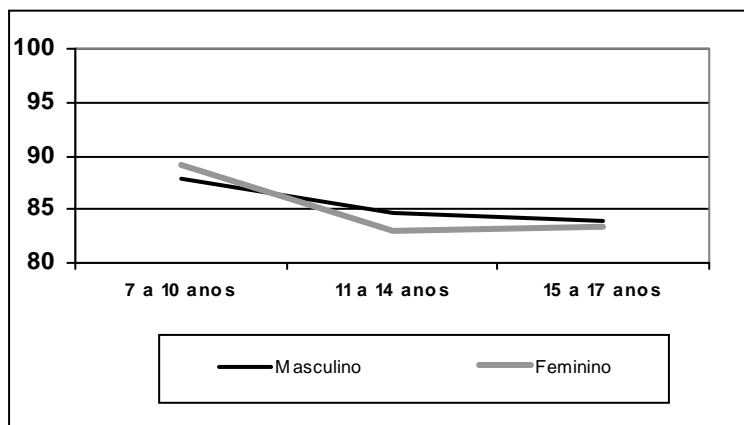


FIGURA 4: Curva de distância da Força/resistência de Membros Superiores

A Força/resistência de Membros Superiores (Figura 4), demonstrou um comportamento similar entre os gêneros em relação ao alcance de critérios com o avanço da idade nesta variável. Observou-se que ambos os gêneros apresentaram até os 10 anos valores médios de alcance de critérios consideravelmente mais altos que nos grupos etários posteriores (87,9% e 89,1% para masculino e feminino respectivamente). Entre 11 e 14 anos houve uma diminuição destes valores, sendo menos acentuado entre os escolares (84,7%) do que entre as escolares (83%). Já entre 15 e 17 anos o gênero masculino apresentou um pequeno decréscimo (84%) e o gênero feminino, por sua vez apresentou um sensível crescimento (83,3%).

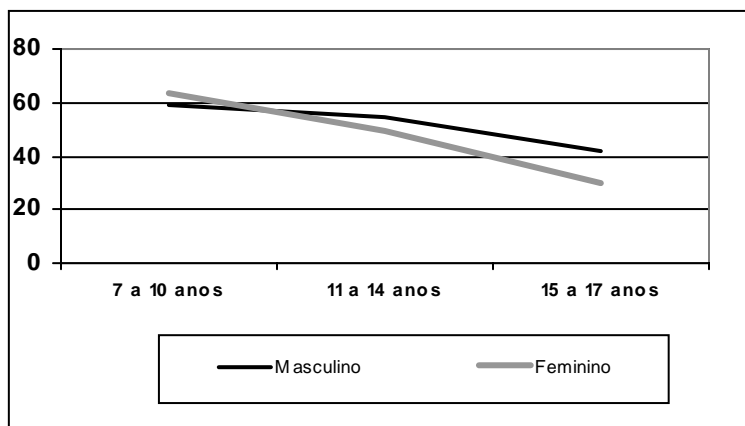


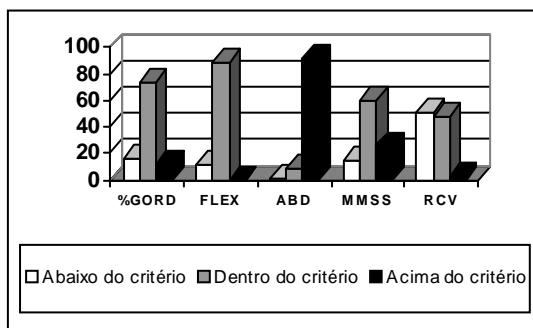
FIGURA 5: Curva de distância da Resistência Cardiovascular

Os resultados obtidos em relação ao alcance dos critérios de saúde na variável de Resistência Cardiovascular foram os mais preocupantes deste estudo. Pois como observado na Figura 5, ambos os gêneros apresentaram uma significativa diminuição no alcance de critérios com o avanço da idade. Esta diminuição foi menos acentuada no gênero masculino (59,2%, 54,9% e 41,5%) do que no gênero feminino (63,2%, 49,4% e 30,2%), respectivamente em cada grupo etário.

As Figuras 6 e 7 apresentam a distribuição das variáveis de aptidão física relacionada à saúde em relação aos critérios propostos pela *FITNESSGRAM* considerando todas as idades verificadas neste estudo.

FIGURA 6:

Percentual de alcance dos critérios estabelecidos pela *FITNESSGRAM* para Rapazes de sete a dezessete anos de idade.





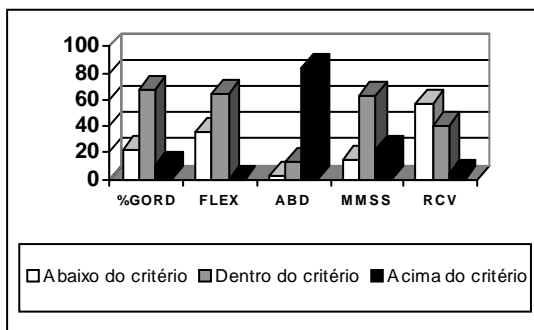


FIGURA 7:  
Percentual de alcance dos critérios estabelecidos pela *FITNESSGRAM* para Moças de sete a dezessete anos de idade.

Considerando todas as idades estudadas, observou-se que em relação ao percentual de gordura 72,9% dos escolares foram classificados como “dentro do critério”. Entre as escolares o alcance do critério para esta variável foi de 67,7%. Em termos gerais, as crianças e adolescentes participantes deste estudo, obtiveram resultados de alcance de critérios relativamente baixos. Considera-se estes valores relativamente baixos devido ao fato de que, se está tratando de critérios mínimos exigidos para a saúde. Nesta amostra, verificou-se que 11,4% dos escolares e 9,7% das escolares apresentaram valores de percentual de gordura acima dos critérios estabelecidos pela *FITNESSGRAM*, indicando uma propensão ao desenvolvimento da obesidade. Nahas (2001) salientou que a obesidade é considerada pela Organização Mundial da Saúde um problema de abrangência mundial, por que atinge um número elevado de pessoas e predispõem o organismo a uma série de doenças da era moderna, como por exemplo, doenças cardiovasculares, renais, digestivas, diabetes, problemas hepáticos e ortopédicos, os quais em muitos casos conduz as pessoas à morte prematura.

Lohman e Falls (2002), enfatizaram que o excesso de gordura (acima de 25% para rapazes e 32% para moças) está diretamente associado com alto risco cardiovascular. Considerando estes percentuais a *FITNESSGRAM* estipulou como critério para o percentual de gordura valores de 10 a 25% para o gênero masculino e 17 a 32% para o feminino.

As crianças e adolescentes com valores abaixo do critério, como já ressaltado, possuem estreita relação com a desnutrição. Esta, por sua vez, também deve ser encarada como um grave problema social. A desnutrição pode possuir uma relação direta com o nível socioeconômico. Pela correlação linear de *Pearson (r)* observou-se uma correlação de bai-

xa magnitude, porém significativa ( $r=0,10$ ;  $p<0,01$ ), sugerindo que quanto menor o nível socioeconômico, menor também o percentual de gordura das crianças e adolescentes deste estudo.

Quando observados os valores de flexibilidade, constatou-se que 87,9% do gênero masculino alcançaram o critério. Já no feminino, estes valores de alcance de critério foram consideravelmente menor (64,7%). A flexibilidade contribui para a realização eficiente de vários movimentos necessários no dia-a-dia, evitando pequenas lesões, dores nas costas e problemas ortopédicos de maior gravidade (Dantas, 1998; *Cooper Institute for Aerobics Research*, 1999; Howley & Franks, 2000; Morrow Jr. et al. 2000; Plowman, 2002).

A literatura especializada indica que o gênero feminino tende a apresentar uma maior flexibilidade da parte inferior das costas e posterior de perna do que o masculino (Weineck, 1999; Howley & Franks, 2000; Plowman, 2002; Morrow Jr, & Falls, 2002), motivo pelo qual os critérios estabelecidos para este gênero são consideravelmente maiores. Entretanto, ressalta-se que neste estudo esta superioridade do gênero feminino foi significativa apenas aos quinze e dezesseis anos.

Nos resultados referentes à força/resistência abdominal, verificou-se que 99,3% dos escolares e 97,7% das escolares atingiram o critério mínimo exigido para esta capacidade física. Estes resultados são extremamente satisfatórios, considerando que quase a totalidade dos escolares avaliados atingiram os critérios de saúde estabelecidos. É importante ressaltar que, os músculos abdominais desempenham um importante papel na manutenção e estabilização da coluna vertebral, possibilitando, desta forma, uma postura mais adequada. Os sujeitos que possuem uma musculatura abdominal fraca correm o risco de sofrer lesões decorrentes de determinados movimentos bruscos. Por outro lado, os músculos dos membros superiores desempenham um papel indispensável na capacidade dos indivíduos para desenvolver as mais diversas atividades, sejam elas domésticas, esportivas ou laborais (Corbin & Lindsey, 1997; Howley & Franks, 2000; Nahas, 2001; Nieman, 1999; Rodrigues et al, 1998).

Na força/resistência dos membros superiores em todas as idades, também se observaram resultados satisfatórios, entretanto, de menor magnitude do que os observados na força/resistência abdominal. Entre os escolares de todas as idades, 85,6% atingiram o critério mínimo estabelecido, enquanto que entre as escolares 85,2% conseguiram atingir os valores mínimos propostos para a saúde em relação a esta variável.

A força/resistência de membros superiores é também um componente relacionado à função músculo-esquelética. Os músculos do corpo permitem que um indivíduo se mova no ambiente em que vive, exercendo força para sustentar e mover objetos nas atividades diárias. As pessoas necessitam de força para aumentar a sua capacidade de trabalho, para diminuir o risco de prejuízo, para prevenir dores e outras doenças hipocinéticas, para aumentar a performance atlética e talvez para salvar sua vida em uma emergência (Corbin & Lindsey, 1997; Nahas, 2001).

Por fim, quando analisados os resultados do teste de resistência cardiorrespiratória, considerando as idades de 10 a 17 anos, observou-se um baixo percentual de alcance de critérios (49,6% dos escolares e 43,1% das escolares). Constatou-se que a maior parte em ambos os gêneros, não conseguiram atingir os critérios mínimos estabelecidos. Estes valores são preocupantes. Em algumas idades, como por exemplo, entre as escolares de dezassete anos, esta preocupação aumenta consideravelmente, pois apenas 12,5% das mesmas conseguiram atingir os valores mínimos estabelecidos para a saúde.

A aptidão cardiorrespiratória pode auxiliar de forma efetiva na prevenção e reabilitação de doenças coronarianas. Existem fortes evidências de que a doença coronariana começa bem cedo na infância e lentamente vai progredindo até a idade adulta. Este fato é extremamente preocupante, levando em conta que esta doença é a causa número um de mortes em vários países (*American College of Sports Medicine*, 2000; Corbin & Lindsey, 1997; Cureton & Plowman, 2002; Howley & Franks, 2000; Rimmer & Looney, 1997).

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os resultados apresentados neste estudo, referentes à aptidão física relacionada à saúde de escolares, de 7 a 17 anos de idade, no Município de Marechal Cândido Rondon (PR), possibilitaram a elaboração de algumas considerações conclusivas:

Após a análise do percentual de alcance dos critérios de saúde estabelecidos pela FITNESSGRAM, concluiu-se que os rapazes apresentaram níveis satisfatórios em relação ao alcance dos critérios nos testes de flexibilidade (87,9%), força/resistência abdominal (99,3%) e força/resistência de membros superiores (85,6%). Ressalta-se ainda que, uma parte considerável dos rapazes (73,3%) atingiu os critérios referentes ao

percentual de gordura. Entretanto o ponto mais preocupante se refere à aptidão cardiorrespiratória, sendo que nesta variável menos da metade dos rapazes avaliados (49,6%) conseguiram alcançar o critério mínimo de saúde. Já em relação às moças, considera-se satisfatório o desempenho nos testes de força/resistência abdominal (97,8%) e força/resistência de membros superiores (85,2%). A exemplo dos rapazes, uma parte considerável, atingiu os critérios estabelecidos para o percentual de gordura (66,9%) e para a flexibilidade (65,9%). A resistência cardiorrespiratória novamente apresentou índices extremamente baixos de alcance de critérios (43,1%).

Espera-se, desta forma, que as informações presentes neste estudo possibilitem futuras intervenções para a melhoria da saúde e, conseqüentemente, da qualidade de vida da população de Marechal Cândido Rondon.

Baseado nos resultados deste estudo recomenda-se:

- A criação de programas a nível municipal, visando a conscientização da população sobre a importância da aptidão física relacionada à saúde, especialmente a capacidade cardiovascular.
- A realização periódica de avaliações da aptidão física relacionada à saúde, visando obter um acompanhamento do desenvolvimento de escolares nesta área.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American College of Sports Medicine. **ACSM's guidelines for exercise testing and prescription**. 6<sup>th</sup> ed. Baltimore: ACSM, 2000.

Associação Nacional de Empresa de Pesquisa - ANEP. (1997). **Critério de Classificação Econômica do Brasil** [On-line]. Disponível via internet <http://www.anep.gov.br>. - Arquivo capturado em 08 de maio de 2002.

Cooper Institute for Aerobics Research. **The prudential FITNESSGRAM test administration Manual**. Dallas: Author, 1999.

Corbin, C. B. & Lindsey, R. **Concepts of physical fitness**. Boston: WCB McGraw-Hill, 1997.

Cureton, K.J. & Plowman, S.A. **Aerobic Capacity Assessments - FITNESSGRAM Reference guide** [On-line]. Disponível na Internet via <http://www.cooperinstitute.org> - arquivo capturado em 08 de julho de 2002.

Dantas, E.H.M. **A prática da preparação física**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 1998.

Gordon, C. C., Chumlea, W. C. & Roche, A. F. Stature, recumbent length, and weight. In T. G. Lohman, A. F. Roche, R. Martorell (Eds). **Anthropometric standardization reference manual**. (pp 3-8): Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1991.

Harrison, G. G.; Buskirk, E. R.; Carter, J. E. L.; Johnston, F. E.; Lohman, T. G.; Pollock, M. L.; Roche, A. F. & Wilmore, J. Skinfold thicknesses and measurement technique. In T. G. Lohman, A. F. Roche, R. Martorell (Eds). **Anthropometric standardization reference manual**. (pp 3-8): Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1991.

Howley, E.T. & Franks, B.D. **Manual do instrutor de condicionamento físico para a saúde**. 3ª ed. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2000.

**Lohman, T. G.** Applicability of body composition techniques and constants for children and youth. **Journal of Physical Education, Recreation and Dance**, v. 58 n.9, p. 98-102, 1986.

Lohman, T. G. & Falls, H. B. Body Composition Assessment - FITNESSGRAM Reference guide [On-line]. Disponível na Internet via <http://www.cooperinstitute.org> - arquivo capturado em 08 de julho de 2002.

Morrow Jr., J. R. & Falls, H. B. Physical Fitness Standards for Children (1) - FITNESSGRAM Reference guide [On-line]. Disponível na Internet via <http://www.cooperinstitute.org> - arquivo capturado em 08 de julho de 2002.

Morrow Jr., J. R.; Jackson, A. W.; Disch, J. G. & Mood, D. P. **Measurement and evaluation in human performance**. 2ª ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 2000.

Nahas, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida mais ativo**. Londrina: Midiograf, 2001.

Nieman, D. C. **Exercise testing and prescription: a health-related approach**. 4ª ed. Mountain View: Mayfield Publishing Company, 1999.

Plowman, S. A. Muscular Strength, Endurance, and Flexibility Assessments - FITNESSGRAM Reference guide [On-line]. Disponível na Internet via <http://www.cooperinstitute.org> - arquivo capturado em 08 de julho de 2002.

Rimmer, J. H. & Looney, M. A. Effects of an aerobic activity program on the cholesterol levels of adolescents. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.68, n.1, p. 74-79, 1997.

Rodrigues, F. A.; Gusi, N.; Valenzuela, A.; Nàcher, S.; Nogués, J. & Marina, M. Valorización de la condición física saludable en adultos (I): Antecedentes y protocolos de la batería AFISAL-INEFC. **APUNTS: Educación Física y Deportes**. v.52, p. 54-75, 1998.

Thomas, J. R. & Nelson, J. K. **Research methods in physical activity**. 3<sup>rd</sup> ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1996.

Weineck, J. **Treinamento total: Instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas do treinamento infantil e juvenil**. 9<sup>o</sup> ed. São Paulo: Manole, 1999.