

ANÁLISE DO PARADIGMA FITNESS VERSUS FATNESS NA QUALIDADE DE VIDA: INFLUÊNCIA DA APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA NO IMPACTO DO PESO NA QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES

António Quaresma¹ antoniokuaresma@gmail.com

António L. Palmeira¹ antonio.palmeira@ulusofona.pt

Sandra S. Martins¹ sandra.martins@ulusofona.pt

Susana Veloso¹ veloso.susana@gmail.com

Helena Fonseca² helenafonseca@armail.pt

Margarida Gaspar de Matos³ mmatos@fmh.utl.pt

doi:10.3900/fpj.8.4.254.p

Quaresma A, Palmeira AL, Martins SS, Veloso S, Fonseca H, Matos MG. Análise do paradigma fitness versus fatness na qualidade de vida: influência da aptidão cardiorrespiratória no impacto do peso na qualidade de vida de adolescentes. *Fit Perf J.* 2009 jul-ago;8(4):254-63.

RESUMO

Introdução: Analisar a influência da aptidão cardiorrespiratória ($VO_{2máx}$) na associação entre o IMC, a qualidade de vida específica da obesidade e a qualidade de vida (QV) relacionada com a saúde. **Materiais e Métodos:** Numa amostra de 401 adolescentes ($IMC = 21,3 \pm 3,1 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, $15,0 \pm 1,7$ anos, 222 mulheres, 179 homens), recolheram-se dados sobre o impacto do peso na QV (IPQV), QV geral (PedsQL), $VO_{2máx}$ (teste Luc Léger) e avaliou-se o peso e estatura. Analisou-se os efeitos indiretos através de regressões lineares múltiplas e sobre-amostragem. **Resultados:** O índice de massa corporal (IMC) esteve associado à IPQV ($r = -0,22$, $p < 0,001$), e $VO_{2máx}$ ($r = -0,17$, $p < 0,001$) e este último à IPQV ($r = 0,31$, $p < 0,001$) e ao PedsQL ($r = 0,25$, $p < 0,001$). Não se verificou associação entre o IMC e o PedsQL. Considerou-se que o $VO_{2máx}$ iria mediar a influência do IMC sobre o IPQV e PedsQL. O modelo explicou 13% da variância do IPQV ($p < 0,001$), sugerindo uma mediação parcial. O modelo seguinte explicou 6,5% da variância do PedsQL ($p < 0,001$), sem significância nos efeitos total e direto, embora o efeito indireto fosse significativo. **Discussão:** O $VO_{2máx}$ parece ter uma maior influência na associação entre o IMC e a IPQV do que com o PedsQL. Pode-se considerar que este resultado suporta o paradigma "fitness versus fatness", sugerindo que não se deve centrar os esforços de combate à obesidade adolescente somente na redução da massa gorda, sendo importante considerar, igualmente, o desenvolvimento da aptidão física dos adolescentes, com o objetivo de reduzir o impacto do peso na QV.

PALAVRAS-CHAVE

Consumo de Oxigênio, Obesidade, Qualidade Vida, Adolescente.

¹ Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Centro de Estudos em Exercício e Saúde, Observatório de Ciências Políticas de Educação e Contexto Educativos - Lisboa - Portugal

² Hospital de Santa Maria - Consulta de Obesidade do Departamento da Criança e da Família - Lisboa - Portugal

³ Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Motricidade Humana - Lisboa - Portugal

FITNESS VERSUS FATNESS AND QUALITY OF LIFE: ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE CARDIORESPIRATORY FITNESS ON THE WEIGHT RELATED QUALITY OF LIFE OF ADOLESCENTS

ABSTRACT

Introduction: Analyze the influence of cardiorespiratory fitness (VO_{2max}) on the relation between body mass index (BMI) and quality of life (QoL) in adolescents. **Materials and Methods:** The sample comprised 401 adolescents (BMI = $21,3 \pm 3,1$ $kg \cdot m^{-2}$, $15,0 \pm 1,7$ years, 222 girls, 179 boys), for which it was gathered data for the Impact of Weight on QoL (IWQOL-K), health related QoL (PedsQL), VO_{2max} (Luc Léger test), weight and height. Multiple mediation was assessed with multiple linear regressions and bootstrapping. **Results:** The BMI was associated with IWQOL-K ($r = -0,22$, $p < 0,001$) and VO_{2max} ($r = -0,17$, $p < 0,001$). VO_{2max} was associated with IWQOL-K ($r = 0,31$, $p < 0,001$) and PedsQL ($r = 0,25$, $p < 0,001$). We expected that VO_{2max} would mediate the influence of BMI on both QoL measures. The model explained 13% of the variance of the IWQOL-K ($p < 0,001$), suggesting partial mediation. The model for PedsQL explained 6.5% of the variance ($p < 0,001$), without significance on the total and direct effects, although the indirect effect was significant. **Discussion:** The VO_{2max} is suggested to have a stronger influence on the association between the BMI and IWQOL-K than with the general measure of QoL. We suggest that this result supports the fitness versus fatness paradigm. Therefore, in addition to the goal of fat mass reduction, the efforts made to prevent and treat adolescent obesity should look to the development of the cardiorespiratory fitness, since it may reduce the impact of weight on the QoL of the adolescents.

KEYWORDS

Oxygen Consumption, Obesity, Quality of Life, Adolescent.

UN ANÁLISIS DEL PARADIGMA FITNESS VERSUS FATNESS EN LA CALIDAD DE VIDA: INFLUENCIA DE LA CAPACIDAD RESPIRATORIA EN EL IMPACTO DEL PESO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS ADOLESCENTES

RESUMEN

Introducción: Analizar la influencia de la capacidad cardiorrespiratoria (VO_{2max}) en asociación con el índice de masa corporal (IMC), la calidad de vida en la obesidad y la calidad de vida relacionada con la salud. **Materiales y Métodos:** En una muestra de 401 adolescentes (IMC = $21,3 \pm 3,1$ $kg \cdot m^{-2}$, $15,0 \pm 1,7$ años, 222 chicas, 179 chicos), se recogieron datos de la influencia del peso en la calidad de vida (IPQV), calidad de vida general (PedsQL), VO_{2max} (test de Luc Léger) y se medió el peso y la talla. Se analizaron los efectos indirectos a través de la regresión lineal múltiple y sobre muestreo. **Resultados:** El IMC está relacionado con el IPQV ($r = -0,22$, $p < 0,001$) y el VO_{2max} ($r = -0,17$, $p < 0,001$) y este último con el IPQV ($r = 0,31$, $p < 0,001$) y el PedsQL ($r = 0,25$, $p < 0,001$). No se verificó relación entre el IMC y el PedsQL. Se planteó que el VO_{2max} podría mediar la influencia del IMC sobre el IPQV y el PedsQL. El primer modelo explica 13% de la varianza del IPQV ($p < 0,001$), lo que sugiere una mediación parcial. El modelo siguiente explica 6,5% de la varianza del PedsQL ($r = -0,22$, $p < 0,001$) y VO_{2max} ($r = -0,17$, $p < 0,001$), y este último al IPQV ($r = 0,31$, $p < 0,001$) y al PedsQL ($r = 0,25$, $p < 0,001$) sin efectos estadísticamente significativos totales y directos, aunque con efecto directo significativo. **Discusión:** Los resultados sugieren que el VO_{2max} parece tener una mayor influencia en la asociación entre el IMC y el IPQV en comparación con el PedsQL. Los resultados apoyan el paradigma "fitness versus fatness", sugiriendo que el combate a la obesidad en la adolescencia no se debe centrar sólo en la reducción de los tejidos adiposos, pues es también importante considerar el desarrollo de la capacidad física de los adolescentes, con el objetivo de reducir el impacto del peso en la calidad de vida.

PALABRAS CLAVE

Consumo de Oxígeno, Obesidad, Calidad de Vida, Adolescente.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença complexa e de caráter multifacetado, que se encontra em crescimento nos países industrializados^{1,2}, com elevadas responsabilidades no surgimento de doenças crônicas, normalmente associadas aos adultos (e.g., hipertensão), em jovens e adolescentes³. A prevalência da obesidade pediátrica atingiu proporções epidêmicas⁴. A prevalência de excesso de peso entre crianças e adolescentes, e a obesidade em homens adultos, cresceu de forma significativa nos EUA, entre 1999 e 2004⁵; na Europa a prevalência é inferior, mas está rapidamente a aumentar⁶; e, em Portugal, a

prevalência de excesso de peso nos adolescentes está entre as mais altas da Europa⁷. O excesso de peso e a obesidade constituem um problema sério em larga escala e uma preocupação de saúde pública, que necessita uma prevenção ativa de comportamentos, particularmente ao nível da população jovem⁸, uma vez que muitos dos comportamentos relacionados com a saúde são adquiridos na adolescência⁹. O impacto da obesidade é especialmente significativo em termos de saúde física¹⁰ e mental entre os adolescentes, mas o conjunto mais alargado de consequências é ao nível psicossocial^{1,6}. Nos jovens, os fatores de risco parecem ter um efeito não apenas aditivo, mas

multiplicativo, de tal modo que a possibilidade de desenvolver uma perturbação emocional ou comportamental aumenta consideravelmente quando aumenta o número de fatores de risco¹¹. Algumas doenças do foro psicológico, como a depressão, ocorrem com muita frequência em crianças obesas^{1,12}. No entanto, não é clara a origem de causalidade entre fatores como a auto-estima, imagem corporal ou depressão e a obesidade⁶.

De uma forma geral, o consumo calórico excessivo e a atividade física reduzida estão envolvidas na obesidade pediátrica¹. A obesidade tem um impacto substancialmente negativo na capacidade funcional das pessoas e na sua Qualidade de Vida¹³.

Qualidade de Vida (QV)

A QV está associada a uma avaliação global da vida como um todo. O conceito QV reflete uma sensação global de bem-estar, associado a sensações positivas e negativas, em vez de uma visão mais estreita de uma ou mais dimensões da vida, como o trabalho, o amor ou o estatuto social¹⁴. A Qualidade de Vida Relacionada com a Saúde (QVRS) é um constructo multidimensional que avalia a auto-percepção subjetiva individual do funcionamento físico, emocional, social e escolar¹⁵. Os aspectos sociais e psicológicos da QVRS são menos observáveis do que os aspectos físicos da QVRS¹⁶. As medidas globais da QV contêm itens aplicáveis a um conjunto alargado de populações, o que permite fazer comparações entre tipos de doenças¹⁷. Por outro lado, acredita-se de forma generalizada que diferentes condições de saúde têm impactos diferenciados nas diferentes dimensões da QV. Como tal, medidas genéricas poderão não ser suficientemente específicas para fornecer informações acerca das questões particulares de QV associada a uma determinada doença¹⁷.

As medidas específicas da obesidade têm mostrado diferenças entre grupos de IMC, não só em relação ao funcionamento físico, mas também nos domínios psicossocial e emocional^{17,18}. Parece existir uma associação dose-resposta entre o IMC e o grau de agravamento da QVRS, de tal forma que pessoas com obesidade severa relatam valores significativamente inferiores aos referidos por pessoas com menor grau de obesidade^{3,19}.

Paradigma *fitness versus fatness*

A aptidão cardiorrespiratória está inversamente relacionada com morbilidade e/ou mortalidade^{20,21}. Neste contexto Steven Blair, epidemiologista do Cooper Institute e que é considerado o pai do paradigma *fitness versus fatness*, salientou que a obesidade não aumenta o risco de mortalidade em homens *fit* (isto é que apresentam bons indicadores de aptidão cardiorrespiratória) e que os benefícios de saúde de ser magro estão limitados àqueles

que são *fit*. Por outro lado, baixos valores de aptidão cardiorrespiratória são preditores fortes e independentes de várias causas de mortalidade²²; e o excesso de peso e a obesidade durante a infância constituem fortes preditores de obesidade e de fatores de risco, nomeadamente das doenças cardiovasculares nos jovens adultos²³. Por estas razões, tem aumentado a preocupação com a relação direta entre o IMC e o incremento da mortalidade²⁴.

Apesar da aptidão cardiorrespiratória ter uma componente genética que explica de 25% a 40% da sua variação, é um dado adquirido que a realização de atividade física regular se constitui como o outro grande determinante do *fitness*²⁵, ou seja, a inatividade física, além de originar um balanço energético positivo, também contribui para o decréscimo da aptidão cardiorrespiratória²⁶. Adicionalmente, além da obesidade resultar em parte de uma certa predisposição genética e/ou de irregularidades metabólicas, o enorme aumento na obesidade destes últimos 20 anos tem sido causado por fatores ecológicos sociais e comportamentais, que aparentemente influenciam a atividade física²⁷, a dieta, e a própria obesidade²⁸.

Finalmente, apesar da reconhecida forte associação inversa entre *fitness* e *fatness*, a direcção da causalidade ainda não é conhecida²⁶, inclusive nos jovens e adolescentes²⁹.

Mediação da relação IMC com a Qualidade de Vida

Mediadores são variáveis que estabelecem o “como” e o “porquê” que uma variável pressagia ou causa um determinado resultado^{30,31}. Ou seja, é um mecanismo que ajuda a explicar uma relação causal entre duas variáveis.

Para verificar a existência de mediação utilizam-se regressões lineares múltiplas³⁰, seguindo-se depois quatro critérios: primeiro - verificar a existência de correlação significativa entre a variável independente e dependente; segundo - verificar a existência de correlação significativa entre a variável independente e o mediador; terceiro - verificar se o mediador influencia significativamente a variável dependente, quando as variáveis independente e de mediação são preditores da variável dependente; e, quarto - verificar se o efeito da variável independente na dependente, quando o mediador é controlado, é zero (mediação completa). Este tipo de análise se revelou muito popular, tendo sido refinada e o modelo operacionalizado, permitindo obter efeitos indiretos, mediações parciais e melhoria do poder estatístico do teste de significância, com a inclusão do teste de Sobel^{31,32,33} e a sobreamostragem³⁴.

Utilizando esta técnica de análise estatística, Heo *et al.*¹³ procuraram verificar a existência de associação entre o IMC e a QVRS. Os resultados demonstraram que essa

associação existe, tendo como mecanismos explicativos as dores articulares relacionadas com obesidade, que surgiram como mediadores da associação IMC-QVRS.

Objetivo do presente estudo

Explorar o papel do *fitness* (através da aptidão cardiorrespiratória - $VO_{2máx}$) como possível mediador do impacto do *fatness* (através do Índice de Massa Corporal - IMC) na Qualidade de Vida Relacionada com a Saúde (QVRS - QV geral e QV específica da obesidade). Este estudo enquadrar-se-á no tipo de estudo “geração de hipóteses”^{31,35,36}, visto que procurará lançar um conjunto de possibilidades de mediação, que serão testadas, mas somente no âmbito de um estudo transversal, o que, segundo alguns autores (Kraemer *et al.*³⁶, por exemplo), condiciona a testagem de mediação, só possível com estudos de intervenção com divisão aleatória de grupo (RCT's). No entanto, e face à literatura consultada¹³, parece fazer sentido analisar o impacto que o *fitness* terá na QV e, segundo os estudos do grupo de investigadores liderados por Steven Blair, fará sentido analisar o impacto do *fitness* na saúde do indivíduo. Até ao momento não encontramos estudos com estas características em adolescentes, pelo que se decidiu desenvolver este objetivo, com uma tipologia de geração de hipóteses, de forma a consubstanciar (ou não) estudos futuros com intervenções dirigidas a estas variáveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

Participantes

A amostra foi constituída por 401 adolescentes (IMC = $21,3 \pm 3,1 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$; Idade = $15,0 \pm 1,7$ anos; 55,9% de mulheres), com idades compreendidas entre 12 e 18 anos, dos quais 224 eram do gênero feminino e foram recrutados à comunidade em escolas da região de Lisboa e Vale do Tejo, Portugal. Os adolescentes apresentaram um valor médio de aptidão cardiorrespiratória ($VO_{2máx}$) de $43,0 \pm 6,8 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$, estando 280 (69,8% da amostra) dentro da Zona Saudável de Aptidão Cardiorrespiratória (ZAF, *Fitnessgram*), dos quais 135 eram mulheres.

Os procedimentos de recrutamento respeitaram as normas da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde Brasileiro e o estudo foi aprovado pelo conselho científico da Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Portugal.

Medidas antropométricas

O peso e a estatura foram avaliados através de procedimentos antropométricos standardizados. O Índice

de Massa Corporal (IMC) foi calculado dividindo o peso em quilogramas pelo quadrado da altura em metros³⁷.

Impacto do Peso na Qualidade de Vida (IPQV-Adolescentes)

Os participantes completaram o questionário³⁸ constituído por 27 itens que avaliam: o conforto físico (seis itens), a auto-estima corporal (nove itens), a vida social (seis itens), a relação com a família (seis itens) e a qualidade de vida específica da obesidade (escore total). Cada item é constituído por uma afirmação iniciada pela frase “Por causa do meu Peso”, e a resposta deve refletir o impacto que o peso tem no seu dia-a-dia, de acordo com a forma como os itens o descrevem durante o último mês. A escala é do tipo Likert com 5 pontos, variando entre “nunca” (1) e “sempre” (5), correspondendo um resultado mais alto a uma melhor qualidade de vida. O questionário original é o *IWQOL-Kids*¹⁷, que está validado para português e tem excelentes qualidades psicométricas, apresentando valores de consistência interna entre 0,75 e 0,93; e, o valor total foi de 0,93³⁸.

Inventário da Qualidade de Vida Pediátrica (PedsQL)

Este instrumento (PedsQL versão 13-18 anos)³⁹ avalia a Qualidade de Vida relacionada com a saúde. Foi preenchido por auto-relato e é constituído por 23 itens que avaliam: o funcionamento físico (oito itens), emocional (cinco itens), social (cinco itens) e escolar (cinco itens); dois domínios alargados - saúde física e saúde psicossocial; e a qualidade de vida geral (escore total). Cada item é apresentado como uma situação que pode representar um problema, e a resposta deve refletir o grau de problema que cada uma das situações representou para o adolescente no último mês. A escala é do tipo Likert com 5 pontos, variando entre “nunca foi um problema” (0) e “quase sempre foi um problema” (4). De acordo com informação do autor do questionário original, James Varni, a validade do PedsQL foi linguisticamente validada para a língua portuguesa³⁸. Os valores de consistência interna variaram de 0,69 a 0,82 e o valor total foi de 0,85.

Aptidão cardiorrespiratória ($VO_{2máx}$)

A aptidão cardiorrespiratória ($VO_{2máx}$ ou *fitness*) foi avaliada através do Teste de Luc Leger⁴⁰, conhecido por teste vaivém em 20 m, conforme descrito na bateria de testes *Fitnessgram*⁴¹. O valor do $VO_{2máx}$ foi estimado a partir da equação de Oliveira⁴², que se encontra validada para a população portuguesa, após introdução do número de percursos efetuados no referido teste.

Zona Saudável de Aptidão Cardiorrespiratória (ZAF)

É uma variável dicotômica, que representa o fato de o adolescente estar fora ou dentro da ZAF. É determinada a partir do número de percursos efetuados com o teste de vaivém em 20 m, em função da idade e gênero do adolescente, quando comparado com dados normalizados, conforme descrito na bateria de testes *Fitnessgram*⁴¹.

Procedimentos

Os dados relativos à comunidade foram recolhidos em cinco escolas do 3º ciclo e secundário da Região de Lisboa e Vale do Tejo, tendo as turmas sido selecionadas de forma aleatória. Antes do recolhimento de dados foi apresentada a intervenção às escolas e solicitado aos Encarregados de Educação o seu consentimento informado. Os instrumentos (IPQV-Adolescentes e PedsQL) foram aplicados e preenchidos em contexto de sala de aula, após terem sido transmitidas instruções verbais e escritas, sempre sobre supervisão de um assistente do estudo. Foram ainda recolhidos os dados antropométricos e demográficos. Em seguida, foi aplicado o teste de aptidão cardiorrespiratória (vaivém em 20 m) no pavilhão polidesportivo da escola, de acordo com o protocolo do *Fitnessgram*.

Análise estatística

A análise foi efetuada em SPSS 15.0. Foi feita uma análise exploratória dos dados (estatística descritiva) e efetuado um teste "t" para amostras independentes, para verificar a existência de diferenças significativas entre as ZAF. Foram ainda efetuadas correlações de Pearson para verificar a existência de associações entre as variáveis

em estudo. Foram testados efeitos indiretos do IMC nas variáveis de QV (geral e específica da obesidade), através de análises de mediação simples, considerando como mediador a aptidão cardiorrespiratória.

Mediação

Foi utilizada a abordagem de MacArthur³⁶ relativa ao cumprimento de critérios para definição da forma de funcionamento das variáveis (mediador versus moderador) em estudo. Foram efetuados os procedimentos descritos por Preacher & Hayes³², para uma análise dos efeitos indiretos, através de regressões lineares múltiplas e sobre-amostragem, utilizando a Macro por eles disponibilizada para implementar a análise

RESULTADOS

Estatística descritiva

Em relação à QV geral (PedsQL), pela observação da Tabela 1a, verificamos que a dimensão escolar (78,44 ± 14,33) é a que apresenta valores de QV mais baixos, sendo a vida social (93,72 ± 9,62) a dimensão que apresenta valores mais elevados. Os valores de consistência interna, para cada uma das dimensões, foram bons e variaram entre 0,69 e 0,82; e, o valor total foi de 0,85. Desta forma, e de acordo com Morgan & Griego (1998), a consistência interna é boa, visto que os valores de alfa obtidos são superiores a 0,60. A intercorrelação de fatores foi significativa ($p \leq 0,001$), para a totalidade de fatores e variou entre 0,20 e 0,84.

Em relação à QV específica da obesidade (IPQV-Adolescentes), verificamos na Tabela 1b, que a dimensão

Tabela 1a - Médias, desvios-padrão, consistência interna e intercorrelações da Qualidade de Vida geral (PedsQL)

QV geral (PedsQL)	média	desvio padrão	Alfa de Cronbach	1	2	3	4	5
1 física	92,12	8,91	0,71	--				
2 emocional	84,42	14,77	0,77	0,50*	--			
3 social	93,72	9,62	0,76	0,49*	0,45*	--		
4 escolar	78,44	14,33	0,69	0,34*	0,39*	0,20*	--	
5 psicossocial	85,53	9,80	0,82	0,57*	0,84*	0,65*	0,75*	--
6 total	87,82	8,55	0,85	0,79*	0,81*	0,66*	0,68*	0,96*

* $p \leq 0,001$

Tabela 1b - Médias, desvios-padrão, consistência interna e intercorrelações da Qualidade de Vida específica da obesidade (IPQV-Adolescentes)

QV específica da obesidade (IPQV)	média	desvio padrão	Alfa de Cronbach	1	2	3	4
1 conforto físico	98,88	3,35	0,46	--			
2 auto-estima corporal	91,96	14,11	0,92	0,39**	--		
3 vida social	97,80	5,36	0,71	0,40**	0,56**	--	
4 relação c/ família	99,03	4,10	0,80	0,14*	0,41**	0,40**	--
5 total	96,37	6,27	0,89	0,51**	0,96**	0,72**	0,55**

* $p \leq 0,01$; ** $p \leq 0,001$

Tabela 2 - Médias, desvios-padrão e análise comparativa entre Aptidão Cardiorrespiratória (teste t para amostras independentes) da Qualidade de Vida geral e Qualidade de Vida específica da obesidade

QV geral (PedsQL)	Fora da ZAF		Dentro da ZAF		Gl	t
	média	desvio padrão	média	desvio padrão		
física	87,38	9,75	94,13	7,70	183,37	-6,71***
emocional	81,49	15,05	85,67	14,50	397	-2,60**
social	90,10	11,64	95,26	8,17	169,38	-4,40***
escolar	76,22	14,53	79,39	14,16	397	-2,03*
psicossocial	82,61	10,57	86,77	9,19	197,46	-3,74***
total	84,27	9,05	89,33	7,88	197,49	-5,30***
QV específica da obesidade (IPQV)						
conforto físico	98,25	3,85	99,24	2,59	154,37	-2,72**
auto-estima corporal	88,10	16,60	93,83	11,89	169,53	-3,55***
vida social	95,87	6,89	98,74	3,76	146,82	-4,34***
relação com a família	98,60	5,04	99,27	3,51	169,44	-1,52
total	94,41	7,37	97,33	4,98	160,22	-4,02***

Gl: graus de liberdade

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

auto-estima corporal ($91,96 \pm 14,11$) é a que apresenta valores de QV mais baixos, sendo a relação com a família ($99,03 \pm 4,10$) a dimensão que apresenta valores mais elevados. Os valores de consistência interna foram bons para três das quatro dimensões, variando entre 0,71 e 0,92, à exceção da dimensão *conforto físico*, que apresentou o valor de 0,46. O valor de consistência interna para o escore total foi de 0,89. A intercorrelação de fatores foi significativa ($p \leq 0,001$), para a totalidade de fatores, excepto entre o conforto físico e a relação com a família ($p = 0,004$), e variou entre 0,14 e 0,56.

Associações e diferenças entre QV e o IMC e o VO_{2max}

Em relação à QV geral (Tabela 2), os indivíduos Fora da Zona Saudável de Aptidão Cardiorrespiratória (ZAF) apresentam uma QV significativamente inferior aos que se encontram Dentro da ZAF ($t(197,49) = -5,30$, $p \leq 0,001$). Na saúde física ($t(183,37) = -6,71$, $p \leq 0,001$) e saúde psicossocial ($t(197,46) = -3,74$, $p \leq 0,001$), os adolescentes fora da ZAF revelaram diferenças significativamente inferiores aos que se encontram dentro da ZAF. De salientar que nesta análise, todas as dimensões apresentaram diferenças significativas.

Também na QV específica da obesidade (Tabela 2), os indivíduos Fora da ZAF apresentam uma QV significativamente inferior aos que se encontram Dentro da ZAF ($t(160,22) = -4,02$, $p \leq 0,001$). Nas dimensões *conforto físico* ($t(154,37) = -2,72$, $p = 0,007$), *auto-estima corporal* ($t(169,53) = -3,55$, $p \leq 0,001$) e *vida social* ($t(146,82) = -4,34$, $p \leq 0,001$), os adolescentes fora da ZAF revelaram diferenças significativamente inferiores em relação aos restantes. A única dimensão que não apresenta diferenças significativas entre ZAF é a relação com a família.

Foi efetuada uma análise correlacional Produto Momento de Pearson (Tabela 3) entre a QV geral, a QV específica da obesidade e o IMC e o VO_{2max} . Não se verificaram associações entre o IMC e o escore total, ou qualquer outro fator do PedsQL. Por outro lado, na QV específica da obesidade, apenas não se verificou associação significativa entre o IMC e a dimensão *relação com a família*. Desta forma, verificou-se associação inversa significativa entre o IMC e as dimensões: *conforto físico* ($r(398) = -0,15$, $p = 0,002$); *auto-estima corporal* ($r(398) = -0,22$, $p \leq 0,001$); *vida social* ($r(398) = -0,18$, $p \leq 0,001$); e escore total ($r(398) = -0,22$, $p \leq 0,001$).

Em relação à aptidão cardiorrespiratória (VO_{2max}), apenas na dimensão escolar da QV geral e na *relação com a família*, da QV específica da obesidade, não se verificaram associações significativas. Todas as associações significativas são diretas. Como tal, na QV geral

Tabela 3 - Correlação entre a Qualidade de Vida geral (PedsQL) e a Qualidade de Vida específica da obesidade (IPQV) pelo IMC e Aptidão cardiorrespiratória (VO_{2max})

QV geral (PedsQL)	IMC	VO_{2max}
física	0,01	0,34**
emocional	-0,01	0,19**
social	-0,06	0,18**
escolar	0,09	0,02
psicossocial	0,02	0,17**
total	0,02	0,25**
QV específica da obesidade (IPQV)		
conforto físico	-0,15*	0,18**
auto-estima corporal	-0,22**	0,32**
vida social	-0,18**	0,24**
relação com a família	-0,01	0,05
total	-0,22**	0,31**

** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

são significativas as dimensões *física* ($r(399) = 0,34, p \leq 0,001$), *emocional* ($r(399) = 0,19, p \leq 0,001$), *social* ($r(399) = 0,18, p \leq 0,001$), *saúde psicossocial* ($r(399) = 0,17, p = 0,001$), e *saúde total* ($r(399) = 0,25, p \leq 0,001$); e, na QV específica da obesidade, são significativas as dimensões *conforto físico* ($r(401) = 0,18, p \leq 0,001$), *auto-estima corporal* ($r(401) = 0,32, p \leq 0,001$), *vida social* ($r(401) = 0,24, p \leq 0,001$), e *escore total* ($r(401) = 0,31, p \leq 0,001$). Da análise dos resultados se verifica que os adolescentes com maior aptidão cardiorrespiratória (mais fit), têm uma maior Qualidade de Vida (com excepção da dimensão escolar da Qualidade de Vida geral e da dimensão *relação com a família*, da Qualidade de Vida específica da obesidade).

Foi efetuada uma análise correlacional Produto Momento de Pearson entre a QV geral, a QV específica da obesidade e o IMC, dentro e fora da Zona de Aptidão Cardiorrespiratória (ZAF). Na QV geral, apenas se verificou uma associação significativa direta ($r(117) =$

$0,27, p = 0,003$) entre a dimensão escolar e o IMC dos adolescentes fora da ZAF.

Na QV específica da obesidade verificaram-se algumas associações inversas significativas. Assim, observou-se uma associação inversa entre o escore total e o IMC, fora da ZAF ($r(119) = -0,22, p = 0,016$) e dentro da ZAF ($r(279) = -0,13, p = 0,026$). Nas diferentes dimensões, verificaram-se associações inversas entre: o *conforto físico* e o IMC, fora da ZAF ($r(119) = -0,18, p = 0,050$); a *auto-estima corporal* e o IMC, fora da ZAF ($r(119) = -0,21, p = 0,021$) e dentro da ZAF ($r(279) = -0,16, p = 0,008$); e, a *vida social* e o IMC, fora da ZAF ($r(119) = -0,24, p = 0,008$).

Mediação

Após a análise dos efeitos indiretos verificou-se (Tabela 5) que o modelo explicou 13,04% da variância da Qualidade de Vida específica da obesidade ($P < 0,001$). Os efeitos Total ($P < 0,001$), Direto ($P < 0,001$) e Indi-

Tabela 4 - Correlação entre o IMC com a qualidade de vida geral (PedsQL) e a qualidade de vida específica da obesidade (IPQV), separando a amostra nos grupos de sujeitos Fora e Dentro da ZAF

QV geral (PedsQL)	IMC Fora da ZAF	IMC Dentro da ZAF
Física	0,07	0,10
Emocional	0,05	0,01
Social	-0,09	0,07
Escolar	0,27**	0,03
Psicossocial	0,12	0,04
Total	0,12	0,06
QV específica da obesidade (IPQV)		
Conforto Físico	-0,18*	-0,06
Auto-estima Corporal	-0,21*	-0,16**
Vida Social	-0,24**	0,01
Relação com a Família	0,03	0,01
Total	-0,22*	-0,13*

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

Tabela 5 - Sumário da Análise de Regressão da Mediação para Predição de QV específica da obesidade (IPQV) - Total

Estatísticas de ajuste			
$R^2 = 0,13; \Phi_{2,395} = 29,62; \pi < 0,001$			
VI para mediadores	β	SE	t
IMC	-0,18	0,05	-3,33*
Mediador para VD			
$VO_{2máx}$	0,22	0,04	6,12**
Efeito total da VI na VD			
IMC	-0,18	0,04	-4,46**
Efeito direto da VI na VD controlando para os mediadores			
IMC	-0,14	0,04	-3,59**
coeficientes da sobreamostragem		Coeficiente (95% do Int. Confiança)	
efeito indireto total	-0,05	-0,09	-0,02*
$VO_{2máx}$	-0,05	-0,09	-0,02*

* $\pi < 0,01$; ** $\pi < 0,001$

† 95% Intervalo de Confiança não inclui o zero, o efeito é significativo

reto (95% BCa CI de -0,07 a -0,02) foram significativos, sugerindo mediação parcial exercida através da aptidão aeróbica.

O Modelo (Tabela 6) explicou 6,50% da variância da Qualidade de Vida Geral ($P < 0,001$). Não foram significativos os efeitos Total ($P > 0,05$) e Direto ($P > 0,05$). No entanto, o efeito Indireto (95% BCa CI de -0,09 a -0,02) foi significativo.

Pelo fato de se ter verificado uma mediação parcial exercida através da aptidão aeróbica, do IMC na QV específica da obesidade (Escore Total), foram efetuadas análises às diferentes dimensões da QV específica da Obesidade (Tabela 7).

Da análise dos diferentes modelos verificou-se que o *conforto físico*, a *auto-estima corporal* e a *vida social* apresentaram efeitos totais, diretos e indiretos significativos, sugerindo mediação parcial exercida através da aptidão aeróbica. Não se verificaram efeitos totais, diretos e indiretos na dimensão *relação com a família*.

Na dimensão *conforto físico* o modelo explicou 4,78% da variância da Qualidade de Vida específica da obesidade ($P < 0,001$). Os efeitos total ($P < 0,01$), direto ($P = 0,011$) e indireto (95% BCa CI de -0,030 a -0,005) foram significativos. Na dimensão *auto-estima corporal* o modelo explicou 13,43% da variância da Qualidade

de Vida específica da obesidade ($P < 0,001$). Os efeitos total ($P < 0,001$), direto ($P < 0,001$) e indireto (95% BCa CI de -0,08 a -0,02) foram significativos. Na dimensão *vida social* o modelo explicou 80,02% da variância da QV específica da obesidade ($P < 0,001$). Os efeitos total ($P < 0,001$), direto ($P < 0,01$) e indireto (95% BCa CI de -0,05 a -0,01) foram significativos.

DISCUSSÃO

O âmbito do estudo foi definido como sendo exploratório. Para tal, assumimos a hipótese de que a aptidão cardiorrespiratória é um dos mecanismos pela qual o IMC influencia a qualidade de vida. Noutras palavras, será o *fitness* um mediador do impacto do *fatness* na qualidade de vida?

Das análises de comparação e de correlação verificou-se: a persistente existência de QV (Geral e Específica da obesidade) significativamente maior nos adolescentes que se encontram dentro da ZAF; uma relação inversa entre o IMC e a QV específica da obesidade; uma relação direta entre o $VO_{2máx}$ e a QV (Geral e específica da obesidade); e uma relação inversa entre o IMC e a QV específica da obesidade, para os adolescentes fora da ZAF (excepto relação com a família) e dentro da ZAF (nas

Tabela 6 - Sumário da Análise de Regressão da Mediação para Predição de QV geral (PedsQL) - Total

Estatísticas de ajuste			
R ² = 0,07; F _{2,393} = 13,66; p < 0,001			
VI para mediadores			
IMC	β	SE	t
	-0,18	0,05	-3,32*
Mediador para VD			
VO _{2máx}	0,27	0,05	5,22**
Efeito total da VI na VD			
IMC	-0,02	0,06	0,32
Efeito direto da VI na VD controlando para os mediadores			
IMC	0,07	0,06	1,18
Coeficientes da sobreamostragem			
Coeficiente (95% do Int. Confiança)			
efeito indireto total	-0,05	-0,09	-0,02‡
VO _{2máx}	-0,05	-0,09	-0,02‡

* $\pi < 0,01$; ** $\pi < 0,001$

‡ 95% Intervalo de Confiança não inclui o zero, o efeito é significativo

Tabela 7 - Resumo da Análise de Regressão da Mediação para Predição de QV específica da obesidade

variáveis		efeitos			notas	
independente	mediador	dependente	total	indireto		
		total	-0,18***	-0,14***	-0,04‡	mediação parcial
		conforto físico	-0,08**	-0,07*	-0,01‡	mediação parcial
IMC	VO _{2máx}	auto-estima corporal	-0,21***	-0,16***	-0,05‡	mediação parcial
		vida social	-0,14***	-0,11**	-0,03‡	mediação parcial
		relação com a família	-0,00	0,01	-0,01	ns

ns: não-significativo

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

‡ 95% Intervalo de Confiança não inclui o zero, o efeito é significativo

dimensões *auto-estima corporal* e total). Como tal, estes dados sugerem que a aptidão cardiorrespiratória é um elemento potenciador da qualidade de vida.

Na linha de investigação científica levantada pelo paradigma *fitness versus fatness*, numerosos autores têm procurado aprofundar a questão^{43,44}. De uma forma geral, apesar da falta de consenso, acredita-se que o *fatness* é o aspecto mais importante para o aumento dos fatores de risco de mortalidade e morbidade⁴⁵, sobretudo para as mulheres⁴⁶; mas os indivíduos *fit* (i.e., maior VO_{2max}) têm maior longevidade, independentemente do seu IMC⁴⁴. Sabemos também, que medidas específicas da obesidade têm mostrado diferenças de QV entre grupos de IMC, não só em relação ao funcionamento físico, mas também nos domínios psicossocial e emocional^{2,17}. Paralelamente, diferentes autores têm procurado encontrar relações associadas à obesidade, que expliquem a existência de influências do *fitness* ou da atividade física, na diminuição de fatores de risco⁴⁷. Por exemplo, Eisenmann⁴⁸ sugere que o *fitness* é um mecanismo pelo qual o IMC influencia a Síndrome Metabólica. O nosso estudo sugere que o aumento do IMC leva ao decréscimo do VO_{2max} . Desta forma, o *fitness* é um mecanismo pelo qual o IMC influencia a QV.

Figura 1 - Mediação do VO_{2max} no impacto do peso na QV específica da obesidade (Score Total)

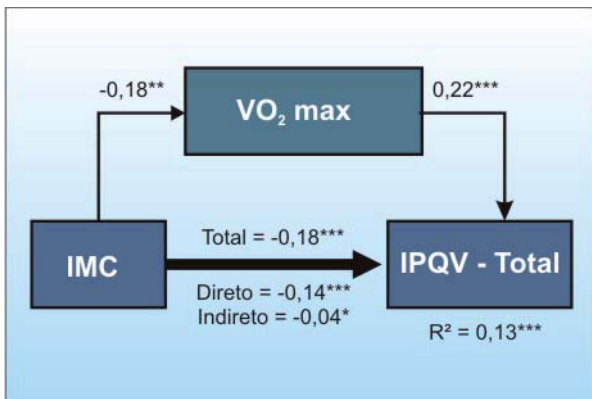
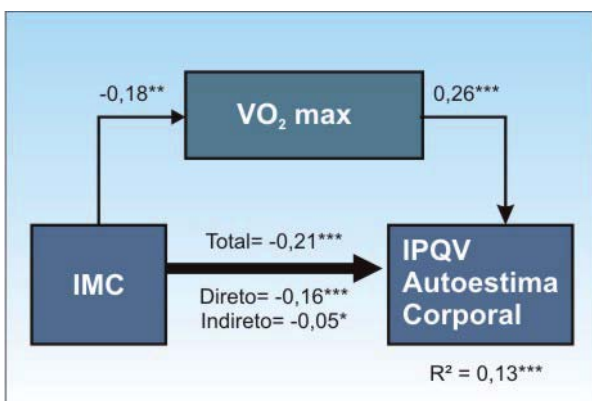


Figura 2 - Mediação do VO_{2max} no impacto do peso na QV específica da obesidade (autoestima corporal)



As nossas análises de efeitos indiretos demonstraram que: o efeito do IMC na QV específica da obesidade é parcialmente mediado pela aptidão cardiorrespiratória, no escore total (Figura 1) e nas dimensões *conforto físico* (Figura 2), *auto-estima corporal* e *vida social*; não se verifica existência de mediação da aptidão cardiorrespiratória na relação com a família (QV específica da obesidade); e que, na QV geral, existiu um efeito indireto pequeno, mas significativo. Os valores mais elevados foram encontrados nos modelos de mediação para a dimensão *auto-estima corporal*, da QV específica da obesidade, e Escore Total da QV específica da obesidade.

Estes resultados sugerem que o *fitness* é um mecanismo mediador da relação inversa entre o IMC e a QV. O fato da auto-estima corporal ter apresentado os resultados mais significativos na referida mediação é revelador da importância que a auto-estima tem para os adolescentes obesos¹⁷, sobretudo quando ligado a atividades físicas. Um estudo exploratório, referiu relações inversas fortes entre provocações (*teasing*) pelos pares e baixa auto-estima, em fatores ligados ao corpo, e o evitar de participar em atividades físicas ou sociais⁴⁹. Isto constitui claramente uma barreira perante o exercício físico, que irá perpetuar uma espiral de diminuição de exercício físico e/ou atividade física, através do aumento de sentimentos de incompetência e baixa autonomia na realização das referidas atividades; levando a uma conseqüente diminuição da aptidão cardiorrespiratória.

A melhoria do *fitness* poderá ter um efeito protetor nos comportamentos de saúde do adolescente. Como tal, sugerimos que não se pode centrar os esforços de combate à obesidade adolescente (prevenção e tratamento) apenas na redução da massa gorda, sendo importante considerar igualmente, o desenvolvimento da aptidão física dos adolescentes, com o objetivo de reduzir o impacto do peso na sua qualidade de vida.

A maior limitação do estudo é ser transversal, o que condiciona a avaliação das relações de causalidade. Estudos futuros deverão avaliar de forma longitudinal (i.e., *Randomized Controlled Trials*) as hipóteses apresentadas, bem como estudar o efeito que outras variáveis poderão introduzir no impacto do IMC na qualidade de vida, devendo ser dirigidos a amostras com peso excessivo e em situações de tratamento.

REFERÊNCIAS

- Dehghan M, Akhtar-Danesh N, Merchant AT. Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutr J.* 2005;4:24.
- Kolotkin RL, Meter K, Williams GR. Quality of life and obesity. *Obes Rev.* 2001;2:219-29.
- Torrance B, McGuire KA, Lewanczuk R, McGavock J. Overweight, physical activity and high blood pressure in children: a review of the literature. *Vasc Health Risk Manag.* 2007;3:139-49.
- American Academy of Pediatrics, Council on Sports Medicine and Fitness, Council on on School Health. Active healthy living: prevention of childhood obesity through increased physical activity. *Pediatrics.* 2006;117:1834-42.

5. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*. 2006;295:1549-55.
6. Fonseca H, Gaspar de Matos M. Perception of overweight and obesity among Portuguese adolescents: an overview of associated factors. *Eur J Public Health*. 2005;15:323-8.
7. WHO. Inequalities in Young People's Health - HBSC International Report from the 2005/2006 Report; 2008.
8. Doak CM, Visscher TL, Renders CM, Seidell JC. The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obes Rev*. 2006;7:111-36.
9. Matos MG, Simões C, Canha L. Saúde e estilos de vida em jovens portugueses em idade escolar. Em: Sardinha LB, Matos MG, Loureiro I, eds. *Promoção da saúde: modelos e práticas de intervenção nos âmbitos da actividade física, nutrição e tabagismo*. Cruz-Quebrada: FMH-Edições; 1999.
10. Swallen KC, Reither EN, Haas SA, Meier AM. Overweight, obesity, and health-related quality of life among adolescents: the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Pediatrics*. 2005;115:340-7.
11. Matos MG, Spence S. Prevenção e saúde positiva em crianças e adolescentes. Em: Matos MG, ed. *Comunicação, gestão de conflitos e saúde na escola*. Cruz-Quebrada: FMH-Edições; 2005.
12. Sjöberg RL, Nilsson KW, Leppert J. Obesity, shame, and depression in school-aged children: a population-based study. *Pediatrics*. 2005;116:e389-92.
13. Heo M, Allison DB, Faith MS, Zhu S, Fontaine KR. Obesity and quality of life: mediating effects of pain and comorbidities. *Obes Res*. 2003;11:209-16.
14. Berger BG, Motl R. Physical activity and quality of life. Em: Singer RN, Hausenblas HA, Janelle CM, eds. *Handbook of sport psychology*. New York: John Wiley & Sons; 2001.
15. Wallander JL, Schmitt M, Koot HM. Quality of life measurement in children and adolescents: issues, instruments, and applications. *J Clin Psychol*. 2001;57:571-85.
16. Ravens-Sieberer U, Erhart M, Gosch A, Wille N. Mental health of children and adolescents in 12 European countries-results from the European Kidscreen study. *Clin Psychol Psychother*. 2008;15:154-63.
17. Kolotkin RL, Zeller M, Modi AC, Samsa GP, Quinlan NP, Yanovski JA, et al. Assessing weight-related quality of life in adolescents. *Obesity (Silver Spring)*. 2006;14:448-57.
18. Kolotkin RL, Crosby RD. Psychometric evaluation of the impact of weight on quality of life-lite questionnaire (IWQOL-lite) in a community sample. *Qual Life Res*. 2002;11:157-71.
19. Fontaine KR, Barofsky I, Bartlett SJ, Franckowiak SC, Andersen RE. Weight loss and health-related quality of life: results at 1-year follow-up. *Eat Behav*. 2004;5:85-8.
20. Barlow CE, Kohl HW 3rd, Gibbons LW, Blair SN. Physical fitness, mortality and obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1995;19 Suppl 4:S41-4.
21. Lee CD, Blair SN, Jackson AS. Cardiorespiratory fitness, body composition, and all-cause and cardiovascular disease mortality in men. *Am J Clin Nutr*. 1999;69:373-80.
22. Prentice AM, Jebb SA. Beyond body mass index. *Obes Rev*. 2001;2:141-7.
23. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, Vereecken C, Mulvihill C, Roberts C, et al. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obes Rev*. 2005;6:123-32.
24. Flegalkm, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA*. 2005;293:1861-7.
25. Wei M, Kampert JB, Barlow CE, Nichaman MZ, Gibbons LW, Paffenbarger RS Jr, et al. Relationship between low cardiorespiratory fitness and mortality in normal-weight, overweight, and obese men. *JAMA*. 1999;282:1547-53.
26. Boveé P, Auguste R, Burdette H. Strong inverse association between physical fitness and overweight in adolescents: a large school-based survey. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2007;4:24.
27. Kohl III HW, Hobbs KE. Development of physical activity behaviors among children and adolescents. *Pediatrics*. 1998;101:549-54.
28. Baranowski T, Cullen KW, Nicklas T, Thompson D, Baranowski J. Are current health behavioral change models helpful in guiding prevention of weight gain efforts? *Obes Res*. 2003;11 Suppl:23S-43S.
29. Kim J, Must A, Fitzmaurice GM, Gillman MW, Chomitz V, Kramer E, et al. Relationship of physical fitness to prevalence and incidence of overweight among schoolchildren. *Obes Res*. 2005;13:1246-54.
30. Baron RM, Kenny DA. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *J Pers Soc Psychol*. 1986;51:1173-82.
31. Kraemer HC, Wilson GT, Fairburn CG, Agras WS. Mediators and moderators of treatment effects in randomized clinical trials. *Arch Gen Psychiatry*. 2002;59:877-83.
32. Preacher KJ, Hayes AF. Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behav Res Methods*. 2008;40:879-91.
33. Preacher KJ, Hayes AF. SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behav Res Methods Instrum Comput*. 2004;36:717-31.
34. Shrout PE, Bolger N. Mediation in experimental and nonexperimental studies: new procedures and recommendations. *Psychol Methods*. 2002;7:422-45.
35. Kraemer HC, Frank E, Kupfer DJ. Moderators of treatment outcomes: clinical, research, and policy importance. *JAMA*. 2006;296:1286-9.
36. Kraemer HC, Kiernan M, Essex M, Kupfer DJ. How and why criteria defining moderators and mediators differ between the Baron & Kenny and MacArthur approaches. *Health Psychol*. 2008;27:S101-8.
37. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegalkm, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320:1240-3.
38. Palmeira AL, Martins SS, Costa R, et al. Confirmatory factor analysis of the portuguese version of the Impact of Weight on Quality of Life - Kids. *Obesity*. 2008;16:S112.
39. Varni JW, Seid M, Rode CA. The PedsQL: measurement model for the pediatric quality of life inventory. *Med Care*. 1999;37:126-39.
40. Leger LA, Lambert J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO2 max. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1982;49:1-12.
41. CIAR. *Fitnessgram: Manual de aplicação de testes*. Cruz-Quebrada: FMH-Edições; 2001.
42. Oliveira J. Validação directa do teste de vaivém em 20 metros, de Luc-Léger, em adolescentes portugueses. Cruz-Quebrada: FMH-UTL; 1998.
43. Sui X, LaMonte MJ, Blair SN. Cardiorespiratory fitness as a predictor of nonfatal cardiovascular events in asymptomatic women and men. *Am J Epidemiol*. 2007;165:1413-23.
44. Sui X, LaMonte MJ, Laditka JN, Hardin JW, Nancy Chase BS, Hooker SP, et al. Cardiorespiratory fitness and adiposity as mortality predictors in older adults. *JAMA*. 2007;298:2507-16.
45. Christou DD, Gentile CL, DeSouza CA, Seals DR, Gates PE. Fatness is a better predictor of cardiovascular disease risk factor profile than aerobic fitness in healthy men. *Circulation*. 2005;111:1904-14.
46. Hu G, Tuomilehto J, Silventoinen K, Barengo N, Jousilahti P. Joint effects of physical activity, body mass index, waist circumference and waist-to-hip ratio with the risk of cardiovascular disease among middle-aged Finnish men and women. *Eur Heart J*. 2004;25:2212-9.
47. Froberg K, Andersen LB. Mini review: physical activity and fitness and its relations to cardiovascular disease risk factors in children. *Int J Obes (Lond)*. 2005;29 Suppl 2:S34-9.
48. Eisenmann JC. Aerobic fitness, fatness and the metabolic syndrome in children and Adolescents. *Acta Paediatr*. 2007;96:1723-9.
49. Hayden-Wade HA, Stein RI, Ghaderi A, Saelens BE, Zabinski MF, Wilfley DE. Prevalence, characteristics, and correlates of teasing experiences among overweight children vs. non-overweight peers. *Obes Res*. 2005;13:1381-92.

Recebido: 21/02/09 - Aceito: 18/05/09