

Artigo Original

## Influência da atividade física na composição corporal de adolescentes

Jozilma de Medeiros Gonzaga <sup>1</sup>  
Maria de Fátima de Araújo Silveira <sup>2</sup>  
Maria Goretti da Cunha Lisboa <sup>1</sup>  
Sandy Gonzaga de Melo <sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Educação Física da UEPB, Campina Grande, PB, Brasil*

<sup>2</sup>*Departamento de Enfermagem da UEPB, Campina Grande, PB, Brasil*

<sup>3</sup>*Departamento Fisioterapia da UEPB, Campina Grande, PB, Brasil*

**Resumo:** O objetivo do estudo foi avaliar a influência da atividade física na composição corporal de adolescentes das redes pública e particular de ensino, na faixa etária de 12 a 15 anos. A amostra foi de 496 adolescentes, sendo 248 do sexo feminino e 248 do sexo masculino. As medidas antropométricas avaliadas foram: massa corporal (peso) e estatura, para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). Incluiu-se um questionário sobre o tipo de atividade física praticada e o tempo gasto semanalmente durante essa prática, e o tempo gasto em outras atividades como: televisão, computador e games, no sentido de se avaliar outras influências na composição corporal dos adolescentes. Investigou-se, também, a presença de parentes obesos e sua relação com os investigados. A prevalência de obesidade encontrada foi de 16,3% (n=40) nas escolas particulares, e de 6,8% (n=17), nas escolas públicas, detectada através do IMC. Observou-se, ainda, que a atividade física só apresentou significância quando praticada mais de duas horas diárias, o que nos leva a crer a importância de se repensar a educação física no âmbito escolar.

**Palavras-chave:** Atividade física. Composição corporal. Adolescentes.

### *The influence of physical activity on body composition of adolescents*

**Abstract:** The aim of this study was to estimate the influence of physical activities on body composition of adolescents aged between 12 and 15 years old from public and private schools. The survey included 496 individuals – 248 males and 248 females – and the anthropometric characteristics measured were weight and height, which were used to calculate body mass index (BMI). A questionnaire was applied to investigate the type of physical activity practiced for them, the time spent on that practice during the week, as well as the time spent playing games, watching television, and using computers in order to evaluate further influences in the youths' body build-up. Another factor investigated in the study was the existence of obese relatives and their relationship with the subjects. The obesity prevalence found was 16.3% (n=40) in private schools, and 6.8% (n=17) in public schools detected through BMI (a reference for estimating the body mass index). The study shows that there is some controversy on the results obtained through both BMI and the fat percentage, which implies that it is necessary to evaluate the approach adopted in the measurement of obesity in adolescents. Also, it points out that the physical activities just became significant when practiced for more than two hours a day and that it leads us to believe in their importance in schools.

**Key Words:** Physical activity. Body composition. Adolescents.

### Introdução

A prevalência mundial da obesidade vem apresentando um acelerado aumento nas últimas décadas, sendo caracterizada como uma verdadeira epidemia mundial. Este fato é bastante preocupante, pois a associação da obesidade com alterações metabólicas, como a dislipidemia, a hipertensão e a intolerância à glicose, considerados fatores de risco para o diabetes melitus tipo 2 e as doenças cardiovasculares até alguns anos atrás, eram mais evidentes em adultos. No entanto, hoje já

podem ser observadas freqüentemente na faixa etária mais jovem (OLIVEIRA; FISBERG, 2003).

Pesquisa do National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), coletados nos EUA, entre 1999-2002, na faixa etária de 6 a 19 anos, mostraram que 47% dessa população apresentou excesso de peso, no qual a obesidade tem se tornado um dos principais problemas de saúde pública (HEDLEY et al., 2004). No Brasil, este modelo não é muito diferente, conforme mostra a segunda etapa da Pesquisa de Orçamentos Familiares realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

(INSTITUTO..., 2003), onde se encontrou excesso de peso em 40,6% da população.

A obesidade é definida como o acúmulo excessivo de gordura corporal, que pode ter uma distribuição geral ou regional (SANTOS, et al., 2007). É uma doença que tem vários fatores determinantes como os fisiológicos, sociais e comportamentais, e de difícil tratamento (SICHIERI; SOUSA, 2008).

A obesidade, principalmente na adolescência, é fator de risco para a obesidade na vida adulta. Quanto às estratégias para prevenção da obesidade, embora seja tentador concluir que impedir o ganho futuro de peso seja menos desafiador do que tratar crianças com obesidade, a porcentagem de programas que produziram efeitos significativos na prevenção da obesidade deixa também a desejar (SICHIERI; SOUSA, 2008).

Estudos recentes enfatizam que o adipócito é considerado como um órgão endócrino e que secreta várias substâncias como a adiponectina, fator de necrose tumoral alfa, entre outras e, particularmente, a leptina, que desempenha papel importante no controle da ingestão alimentar e do peso (MOTA; ZANESCO, 2007).

O sobrepeso e a obesidade na infância e adolescência, bem como em adultos, tem sido considerado como um dos principais problemas de saúde pública da atualidade, tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento e esta preocupação é relevante, principalmente porque esta patologia guarda uma estreita relação com diversos outros agravos à saúde (FARIAS JUNIOR; SILVA, 2008).

A maioria dos indicadores ligados à obesidade e associados a escolares adolescentes reveste-se de relevante importância social, devido às complexidades envolvidas, pois os indivíduos nesta etapa do desenvolvimento humano encontram-se em uma fase bastante crítica, de turbulências e inseguranças características desta faixa etária, quando predomina a necessidade de auto-afirmação e que requer, portanto, uma análise mais criteriosa da problemática em foco (FARIA et al., 2006).

O índice de massa corporal é um dos métodos mais conhecidos e empregados, para avaliação do estado nutricional, em virtude da facilidade de uso em grandes populações e de seu baixo custo (FERNANDES et al., 2007).

O reconhecimento da relação entre atividade física e um estilo de vida mais saudável não é uma coisa recente, desde a Antiguidade, já se fazia esta correlação. No entanto, só nas últimas décadas essa abordagem ganhou destaque e novos estudos têm sido implementados com o objetivo de estabelecer uma base mais sólida, com argumentos científicos. É importante determinar o nível de atividade física para os indivíduos, uma vez que, normalmente, a inatividade física é traduzida por um aumento de gordura corporal. Assim, a prática da atividade física é um hábito saudável também no controle e no tratamento da obesidade em crianças e adolescentes (PIERINE et al., 2006).

Apesar da maioria dos estudos terem sido realizados com adultos, acredita-se que a conduta mais recomendada é a da implantação da atividade física desde a infância, com o objetivo de reduzir o sedentarismo oriundo dos avanços tecnológicos e das conseqüentes facilidades que a vida moderna pode proporcionar a uma parcela cada vez maior da população brasileira, da crescente escalada da violência e do aumento da densidade demográfica nas cidades, que reduzem os espaços físicos e as opções de lazer, evidenciando uma relação mais estreita entre a adoção dessa prática o mais precocemente possível e a prevenção da obesidade (SILVA et al., 2008).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da atividade física na composição corporal de adolescentes escolares de 12 a 15 anos de idade, de ambos os sexos, matriculados na rede pública e privada da cidade de Campina Grande – PB, supondo-se que a adição de um programa de atividades físicas deva produzir um efeito benéfico sobre a composição corporal, com conseqüente diminuição da massa adiposa, e que o sedentarismo, por outro lado, deva produzir exatamente um efeito no sentido oposto (tendência na direção da obesidade), pela diminuição interposta ao gasto calórico pelo organismo.

## Metodologia

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba. Todas as informações sobre a pesquisa foram fornecidas às instituições envolvidas, aos participantes e aos seus responsáveis legais que assinaram um termo de

consentimento livre e esclarecido, conforme preceitua a letra "a", do item IV. 3, da RESOLUÇÃO Nº 196/96, do CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE.

Foi realizada uma pesquisa do tipo Descritiva e Transversal em 2003, envolvendo variáveis antropométricas e de mensuração do grau de atividade física ou sedentarismo, que procuraram traduzir a relação entre estas variáveis e o estado físico e nutricional de adolescentes da rede pública e privada de ensino da cidade de Campina Grande-PB.

Para a realização da pesquisa foram utilizadas 6 escolas, sendo 3 da rede pública de ensino e 3 da rede privada. Para a determinação do tamanho da amostra levou-se em consideração que a prevalência da obesidade em adolescentes escolares no Brasil era de 8,9%, tomando-se como referência as pesquisas realizadas com escolares da rede pública e privada de ensino que apresentavam características similares com as propostas do estudo em questão (LAMOUNIER, 2000). No estudo determinou-se que a precisão seria de 95%; e a margem de erro de 5%. A escolha das escolas não foi aleatória e, portanto, adotou-se ainda uma correção de erro amostral de 2,1 e de 5% de perda durante a coleta, totalizando uma amostra de 502 escolares, entre 12 e 15 anos de idade, de ambos os sexos.

Numa segunda etapa, foi realizada uma estratificação randomizada, através do programa estatístico EPINFO 2000, para tornar aleatória a escolha dos alunos envolvidos dentro de cada escola selecionada.

## **Instrumentos de Coleta de Dados**

### *Ficha de Anamnese*

Foi aplicado um questionário de anamnese constando de tópicos de identificação do adolescente, histórico familiar e pessoal, tais como casos de obesidade entre familiares, horas dedicadas a atividades de características sedentárias e de envolvimento físico.

### *Avaliação Antropométrica*

Para a avaliação antropométrica, o parâmetro investigatório adotado foi o Índice de Massa Corporal (IMC). A classificação do IMC seguiu o modelo proposto por Sichieri e Allam (1996), utilizando dados da Pesquisa Nacional Sobre

Saúde e Nutrição (BRASIL, 1990), com ponte de corte percentil 90 do IMC para idade e sexo.

Foi utilizada na coleta, para a mensuração da massa corporal (peso), uma balança mecânica da marca Filizola, com graduação de 100-100g, aferida previamente e a intervalos entre cada 10 medições e, para a aquisição da estatura, antropômetro acoplado à balança, com graduação de 0,5-0,5cm.

Para a aquisição e análise preliminar dos dados antropométricos foi utilizado software de avaliação física desenvolvido pela firma BIO-SYSTEM de Campina Grande – PB, constando de banco de dados para gerenciamento das fichas e realização de todos os procedimentos de cálculos e fórmulas envolvidas, programado em linguagem Pascal orientado a objeto - utilizando ferramenta *Delphi*.

O tratamento estatístico se processou em três etapas distintas: 1ª Etapa - Conversão da base dos dados cadastrados no programa desenvolvido em ferramenta *Delphi* para arquivo do *Excel*. 2ª Etapa - Categorização dos dados do arquivo do *Excel* em níveis de variáveis. 3ª Etapa - Conversão do arquivo da base de dados categorizados no *Excel* para um arquivo do tipo dBase III, que pode ser lido através do programa *EPIINFO* 2000, onde foram realizadas as medidas estatísticas referentes às análises descritivas e de significâncias (incluindo Razão de chances, Intervalo de confiança, teste do  $\chi^2$ , entre outros).

Os dados obtidos também foram analisados através de tabelas de distribuição de freqüência; as correlações entre as variáveis apresentadas foram realizadas através do teste do  $\chi^2$  (QuiQuadrado) corrigido de Yates. O limiar significativo (nível de significância) foi fixado em 95% em todos os casos.

Durante o tratamento estatístico dos dados relativos às variáveis envolvidas, trabalhou-se com diferentes cortes, de forma a se buscar ajustamentos e associações com a composição corporal, que fizessem sentido epidemiológico mais adequado ao estudo. Dessa forma, criaram-se as seguintes variáveis: 1) Variáveis de exposição: rede de ensino, sexo, parente obeso, tipo de atividade física, freqüência da atividade física semanal, tempo de atividade física diária, tempo de sedentarismo diário; 2) Variável dependente: classificação do IMC.

## Resultados e Discussão

### Análise Descritiva

A pesquisa envolveu 251 estudantes de escolas da rede de ensino estadual e 245 estudantes da rede de ensino particular, totalizando 496 alunos, dos quais 50% (n=248) são do sexo masculino e 50% (n=248) são do sexo feminino. Desses alunos, 20% (n=99) tinham idade de 12 anos; 26,8% (n=133), 13 anos; 25,6% (n=127), 14 anos; e 27,6% (n=137), 15 anos. Observou-se, entretanto, que nas escolas estaduais houve uma predominância

maior de indivíduos do sexo feminino (59,0%), enquanto nas escolas particulares a predominância foi de indivíduos do sexo masculino (59,2%). Durante a tabulação de dados, foram excluídos seis alunos da rede de ensino particular, por apresentarem idade fora da faixa etária pretendida na pesquisa, ou seja, 2,3% do total de alunos da rede e, portanto, ainda bem abaixo do percentual admitido como perda aceitável estabelecida. A Tabela 1 ilustra as características, quanto à variável sexo, dos indivíduos estudados em cada uma das redes de ensino pesquisadas.

**Tabela 1.** Distribuição dos estudantes por rede de ensino e sexo (n=496). Campina Grande. 2003.

Rede de ensino	Sexo				Total	
	Feminino		Masculino		n	%
	n	%	N	%		
Estadual	148	59,0	103	41,0	251	100,0
Particular	100	40,8	145	59,2	245	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2003.

Na análise da classificação do IMC dos grupos pesquisados, observou-se que a média da prevalência de sobrepeso foi superior à média de prevalência apontada nos estudos referenciados (LAMOUNIER, 2000). Observou-se, também, que a porcentagem de adolescentes que apresentaram sobrepeso foi 9,5% maior na rede de ensino particular (16,3%; n=40) que na rede de ensino estadual (6,8%; n=17) e que essa porcentagem nos alunos do sexo masculino foi em média maior 5,3% que no sexo feminino em ambas as redes de ensino, conforme ilustra a Tabela 2.

**Tabela 2.** Distribuições dos estudantes da rede estadual e particular de ensino por sexo para diferentes classificações da composição corporal. Campina Grande. 2003.

Classificação	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Rede Estadual</b>						
Baixo Peso	15	10,1	6	5,8	21	8,4
Normal	126	85,1	87	84,5	213	84,9
Sobrepeso	7	4,7	10	9,7	17	6,8
<b>Rede Estadual</b>						
Classificação do IMC						
Baixo Peso	5	5,0	12	8,3	17	6,9
Normal	82	82,0	106	73,1	188	76,7
Sobrepeso	13	13,0	27	18,6	40	16,3

Fonte: Dados da pesquisa, 2003.

Uma das justificativas plausíveis para esta distribuição apresentada de obesidade, acima da média de prevalência dos estudos referenciados, na rede de ensino particular e, abaixo dessa média, na rede de ensino estadual, parece estar primariamente relacionada com as condições sócio-econômicas da população envolvida e, como consequência dessas condições, ao acesso mais fácil às refeições fornecidas pelas

cantinas das escolas, que normalmente são bastante calóricas, constituídas basicamente de sanduíches, frituras e refrigerantes (QUAIOTI; ALMEIDA, 2006).

Outro fator, também provavelmente ligado ainda às condições sócio-econômicas, pode ser o fato de que os alunos da rede de ensino estadual, normalmente, realizam o trajeto entre a residência e a escola a pé, o que lhes

proporciona a oportunidade de realizarem caminhadas durante a ida e a volta desse trajeto (MONTEIRO et al., 2000).

Estudo realizado com escolares de alto nível sócio econômico em Londrina, mostra que meninos apresentam maior sobrepeso que as meninas (RONQUE et al., 2005). Outro estudo realizado na rede pública de ensino de Fortaleza, mostra, também, que os adolescentes do sexo masculino apresentam maior sobrepeso que os do sexo feminino (CAMPOS et al., 2006).

A escola deve ser um espaço de formação de hábitos de vida saudável e daí o seu compromisso, não só em comercializar alimentos saudáveis, mas, também, tratar o tema em toda a sua amplitude. É com esse enfoque que foram definidas as diretrizes para o Programa Alimentos Seguros no ambiente escolar (BRASIL, 2006).

Na análise da história familiar de obesidade nas duas redes de ensino, notou-se que não houve diferença significativa ter parente obeso (1,6% maior na particular em comparação com a pública).

**Tabela 3.** Distribuições dos estudantes da rede estadual e particular de ensino quanto à história familiar de obesidade. Campina Grande. 2003

Rede de ensino	Parente obeso				Total	
	sim		não		n	%
	n	%	n	%		
Estadual	116	46,2	135	53,8	251	100,0
Particular	117	47,8	128	52,2	245	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2003.

Os dados apresentados na Tabela 3 não corroboram com a literatura, que apresenta como o mais recente fenômeno observado em diversos países, a influência das diferenças sociais na prevalência da obesidade (MONTEIRO et al., 2004). Este fato é observado na maioria dos estudos em países desenvolvidos, os quais apresentam os grupos de menor renda e escolaridade, com maiores riscos de sobrepeso e obesidade (GUTIERREZ-FISAC et al., 2002, TORRANCE et al., 2002).

Na análise da frequência da prática de atividade física, pôde-se perceber que os alunos que não praticam nenhuma atividade física na rede particular era 7,1% maior que na rede estadual de ensino, explicado devido ao fato da flexibilização de práticas corporais, enquanto conteúdo da educação física, nas escolas dessa rede.

**Tabela 4.** Distribuições dos estudantes da rede estadual e particular de ensino quanto à frequência de atividade física. Campina Grande. 2003

Frequência de atividade física	Estadual		Particular	
	n	%	n	%
Não pratica	14	5,6	31	12,7
0 a 1 hora	163	64,9	102	41,9
1 a 2 horas	58	23,1	88	36,0
Mais de 2 horas	16	6,4	19	7,8
<b>Total</b>	<b>251</b>	<b>100</b>	<b>245</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa, 2003.

Segundo Seabra et al., (2008) a atividade física é um comportamento importante na promoção de saúde e na prevenção de doenças e deve ser repensado durante o desenvolvimento de programas eficazes de incentivo à prática de atividade física em adolescentes, tornando-se necessário se identificar os fatores que determinam esta prática. Por outro lado, o tempo despendido em comportamento sedentário tem,

também, sido associado ao aumento na prevalência de obesidade (MATSUDO et al., 2000).

#### *Análise Estatística Univariada*

A análise univariada permite avaliar a significância estatística de cada um dos fatores estudados separadamente. Os resultados da

análise estatística univariada entre os fatores de risco, e o IMC estão apresentados a seguir.

### Análise Univariada em relação ao IMC

A análise da Tabela 5 revela que houve associação estatisticamente significativa entre as variáveis rede de ensino, sexo e história familiar, com o IMC. Estes resultados indicam que os alunos da rede de ensino particular apresentam uma chance 2,6 vezes maior de terem obesidade, quando comparados aos alunos da rede estadual

de ensino. Da mesma maneira, a condição de ser do sexo masculino representa uma chance duplicada aos estudantes de serem obesos. Quanto à história familiar, a ausência de parente obeso na família representa uma proteção contra a obesidade de aproximadamente 50%. As demais variáveis, ou seja, as variáveis relativas à atividade física e sedentarismo, não mostraram significância estatística, quando associadas ao IMC, neste estudo.

**Tabela 5.** Razão de chances (RC) e respectivos intervalos de 95% de confiança para diferentes fatores de risco dos estudantes que apresentaram sobrepeso (n1=57), comparados com aqueles de baixo peso ou peso normal (n2=439), medidos através do IMC.

Fatores de Risco	n1	n2	Classificação do IMC		P
			RC	IC 95%	
					<0,01
Estadual	17	234	1		
Particular	40	205	2,68	1,47 - 4,88	
					0,01
Feminino	20	228	1		
Masculino	37	211	1,99	1,12 - 3,55	
					0,01
Presente	36	197	1		
Ausente	21	242	0,47	0,26 - 0,83	
					0,12
Não pratica	8	38	1		
Leve	7	101	0,32	0,11 - 0,97	
Moderada	4	45	0,42	0,11 - 1,51	
Intensa	38	255	0,70	0,30 - 1,63	
					0,06
Não pratica	8	38	1		
1 vez semana	4	31	0,61	0,16 - 2,22	
2 vezes semana	22	248	0,42	0,17 - 1,01	
Mais de 3 vezes	23	122	0,89	0,37 - 2,16	
					0,19
Não pratica	8	37	1		
0 a 1 hora	24	241	0,46	0,19 - 1,10	
1 a 2 horas	18	129	0,64	0,25 - 1,60	
Mais de 2 horas	7	32	1,01	0,33 - 3,09	
					0,08
0 a 2 horas	12	97	1		
2 a 4 horas	06	121	0,40	0,14 - 1,10	
4 a 6 horas	24	129	1,50	0,71 - 3,15	
Mais de 6 horas	15	92	1,31	0,58 - 2,96	

Fonte: Dados da pesquisa, 2003.

Francischi et al., (2000), embora apontem as desordens alimentares como um dos fatores determinantes da obesidade, consideram que as condições sócio-econômicas das populações de baixa renda possam contribuir para o agravamento dessas distorções, porém, nota-

se, entretanto, que tal fato não ficou evidenciado nos resultados obtidos no estudo, onde a rede de ensino foi considerada como um indicativo das condições de renda familiar.

Neste sentido, os dados apresentados na tabela 5 convergem com os estudos

desenvolvidos por Oliveira e Fisberg (2003); Sichieri e Sousa (2008), onde são enfatizados os fatores determinantes da obesidade relacionados com fatores fisiológicos, sociais e comportamentais.

Quanto à maior prevalência de obesidade nos estudantes do sexo masculino, em ambas as redes de ensino, ela parece estar ligada ao fato de que as meninas apresentam a maturação sexual mais precocemente que os meninos e que elas também estão mais sujeitas às pressões sociais, veiculadas ou não através da mídia, na direção de um padrão de beleza orientado para a magreza corporal (SCHUSSEL, 1995, MÜLLER, 2001, RONQUE et al., 2005, CAMPOS et al., 2006).

A presença de obesidade na família mostrou forte correlação com o aumento na prevalência da obesidade no grupo estudado e este fato pode receber conotações que vão além dos aspectos puramente genéticos, sendo, por isso, importante se observar o comportamento de vida do indivíduo quanto aos hábitos higiene-dietéticos familiares.

Outros autores referenciados (FONSECA et al., 1998, MITCHELL et al., 1988), também encontraram relação positiva entre a presença de parentes obesos e a ocorrência de obesidade e de sobrepeso em crianças e adolescentes. Entretanto, para Francischi et al., (2000), a maior influência genética sobre a obesidade estaria ligada, principalmente, à distribuição da gordura corporal.

Os fatores endógenos da obesidade representam aproximadamente 5% dos casos na atualidade, podendo ser de origem hereditária/congênita, psicogênica, medicamentosa, neurológica e endócrina. Por outro lado, a obesidade exógena pode representar 95%, ou mais, dos casos e sua origem está relacionada a fatores ambientais, culturais, sociais e emocionais, principalmente, devido ao sedentarismo e hábitos alimentares inadequados (SAPATÉRA; PANDINI, 2005).

O fato das variáveis referentes à atividade física e ao sedentarismo não apresentarem significância, pode ser atribuído ao desenho do estudo, de natureza transversal, ou seja, a medida de um efeito cumulativo através de um só ponto no tempo. A inclusão de informações progressas sobre atividade física, mesmo no

estudo transversal, poderia ter modificado os resultados.

### *Análise Multivariada*

Foi realizada também uma análise de regressão logística múltipla, visando a um ajustamento conjunto das variáveis que mais se adequassem ao modelo final do estudo.

### *Análise Multivariada em relação ao IMC*

O resultado do modelo final da análise de regressão logística para o IMC, confirma, de uma forma geral, os resultados da análise univariada para o IMC. Ou seja, o risco de obesidade é aproximadamente duas vezes maior para os alunos da rede particular que para aqueles da rede pública. A ausência de parente obeso protege em cerca de 50% contra a obesidade. Observa-se, ainda, nesta análise, que a variável sexo perdeu parte da significância, porém, mesmo assim, indica que o sexo masculino apresenta uma maior chance de obesidade. As discretas discrepâncias observadas entre os resultados da análise univariada e da análise multivariada para este índice, principalmente em relação à variável sexo, talvez se deva ao fato de que no modelo de regressão logística, ela é analisada dentro de uma perspectiva global, com envolvimento de outras variáveis do estudo.

A idade entra como um fator de ajustamento enquanto variável contínua, indicando ser um importante fator de confundimento ( $p < 0,01$ ) que deve ser considerado no estudo. Apesar da literatura consultada (DENADAI et al., 1998, FONSECA et al., 1998) relatar importante associação entre a idade e as variações da composição corporal de adolescentes, os resultados da análise no presente estudo não apresentaram essa relação explícita com a variável, o que, provavelmente, pode ainda estar ligado às próprias características do estudo, devido à sua transversalidade, e/ou, ainda, também, a fatores ligados à regionalidade.

Neste modelo final da análise estatística para o IMC, a variável de atividade física que melhor se adequou à modelagem foi o tempo de atividade física diária. No entanto, assim como na análise univariada, a variável não foi estatisticamente significativa para este índice. Embora a literatura, de um modo geral, relate a relação de proporcionalidade negativa existente entre a atividade física e a obesidade (DENADAI

et al., 1998, SICHIERI et al., 1999, FRANCISCHI et al., 2000, FONSECA et al., (1998), em seus estudos os autores não encontraram essa mesma relação à semelhança do presente estudo.

O modelo de condução das atividades físicas utilizado nas escolas, de um modo geral, ainda não está inserido completamente na filosofia norteadora dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) dirigidos para a disciplina de Educação Física, quanto aos cuidados de prevenção das doenças, promoção e melhoria da saúde, os quais recomendam, neste sentido, que as atividades físicas devam ser realizadas com uma frequência semanal adequada, incluindo-se a prática esportiva e as manifestações culturais, como as danças regionais e as atividades lúdicas, por exemplo, e essas inadequações, de certa

forma, poderiam estar interferindo sobre os possíveis efeitos benéficos da atividade física em relação à obesidade.

As recomendações do Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM) são de que crianças e adolescentes realizem 20-30 minutos de atividade física vigorosa ao dia. Aulas de educação física normalmente dedicam algum tempo para instruções sobre a prática das atividades, mas o tempo de aula é geralmente insuficiente para desenvolver e manter condicionamento físico adequado. Por isso, programas escolares também devem focar mudanças da educação e do comportamento para incentivar o engajamento em atividades apropriadas fora das aulas. O aspecto recreacional e de diversão do exercício devem ser enfatizados (MATSUDO; MATSUDO, 2006).

**TABELA 6.** Razão de chances (RC) e seus respectivos intervalos de 95% de confiança e valor de *p* para o modelo final de regressão logística múltipla para o IMC.

Fatores de Risco	RC	Classificação do IMC	
		IC <sub>95%</sub>	<i>p</i>
<b>Tempo atividade física</b>			0,49
<b>diária</b>			
Não pratica	1		
Até 1 hora	0,58	0,22 - 1,49	
1 a 2 horas	0,58	0,22 - 1,52	
Mais de 2 horas	1,01	0,30 - 3,39	
<b>Rede de ensino</b>			0,01
Estadual	1		
Particular	2,24	1,18 - 4,23	
<b>Sexo</b>			0,08
Feminino	1		
Masculino	1,68	0,92 - 3,08	
<b>Idade</b>			<0,01
	0,64	0,48 - 0,85	
<b>Parente Obeso</b>			0,01
Presente	1		
Ausente	0,47	0,26 - 0,87	

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2003.

Observa-se que, tanto na análise descritiva, univariada e multivariada, para o IMC, ser do sexo masculino oferece um risco maior para a obesidade e que este fato se coadunava com a maioria da opinião expressa pelos autores pesquisados (SCHUSSEL, 1995, MÜLLER, 2001).

Os resultados obtidos neste estudo refletem, de um modo geral, as conclusões emanadas de

outros trabalhos recentes semelhantes e parecem propor que há uma inter-relação multifatorial na determinação da composição corporal e no surgimento da obesidade, principalmente em adolescentes e, desse modo, também, é prudente se pensar em uma abordagem, coerentemente, de ações abrangentes e direcionadas a cada um desses aspectos envolvidos, onde a atividade física representa um dos fatores preponderantes, tanto



na prevenção quanto no controle da obesidade (OLIVEIRA; FISBERG, 2003, FARIAS JUNIOR; SILVA, 2008, SICHIERI; SOUSA, 2008).

### Conclusões

Neste estudo pôde-se perceber que há uma relação multifatorial na determinação da composição corporal e no surgimento da obesidade, principalmente, em adolescentes. A prevalência média de obesidade para os grupos estudados, avaliada pelo IMC, foi de 11,5% (n=57), sendo maior na rede de ensino particular (16,3%; n=40) e menor na rede de ensino estadual (6,8%; n=17).

Das escolas pesquisadas, 84,6% oferecem um número menor de horas de atividade física semanal que o número recomendado como sendo o ideal para produzir um efeito benéfico sobre a composição corporal dos adolescentes (MATSUDO; MATSUDO, 2006).

A rede de ensino, como fator de referência das condições sócio-econômicas familiares, mostrou que a elevação da renda familiar predisponha o aluno a um risco aproximadamente duas vezes maior de apresentar obesidade.

A variável idade não mostrou ser um importante fator de ajustamento no modelo de regressão logística para o IMC, não apresentando significância estatística. Já a ausência de parentes obesos na família protege os estudantes em cerca de 50% da obesidade, quando classificados pelo IMC.

Observou-se, ainda, que a atividade física só apresentou significância quando praticada mais de duas horas diárias, o que nos leva a crer a importância de se repensar a educação física no âmbito escolar.

### Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS nº. 687, de 30 de março de 2006. Política Nacional de Promoção da Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 mar. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. **Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição**: PNSN, 1989: arquivo de dados da pesquisa. Brasília: INAN/Ministério da Saúde, 1990.

CAMPOS, L. A.; LEITE, I. J. M.; ALMEIDA, P. C. Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em

escolares adolescentes do município de Fortaleza. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 19, n. 5, p. 532-538, 2006.

DENADAI, R. C.; VÍTOLO, M. R.; TEIXEIRA, L.; CEZAR, C.; DÂMASO, A. R.; FISBERG, M. Efeitos do exercício moderado e da orientação nutricional sobre a composição corporal de adolescentes obesos avaliados por densitometria óssea (DEXA). **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 210-218, 1998.

FARIA, E. R.; FRANCESCHINI, S. C. C.; PELÚZIO, M. C. G.; PRIORE, S. E. Estado nutricional e dislipidemias de acordo com o sexo, em adolescentes atendidos em um programa específico de Viçosa – MG. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 83-88, 2006.

FARIAS JÚNIOR, J. C.; SILVA, K. S. Sobrepeso/obesidade em adolescentes escolares da cidade de João Pessoa - PB: prevalência e associação com fatores demográficos e socioeconômicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 109-114, 2008.

FERNANDES, R. A.; ROSA, C. S. C.; SEGATTO, A. F. M.; SILVA, C. B.; OLIVEIRA, A. R.; FREITAS JÚNIOR, I. F. Estado nutricional de adolescentes segundo o índice de massa corporal. **Motriz. Revista de Educação Física**, Rio Claro, v. 13, n. 2, p.106-113, 2007.

FRANCISCHI, R. P. P.; PEREIRA, L. O.; FREITAS, C. S.; KLOPFER, M.; SANTOS, R. C.; VIEIRA, P.; LANCHÁ JUNIOR, A. H. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 17-28, 2000.

FONSECA, V. M.; SICHIERI R.; VEIGA, G. V. Fatores associados à obesidade em adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 6, p. 541-9, 1998.

GUTIERREZ- FISAC, J. L.; REGIDOR. E.; BANEGAS, J. R. B.; ARTALEJO, F. R. The size of obesity differences associated with educational level in Spain, 1987-1995/97. **Journal Epidemiology Community Health**, London, v. 56 n. 6, p. 457-60, 2002.

HEDLEY, A. A.; OGDEN, C. L.; JOHNSON, C. L.; CARROLL, M. D; CURTIN, L. R; FLEIGAI, K. M. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents and adults, 1999-2002. **Journal of the American Medical Association**, Boston, v. 291, n. 23, p. 2847-50, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos**

**Familiares:** 2002-2003. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoadevida/pof/2002/pof2002.pdf> Acesso em: 20 maio 2008.

LAMOUNIER, J. A. Situação da obesidade na adolescência no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE OBESIDADE E ANEMIA CARENCIAL NA ADOLESCÊNCIA. **Anais...** São Paulo, Instituto Danone, 2000. p. 15-31.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Efeitos benéficos da atividade física na aptidão física e saúde mental durante o processo de envelhecimento. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 5, n. 2, p. 60-76, 2000.

MATSUDO, V. K. R.; MATSUDO, S. M. M. Atividade física no tratamento da obesidade. **Einstein**, São Paulo, Suplemento 1, p. 29-43, 2006.

MITCHELL, S. H.; ANDERSON, L. **Nutrição**. 17. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

MONTEIRO, P. O. A.; VICTORA, C. G.; BARROS, F. C.; TOMASI, E. Diagnóstico de sobrepeso em adolescentes: estudo do desempenho de diferentes critérios para o índice de massa corporal. **Revista Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 5, p. 506-513, 2000.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; LU, B.; POPKIN, B. M. Obesity and inequities in health in the developing world. **International Journal of Obesity**, Washington, v. 28, p. 1181-1186, 2004.

MOTA, G. R.; ZANESCO, A. Leptina, Ghrelina e exercício físico. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 51, n. 1, p. 25-33, 2007.

MÜLLER, R. C. L. Obesidade na adolescência. **Revista de Pediatria Moderna**, Porto Alegre, v. 37, ed. esp., p. 45-48, 2001.

OLIVEIRA, C. L.; FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. **Arquivos Brasileiros Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 107-108, 2003.

PIERINE, D. T.; CARRASCOSA, A. P. M.; FORNAZARI, A. C.; WATANABE, M. M.; CATALANI, M. C. T.; FUKUJU, M. M.; SILVA, G. N.; MAESTÁ, N. Composição corporal, atividade física e consumo alimentar de alunos do ensino fundamental e médio. **Motriz. Revista de Educação Física**, Rio Claro, v. 12, n. 12, p. 113-124, 2006.

QUAIOTI, T. C. B.; ALMEIDA, S. S. Determinantes psicobiológicos do comportamento alimentar: uma ênfase em fatores ambientais que contribuem para a obesidade. **Revista Psicologia USP**, São Paulo, v.17, n. 4, p. 193-211, 2006.

RONQUE, E. R. V.; CYRINO, E. S.; DÓREA, V. R.; SERASSUELO JÚNIOR; H.; GALDI, E. H. G.; ARRUDA, M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina, Paraná, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 6, p. 709-717, 2005.

SANTOS, A. L.; CARVALHO, A. L.; GARCIA JÚNIOR, J. R. Obesidade infantil e uma proposta de educação física preventiva. **Motriz. Revista de Educação Física. UNESP**, Rio Claro, v. 13 n. 3, p.203-213, 2007.

SAPATÉRA, M. L. R.; PANDINI. Obesidade na adolescência. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 10, n. 85, 2005. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/> Acesso em: 15 ago. 2008.

SCHUSSEL, E. Y. Obesidade: visão multidisciplinar. In: FISBERG, M. **Obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Fundação BYK, 1995.

SEABRA, A. F.; MENDONÇA, D. M.; THOMIS, M. A.; ANJOS, L. A.; MAIA, J. A. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, p.721-736, 2008.

SICHIERI, R.; ALLAM; V. L. C. Avaliação do estado nutricional de adolescentes brasileiros através do índice de massa corporal. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 72, n. 2, p. 80-84, 1996.

SICHIERI, R.; SOUZA, R. A. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. **Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 24, supl. 2, p. 231-234, 2008.

SICHIERI, R.; VEIGA, G. V. Obesidade na adolescência. Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <http://www.bireme.br/bvs/adolec/> Acesso em: 12 fev. 2001.

SILVA, K. S.; NAHAS, M. V.; HOEFELMANN, L. P.; LOPES, A. S.; OLIVEIRA, E. S. Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 159-168, 2008.

TORRANCE, G. M.; HOOPER, M. D.; REEDER, B. A. Trends in overweight and obesity among adults in Canada (1970-1992): evidence from national surveys using measured height and weight. **International Journal of Obesity**, Washington, v. 26, p. 797-804, 2002.

Endereço:

Jozilma de Medeiros Gonzaga  
Rua José Gonçalves da Lucena, 421 – Cruzeiro  
Campina Grande, PB - Brasil  
58100-183  
Telefone (83) 3335-2333  
e-mail: [jozilmam@uol.com.br](mailto:jozilmam@uol.com.br)

*Recebido em: 14 de junho de 2007.*

*Aceito em: 23 de dezembro de 2008.*



Motriz. Revista de Educação Física. UNESP, Rio Claro, SP, Brasil - eISSN: 1980-6574 - está licenciada sob [Licença Creative Commons](#)