

**NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA E ADIPOSIDADE CORPORAL DE ESCOLARES DE FORTALEZA-CE**

Thiago Medeiros da Costa Daniele<sup>1</sup>, Rafaele Carvalho Nobre<sup>2</sup>  
Romário Pinheiro Lustosa<sup>3</sup>, Francisco Nataniel Macêdo Uchôa<sup>4</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** Os distúrbios metabólicos são comuns entre crianças e adolescentes. A educação em saúde é eficaz no combate às doenças cardiometabólicas e problemas de saúde nessa população. O presente estudo objetivou avaliar o nível de atividade física e a adiposidade corporal de escolares da rede pública na cidade de Fortaleza. **Metodologia:** Trata-se de um estudo realizado em 136 escolares da rede pública, de ambos os sexos e entre 12 e 15 anos ( $12,5 \pm 2,5$  anos). Foi mensurado o índice de massa corporal (IMC) e averiguado o nível de atividade física através do questionário internacional de atividade física (IPAQ). **Resultados:** A amostra foi composta por 66 (48,5%) meninos e 70 (51,6%) meninas. Após análise do nível de atividade física pelo gênero, não foi constatado prevalência de um perfil sobre o outro ( $p=0,67$ ). Comparado aos alunos com peso normal, foi registrada uma redução no número de alunos com sobrepeso ( $p=0,04$ ) e obesos ( $p=0,003$ ). Ao analisar os alunos com IMC normal e aqueles com sobrepeso e obesos, observou-se os alunos acima de peso, somando os obesos, sobrepuseram os estudantes com IMC normal ( $p=0,04$ ). **Discussão:** A obesidade corporal é uma das maiores pandemias da sociedade moderna. Atrelados à obesidade surgem outros agravantes como o sedentarismo e a má alimentação que propiciam surgimento de doenças crônicas não transmissíveis. **Conclusão:** Os escolares de ambos os sexos apresentam frequência de ativos e sedentários similares. Os escolares apresentam IMC semelhantes, no entanto, a soma de aluno em sobrepeso e obesos se sobrepõe sobre os alunos com IMC normal.

**Palavras-chave:** Atividade física. Obesidade. Sedentarismo. Índice de Massa Corporal.

1-Doutor em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Docente da Faculdade Devry Fanor, Brasil.

**ABSTRACT**

Levels of physical activity and body adiposity of students from Fortaleza-CE

**Introduction:** Metabolic disorders are common in children and adolescents. Health education is efficient to reduce cardiometabolic disfunctions and problem health on these population, improving quality of life. The main causes are physical inactivity and bad eating habits. The present study aims to evaluate level of physical activity of schoolchildren in the city of Fortaleza and its possible relationships with body adiposity. **Methods:** This is a descriptive study carried out on 136 schoolchildren of both sexes, aged 12 to 15 years ( $12.5 \pm 2.5$  years). The body mass index (BMI) was measured and the level of physical activity was verified through the international physical activity questionnaire (IPAQ - short version). **Results:** The sample consisted of 66 (48.5%) male and 70 (51.6%) female. After analysis of the level of physical activity by gender, no prevalence of one profile over the other was found ( $p=0.67$ ). Compared to students with normal BMI, there was a reduction in the number of students that were overweight ( $p=0.04$ ) and obese ( $p=0.003$ ). Analyzing students with normal BMI and those with overweight and obese, we observed overweight students, in addition to those obese, overlapped students with normal BMI ( $p=0.04$ ). **Conclusion:** Schoolchildren of both gender present similar frequency of active and sedentary levels. Schoolchildren present similar BMI, however, the sum of overweight and obese students overlaps on students with normal BMI.

**Key words:** Physical activity. Obesity. Sedentary. Body Mass Index.

2-Graduada em Educação Física, Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, Brasil.

3-Graduando em Educação Física pelo Centro Universitário Estácio do Ceará, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Uma das principais causas da obesidade corporal deve-se ao estilo de vida sedentário e a uma má qualidade alimentar, cada vez maior entre crianças e adolescentes (Peeters e colaboradores, 2003; St-Onge, Janssen e Heymsfield, 2004; World Health Organization Consultation on Obesity, 2000).

Um estudo realizado por pesquisadores brasileiros analisou a prevalência da obesidade e o nível de escolaridade no decorrer dos anos de 1974 até 1997. Os resultados mostraram que, com o passar dos anos, os casos de sedentarismo se concentraram nos indivíduos com menor escolaridade e menores estratos sociais (Monteiro, Conde e Castro, 2003).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) verificou um aumento considerável no número de adolescentes obesos, sendo que o número de jovens acima do peso, de ambos os sexos, duplicou em 10 anos (IBGE, 2012). Tais constatações apontam a necessidade e importância da implementação contínua de programas de educação física escolar.

A prevalência de distúrbios hormonais, obesidade infantil e diabetes mellitus tipo 2 em entre jovens tornou-se um problema de saúde pública em vários países (Brun e colaboradores 2008; Dwyer e colaboradores, 2009; Matsushita e colaboradores, 2004).

A obesidade corporal e o sedentarismo estão associados a diversos distúrbios cardiometabólicos (Daniele e colaboradores, 2013a; Reynolds e colaboradores, 2010; Stofkova, 2010), desencadeando efeitos deletérios na homeostasia corporal, como no ciclo sono-vigília e no sistema imunológico (Daniele e colaboradores, 2013b; Dixon e colaboradores, 2007; Tiengo, Fadini e Avogaro, 2008; Vgontzas e colaboradores, 2009).

O comportamento regular com práticas de exercícios na fase infantil leva ao desenvolvimento de um adulto fisicamente ativo e com menos propensão as disfunções relacionadas ao sedentarismo e obesidade corporal (Dwyer e colaboradores, 2009).

A atividade física é fundamental para uma boa saúde e melhor qualidade de vida (Bauman, 2004; Brownson e colaboradores, 2001), para isso é fundamental que a população jovem mantenha hábitos saudáveis.

A escola tem a função de ser facilitadora para a formação de hábitos saudáveis, mostrando de forma clara e objetiva a importância da educação alimentar e da prática regular de atividade física nessa população.

Por outro lado, a influência dos genitores na prática de atividade física em adolescentes foi previamente demonstrada (Fonseca e Sichieri, 1998), onde se verificou que os pais com maior Índice de Massa Corporal (IMC) criavam filhos com maior adiposidade visceral. Coelho e colaboradores (2008) concluíram que, para que os resultados sejam alcançados de forma consistente, é essencial o envolvimento ativo da família e de toda a comunidade. Paralelamente, é urgente criar condições para que os comportamentos aprendidos na escola possam ser postos em prática fora do ambiente escolar (Coelho, 2008).

Diversos métodos vêm sendo utilizados na aferição do excesso de peso corporal, como por exemplo: relação cintura/quadril, ressonância magnética, dobras cutâneas, índice de adiposidade corporal, entre outros.

Entretanto, um dos métodos mais utilizados, de fácil aplicabilidade e baixo custo, é o IMC, que tem seus valores de referência conhecidos por grande parte de profissionais da área da saúde e, também, pela população.

As pesquisas envolvendo a população escolar quanto à análise de nível de atividade física e perfil antropométrico são escassas.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo comparar as frequências do nível de atividade física e adiposidade corporal entre escolares na cidade de Fortaleza, Ceará.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

Trata-se de um estudo descritivo e analítico em adolescentes de uma escola pública no município de Fortaleza-CE, Brasil com 136 escolares do ensino fundamental, de ambos os sexos e com idade entre 13 e 15 anos.

Todos os sujeitos foram voluntários a participação foi autorizada pelos pais e/ou responsáveis através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE),

obedecendo às exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisas com seres humanos do Ministério da Saúde.

#### **Critérios de inclusão**

Foram incluídos estudantes regularmente matriculados do turno vespertino no sistema de ensino do governo do estado do Ceará em uma escola pública localizada na zona norte de Fortaleza-CE

#### **Critérios de exclusão**

Foram excluídos os sujeitos que apresentavam doenças que impossibilitasse a análise antropométrica (malformação congênita, alterações ortopédicas ou edema), que adoeceram durante a semana anterior à pesquisa, semana considerada atípica, com idade superior ou inferior à referida anteriormente.

#### **Instrumentos utilizados**

#### **Avaliação da adiposidade corporal**

O IMC corresponde à medida da altura dividida pelo quadrado do peso, onde ela poderá ser mais bem exemplificada assim:  $IMC = \text{Peso} / (\text{Altura})^2$  (Wolf e Colditz, 1998).

A altura foi mensurada em metros através de uma fita métrica afixada na parede, onde os calcanhares e a região do dorso do corpo ficavam encostados na parede e a cabeça se posicionava de acordo com a linha de Frankfurt, onde esta linha tem que estar paralela à linha do solo. O peso foi mensurado em quilograma (Kg) através de uma balança digital, onde os alunos eram orientados sobre a utilização de roupas leves, eram recomendados a retirar objetos pesados e solicitados a ficar sob a balança com os pés descalços ou com meias.

#### **Níveis de atividade física**

O nível de atividade física foi avaliado pelo Questionário Internacional de Atividade Física versão curta - International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), validado para a população brasileira (Matsudo e colaboradores, 2001). Para garantir a qualidade das respostas, o questionário foi

aplicado individualmente. Em seguida, foi verificado se os escolares apresentavam ou não inatividade física e, por conseguinte, determinando-se os grupos de estudo: sedentários (categorias originais: sedentário e insuficientemente ativos A e B do IPAQ) e ativos (categorias originais: ativo e muito ativo do IPAQ)

#### **Análise estatística**

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Os dados foram expressos em média e ( $\pm$ ) desvio padrão, bem como em frequência absoluta (N) e relativa (%). O Teste t de student não pareado foi empregado para comparação das variáveis de caracterização da amostra entre os sexos e o teste Qui-quadrado para comparar as frequências (%) de meninos e meninas entre os grupos ativos e sedentários. O valor de  $P < 0,05$  foi aceito como significativo. Os dados foram submetidos a um pacote do programa de estatística SPSS for Windows versão 21.0.

#### **RESULTADOS**

A amostra foi composta por 136 sujeitos, 66 (48,5%) do sexo masculino e 70 (51,6%) do sexo feminino. A idade média do grupo avaliado foi de  $12,5 \pm 2,5$  anos.

Não houve diferença entre a idade dos meninos e meninas ( $p=0,65$ ). Após análise do nível de atividade física entre meninos e meninas, não foi constatado prevalência de um perfil sobre o outro ( $p=0,67$ ) (Tabela 1).

A análise de todos os alunos ( $N=136$ ) quanto ao IMC pode ser observada na figura 1.

Quarenta e quatro por cento dos alunos tinha IMC normal ( $N=59$ ), 36% ( $N=48$ ) dos estudantes estavam com sobrepeso ( $p=0,04$ ) e 20% ( $N=29$ ) já tinham obesidade instalada.

Comparado aos alunos com peso normal, foi registrada uma redução no número de alunos com sobrepeso ( $p=0,04$ ) e obesos ( $p=0,003$ ).

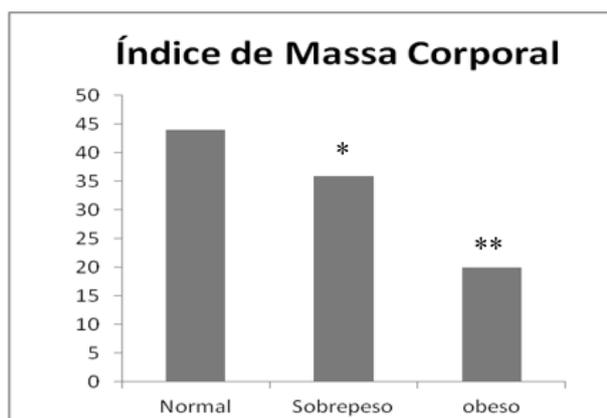
Ao se analisar os alunos com IMC normal e aqueles com sobrepeso e obesos, observou-se os alunos acima de peso, somando os obesos, sobrepuseram, em termos quantitativos, os estudantes com IMC normal ( $p=0,04$ ) (Figura 2).

Os resultados apresentados mostram que em relação aos níveis de atividade física,

o IMC não foi diferente entre os grupos ( $p=0,67$ ) (Tabela 2).

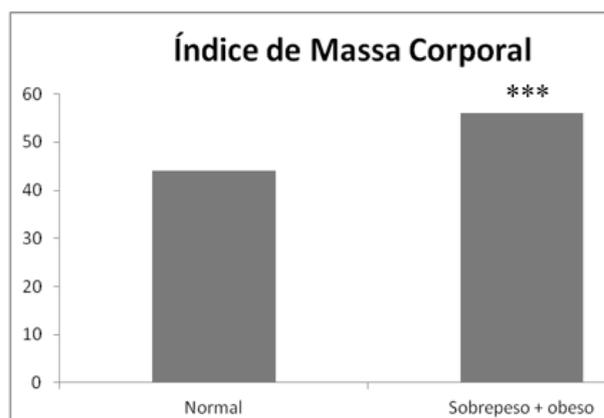
**Tabela 1**-Avaliação do nível de atividade física entre meninos e meninas.

Grupos avaliados	Sexo masculino (N=66)	Sexo feminino (N=70)	Valor de p
Sedentários	36 (54%)	33 (47%)	0,67
Ativos	30 (45%)	37 (52%)	



Legendas: \* $p=0,04$  e \*\* $p=0,003$ .

**Figura 1** - Análise das categorias do Índice de Massa Corporal de todos os estudantes avaliados (N=136).



Legenda: \*\*\* $p=0,04$ .

**Figura 2** - Análise do Índice de Massa Corporal de todos os estudantes avaliados selecionados em sedentários e sobrepeso +obesos (N=136).

**Tabela 2** - Avaliação do nível de atividade física entre meninos e meninas.

Grupos avaliados	Sexo masculino		Sexo feminino		Valor de p
	Sedentários (N=36)	Ativos (N=30)	Sedentárias (N=33)	Ativas (N=37)	
<b>IMC</b>					
Normal	8 (23%)	12 (40%)	9 (30%)	15 (52%)	0,05
Sobrepeso	10 (27%)	10 (34%)	8 (25%)	12 (30%)	
Obeso	18 (50%)	8 (26%)	13 (45%)	10 (18%)	

## DISCUSSÃO

A obesidade corporal é uma das maiores pandemias da sociedade moderna. Sua prevalência vem aumentando descontroladamente no decorrer dos últimos 10 anos e seus efeitos são devastadores para a saúde da população. Atrrelados à obesidade surgem outros agravantes como o sedentarismo e a má alimentação que propiciam surgimento de doenças crônicas não transmissíveis podendo levar a um

aumento no número de casos de morbimortalidade.

O presente estudo avaliou o nível de atividade física de escolares da rede pública na cidade de Fortaleza e suas possíveis relações com a adiposidade corporal, avaliado pelo IMC.

Observou-se que a relação entre os níveis de atividade física entre meninos e meninas não foi estatisticamente significativa. Tais resultados são corroborados por um

prévio estudo realizado na cidade de Roraima (Llancafilo e colaboradores, 2012).

Entretanto, nossos achados apontam uma tendência para maiores níveis de sedentarismo entre os meninos que nas meninas. Diferindo dos achados de Freitas e colaboradores (2010), que avaliaram 307 escolares com idade entre 12 e 17 anos de escolas da rede privada na cidade de Fortaleza. Os autores verificaram que 71% dos meninos foram considerados ativos e apenas 29% das meninas eram fisicamente ativas (Freitas e colaboradores, 2010).

Todavia, de modo similar aos nossos achados Farias (2008) relatou que escolares da rede pública e privada apresentavam maior inatividade física nas meninas (64,2%) quando comparado aos seus pares do sexo masculino (45,5%) (Farias, 2008).

Dessa forma, sugere-se uma possível carência na intervenção profissional de educação em hábitos saudáveis nas redes de ensino.

Após análise das categorias do IMC de todos os alunos (normal, sobrepeso e obeso), foi constatado um número menor de alunos com sobrepeso ou em obesidade. Entretanto, ao associarmos os alunos acima do peso com os categorizados como obesos, observou-se que a quantidade de alunos acima do peso e obesos, somados, foi superior aos em normalidade. Em um estudo prévio realizado com 332 crianças e 430 adolescentes em uma escola na cidade de Recife (Balagan, 2001), verificou-se a correlação entre o IMC e espessura da prega tricípital, onde se conclui que o sobrepeso e a obesidade mostraram-se mais prevalentes entre as crianças do que entre os adolescentes.

Um estudo conduzido por Baker e colaboradores (2007) relataram que crianças obesas tornam-se adultos propensos a desenvolver doenças cardiometabólicas (Baker, Olsen e Sorensen, 2007).

Programas voltados para a manutenção de altos níveis de atividade física na infância, até a idade adulta, podem potencialmente reduzir a carga de obesidade e diabetes mellitus tipo 2 em adultos (Dwyer e colaboradores, 2009).

A relação entre os níveis de atividade física e o IMC apresentou uma tendência invertida entre as variáveis, ou seja, os escolares ativos apresentavam IMC normal,

em sua maioria, e o inverso também é observado. Possivelmente pelas diferenças hormonais entre os meninos e meninas.

Diante do exposto, compreende-se que a implementação de programas educacionais no ambiente escolar é de suma importância, objetivando desenvolver hábitos saudáveis e adultos mais ativos. Sendo dessa forma, inaceitáveis a exclusão ou marginalização de programas de hábitos saudáveis na escola.

Notoriamente, na literatura encontram-se relatos de pesquisas onde um adequado nível de atividade física diária é importante, pois é através dela que se pode ter uma melhor qualidade de vida, porém a ausência de exercícios físicos vinculada à má alimentação são elementos que favorecem futuros problemas de saúde, como hipertensão e distúrbios metabólicos à medida que o adolescente passa à fase adulta.

Algumas limitações podem ser relatadas nesse estudo. Salienta-se o fato de não ter sido avaliado o estágio maturacional e o percentual de gordura corporal dos estudantes, visto que tais variáveis seriam de grande importância para o aprofundamento no entendimento dos resultados achados.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que escolares de ambos os sexos (meninos e meninas) do ensino fundamental de Fortaleza-CE apresentam frequência de alunos ativos e sedentários similares.

Os escolares apresentam IMC semelhante, no entanto, a soma de aluno em sobrepeso e obesos se sobrepõem sobre os alunos com IMC normal.

A estratificação do IMC apontou uma tendência inversa comparado aos níveis de atividade física (sedentários e ativos).

## REFERÊNCIAS

- 1-Baker, J. L.; Olsen, L. W.; Sorensen, T. I. Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *N Engl J Med*. Vol. 357. Num. 23. p. 2329-2337. 2007.
- 2-Balagan, G. E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. *Jornal da Pediatria*. Vol. 77. Num. 2, p. 96-100. 2001.

- 3-Bauman, A. E. Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. *J Sci Med Sport*. Vol. 7. Num. 1. Suppl. p. 6-19. 2004.
- 4-Brownson, R. C.; e colaboradores. Environmental and policy determinants of physical activity in the United States. *Am J Public Health*. Vol. 91. Num. 12. p. 1995-2003. 2001.
- 5-Brun, J. F.; e colaboradores. Cost-sparing effect of twice-weekly targeted endurance training in type 2 diabetics: a one-year controlled randomized trial. *Diabetes Metab*. Vol. 34. Num. 3. p. 258-265. 2008.
- 6-Coelho, R. E. A. Excesso de peso e obesidade: Prevenção na escola. *Acta Med Port*. Vol. 21. Num. 4. p. 341-344. 2008.
- 7-Daniele, T. M.; e colaboradores. Associations among physical activity, comorbidities, depressive symptoms and health-related quality of life in type 2 diabetes. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. Vol. 57. Num. 1. p. 44-50. 2013a.
- 8-Daniele, T. M.; e colaboradores. The relationship between physical activity, restless legs syndrome, and health-related quality of life in type 2 diabetes. *Endocrine*. Vol. 44. Num. 1. p. 125-131. 2013b.
- 9-Dixon, J. B.; e colaboradores. Daytime sleepiness in the obese: not as simple as obstructive sleep apnea. *Obesity (Silver Spring)*. Vol. 15. Num. 10. p. 2504-2511. 2007.
- 10-Dwyer, T.; e colaboradores. Decline in physical fitness from childhood to adulthood associated with increased obesity and insulin resistance in adults. *Diabetes Care*. Vol. 32. Num. 4. p. 683-687. 2009.
- 11-Farias, J. C. J. Associação entre prevalência de inatividade física e indicadores de condição socioeconômica em adolescentes. *Rev Bras de Medicina do Esporte*. Vol. 14. Num. 2. p. 109-114. 2008.
- 12-Fonseca, V. M.; Sichieri, R. V., G. V. Fatores associados à obesidade em adolescentes. *Rev Saúde Pública*. Vol. 32. Num. 6. 1998.
- 13-Freitas, R. W. J. F.; e colaboradores. Prática de atividade física por adolescentes de Fortaleza, CE, Brasil. *Rev Bras de Enfermagem*. Vol. 63. Num. 3. p. 410-415. 2010.
- 14-IBGE, I. B. D. G. E. E. Estados e Municípios. 2012.
- 15-Llancafilo, M. B. S.; Barros, N. L.; Iamazon, D. C.; Browne, R. A. V.; Olher, R. R.; Segundo, P. R.; Sales, M. M. Nível de atividade física e adiposidade corporal de escolares de Boa Vista-Roraima. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. Vol. 6. Num. 35. p. 225-232. 2012. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/275/274>>
- 16-Matsudo, S.; e colaboradores. Questionário Internacional de atividade física (IPAQ): Estudo de Validade e reprodutibilidade no Brasil. *Atividade Física e Saúde*. Vol. 6. Num. 2. p.5-18. 2001.
- 17-Matsushita, Y.; e colaboradores. Trends in childhood obesity in Japan over the last 25 years from the national nutrition survey. *Obes Res*. Vol. 12. Num. 2. p.205-214. 2004.
- 18-Monteiro, C. A.; Conde, W. L.; Castro, I. R. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). *Caderno de Saúde Pública*. Vol. 19. Num. 1. p.67-75. 2003.
- 19-Peeters, A.; e colaboradores. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. *Ann Intern Med*. Vol. 138. Num. 1. p. 24-32. 2003.
- 20-Reynolds, R. M.; e colaboradores. Elevated fasting plasma cortisol is associated with ischemic heart disease and its risk factors in people with type 2 diabetes: the Edinburgh type 2 diabetes study. *J Clin Endocrinol Metab*. Vol. 95. Num. 4. p. 1602-1608. 2010.
- 21-St-Onge, M. P.; Janssen, I.; Heymsfield, S. B. Metabolic syndrome in normal-weight Americans: new definition of the metabolically obese, normal-weight individual. *Diabetes Care*. Vol. 27. Num. 9. p. 2222-2228. 2004.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpex.com.br](http://www.rbpex.com.br)

---

22-Stofkova, A. Resistin and visfatin: regulators of insulin sensitivity, inflammation and immunity. *Endocr Regul*, v. 44, n. 1, p. 25-36, 2010.

23-Tiengo, A.; Fadini, G. P.; Avogaro, A. The metabolic syndrome, diabetes and lung dysfunction. *Diabetes Metab. Vol. 34. Num. 5. p. 447-454. 2008.*

24-Vgontzas, A. N.; e colaboradores. Insomnia with objective short sleep duration is associated with type 2 diabetes: A population-based study. *Diabetes Care. Vol. 32. Num. 11. p. 1980-1985. 2009.*

25-Wolf, A. M.; Colditz, G. A. Current estimates of the economic cost of obesity in the United States. *Obes Res. Vol. 6. Num. 2. p. 97-106. 1998.*

26-World Health Organization Consultation on Obesity. Obesity: preventing and managing the global epidemic. *World Health Organ Tech Rep Ser. Vol. 894. p.1-253. 2000.*

4-Doutorando em Ciências do Desporto pela Universidade Trás os Montes e Douro (UTAD-Portugal).

E-mails dos autores:

danielethiago@yahoo.com.br  
rafaelecarvalho@gmail.com  
romario-lustosa@hotmail.com  
nataniel4@hotmail.com

Endereço para correspondência:

Thiago MC Daniele  
Universidade Federal do Ceará.  
R. Cel Nunes de Melo 1315, Fortaleza-CE.  
CEP 60.430-270.

Recebido para publicação 30/03/2017

Aceito em 28/05/2017