

## Análise da prevalência de sobrepeso, obesidade e risco cardíaco nos escolares da Rede Municipal de Ensino

Analysis of the prevalence of overweight, obesity and cardiac risk in schoolchildren of the municipal teaching network

Análisis de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y riesgo cardíaco en los escolares de la red municipal de enseñanza

Rafael Ayres Romanholo<sup>1</sup>, Helizandra Simoneti Bianchini Romanholo<sup>2</sup>, Laurindo Pereira de Souza<sup>2</sup>, Jonato Prestes<sup>3</sup>, Fabricio Moraes de Almeida<sup>4</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a prevalência de sobrepeso e obesidade e risco cardíaco nos escolares da rede municipal diferenciando os grupos das escolas rurais e urbanas. **Método:** O atual estudo se caracteriza como descritivo, de caráter quantitativo, tendo um corte transversal. O atual estudo utilizou amostra randomizada por listagem onde a amostra foi retirada em uma população de 3.547 alunos, a amostra selecionada foi de 11,76% (482 alunos), de alunos com idade entre 07 a 12 anos. A hipótese levantada é que não existe diferença significativa entre os escolares das zonas rurais e urbanas. Para seleção da amostra foi aplicado o cálculo estatístico de Kazmier, respeitando uma margem de erro de 0,05%. **Resultados:** Dos 482 alunos, 230 foram do sexo masculino e 252 do sexo feminino. Avaliando-se o IMC observou-se que a frequência de normal, sobrepeso e obesidade foi de 69%, 19% e 11%, respectivamente, no sexo masculino, e de 77%, 10% e 13% sendo sexo feminino de escolares da zona urbana dando um total de 111 alunos divididos em 52 do sexo masculino e 59 do sexo feminino. **Conclusão:** No atual estudo não houve diferença significativa nas variáveis que apontam para uma tendência a sobrepeso e obesidade. Na variável que aponta risco cardíaco houve diferença nos grupos masculino e feminino com ênfase em aumento em escolares da zona rural.

**Palavras Chave:** Risco Cardíaco; Obesidade; Escolares.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the prevalence of overweight and obesity and cardiac risk among schoolchildren in the municipal network, differentiating groups from rural and urban schools. **Methods:** The present study is characterized as descriptive, of a quantitative character, having a cross section. The current study used a random sample by listing the sample in a population of 3,547 students, the sample selected was 11.76% (482 students), of students aged between 7 and 12 years. The hypothesis raised is that there is no significant difference between schoolchildren in rural and urban areas. For the sample selection, Kazmier's statistical calculation was applied, respecting a margin of error of 0.05%. **Results:** Of the 482 students, 230 were males and 252 females. The prevalence of normal, overweight and obesity was 69%, 19% and 11%, respectively, in males, and 77%, 10% and 13%, respectively. urban area giving a total of 111 students divided into 52 males and 59 females. **Conclusion:** In the current study there was no significant difference in the variables that indicate a tendency to overweight and obesity. In the variable that indicates cardiac risk there was a difference in the male and female groups, with an emphasis on increase in school children in the rural area.

**Keywords:** Cardiac Risk; Obesity; Schoolchildren.

<sup>1</sup> Professor do Instituto Federal de Rondônia (IFRO). E-mail: [rafael.ayres@ifro.edu.br](mailto:rafael.ayres@ifro.edu.br).

<sup>2</sup> Docente do Curso de Enfermagem da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED).

<sup>3</sup> Professor Doutor do Programa de Pós-graduação da Universidade Católica de Brasília (UCB).

<sup>4</sup> Professor Doutor do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (UNIR).

**DOI: 10.25248/REAS195\_2018**

Recebido em: 12/2017

Aceito em: 1/2018

Publicado em: 4/2018

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la prevalencia de sobrepeso y obesidad y riesgo cardíaco en los escolares de la red municipal diferenciando a los grupos de las escuelas rurales y urbanas. **Métodos:** El actual estudio se caracteriza como descriptivo, de carácter cuantitativo, teniendo un corte transversal. El presente estudio utilizó una muestra aleatorizada por lista donde la muestra fue retirada en una población de 3.547 alumnos, la muestra seleccionada fue de 11,76% (482 alumnos), de alumnos con edad entre 07 a 12 años. La hipótesis planteada es que no existe diferencia significativa entre los escolares de las zonas rurales y urbanas. Para la selección de la muestra se aplicó el cálculo estadístico de Kazmier, respetando un margen de error del 0,05%. **Resultados:** De los 482 alumnos, 230 fueron del sexo masculino y 252 del sexo femenino. En la mayoría de los casos, el IMC observó que la frecuencia de normal, sobrepeso y obesidad fue de 69%, 19% y 11%, respectivamente, en el sexo masculino, y del 77%, 10% y 13% siendo sexo femenino de escolares de la escuela en la zona urbana dando un total de 111 alumnos divididos en 52 del sexo masculino y 59 del sexo femenino. **Conclusión:** En el actual estudio no hubo diferencia significativa en las variables que apuntan hacia una tendencia a sobrepeso y obesidad. En la variable que apunta riesgo cardíaco hubo diferencia en los grupos masculino y femenino con énfasis en aumento en escolares de la zona rural.

**Palabras clave:** Riesgo Cardíaco; Obesidad; Niños de escuela.

---

## INTRODUÇÃO

A obesidade segundo a OMS (2014), é caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal no indivíduo. Para o diagnóstico, o parâmetro utilizado mais comumente é o do índice de massa corporal (IMC). O IMC é calculado dividindo-se o peso do paciente pela sua altura elevada ao quadrado. É o padrão utilizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que identifica o peso normal quando o resultado do cálculo do IMC está entre 18,5 e 24,9.

Levantamento mais recente do Ministério da Saúde acaba de revelar que, pela primeira vez em oito anos consecutivos, o percentual de excesso de peso e de obesidade se manteve estável no país. A pesquisa Vigitel 2013 (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), indica que 50,8% dos brasileiros estão acima do peso ideal e que, destes, 17,5% são obesos. Os resultados do estudo cessam a média de crescimento de 1,3 ponto percentual ao ano que vinha sendo registrada desde a primeira edição, realizada em 2006 – quando a proporção de pessoas acima do peso era de 42,6% e de obesos era de 11,8% (BRASIL, 2014).

Dados da Organização Mundial de Saúde – OMS (2000), mostram que os estados com maior desenvolvimento como sul e sudeste ainda atingem um maior índice de crianças obesas, porém esse número diminuiu se comparados aos estados ditos menos desenvolvidos das regiões norte e nordeste.

O número de brasileiros mortos por complicações diretamente relacionadas à obesidade triplicou em um período de dez anos, revela levantamento com base em informações do **DATASUS**. Em 2001, 808 óbitos tiveram a doença como uma das causas. Em 2011, último dado disponível, o número passou para 2.390, crescimento de 196% (DATASUS, 2014).

As causas mais comuns de morte relacionadas à obesidade são as doenças cardiovasculares, como o enfarte e o acidente vascular cerebral (AVC). Sabemos, porém, que ela também está relacionada a muitos outros problemas, como apneia do sono, insuficiência renal e vários tipos de câncer", afirma o endocrinologista Mario Carra, presidente da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (Abeso, 2015). Onde o último levantamento da pasta mostrou que mais da metade dos adultos brasileiros tem sobrepeso e pelo menos 17% da população está obesa.

Diante do exposto surge a seguinte indagação: existe diferença na prevalência de sobrepeso/obesidade e risco cardíaco dentre os escolares das zonas rurais e urbanas no Município de Cacoal/RO?

Destarte, o objetivo do estudo foi analisar a prevalência de sobrepeso e obesidade e risco cardíaco nos escolares da rede municipal diferenciando os grupos das escolas rurais e urbanas. A hipótese levantada é que não existe diferença significativa entre os escolares das zonas rurais e urbanas.

## MÉTODOS

O atual estudo se caracteriza como descritivo, de caráter quantitativo, tendo um corte transversal. Realizado no município de Cacoal (Rondônia) possui uma classe estudantil de 13.621 alunos matriculados desde o ensino fundamental até o ensino médio englobando a rede de ensino público e a rede de ensino privado. Deste, 8.998 alunos estão matriculados no ensino fundamental, e 3.623 matriculados no ensino inicial em Cacoal juntando área rural e urbana (SEDUC – RO, 2015).

Para a atual pesquisa, a técnica de amostragem utilizada foi a randomizada por listagem onde a amostra foi retirada de uma população de 3.547 alunos. Após a aplicação do cálculo estatístico de Kazmier (1982) foram selecionados 482 alunos (11,76%) com idades de 7 a 12 anos, onde 230 foram do gênero masculino e 252 do gênero feminino. A margem de erro respeitada foi de 0,05%.

A amostragem foi realizada por sorteio através das listas de chamada, onde para que ocorresse a coleta de dados, foram distribuídos os termos de consentimento livre esclarecido pelas 16 escolas municipais, resultando em uma total de 63 termos por escola, onde esses 63 termos foram divididos pelo número de salas de aulas de 2º ao 7º ano. Como critérios de inclusão do estudo os alunos deveriam ter idades igual ou superior a 7 anos e igual ou inferior a 12 anos, estar matriculado e cursando o ano de 2016, e os pais ou responsáveis terem entregue o termo de consentimento livre e esclarecido para participação da pesquisa. A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (protocolo número 1.530.602).

Para a coleta das variáveis do estudo, foram utilizadas medidas de massa corporal (peso), estatura e circunferência abdominal. Para a realização da coleta de dados, os escolares foram encaminhados para uma sala de aula localizada na escola. Nesta sala de aula estavam um avaliador e uma avaliadora e um anotador para descrever as variáveis. O peso corporal foi identificado por uma balança digital da marca CESCORF com divisão de 150g. para verificação da estatura, foi utilizado um estadiômetro da marca WOOD, os alunos foram colocados em pé, com a cabeça posicionada na linha média, joelhos estendidos, pés juntos, braços ao longo do corpo, ombros em contato com a parede e em apneia. Já o IMC foi utilizado os pontos de corte proposto por Cole et al.,(2000). Na variável de perímetro abdominal foi utilizado uma fita antropométrica da marca CESCORF sendo classificados de acordo com a tabela de análise de tamanho e percentis da circunferência por idade e sexo (SOAR *et al.*, 2004).

Por fim, os dados foram analisados através do programa SPSS 20.0, onde a análise estatística utilizada foi descritiva através dos cálculos de média, desvio padrão e percentuais. Os grupos foram comparados através de uma análise de variância para dois fatores, utilizando o teste de ANOVA *Two-way*. Para analisar a diferença entre os grupos foi utilizado o teste t-student.

## RESULTADOS

Na **tabela 1** foi verificado as variáveis IMC (classificando a amostra em normal, sobrepeso e obesidade) e circunferência abdominal (classificando sem risco, limite de risco e acima do limite de risco). Na variável IMC pode-se observar que a frequência de normal, sobrepeso e obesidade em escolares do gênero masculino da zona urbana foi de 69%, 19% e 11%, respectivamente, e no feminino de 77%, 10% e 13%, com um total de 111 alunos divididos em 52 do sexo masculino e 59 do sexo feminino. Os alunos das escolas rurais somaram um total de 371 (173 do gênero masculino e 198 do gênero feminino) escolares. Na variável IMC na classificação normal, sobrepeso e obeso no gênero masculino foi: 76,8%, 14,5% e 8,7%. Já no gênero feminino a classificação foi: normal 81%, 14% sobrepeso e 5% obesas. O grupo do sexo feminino apresentou aproximadamente 53% do total de escolares envolvidos no estudo.

Quando analisados a variável circunferência abdominal, os escolares do gênero masculino da zona urbana tiveram os seguintes valores: sem risco 53,9%, com limite de risco 40,4% e acima do limite 5,7%. Já no gênero feminino: 57,6% sem risco, 32,2% no limite de risco e 10,2% acima do limite de risco. Na localidade zona rural, os alunos do gênero masculino apresentaram os seguintes valores: sem risco 65,9%, limite de risco de 29,6% e 4,6% acima do limite de risco, já o gênero feminino: 68,2% classificada como sem risco, 26,3% limite de risco e 5,5% como acima do limite de risco.

A **Tabela 2** mostra a comparação entre as escolas e os gêneros nas variáveis IMC e C.A. Quando comparado os gêneros dentro das zonas escolares, verificou-se que não houve diferença significativa.

A **Tabela 3** mostra a comparação das variáveis dos gêneros masculino e feminino dentro das zonas urbana e rural. No gênero feminino e masculino pode-se observar que houve diferença significativa na variável Risco Cardíaco (R.C).

**Tabela 1.** Caracterização das amostras concernentes ao IMC em escolas na zona rural e urbana (idade entre 7-12 anos). Cacoal/RO, 2017.

Sexo	IMC			Circunferência abdominal		
	Normal	Sobrepeso	Obeso	Sem risco	Limite de risco	Acima do limite
<b>Zona Urbana</b>						
Masculino	36 (69%)	10 (19%)	6 (11%)	28 (53,9%)	21 (40,4%)	3 (5,7%)
Feminino	46 (77%)	6 (10%)	7 (13%)	34 (57,6%)	19 (32,2%)	6 (10,2%)
<b>Zona Rural</b>						
Masculino	133 (76,8%)	25 (14,5%)	15 (8,7%)	114 (65,9%)	51 (29,6%)	8 (4,6%)
Feminino	162 (81%)	25 (14%)	11 (5%)	135 (68,2%)	52 (26,3%)	11 (5,5%)
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>66</b>	<b>39</b>	<b>311</b>	<b>143</b>	<b>28</b>

Legenda: IMC = Índice de Massa Corporal. Fonte: elaborada pelos autores, 2017.

**Tabela 2.** Distribuição das variáveis IMC, C.A e R.C comparando com o gênero de escolares da zona urbana e zona rural. Cacoal/RO, 2017.

Comparação das variáveis por gênero Zona Urbana		
Variáveis	t	P
IMC	1.113	0,689
C.A	1.946	0,767
R.C	-146	0,6472
Comparação das variáveis por gênero Zona Rural		
Variáveis	t	P
IMC	1.239	0,772
C.A	1.387	0,657
R.C	-1.371	0,612

Legenda: C.A=Circunferência Abdominal; R.C=Risco Cardíaco; IMC=Índice de Massa Corporal. Fonte: elaborada pelos autores, 2017.

**Tabela 3.** Distribuição das variáveis IMC, C.A e R.C comparando com o feminino em escolares da zona urbana e zona rural e sexo masculino em escolares da zona urbana e rural. Cacoal/RO, 2017.

<b>Comparação das variáveis no gênero feminino entre Zona Urbana e Zona Rural</b>		
<b>Variáveis</b>	<b>t</b>	<b>P</b>
IMC	1.57	,117
C.A	-1.273	,220
R.C	2.206	,028*
<b>Comparação das variáveis no gênero masculino entre Zona Urbana e Zona Rural</b>		
<b>Variáveis</b>	<b>t</b>	<b>P</b>
IMC	1.47	,153
C.A	-1.337	,183
R.C	2.088	,038*

Legenda: \*= diferença significativa; C.A= Circunferência de Abdominal; R.C= Risco Cardíaco; IMC= Índice de Massa Corporal. Fonte: elaborada pelos autores, 2017.

## DISCUSSÃO

Pode ser citado como outro fator predominante do desencadeamento da obesidade infantil a falta de atividade física. Segundo Kraemer *et al.*, (1999), houve um declínio progressivo da atividade física dos indivíduos principalmente das crianças, pois, com a evolução da ciência há cada vez mais aparelhos que poupam energia e ainda na forma de diversão. Como por exemplos videogames, computadores entre outros, como controles remotos, vidros elétricos dos carros.

Em um estudo realizado por Oliveira e Fisberg (2003), mostra que as crianças gastam 2/3 do seu dia com jogos eletrônico, e metade do seu dia na frente da televisão. Em estudo mais recente realizado por Tibana *et al.*, (2012) apontam que com esse sedentarismo pode ocorrer um desenvolvimento de uma geração acostumada com a facilidade do mínimo esforço. Essa combinação de hábitos alimentares errados, indivíduos predispostos geneticamente a obesidade e o sedentarismo, contribuem muito para o aumento da obesidade no mundo (DIAS *et al.*,2014).

Ocorreram dois estudos importantes na prevenção e no tratamento da obesidade. Segundo Bouchard (2007), o primeiro estudo foi publicado pela OMS, no ano de 1998, este relatório propôs uma classificação para o peso corporal, baseado no índice de massa corporal (IMC), e com o apoio da maioria dos países tal objetivo da OMS, foi alcançado com sucesso. E o segundo estudo o mesmo autor coloca que foi publicado no final de 1998, pelos Institutos Nacionais de Saúde – NIH (National Institutes of Health). O objetivo deste estudo foi de oferecer algumas orientações para que possam ocorrer prevenções e o tratamento de obesidades e suas doenças crônicas ou co-morbidades. Comparando com o atual estudo, pode-se verificar que os dados mundiais sobre obesidade e risco cardíaco vem crescendo exponencialmente.

Pesquisa realizada na cidade São Paulo envolvendo 200 escolares com 08 a 10 anos, revelou que a faixa etária de 09 a 10 anos estão todo sobrepeso, o que contribui diretamente com o risco de doenças crônicas (MIRANDA *et al.*, 2015). O estudo ERICA, que avalia risco cardiovasculares em adolescentes nas bases escolares, foi o primeiro estudo brasileiro com representatividade nacional e regional a avaliar a prevalência de hipertensão arterial e obesidade, e revela que os adolescentes do sexo masculino têm maiores prevalências de hipertensão arterial (HA) e de obesidade e, enquanto a prevalência de HA é maior entre os mais velhos (principalmente no sexo masculino), a de obesidade é maior entre os mais novos, em ambos os sexos (BLOCH *et al.*, 2016).

A obesidade e hipertensão são reconhecidos como os mais importantes determinantes de hipertrofia de ventrículo esquerdo (HVE) na população em geral. O estudo Bogalusa que avalia doença cardiovascular na

infância e o impacto na vida adulto revelou que, a adiposidade e a pressão arterial descontrolada tem impacto diretamente na vida adulta em desenvolver cardiopatia (LAI *et al.*, 2014).

De acordo com dados obtidos da ABESO (2018), nas idades entre 10 a 19 anos, o excesso de peso atinge o valor 17.45%, comparado com a região Sul os valores atingem 24.6% e região sudeste 22.6%. Quando comparado com o atual estudo, pode-se verificar um valor menor, porém ainda sim preocupante, onde as meninas atingiram um valor de 18% e os meninos 19,5%.

Uma análise das associações entre fatores de risco para SM em 2.735 participantes do *Dallas Heart Study* mostraram que o IMC maior foi significativamente associado à SM em pacientes diabéticos e não diabéticos. Em um estudo prospectivo de coorte que analisou a associação entre SM e diabetes tipo 2 entre 4.022 pacientes com aterosclerose, obesidade abdominal foi o componente mais fortemente associado ao risco do diabetes tipo 2. Dados de nove estudos europeus foram examinados para determinar a associação entre SM e adiposidade abdominal em mais de 15 mil homens e mulheres. A definição de SM foi preenchida em 41% dos homens e 37,9% das mulheres, e aqueles com SM eram os mais obesos e tinham maior prevalência de DM2 do que os participantes não obesos. A redução de peso, isoladamente ou em combinação com a intervenção do estilo de vida, leva a redução significativa na prevalência de SM (TIROSH *et al.*, 2011).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se verificar que após a análise dos dados, no atual estudo não houve diferença significativa nas variáveis que apontam para uma tendência a sobrepeso e obesidade. Na variável que aponta risco cardíaco houve diferença nos grupos masculino e feminino com ênfase em aumento em escolares da zona rural. Esses dados podem ser extrapolados para uma conclusão onde a transição nutricional está cada vez mais presente na população rural, onde a alimentação por produtos industrializados e o sedentarismo parecem estar presentes.

Com isso surge uma lacuna no atual estudo, que é buscar os fatores nutricionais e verificar os níveis de atividade física dessa população.

## REFERÊNCIAS

1. ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica. *Diretrizes Brasileiras*. 2015.
2. ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica. *Diretrizes brasileiras de obesidade 20014/2015*. São Paulo, 2018.
3. BLOCH KV, KLEIN CH, SZKLO M, *et al.* ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev. Saúde Pública*. 2016;50 (supl 1):9s.
4. BOUCHARD C, BLAIR SN, HASKELL WL. *Physical activity and health*. Human Kinetics; 2007. 2nd ed.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças e Agravos não transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, Vigitel 2014*. (2014).
6. COLE TJ, BELLIZI MC, FLEGAL KM *et al.* Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj*, 2000; v. 320, n. 7244, p. 1240.
7. DATASUS. Departamento de Informática do SUS. Ministério da Saúde. *Indicadores Municipais*. v. 3, n. 09, 2014.
8. DIAS PJ, DOMINGOS IP, FERREIRA MG *et al.* Prevalence and factors associated with sedentary behavior in adolescents. *Rev. de saúde pública*, v. 48, n. 2, p. 266-274, 2014.
9. KAZMIER LJ. *Estatística aplicada à economia e administração*. McGraw-Hill, 1982.
10. KRAEMER WJ, HAKKINEN K, NEWTON RU *et al.* Effects of heavy-resistance training on hormonal response patterns in younger vs. older men. *Journal of applied physiology*, v. 87, n. 3, p. 982-992, 1999.
11. LAI CC, SUN D, CEN R *et al.* Impact of long-term burden of excessive adiposity and elevated blood pressure from childhood on adulthood left ventricular remodeling patterns: the Bogalusa Heart Study. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64(15):1580-7. DOI:10.1016/j.jacc.2014.05.072.
12. MIRANDA JMQ, PALMEIRA VP, POLITO LFT *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil em instituições de ensino: Públicas vs. Privadas. *Rev. Bras. Med. Esporte*. 2015; vol: 21 (2).
13. OLIVEIRA CL, FISBERG M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 47, n. 2, p. 107-108, 2003.
14. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. p. 256. WHO Obesity Technical Report Series, n. 284.
15. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *7 million premature deaths annu - ally linked to air pollution*. 2014.
16. RONDÔNIA. Secretaria Estadual de Educação (SEDUC/RO). *Estatísticas Educacionais*. Estatísticas - períodos de 2008 a 2015. Porto Velho: SEDUC, 2008, v. 1 e 2.
17. SOAR C, VASCONCELOS FAG, ASSIS MAA *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de uma escola pública de Florianópolis, Santa Catarina. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 4, n. 4, p. 391-397, 2004.
18. TIBANA, Ramires Alsamir *et al.* Relação da circunferência do pescoço com a força muscular relativa e os fatores de risco cardiovascular em mulheres sedentárias. *Einstein* (16794508), v. 10, n. 3, 2012.
19. TIROSH A, SHAI I, AFEK A *et al.* Adolescent BMI trajectory and risk of diabetes versus coronary disease. *New England Journal of Medicine*, v. 364, n. 14, p. 1315-1325, 2011.