

# DINÂMICA SAZONAL DE ESTÁDIOS DE VIDA LIVRE DE *Amblyomma cajennense* E *Amblyomma dubitatum* (ACARI: IXODIDAE) NUMA ÁREA ENDÊMICA PARA FEBRE MACULOSA, NA REGIÃO DE CORONEL PACHECO, MINAS GERAIS\*

ELIZÂNGELA GUEDES<sup>1,2</sup>; ROMÁRIO CERQUEIRA LEITE<sup>2</sup>

**ABSTRACT:-** GUEDES, E.; LEITE, R.C. [Seasonal dynamics of the free-living stages of *Amblyomma cajennense* and *Amblyomma dubitatum* (Acari: Ixodidae) in an endemic area for spotted fever in Coronel Pacheco region, Minas Gerais State]. Dinâmica sazonal de estádios de vida livre de *Amblyomma cajennense* e *Amblyomma dubitatum* (Acari: Ixodidae) numa área endêmica para febre maculosa, na região de Coronel Pacheco, Minas Gerais. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, supl. 1, p. 78-82, 2008. Laboratório de Parasitologia, Embrapa Gado de Leite, Av. Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco, Juiz de Fora, MG 36038-330, Brasil. E-mail: lili.guedes@hotmail.com

A study on the population behavior of *Amblyomma cajennense* and *Amblyomma dubitatum* larvae, nymphs and adult free-living stages was carried out in Coronel Pacheco County, Minas Gerais State, Brazil, a spotted fever-endemic area from May 2006 to April 2008. Larvae of *Amblyomma* sp. were collected from pasture using the technique of drag sampling with flannelette during May to October 2006, starting from February 2007 to November 2007 and starting from March 2008. Well-defined peaks of populations occurred in May 2006, April-May 2007, April 2008 and October-November 2007. Nymphs were captured throughout the year by the use of traps with carbon dioxide and peaks populations were observed between June and November. Adults occurred throughout the year with an increase in population density from October to March and from August to April for *A. cajennense* and *A. dubitatum*, respectively, during the two years of experiment. Were identified peaks populations in October-November 2006 and 2007, January-February 2007 and 2008 for *A. cajennense* and October-November 2006 and 2007, February-April 2007 and 2008 for *A. dubitatum*. These results show that a different seasonal pattern for free-living stages of *A. dubitatum* regarding the population of *A. cajennense* in the study area.

**KEY WORDS:** population dynamics, free-living, *Amblyomma cajennense*, *Amblyomma dubitatum*, spotted fever.

## RESUMO

Um estudo sobre o comportamento sazonal de larvas, ninfas e adultos de vida livre de *Amblyomma cajennense* e *Amblyomma dubitatum* foi realizado em Coronel Pacheco, Minas Gerais, área endêmica para a Febre Maculosa Brasileira, de maio de 2006 a abril de 2008. Larvas de *Amblyomma* sp. foram capturadas da pastagem por meio da técnica de arraste de flanela durante o período de maio a outubro de 2006, de fevereiro a novembro de 2007 e a partir de março de 2008. Picos populacionais bem definidos ocorreram em maio/2006, abril-

maio/2007, abril/2008 e outubro-novembro/2007. Ninfas foram capturadas durante todos os meses do ano com o uso de armadilhas de CO<sub>2</sub> e apresentaram picos populacionais entre os meses de junho e novembro. Adultos ocorreram durante todos os meses do ano com aumento populacional de outubro até março e de agosto até abril para *A. cajennense* e para *A. dubitatum*, respectivamente, nos dois anos de duração do experimento. Foram identificados picos na população de carrapatos, sendo outubro-novembro/2006 e 2007, janeiro-fevereiro/2007 e 2008 os meses de maior captura de exemplares de *A. cajennense*; e outubro-novembro/ 2006 e 2007, fevereiro-abril/2007 e 2008 os meses de maior captura de espécimes de *A. dubitatum*. Esses resultados indicam um padrão sazonal diferenciado para estádios de vida livre de *A. dubitatum* em relação à população de *A. cajennense* na referida área.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dinâmica populacional, vida livre, *Amblyomma cajennense*, *Amblyomma dubitatum*, febre maculosa.

\* Sob os auspícios da Fapemig e da CAPES.

<sup>1</sup> Laboratório de Parasitologia, Embrapa-Gado de Leite, Av. Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco, Juiz de Fora, MG 36038-330, Brasil. E-mail: lili.guedes@hotmail.com – bolsista CAPES.

<sup>2</sup> Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Pampulha, Belo Horizonte, MG. E-mail: rcleite@vet.ufmg.br

## INTRODUÇÃO

A febre maculosa é uma doença altamente letal, conhecida mundialmente, causada pela bactéria *Rickettsia rickettsii* e transmitida através da picada de carrapatos infectados. No Brasil, tem sido relatada na Região Sudeste desde 1920 e vem sofrendo ampliação da área de transmissão do agente com um maior número de casos confirmados nos últimos anos (GALVÃO et al., 2003). Os carrapatos da espécie *Amblyomma cajennense* são incriminados como o principal vetor da Febre Maculosa Brasileira (FMB). Tal fato é reforçado pelos isolamentos de *R. rickettsii* nesta espécie de carrapato em Minas Gerais (MOREIRA; MAGALHÃES, 1935; DIAS et al., 1937) e São Paulo (VALLEJO-FREIRE, 1946), além de várias associações de ocorrência de FMB em locais com altas infestações de *A. cajennense* (HORTA et al., 2004; SANGIONI et al., 2005). Menos prevalente, mas não menos importante, tem-se ainda no Brasil a espécie *Amblyomma dubitatum* que também possui um papel importante no ciclo enzoótico de *R. rickettsii*.

Observações da ecologia da febre maculosa em áreas endêmicas do Estado de São Paulo sugerem o potencial papel das capivaras como reservatórios naturais de *R. rickettsii* na natureza (LABRUNA et al., 2004). Nessas áreas, a maioria dos casos de FMB está quase sempre relacionada ao aumento populacional de capivaras que são um dos principais hospedeiros primários do estágio adulto do carrapato *A. cajennense* e hospedeiro quase que exclusivo de *A. dubitatum*.

Muitas áreas de várias regiões do Brasil, onde a doença nunca havia sido relatada antes, são agora consideradas endêmicas. Uma dessas áreas é Coronel Pacheco, Minas Gerais, que traz em seu histórico coabitação de animais domésticos, como os equinos, bovinos e caninos, e silvestres, como as capivaras, além de caso humano de FMB confirmado laboratorialmente e a identificação e caracterização molecular de *R. rickettsii* em carrapatos *A. cajennense* pela primeira vez no Brasil e na América Latina (GUEDES et al., 2005).

Nesse contexto, o presente estudo objetivou determinar o comportamento sazonal de estádios de vida livre de *A. cajennense* e *A. dubitatum*, carrapatos estes que apresentam um papel relevante no ciclo enzoótico de *R. rickettsii*, coletados numa fazenda em Coronel Pacheco, MG, área endêmica para FMB.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Local do experimento

O presente trabalho foi realizado em uma área de pastagem da fazenda da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Leite (Embrapa – CNPGL), no Campo Experimental de Coronel Pacheco (21°35' S, 43°15' W), Minas Gerais, Brasil, a 435m de altitude, de maio de 2006 a abril de 2008. A região apresenta uma estação seca de maio a outubro e uma estação chuvosa de novembro a abril, com temperaturas que variam de 16°C no inverno a ≥ 23°C no verão (ANTUNES, 1986).

É uma área de várzea recortada em toda sua extensão por um pequeno rio, no qual quase sempre é possível se observar trilhas e grupos de capivaras atraídas pela disponibilidade de alimento oriunda das plantações de milho e cana-de-açúcar do campo experimental. Nos campos gramados, há a presença de bovinos de leite e, em alguns pontos, bovinos mestiços, bem como cavalos que são utilizados no trabalho diário da fazenda, seja puxando carroças ou seja para montaria dos peões. Também não é raro de se ver alguns cães errantes perambulando pela área. Dessa forma, o referido local foi escolhido em virtude de haver a presença de bovinos, equinos, caninos e capivaras convivendo na mesma região, pela confirmação laboratorial de um caso de febre maculosa ocorrido em um humano residente e pela identificação e caracterização molecular de *R. rickettsii* em carrapatos adultos de vida livre da espécie *A. cajennense* coletados nessa área de pastagem em estudo anterior (GUEDES et al., 2005).

### Coleta e identificação de carrapatos

Os estádios de vida livre dos carrapatos *A. cajennense* e *A. dubitatum* foram coletados da pastagem a cada 14 dias de intervalo, sempre pela manhã, utilizando-se a técnica de arraste de flanela para captura de larvas (OLIVEIRA et al., 2000) e armadilhas de CO<sub>2</sub> duas de gelo seco e duas químicas, para captura de ninfas e de adultos (OLIVEIRA et al., 2000; CANÇADO et al., 2006). Uma flanela branca sem qualquer atrativo químico foi colocada na pastagem nos dias de coleta e serviu como instrumento de controle da eficácia das armadilhas anteriormente descritas. Os carrapatos foram então recolhidos e acondicionados em sacos plásticos para posterior identificação dos exemplares no Laboratório de Parasitologia da Embrapa Gado de Leite, localizado na sede da empresa em Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. A identificação foi feita com o auxílio de um microscópio estereoscópio, utilizando-se as chaves de identificação de Clifford e Anastos (1960) para larvas, e de Aragão e Fonseca (1961) para ninfas e adultos, após lavagem dos exemplares em água corrente e secagem em papel toalha. Larvas e ninfas foram identificadas somente quanto ao gênero, em virtude da inexistência de chaves taxonômicas para identificação específica de espécies.

### Dados climáticos

Dados climáticos referentes à temperatura do ar (mínimas, médias e máximas), índices pluviométricos e umidade relativa do ar foram fornecidos pela Estação Agrometeorológica de Coronel Pacheco, Minas Gerais, nº 83.037, do 5º Distrito de Meteorologia (DISME), durante o período de maio de 2006 a abril de 2008.

## RESULTADOS

Durante os dois anos do experimento, foram coletadas 4751 larvas e 2.840 ninfas do gênero *Amblyomma*, por meio das técnicas de arraste de flanela e armadilha de CO<sub>2</sub>, respec-

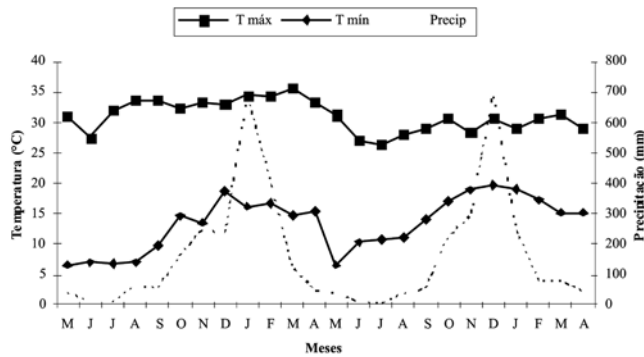


Figura 1. Dados climáticos do município de Coronel Pacheco, MG, no período de maio de 2006 a abril de 2008.

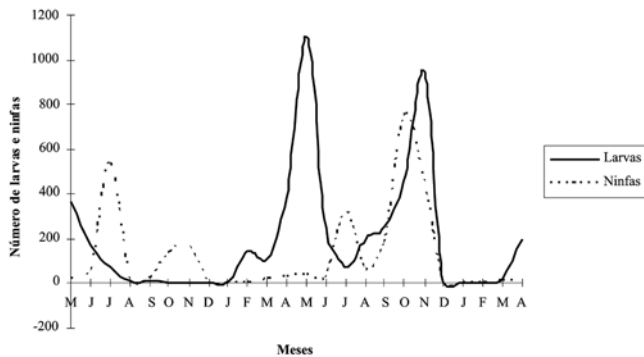


Figura 2. Flutuação da população de larvas e ninfas de vida livre de *Amblyomma* sp. coletadas no município de Coronel Pacheco, MG, no período de maio de 2006 a abril de 2008.

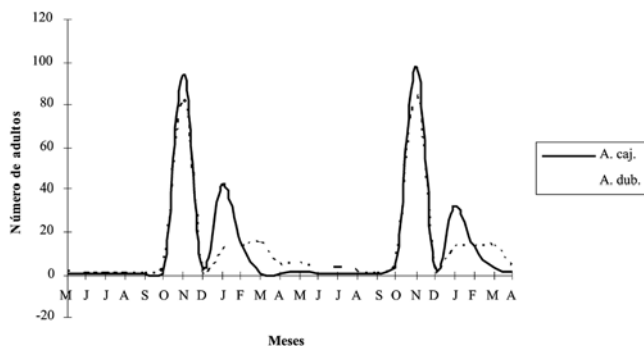


Figura 3. Flutuação da população de adultos de vida livre de *Amblyomma cajennense* e de *Amblyomma dubitatum*, coletados no município de Coronel Pacheco, MG, no período de maio de 2006 a abril de 2008.

tivamente. As larvas de *Amblyomma* sp. foram capturadas durante o período de maio a outubro de 2006, de fevereiro a novembro de 2007 e a partir de março de 2008. Apresentaram picos populacionais bem definidos, sendo os maiores em maio/2006 representando 58% das larvas capturadas neste ano, abril-maio/2007 com 37%, abril/2008 com 92% e outubro-novembro/2007 com 35% (Figura 2).

Ninfas de *Amblyomma* sp. foram capturadas durante todos os meses do ano e apresentaram picos populacionais entre os meses de junho a novembro e densidade populacional máxima em julho e outubro-novembro de 2006, com 56% e 31% das ninfas capturadas neste ano, respectivamente; e ju-

ho e outubro-novembro de 2007 com 16% e 63%, respectivamente (Figura 2). Os picos populacionais dos estádios imaturos ocorreram durante o outono e o inverno, quando as temperaturas e umidades relativas do ar estavam mais baixas (Figura 1).

Carrapatos adultos (620) foram coletados com auxílio de armadilhas de CO<sub>2</sub>, sendo 328 *A. cajennense* e 292 *A. dubitatum*. Observou-se que esse estágio ocorreu durante todos os meses do ano com aumento populacional de outubro até março e de agosto até abril para *A. cajennense* e para *A. dubitatum*, respectivamente, nos dois anos de duração do experimento. Foram identificados picos na população de carrapatos, sendo outubro-novembro/2006 (91%) e 2007 (60%), janeiro-fevereiro/2007 (33%) e 2008 (90%) os meses de maior captura de exemplares de *A. cajennense*; e outubro-novembro/2006 (91%) e 2007 (58%), fevereiro-abril/2007 (30%) e 2008 (90%) os meses de maior captura de espécimes de *A. dubitatum* (Figura 3). Ao contrário do que ocorreu com os estádios imaturos, os picos populacionais dos estádios adultos ocorreram durante a primavera e o verão, quando as temperaturas e umidades relativas do ar estavam mais altas (Figura 1).

## DISCUSSÃO

Considerando-se a presença de larvas e ninfas nas pastagens, a análise dos resultados do presente estudo, em conjunto com registros da literatura, permite inferir que a maioria das larvas e ninfas encontradas em maio e julho, respectivamente, são, principalmente, da espécie *A. cajennense*, em semelhança com os resultados relatados por Smith (1975) em Trinidad e Tobago, Guglielmone e Hadani (1982) na Argentina e, no Brasil, Souza e Serra-Freire (1994 a, b) no Rio de Janeiro, Oliveira et al. (2000) em Minas Gerais, que também encontraram picos populacionais de estádios imaturos de *A. cajennense* nas pastagens durante as estações secas e frias do ano. Em contrapartida, a maioria das larvas e ninfas ativas, encontradas no bimestre outubro-novembro, sugere pertencer à espécie *A. dubitatum*, corroborando os resultados encontrados por Souza et al. (2006) em São Paulo. Esses autores também coletaram duas espécies do gênero *Amblyomma* (*A. cajennense* e *A. dubitatum*) e atribuíram picos de larvas e ninfas encontrados no período de novembro a março à espécie *A. dubitatum*. Isso porque, nesse período, larvas e ninfas de *A. cajennense* já são encontradas em diapausa comportamental (LABRUNA et al., 2003; CABREIRA, 2008), o que determina um padrão sazonal diferenciado em relação à população de *A. cajennense* na área estudada.

O aumento da curva populacional de estádios adultos de *A. cajennense* de outubro até março está de acordo com o padrão sazonal conhecido para essa espécie de carrapato na Região Sudeste do Brasil. Souza e Serra-Freire (1994 a) relataram outubro-maio como o período de maior população de adultos no Rio de Janeiro. Oliveira et al. (2000) descreveram a maior infestação das pastagens por estádios adultos de agosto a maio em Minas Gerais. Souza et al. (2006) en-



contraram aumento na população de adultos de *A. cajennense* numa área de mata ciliar em São Paulo de outubro a abril. O aumento populacional de estádios adultos de *A. dubitatum* de agosto até abril encontrado no presente estudo também está de acordo com o padrão sazonal observado por Souza et al. (2006) em São Paulo, cujo aumento se deu a partir de julho até abril.

Larvas não foram encontradas nas pastagens de outubro de 2006 a janeiro de 2007 e de dezembro de 2007 a fevereiro de 2008; ninfas apresentaram contagens muito baixas de dezembro a abril; e adultos ocorreram durante todo o ano, porém, com presença reduzida de maio a julho. Essa redução ou ausência total de um determinado estágio na pastagem, aliada aos dados já existentes na literatura, permitem inferir que, embora haja um padrão sazonal diferenciado com prolongamento da disponibilidade de estádios de *A. dubitatum* em relação à população de *A. cajennense*, há ocorrência de diapausa comportamental nas larvas não alimentadas durante a primavera e verão para essas duas espécies de carrapatos na área de estudo em questão.

**Agradecimentos:-** Ao Dr. John Furlong e à Dra. Márcia Prata pelo valioso suporte durante o experimento; à Embrapa Gado de Leite e a toda sua equipe de funcionários pelo suporte técnico durante os trabalhos de campo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, F.Z. Caracterização climática do Estado de Minas Gerais. *Informativo Agropecuário*, v.12, n.138, p.9-13, 1986.
- ARAGÃO, H.; FONSECA, F. Notas de ixodologia. VIII Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v.59, n.2, p.115-129, 1961.
- CABREIRA, R. R. *Influência do fotoperíodo e da temperatura na diapausa comportamental em larvas não-alimentadas de Amblyomma cajennense (Acari: Ixodidae) provenientes de Pirassununga, São Paulo, Brasil*. 2008. 78f. Tese de (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.
- CANÇADO, P.H.D.; PIRANDA, E.M.; FACCINI, J.L.H. Armadilha para capturar carrapatos utilizando uma fonte alternativa de CO<sub>2</sub> para o gelo seco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 14 e SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE RICKETTSIOSES, 2, 2006, Ribeirão Preto, SP. *Anais...* Jabcicabal: CBPV, 2006, p.214.
- CLIFFORD, C.M.; ANASTOS, G. The use of chaetotaxy in the identification of larval ticks (Acarina: Ixodidae). *Journal of Parasitology*, v.46, p.567-578, 1960.
- DIAS, E.; MARTINS, A.; RIBEIRO, D.J. Typho exanthematico no Oeste de Minas Gerais. *Brasil-Medico*, v.51, p.651-655, 1937.
- GALVÃO, M.A.M.; MAFRA, C.L.; MORON, C. ANAYA, E.; WALKER, D.H. Rickettsioses of the genus *Rickettsia* em South America. *Annals of New York Academy of Sciences*, v.990, p.57-61, 2003.
- GUGLIELMONE, A.A.; HADANI, A. *Amblyomma* ticks found on cattle in the northwest of Argentina. *Annals of Parasitology*, v.57, n.1, p.91-97, 1982.
- GUEDES, E.; LEITE, R.C.; PRATA, M.C.A.; PACHECO, R.C.; WALKER, D.W.; LABRUNA, M.B. Detection of *Rickettsia rickettsii* in the tick *Amblyomma cajennense* in a new Brazilian spotted fever-endemic area in the state of Minas Gerais. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v.100, n.8, p.841-845, 2005.
- HORTA, M.C.; LABRUNA, M.B.; SANGIONI, L.A.; VIANNA, M.C.B.; GENNARI, S.M.; GALVÃO, M.A.M.; MAFRA, C.L. VIDOTTO, O.; SCHUMAKER, T.T.S.; WALKER, D.H. Prevalence of antibodies to spotted fever group rickettsiae in humans and domestic animals in a Brazilian spotted fever endemic area in the state of São Paulo, Brazil: serological evidence for infection by *Rickettsia rickettsii* and another spotted fever group rickettsia. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v.71, n.1, p.93-97, 2004.
- LABRUNA, M.B.; AMAKU, M.; METZNER, J.A.; PINTER, A.; FERREIRA, F. Larval behavioral diapause regulates the life cycle of *Amblyomma cajennense* in Southeastern Brazil. *Journal of Medical Entomology*, v.40, n.2, p.170-178, 2003.
- LABRUNA, M.B.; WHITWORTH, T.; HORTA, M.C.; BOUYER, D.H.; McBRIDE, J.W.; PINTER, A.; POPOV, V.; GENNARI, S.M.; WALKER, D.H. *Rickettsia* species infecting *Amblyomma cooperi* ticks from an area in the State of São Paulo, Brazil, where Brazilian spotted fever is endemic. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 42, n.1, p.90-98, 2004.
- MOREIRA, J.A.; MAGALHÃES, O. Typho exanthematico em Minas Gerais. *Brasil-Medico*, v.44, p.465-470, 1935.
- OLIVEIRA, P.R.; BORGES, L.M.F.; LOPES, C.M.L.; LEITE, R.C. Population dynamics of free-living stages of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Acari: Ixodidae) on pastures of Pedro Leopoldo, Minas Gerais State, Brazil. *Veterinary Parasitology*, v.92, n.4, p. 295-301, 2000.
- SANGIONI, L.A.; HORTA, M.C.; VIANNA, M.C.B.; GENNARI, S.M.; SOARES, R.S.; GALVÃO, M.A.M.; SCHUMAKER, T.T.S.; FERREIRA, F.; VIDOTTO, O.; LABRUNA, M.B. Rickettsial infection in animals and Brazilian spotted fever endemicity. *Emerging Infectious Disease*, v.11, n. 2, p.265-270, 2005.
- SOUZA, A.P.; SERRA-FREIRE, N.M. Variação sazonal da fase não parasitária de *Amblyomma cajennense* e *Anocentor nitens*, no município de Itaguaí, RJ, Brasil. *Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, v.16, n.1, p.67-74, 1994a.

- SOUZA, A.P.; SERRA-FREIRE, N.M. Variação sazonal da fase não parasitária de *Amblyomma cajennense* e *Boophilus microplus*, no município de Paracambi, RJ, Brasil. *Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, v.16, n.1, p.57-65, 1994b.
- SOUZA, S.S.A.L.; SOUZA, C.E.; NETO, E.J.R.; PRADO, A.P. Dinâmica Sazonal de carrapatos (Acari: Ixodidae) na mata ciliar de uma área endêmica para febre maculosa na região de Campinas, São Paulo, Brasil. *Ciência Rural*, v.36, n.3, p.887-891, 2006.
- SMITH, M.W. Some aspects of ecology and lifecycle of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) in Trinidad and their influence on tick control measures. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, v.69, n.1, p.121-129, 1975.
- VALLEJO-FREIRE, A. Spotted fever in Mexico. *Memórias do Instituto Butantan*, v.19, p.159-180, 1946.

Recebido em 30 de abril de 2008.

Aceito para publicação em 14 de setembro de 2008.