

BARATAS (INSECTA: BLATTODEA) DOMÉSTICAS EM CÁCERES, MATO GROSSO (MT), BRASIL

CARLA CRISTINA DUTRA¹, ARNO RIEDER², CARLA GALBIATI³, MILAINE
FERNANDES DOS SANTOS⁴

¹ Bolsista PIBIC/CNPq/UNEMAT. Universidade do Estado do Mato Grosso- UNEMAT. Dept. de Ciências Biológicas. carlacristina.dutra@gmail.com

² Prof^o Dr. Universidade do Estado do Mato Grosso- UNEMAT. Dept. de Matemática. rieder@terra.com.br

³ Prof^o Dr. Universidade do Estado do Mato Grosso- UNEMAT. Dept. de Agronomia. carla@unemat.br

⁴ Bolsista PROBIC/UNEMAT. Universidade do Estado do Mato Grosso- UNEMAT. Dept. de Ciências Biológicas. milaine.fernandes@gmail.com

RESUMO: As baratas constituem um problema sério quando invadem nossas residências. São transmissores mecânicos de agentes patogênicos, tais como: bactérias, fungos, helmintos e protozoários. Neste estudo revelam-se as espécies de baratas domésticas encontradas em cinco bairros de Cáceres (Mato Grosso, Brasil) em diferentes épocas do ano, a percepção de moradores sobre as mesmas e condições ambientais reinantes. Foram incluídos os Bairros Centro e Jardins Padre Paulo, Guanabara, Vila Real e Paraíso, cada qual representado por quatro casas sorteadas, sendo estas inspecionadas nos meses de março, maio, agosto e novembro de 2004, e fevereiro de 2005. As capturas de exemplares foram manuais e com auxílio de armadilhas, utilizando-se pinças e luvas. Também se efetuou o registro de informações dos moradores sobre sua percepção de ocorrência de baratas. Durante o período de estudo foram realizadas 245 inspeções, com presença de baratas em 105 delas. As espécies de baratas adultas capturadas (70 amostras) nos bairros foram *Periplaneta americana* (81,4%), *Periplaneta australasiae* (8,6%) e *Supella longipalpa* (10%). A *P. americana* foi encontrada em todos os bairros e todas as épocas de coleta. A *P. australasiae* esteve distribuída em dois bairros e ausente em uma época. A *S. longipalpa* não foi encontrada em um bairro e presente em todos os meses. Estatisticamente não foi constatada diferença significativa na distribuição das espécies nos bairros ($\chi^2 = 14,394$, GL= 8, $\alpha = 0,072$), e ocorrência nas épocas estudadas ($\chi^2 = 4,419$, GL= 8, $\alpha = 0,817$), concordando com a opinião de 41,9% dos moradores entrevistados, ratificando que não é significativa a diferença de ocorrência destas baratas nas várias épocas do ano. A condição climática verificada nas situações estudadas é plenamente favorável à proliferação das espécies de baratas encontradas e similarmente ocorrentes em cinco épocas e cinco bairros de Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

Termos para Indexação: Blattodea, Insecta, Saúde Pública, Sinantrópicos.

DOMESTICS COCKROACHES (INSECTA: BLATTODEA) IN CÁCERES, MATO GROSSO (MT), BRAZIL

ABSTRACT: The cockroaches constitute a serious problem when they invade our residences. They are mechanical transmitters of pathogenic agents, such as: bacteria, fungus, helminths and protozoans. In this study, it was identified the species of domestic cockroaches found in five neighborhoods of Cáceres city (Mato Grosso, Brazil) in different times of the year, besides the residents' perception about the same ones and the predominant environmental conditions. Centro, Padre Paulo, Guanabara, Vila Real and Paraíso neighborhoods were included, each one was represented by four houses randomly chosen, being these ones inspected in March, May, August and November of 2004, and in February of 2005. The captures of the individuals were made by hands and also using traps, when it was used tweezers and gloves. It was also recorded the residents' information about their perception of occurrence of cockroaches. During the study period, 245 inspections were accomplished, with presence of cockroaches in 105 of them. The species of captured cockroaches (70 samples) in the neighborhoods were identified as *Periplaneta americana* (81.4%), *Periplaneta australasiae* (8.6%) and *Supella longipalpa* (10%). *P. americana* was found in all of the neighborhoods and all of the collection times. *P. australasiae* was distributed in two neighborhoods and absent in just one collection time. *S. longipalpa* was not found in only one neighborhood but it was present in all of the months. It was not

verified significant statistical difference in the distribution of the species in the neighborhoods ($\chi^2 = 14.394$, GL= 8, $\alpha = 0.072$), and occurrence in the studied times ($\chi^2 = 4.419$, GL= 8, $\alpha = 0.817$), agreeing with the opinion of 41.9% of the interviewed residents, confirming that it is not significant the difference of occurrence of these cockroaches in the different times of the year. The climatic condition verified in the studied situations is fully favorable to the proliferation of the species of found cockroaches and equally present in five times and five neighborhoods of Cáceres, Mato Grosso, Brazil.

Index Terms: Blattodea, Insecta, Public Health, Sinantropics.

INTRODUÇÃO

A presença de pragas domésticas ou urbanas pode promover impacto na saúde das pessoas e causar danos materiais e estruturais. Dentre estas pragas citam-se as baratas, urbanas ou domésticas chamadas de baratas sinantrópicas. Elas são importantes transmissores mecânicos de agentes patogênicos, tais como: bactérias (Tatfeng et al., 2005), fungos (Perez, 1989), helmintos (Thyssen, et al. 2004) e protozoários (Leclerc et al., 2002). Roem papel e tecido e regurgitam em utensílios domésticos e sobre alimentos, inutilizando-os (Paganelli, 1997). Seu controle tem sido um desafio, levando a expressivos gastos com inseticidas e riscos ambientais e de intoxicação. As baratas domésticas consomem restos alimentares, freqüentam esgotos, locais de guarda e manipulação de alimentos, contaminando-os. Figueiredo (1998) registrou que a presença de baratas pode provocar distúrbios nervosos em seres humanos, que resultam em estresse, causando seqüelas emocionais e provocando acidentes domésticos.

Entre as baratas domésticas são conhecidas cinco espécies, todas cosmopolitas, sendo: *Periplaneta americana* (Linnaeus, 1758), *Periplaneta australasiae* (Fabricius, 1775), *Supella longipalpa* (Fabricius, 1798) (Lopes, 2006; Paganelli, 1997), *Blattella germanica* (Linnaeus, 1758) e *Blatta orientalis* (Linnaeus, 1758), esta última não encontrada no Brasil (Lopes, 2006).

P. americana, geralmente é a espécie mais comum no ambientes domésticos (Arruda et al. 2001; Sriwichai et al., 2002; Chompoosri et al., 2004). Esta é conhecida como barata de esgoto, tendo preferência por ambientes quentes (temperatura de 21 a 33°C) e úmidos (umidade relativa do ar acima de 50%). Encontra-se associada ao homem em locais como restaurantes, supermercados, depósito de garrafas de cerveja e refrigerante, porões, esgotos, bocas-de-lobo, caixas de gorduras, e outros lugares onde se prepare ou estoque alimentos (Paganelli, 1997), preferencialmente na área peridomiciliar. A *P. australasiae*, conhecida como barata australiana assemelha-se morfologicamente à *P. americana* e também ocupa habitats semelhantes (Chompoosri et al., 2004), embora necessite de ambientes mais quentes e úmidos, sendo por isso freqüentemente encontrada em estufas de plantas (Paganelli, 1997; Suiter & Koehler, 1991). A *B. germanica* também é uma espécie comum em ambiente urbano e importante por estar associada a microrganismos que prejudicam a saúde do homem (Arruda et al., 2001). Ocorre nos ambientes intradomiciliar, principalmente em cozinhas, alojando-se nas frestas de parede, piso, armários e dentro de motores de equipamentos eletrodomésticos. A *S. longipalpa*, tem hábitos semelhantes à *B. germanica*, e morfologicamente também são parecidas (Nalyanya et al., 2001), preferem locais quentes, porém não requerem muita umidade. São encontradas comumente em residências (Sriwichai et al., 2002), hotéis, apartamentos e hospitais, e com menor freqüência em

restaurantes e cozinhas. As baratas têm hábitos noturnos e escondem-se da luz. Sua presença durante o dia denota alta infestação no local.

A maioria (84,09%) de moradores entrevistados em três cidades do sudoeste do Estado de Mato Grosso, em 1986, consideraram indesejável a presença de baratas em suas casas, não só pelos danos diretos, mau cheiro, resíduos em alimentos e utensílios e consumo de alimentos, mas, também, pelo risco que elas representam como transmissores potenciais de doenças (Rieder, 1987). Em face de poucas pesquisas regionais sobre baratas e devido a importância destas para a saúde pública, foi realizado o presente estudo em Cáceres, visando registrar as espécies de baratas mais comuns ocorrentes nos bairros em diferentes épocas do ano e a percepção de moradores relativa a essa praga.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo de baratas é parte de um projeto mais amplo denominado Pragas Domésticas em Cáceres-MT, desenvolvido no período de agosto de 2003 a julho de 2005, dividido em duas fases.

Fase 1: foi realizada antes desta pesquisa em 2003, que 170 informantes (escolhidos ao acaso e sistematicamente) foram entrevistadas em cinco bairros de Cáceres: Centro (16°03'50.1" S, 57°41'12.6" W), Jardim Padre Paulo (16°03'06.4" S, 57°37'15.9"), Jardim Guanabara, (16°05'17.4" S, 57°40'07.4"), Jardim Vila Real (16°06'31.5" S, 57°41'32.4") e Jardim Paraíso (16°05'06" S, 57°42'00.2") (Figura 1). Os limites destes bairros estão definidos na Lei Nº 1.453, da Câmara Municipal de Cáceres (1998). As questões básicas solicitavam na entrevista, para preencher o questionário foram para determinar quais as três pragas mais importantes nas residências (espaço privado) e na cidade (espaço público) dos informantes; a causa de considerá-la importantes; e a época de maior ocorrência das mesmas. Como resultado da fase 1, foram selecionadas as dez pragas mais mencionadas entre as consideradas mais importantes pelos entrevistados. Sendo que as baratas apareceram em segundo lugar entre as mais citadas.

Fase 2: De posse dos resultados de classificação e incidência das baratas na área estudada, iniciou-se a fase 2, em que as baratas foram coletadas periodicamente nos meses de março, maio, agosto e novembro de 2004 e fevereiro de 2005 nos cinco bairros referidos anteriormente. Esta última fase visou obter, além da descrição das condições ambientais, a opinião de moradores sobre a ocorrência das baratas.

Em cada bairro foram sorteadas quatro residências entre os moradores que haviam considerado as baratas como uma das três pragas mais importantes na Fase 1. Nestas residências foram realizadas a captura das baratas em seus domicílios por ocasião das inspeções e coleta de dados realizada em cinco épocas além do relato dos moradores sobre sua percepção sobre barata, por meio de um questionário sobre a percepção dos moradores quanto a qual época do ano havia ocorrência de baratas.

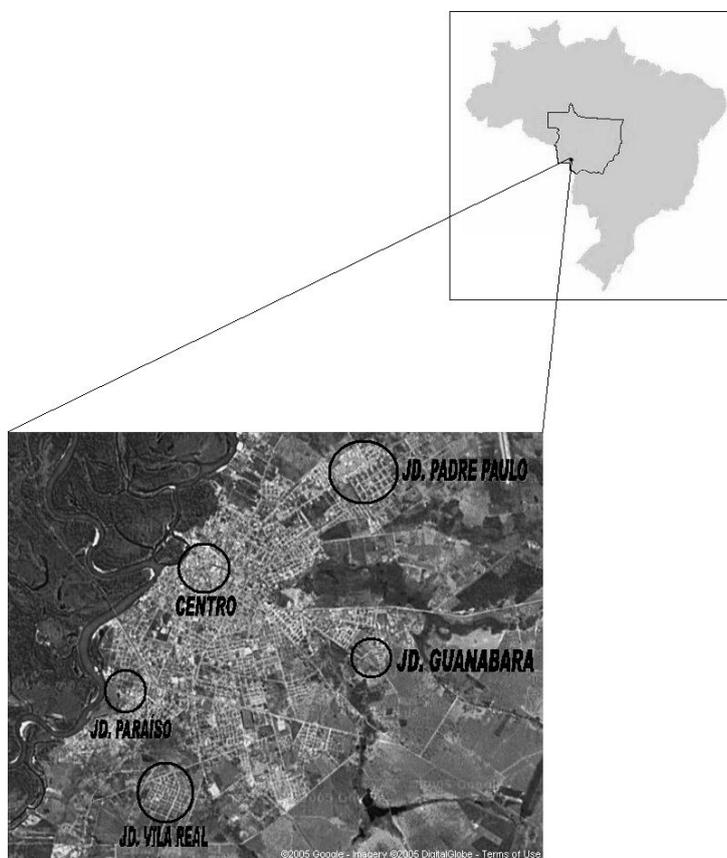


FIGURA 1. Localização dos bairros estudados na cidade de Cáceres-MT, Brasil. Adaptado do Google Earth, 2005.

Coleta dos Insetos - Para a coleta dos insetos utilizou-se armadilhas atrativas nas cozinhas, nos banheiros e outro local informado pelo morador. A armadilha consistiu de frasco de vidro (500g), adicionado no seu interior isca atrativa (pão umedecido com cerveja), e untado com vaselina em suas paredes internas impossibilitando a fuga das baratas. As armadilhas foram mantidas por dois dias em cada local. Também foram realizadas coletas manuais com pinças em caixas de gordura e fossas sanitárias. No momento de captura foram realizadas leituras das temperaturas e umidades relativas do ar com o aparelho Thermo-Higro/TFA. Alguns exemplares coletados foram acondicionados em recipientes com álcool 70% e outros foram secos em estufa para montagem. As espécies foram identificadas através de chave para identificação de baratas domésticas (Lopes & Oliveira, 2000) e confirmadas por especialistas colaboradores do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro-MN/UFRJ. Amostras identificadas foram depositadas no MN/UFRJ e outras depositadas na coleção da Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT), em Cáceres.

Análise estatística - Os dados obtidos foram analisados através do programa SPSS para Windows. Para comparar a frequência observada e esperada das espécies de baratas quanto a distribuição destas nos bairros e nas épocas estudadas, foi aplicado o teste qui-quadrado (χ^2) de aderência e de independência, utilizando-se nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estudo foram efetuadas 245 inspeções das quais 105 havia presença de baratas, totalizando 170 exemplares, sendo 100 ninfas e 70 adultos. As ninfas foram identificadas em nível de gênero, revelando-se haver diferença altamente significativa ($\chi^2 = 64,000$; GL= 1; $\alpha < 0,001$) entre as frequências dos gêneros *Periplaneta* (90%) e *Supella* (10%), sendo altamente diferente a frequência entre os gêneros ($\chi^2 = 64,000$, GL= 2, $\alpha < 0,001$). As proporções de constatação destes dois gêneros mantiveram-se similares nos cinco bairros ($\chi^2 = 6,66$; GL= 4; $\alpha = 0,155$) e nas cinco épocas ($\chi^2 = 6,48$; GL= 4; $\alpha = 0,166$).

As baratas adultas encontradas foram das espécies *P. americana* (81,4%), *P. australasiae* (8,6%) e *S. longipalpa* (10%), sendo são todas domésticas, comuns no Brasil e em outros países tropicais (Lopes, 2006). A frequência de ocorrência de *P. americana* foi maior que a frequência de *P. australasiae* e *S. longipalpa* ($\chi^2 = 72,886$; GL= 2; $\alpha < 0,001$). Entretanto, a proporção de ocorrência destas espécies nos bairros ($\chi^2 = 14,39$; GL= 8; $\alpha = 0,072$) e nas épocas ($\chi^2 = 4,419$; GL= 8; $\alpha = 0,817$) estudadas não se diferenciou. O resultado se manteve para a proporção dos gêneros *Periplaneta* e *Supella* somando os indivíduos jovens e adultos sendo similar nos cinco bairros (total: $\chi^2 = 8,89$; GL= 4) e nas cinco épocas (total: $\chi^2 = 1,39$; GL= 4).

A proporção das três espécies de baratas não se alterou ($\chi^2 = 0,43$; GL= 4; $\alpha = 0,979$) com a variação da quantidade de exemplares capturados.

A *P. americana* foi encontrada 57 vezes em todos os bairros: Centro (24,3%), Jardim Guanabara (15,7%), Jardim Paraíso (15,7%), Jardim Vila Real (14,3%) e Jardim Padre Paulo (11,4%) (Tabela 1) em proporções iguais (Bairros: $\chi^2 = 3,96$; GL= 4; $\alpha = 0,411$). A proporção dessa espécie não variou entre as épocas de coleta (Épocas: $\chi^2 = 3,78$; GL= 4; $\alpha = 0,435$). Esta espécie de barata tem importância na saúde pública, uma vez que está associada a patógenos (como fungos, bactérias, helmintos, protozoários e vírus), que podem causar, por exemplo, diarreias, gastroenterites, poliomielite (Paganelli, 1997; Figueiredo, 1998, Lopes et al., 2006), rinites alérgicas e asma (Sastre et al., 1996; Santos et al., 1999). A presença de bactérias Gram-positivas (*Staphylococcus* e *Streptococcus*) e Gram-negativas (Enterobacteriaceae) na superfície do corpo de *P. americana* (Lamiaa et al., 2007) foi constatado, e nesta mesma espécie presente em ambientes hospitalares foi detectada a prevalência da enterobactéria *Klebsiella pneumoniae*, e esta pode estar associada a surtos e epidemias hospitalares (Prado et al., 2002). *P. americana* é a espécie que causa mais asco nas pessoas, foi considerada pelos moradores uma das pragas mais importantes.

TABELA 1. Distribuição das espécies de baratas em cinco bairros em Cáceres-MT, Brasil, 2004/2005.

Bairros	<i>Periplaneta</i>		<i>Supella</i>	Total
	<i>americana</i>	<i>australasiae</i>	<i>longigalpa</i>	
Centro	24,3% (17)	0% (0)	1,4 % (1)	25,7 % (18)
Jardim Padre Paulo	11,4% (8)	4,3% (3)	4,3 % (3)	20,0 % (14)
Jardim Vila Real	14,3% (10)	4,3% (3)	2,9 % (2)	21,4 % (15)
Jardim Paraíso	15,7% (11)	0% (0)	0% (0)	15,7 % (11)
Jardim Guanabara	15,7% (11)	0% (0)	1,4 % (1)	17,1 % (12)
Total				100,0% (70)

P. australasiae foram capturadas apenas nos bairros Jardim Padre Paulo e Jardim Vila Real com frequência de ocorrência de 4,3% em ambos. *S. longigalpa* ocorreu em três bairros: Jardim Padre Paulo (14,3%), Jardim Vila Real (2,9%) e no Centro (1,4%), não foi constatada diferença estatística na ocorrência das espécies entre os bairros ($\chi^2 = 14,394$; GL= 8; $\alpha = 0,072$). Também não houve diferença significativa na ocorrência de ninfas dos gêneros *Periplaneta* e *Supella* entre os bairros ($\chi^2 = 6,667$; GL= 4; $\alpha = 0,155$).

Gorayeb et al. (2006) e Landim et al. (2000) relatam que a deficiência de sanitário local torna mais abundante a presença de baratas, entretanto, neste trabalho não foi observada diferença na distribuição de espécies de baratas entre os bairros, mesmo existindo diferença sanitária entre eles. Por exemplo, o bairro Centro tem escoamento de águas pluviais, coleta diária do lixo, ruas asfaltadas, ao contrário do Jardim Guanabara que tem menos infra-estrutura, não possuindo canais para escoamento de águas pluviais, sendo a coleta de lixo realizada apenas três vezes por semana, e ainda não possui ruas asfaltadas. Apesar disso, o bairro Centro não apresentou uma frequência menor de baratas que o Jardim Guanabara.

Os adultos de *P. americana* estiveram presentes em todos os meses de coleta, março/04 (11,4%), maio/04 (11,4%), agosto/04 (21,4%), novembro/04 (17,1%) e fevereiro/05 (20%) (Tabela 2). *P. australasiae* não foi encontrada em agosto/04 e esteve em menor frequência que *P. americana*, sendo 1,4% em março/04 e novembro/04 e 2,9% em maio/04 e fevereiro/05. *S. longigalpa* assim como *P. americana* esteve presente em todas os meses de coleta com frequências baixas, entre 1,4 e 2,9%, assim como *P. australasiae* (Tabela 2).

TABELA 2. Distribuição das espécies de baratas em cinco épocas de captura, Cáceres-MT, Brasil, 2004/2005.

Épocas	<i>Periplaneta</i>		<i>Supella</i>	Total
	<i>americana</i>	<i>australasiae</i>	<i>longigalpa</i>	
Março/04	11,4% (8)	1,4% (1)	1,4% (1)	14,3% (10)
Maió/04	11,4% (8)	2,9% (2)	2,9% (2)	17,1% (12)
Agosto/04	21,4% (15)	0% (0)	1,4% (1)	22,9% (16)
Novembro/04	17,1% (12)	1,4% (1)	2,9% (2)	21,4% (15)
Fevereiro/05	20,0% (14)	2,9% (2)	1,4% (1)	24,3% (17)
Total				100,0% (70)

O mesmo padrão foi observado para as ninfas dos gêneros de *Periplaneta* e *Supella*, não havendo diferença entre a frequência de ocorrência nas épocas estudadas ($\chi^2 = 6,481$, GL= 4, $\alpha = 0,166$). Estes resultados concordam com a percepção dos moradores entrevistados das residências estudadas, dos quais 41,9% mencionam que não há diferença na época de ocorrência das baratas durante o ano. Ao contrário dos 51,6% dos entrevistados que indicam maior ocorrência na época das águas (novembro-abril) e 6,5% consideram maior na época da seca (maio-outubro).

Como houve presença de três espécies de baratas durante todo o ano, em proporções similares nos cinco períodos estudados, evidencia-se que os fatores ambientais, em Cáceres, são favoráveis para proliferação destes insetos em todas as épocas do ano. No entanto, a condição climática encontrada em todos os períodos de coleta foi umidade relativa do ar variando entre 60% e 75%, temperaturas entre 24° a 34°C, corroborando com Figueiredo (1998), sendo que estas espécies de baratas têm preferência por locais com alta umidade relativa do ar ($\geq 50\%$) e temperaturas elevadas (30° a 33°C).

Apesar da barata *B. germanica* ser extremamente importante nas áreas urbanas (Lopes, 2006, Arruda et al., 2001), encontradas em cozinhas (Sriwichai et al., 2002), onde foram feitas coletas manuais e com iscas nesta pesquisa, não houve registro dela nos bairros estudados. Entretanto, mais estudos precisam ser realizados para afirmar a ausência de *B. germanica* em Cáceres.

CONCLUSÃO

As espécies de baratas encontradas em cinco bairros de Cáceres e nos cinco meses estudados foram: *P. americana*, *P. australasiae* e *S. longipalpa*, sendo a primeira a espécie mais comum.

A proporção das espécies encontradas nas capturas não se diferenciou nas épocas e bairros estudados, concordando com a opinião de 41,9% dos moradores entrevistados, que não perceberam a diferença na época de ocorrência das baratas durante o ano.

AGRADECIMENTO

À Professora Dr^a Sonia Maria Lopes, Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela identificação das espécies de baratas. À Bióloga Renata Gabriela Teixeira, Universidade do Estado de Mato Grosso, pela colaboração nas coletas de baratas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARRUDA, L.K.; VAILES, L.D.; FERRIANI, V.P.L; SANTOS, A.B.R.; POMÉS, A.; CHAPMAN, M.D. Cockroach allergens and asthma. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v.107, p.419-428, 2001.
- CHOMPOOSRI J, THAVARA U, TAWATSIN A, SATHANTRIPHOP S, YI T. Cockroach surveys in the Northern region of Thailand and Guangxi Province of China. **The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health**, v.35, n.2, p.46-9, 2004.

- FIGUEIREDO, L. R. **Baratas**. Série técnica ABCVP. 1.ed. Rio de Janeiro: ABCVP,1998. 26p.
- GORAYEB, A; SOUZA, M. J. N; FIGUEIREDO, M.C.B; ARAÚJO, L.F.P; ROSA, M.F; SILVA, E.V. 2006. Saneamento básico e impactos ambientais na bacia hidrográfica do rio Curu – Estado do Ceará – NE do Brasil. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales X**, n.208. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-208.htm> Acesso em 06 set. 2006.
- Google Earth. <http://earth.google.com/>. 2005
- LAMIAA, B.; MARIAM, L.; AHMED, A. Bacteriological analysis of *Periplaneta americana* L. (Dictyoptera; Blattellidae) and *Musca domestica* L. (Diptera; Muscidae) in ten districts of Tangier, Morocco. **African Journal of Biotechnology**, v.6, n.17, p.2038-2042, 2007.
- LANDIM, F.L.P; OPALEYE, M.G.C; VARELA, Z.M.V. Promoção humana para o auto cuidado em saúde na família. **Revista Eletrônica Família, Saúde e Desenvolvimento**, v.2, p.55-65, 2000. Disponível em: <http://calvados.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/refased/article/view/4885/3731>. Acesso em 06 set. 2006.
- LECLERC H; SCHWARTZBROD L; DEI-CAS E. Microbial agents associated with waterborne diseases. **Critical reviews in microbiology**, v.28, n.4, p.371-409, 2002.
- LOPES, M.I.L; MIRANDA, P.J; SARINHO, E. Diagnóstico de alergia a baratas no ambiente clínico: estudo comparativo entre o teste cutâneo e IgE específica. **Jornal de Pediatria**, v.82, 2006.
- LOPES, S.M. **Setor de Blattaria**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Museu Nacional. Disponível em: <http://acd.ufrj.br/mnde/blattaria/> Acesso em 03 ago. 2006.
- LOPES, S.M.; OLIVEIRA, E.H. **Chave para Identificação de Baratas Domésticas**. Rio de Janeiro. 2000.
- Mato Grosso. Lei Nº 1.453. 1998. **Câmara Municipal de Cáceres-MT**, Cáceres, 1998.
- NALYANYA G; LIANG D; KOPANIC R.J.JR; SCHAL C. Attractiveness of insecticide baits for cockroach control (Dictyoptera: Blattellidae): laboratory and field studies. **Journal of economic entomology**, v.94, n.3, p.686-93, 2001.
- PAGANELLI, C. Baratas Urbanas: biologia e controle. **Boletim Técnico APRAG**. n.3. São Paulo: APRAG, 1997. 26p.
- PEREZ, J.R. The cockroach as a vector of pathogenic agents. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, v.107, n.1, p.41-53, 1989.
- RIEDER, A. **Pragas de Fundo de Quintal no Meio Urbano**. Cuiabá: EMATER-MT. 1987.
- SANTOS A.B; CHAPMAN M.D; AALBERSE R.C; VAILES L.D; FERRIANI V.P; OLIVER C; RIZZO M.C; NASPITZ C.K; ARRUDA L.K. Cockroach allergens and asthma in Brazil: identification of tropomyosin as a major allergen with potential cross-reactivity with mite and shrimp allergens. **The Journal of allergy and clinical immunology**, v.104, n.2-Pt 1, p.329-37, 1999.
- SASTRE J; IBANEZ M.D; LOMBARDERO M; LASO M.T;LEHRER S. Allergy to cockroaches in patients with asthma and rhinitis in an urban area (Madrid). **Allergy**, v.51, n.8, p.582-586, 1996.
- SUITER D.R.; KOEHLER, P.G.; BROWN-BANDED COCKROACH. **University of Florida Ifas Extension Eny**. 1991.
- Revista de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta, v.5, n.1, p.17- 25, 2007

SRIWICHAI, P.; NACAPUNCHAI, D.; PASURALERTSAKUL, S.; RONGSRIYAM, Y.; THAVARA, U. Survey of indoor cockroaches in some dwellings in Bangkok. **The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health**, v.33, n.3, p.36-40, 2002.

THYSSEN, J.P; MORETTI, T.C; UETA, M.T; RIBEIRO, O.B. O papel de insetos (Blattodea, Diptera e Hymenoptera) como possíveis vetores mecânicos de helmintos em ambiente domiciliar e peridomiciliar. **Caderno de Saúde Pública**, v.20, n.4, p.1096-1102, 2004.

TATFENG Y.M; USUANLELE M.U; ORUKPE A; DIGBAN A.K; OKODUA M; OVIASOGIE F; TURAY A.A. Mechanical transmission of pathogenic organisms: the role of cockroaches. **Journal of vector borne diseases**, v.42, n.4, p.129-134, 2005.

★★★★★