



VII-009 – A COMPLEXA INTERAÇÃO ENTRE A FAUNA SINANTRÓPICA E A ARQUITETURA DOS EDIFÍCIOS DE UM *CAMPUS* UNIVERSITÁRIO

Fernanda Louro de Souza⁽¹⁾

Bióloga pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Especializando-se em Gestão Ambiental de Resíduos Sólidos pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Servidora do Departamento de Gestão Ambiental da UFMG.

Túlio Vono Siqueira

Arquiteto pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Especialista em Gestão de Projetos pela Fundação Dom Cabral (FDC). Mestre em Administração Pública pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Chefe da Divisão de Gestão de Resíduos do Departamento de Gestão Ambiental da UFMG.

Raphael Tobias de Vasconcelos Barros

Engenheiro Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais, Mestre em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo, Doutor pelo Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Lyon (França). Professor Associado do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (DESA) da Universidade Federal de Minas Gerais.

Endereço⁽¹⁾: Avenida Antônio Carlos, 6627 - Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP: 31270-901 - Brasil - Tel: (31) 3409-4635 - e-mail: fernanda.dga.ufmg@gmail.com

RESUMO

A crescente urbanização do *campus* Pampulha da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, em Belo Horizonte, Minas Gerais, cria, como uma de suas consequências, as condições favoráveis para a sobrevivência de animais em áreas antrópicas, através da retirada de fragmentos de matas presentes nesse *campus*, para dar espaço a novas edificações que atendam à constante expansão desta universidade. Com a redução de ecossistemas naturais, os animais que ali habitavam ficam desalojados, e acabam procurando abrigo e alimento dentro das edificações vizinhas, passando a conviver com a população humana, constituindo a fauna sinantrópica. A presença desses animais pode provocar agravos à saúde humana e de outros animais, além de transtornos diversos ao bom funcionamento dos edifícios, decorrente do convívio involuntário, entre homem e animais.

Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi investigar a relação entre a presença de animais sinantrópicos e a arquitetura presente no *campus* Pampulha da UFMG, através da análise das estruturas e instalações físicas dos seus prédios, considerando também a gestão de resíduos implantada nesses locais, o que influencia na disponibilidade de alimentos aos animais. Procurou-se diagnosticar a capacidade de atração de cada estrutura devido às suas características e os animais capazes de utilizá-las, gerando informações a serem usadas na elaboração de medidas de controle para aplicação nas unidades, através de orientações expressas no Plano Diretor desta universidade, garantindo assim, um convívio mais harmônico entre usuários e animais, de forma ambientalmente correta, respeitando as leis de proteção aos animais e de saúde pública.

PALAVRAS-CHAVE: Urbanização, Sinantropia, Gestão de Resíduos, Arquitetura, Plano Diretor.

INTRODUÇÃO

A urbanização desordenada dos espaços cria involuntariamente condições favoráveis para a sobrevivência de animais em áreas antrópicas, através da ocupação desorganizada de espaços e da alteração e redução de ecossistemas naturais. Os animais favorecidos por essas condições passam a conviver com a população humana independente de sua vontade, constituindo a fauna sinantrópica (IBAMA, 2006), de interesse para a saúde pública, pois pode provocar agravos à saúde humana e de outros animais, além de causar desequilíbrios ambientais, sendo também de interesse ecológico.

Para sobreviver em ambientes antropizados, a fauna necessita encontrar água, alimento e abrigo. As construções possuem características estruturais e de instalações que favorecem o acesso e a permanência de animais, constituindo um abrigo adequado. Os resíduos gerados pelas atividades humanas tornam-se fonte de alimento e água. Assim, as condições para a permanência dos animais estão completas.



Grande parte da disponibilidade de alimento encontrada pelos animais que habitam ou visitam os edifícios do *campus* Pampulha da UFMG é representada pelos resíduos orgânicos gerados ali e incorretamente geridos. Esta gestão de resíduos na UFMG, que engloba tanto os resíduos sólidos especiais quanto os resíduos de serviços de saúde, é competência da Divisão de Gestão de Resíduos do Departamento de Gestão Ambiental da UFMG, que procura gerenciar a coleta dos resíduos gerados, de acordo com a legislação ambiental vigente, e orientar as unidades quanto às ações para a minimização dessa geração e implantação da coleta seletiva solidária.

Outro fator que contribui para que os animais que vivem nas matas vizinhas do *campus* procurem o interior das edificações é o seu desalojamento, causado pela necessidade da retirada de alguns fragmentos de matas para dar lugar a novas edificações. Neste momento, além dos edifícios já existentes, muitas obras grandes estão em andamento no *campus* Pampulha, em razão do crescimento natural do número de cursos e alunos da universidade, o que cria necessidade de expansão das unidades já implantadas e também da transferência de unidades antes localizadas no centro de Belo Horizonte para o *campus*, como foi o caso da Escola de Engenharia e está sendo o caso da Faculdade de Direito.

OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é investigar a relação entre a presença de animais sinantrópicos e as soluções arquitetônicas adotadas nos edifícios que compõe o *campus* Pampulha, buscando um convívio mais harmônico entre a comunidade acadêmica e os animais, de forma ambientalmente correta.

Os objetivos específicos são: identificar como as soluções arquitetônicas conferem permeabilidade dos edifícios, identificar a necessidade de instalação de dispositivos de proteção, visando maior controle do acesso dos animais nos edifícios do *campus*. As informações a serem usadas na elaboração dessas medidas de controle, devem ser expressas como orientações contidas no Plano Diretor desta universidade, respeitando também as condicionantes emitidas pela Prefeitura de Belo Horizonte, para garantir a obtenção do Licenciamento Ambiental do *campus* Pampulha.

ÁREA DE ESTUDO

A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) é uma autarquia em regime especial, mantida pela União, com sede em Belo Horizonte. Foi criada pela Lei 956, de 7 de setembro de 1927, do Estado de Minas Gerais, e transformada em instituição federal pela Lei 971, de 16 de dezembro de 1949. Essa instituição federal de ensino superior possui atualmente cerca de 30.000 alunos de graduação, 14.000 mil alunos de pós-graduação, 3.000 mil professores, 2.500 servidores e centenas de funcionários terceirizados, contabilizando um fluxo de pessoas estimado em aproximadamente 50.000 pessoas/dia, somente no *campus* Pampulha.

O *campus* Pampulha ocupa atualmente uma área total de 8.794.767 m², sendo 592.053 m² de área construída. Funcionam no *campus* vinte e uma unidades acadêmicas, além de diversos órgãos e setores administrativos. Destes, onze foram escolhidos como objeto do presente estudo, por apresentarem constantes registros de presença de animais em suas instalações.

A GESTÃO DE RESÍDUOS E A PRESENÇA DOS ANIMAIS NA UFMG

Sendo a UFMG uma instituição de ensino e pesquisa, seus professores, pesquisadores e alunos manuseiam vários produtos e materiais em seus laboratórios e salas de aula que acabam gerando grandes quantidades de resíduos de diversos tipos. Essa diversidade de resíduos advém das múltiplas e variadas atividades acadêmicas, das diferentes pesquisas desenvolvidas nas mais diversas áreas do conhecimento e dos inúmeros serviços prestados à comunidade em geral. Apesar de dotada de autonomia didático-científica, administrativa, disciplinar e de gestão financeira e patrimonial, a universidade deve atender às exigências da Lei Federal que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 – que exige que todas as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos elaborem e implantem seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).



A Lei nº 12.305/2010, define gestão integrada de resíduos sólidos como: "conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável" (BRASIL, 2010).

Além disso, a universidade ainda deve seguir as recomendações emitidas pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH) referente ao Licenciamento Ambiental, tais como os da Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) e da Secretaria Municipal de Saúde (SMSA), para concessão de alvarás para funcionamento. E, para obter as aprovações desses Órgãos, cada unidade acadêmica e administrativa do *campus* Pampulha deve elaborar e implantar seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos especiais (PGRSE) ou de serviços de saúde (PGRSS).

Os instrumentos criados para gerenciar os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) e Resíduos Sólidos Especiais (SER) foram o PGRSS e PGRSE, definidos como documentos que descrevem as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, que compreende as etapas de: segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final. Esse gerenciamento deve considerar as características e riscos dos resíduos, as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente, os princípios da biossegurança, e definir medidas técnicas administrativas e normativas para prevenir acidentes. Esses planos devem contemplar, ainda, medidas visando envolvimento coletivo, sendo que o planejamento do programa deve ser feito em conjunto com todos os setores, definindo-se responsabilidades e obrigações de cada um em relação aos riscos (ANVISA, 2006).

O adequado manejo dos resíduos gerados na universidade depende de práticas de gestão social e organizacional que envolvam, diretamente, toda a comunidade acadêmica composta de professores, pesquisadores, alunos, servidores e funcionários da universidade. Assim, tornam-se fundamental e necessário que essa gestão seja realizada de forma integrada, buscando articular todos esses diferentes atores com interesses diversos e, em algumas situações, até conflitantes.

O envolvimento direto e a participação desses atores são fundamentais para que eles se sintam envolvidos, responsáveis e comprometidos com os resultados da correta gestão dos resíduos. Dessa forma, a universidade estará cumprindo seu objetivo de estimular a criação de políticas públicas, contido em seu Plano Diretor e no Plano de Desenvolvimento Institucional, que possibilitem o desenvolvimento harmônico entre a universidade e o meio ambiente.

O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO NO BRASIL

Pela primeira vez na História, o mundo terá maior população vivendo nas cidades do que no campo. No Brasil já temos mais de 80% da população residindo em cidades, segundo Censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010). As elevadas taxas de crescimento da população urbana, associada à desorganização da ocupação do espaço das cidades no Brasil, levaram à criação de movimentos sociais com o objetivo de lutar por condições dignas de vida, ainda nas décadas de 1960 e 1970.

A Constituição Brasileira de 1988 dispôs, em capítulo próprio, as normas elementares sobre a regulação urbana nacional, mais especificamente em seus artigos 182 e 183, reconhecendo assim a luta dos movimentos urbanos organizados (BRASIL, 1988). O artigo 182 da Constituição de 1988 estabeleceu que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade. Além disso, objetiva garantir o bem-estar de seus habitantes, definindo que o instrumento básico dessa política é o Plano Diretor, no pleno desenvolvimento de suas funções (BRASIL, 1988).

Entretanto, somente 13 anos depois, em 2001, os instrumentos para implementar essa política foram regulamentados por meio de lei infraconstitucional, com a aprovação da Lei nº. 10.257/2001, conhecida como Estatuto da Cidade (BRASIL, 2005, 2001).

Cada Plano Diretor dialoga com realidades distintas e, portanto, utiliza instrumentos diferenciados para respeitar as diferenças entre municípios, seu porte, economia, a estrutura e concentração fundiária, as tendências de expansão e verticalização, a capacidade de gestão do município, a região onde se insere, entre outros. Cada cidade tem suas peculiaridades e por isso seu Plano precisa ser diferenciado e individualizado.



O artigo 41 do Estatuto da Cidade determina que os municípios obrigados a planejar a seu espaço urbano são aqueles que possuem as seguintes características: mais de vinte mil habitantes e/ou que se localizam em regiões metropolitanas, além daqueles integrantes de áreas de especial interesse turístico e/ou inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.

O PLANO DIRETOR DE UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

A partir das diretrizes legais vigentes pode-se considerar que os *campi* das Universidades Federais do Brasil se configuram como organizações espaciais comparáveis a municípios, com população de usuários por dia muito superior a 20.000 pessoas. Esses *campi* muitas vezes têm que lidar com questões tão ou mais complexas que os municípios tradicionais. Apresentam-se questões, como exemplo, o trânsito interno, a geração, coleta e tratamento de uma ampla diversidade de resíduos especiais como os biológicos infectantes, químicos e radioativos, decorrentes das atividades de laboratórios e hospitais universitários. Além disso, em sua grande maioria, possuem extensas áreas verdes internas, que devem ser preservadas para proteger nascentes, bacias e animais silvestres que ali habitam.

Diante da complexidade desse cenário, o plano diretor de uma universidade se configura como importante instrumento de planejamento, que deve nortear o seu crescimento ordenado de forma harmônica com a natureza. Com este intuito, as diretrizes do plano devem orientar as decisões de projeto a serem tomadas por arquitetos e engenheiros, que passam a incorporar a presença dos animais sinantrópicos em seus projetos, tanto para edificações novas, quanto para reformas e readequações dos espaços construídos no *campus*.

METODOLOGIA

Para investigar a complexa relação entre a fauna sinantrópica e a arquitetura dos edifícios foram explorados os registros de diversas ocorrências de animais nas unidades acadêmicas e administrativas do *campus*, através de visitas técnicas, geralmente solicitadas pelas próprias unidades.

As observações foram realizadas em onze unidades, durante a visita de servidores do Departamento de Gestão Ambiental da UFMG, algumas vezes acompanhados pelo agente de controle de endemias da Gerência Regional de Controle de Zoonoses – Pampulha (GERCZO-P) da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH), funcionário responsável pelo controle de zoonoses da região.

Também foram aplicados, em cada unidade, questionários discursivos aos servidores diretamente envolvidos com a problemática, assim como ao agente municipal de controle de endemias da GERCZO-P/PBH. Além disso, foram coletados e analisados relatos informais dos usuários dos prédios, como demais servidores, professores e alunos.

Esses dados foram levantados ao longo de doze meses, de outubro de 2011 a outubro de 2012.

RESULTADOS

Ao longo da investigação, várias espécies animais como escorpiões, mosquitos, gambás, morcegos, ratos, pombos e baratas, foram registradas como sendo visitantes ou moradoras das unidades estudadas.

Visitas de gambás (*Didelphis* spp.) têm sido frequentemente relatadas em algumas das unidades. Estes animais provavelmente foram desalojados de seu antigo habitat pelo corte das matas para construção de novas unidades acadêmicas, e se alojaram nos prédios atraídos por restos de alimentos, já que são onívoros e possuem dieta oportunista. Nas unidades, costumam usar as calhas e shafts internos que interligam diversos ambientes como via de acesso e circulação, assim como o forro. O acesso aos prédios é na maioria das vezes livre, já que há muitas paredes feitas com cobogós, cujas aberturas permitem ventilação natural constante, mas também a passagem de pequenos animais.

Outros animais que costumam usar eletrocalhas e shafts como meio de circulação são os ratos (especialmente *Rattus norvegicus*). Os roedores urbanos ao longo dos anos aperfeiçoaram a habilidade de resistir e se adaptar a diferentes condições de meio, sendo sua população determinada pelas condições do ambiente onde vivem.

São animais de hábitos noturnos que, no ambiente antrópico, encontram principalmente no lixo comum o seu alimento. São onívoros e conseguem se alimentar de tudo o que serve de alimento aos humanos. Podem formar colônias nas redes de esgoto e coletoras de água pluvial, usando suas caixas mal vedadas como acesso ao interior dos prédios.

Caixas de esgoto mal vedadas e/ou quebradas são também um dos principais meios de acesso de escorpiões (*Tityus serrulatus*) e baratas (*Periplaneta americana*). Ambos possuem hábitos subterrâneos, permanecendo escondidos durante o dia e saindo de seus abrigos à noite, podendo usar para isso, ralos sem fechamento, redes elétricas desprotegidas, pequenas frestas em portas e paredes, frestas de dilatação e esquadrias.

Já os pombos (*Columba livia*) costumam se alojar principalmente em aberturas para passagem de instalações presentes nas vigas e pilares pré-moldados de concreto, onde nidificam. Essas aberturas constituem um abrigo seguro e tranquilo porque são de difícil acesso aos usuários dos prédios, por estarem a grandes alturas. Também podem usar parapeitos, beirais, saliências das paredes e elementos planos que compõe as estruturas dos brises-soleil como superfície de pouso.

Criadouros de mosquitos também foram observados e/ou relatados em quase todas as unidades, principalmente em bueiros e canaletas entupidos e em ralos desprotegidos. Os criadouros abrigavam larvas de *Culex*, o pernilongo comum, e de *Aedes aegypti*, o vetor da Dengue, e por isso devem ser combatidos com grande afinco. Qualquer estrutura com potencial de acumular água mesmo que em pequena quantidade, é um criadouro em potencial, e já foram registrados casos de focos de *A. aegypti* nas aberturas planas dos cobogós, durante o período chuvoso.

As instalações e estruturas que geram condições favoráveis ao acesso e permanência dos animais nos prédios podem ser visualizadas na tabela abaixo:

Tabela 1: inadequações e animais visitantes por unidade estudada

| UNIDADE | INADEQUAÇÕES | ANIMAIS VISITANTES E/OU ALOJADOS |
|--|--|--|
| DARQ - Divisão de Arquivo da Unidade Administrativa III. | Frestas nas paredes Frestas no forro Soleiras de portas desprotegidas Rede elétrica sem vedação Caixas de esgoto sem vedação Rede pluvial sem vedação | Escorpiões Aranhas Baratas Mosquitos |
| CMI - Centro de Musicalização Infantil | Nenhum tipo | Nenhum |
| EM - Escola de Música | Caixas de esgoto sem vedação Ralos desprotegidos Rede pluvial sem vedação | Escorpiões Baratas |
| IGC - Instituto de Geociências | Ralos desprotegidos Frestas no forro Shafts com fresta na vedação | Escorpiões Mosquitos Gambás Baratas Pombos |
| Biblioteca Central | Ralos desprotegidos Aberturas das vigas de concreto pré-moldado | Mosquitos Pombos Baratas Escorpiões Morcegos |
| FAFICH - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas | Ralos desprotegidos Caixas de esgoto sem vedação Rede pluvial sem proteção Cobogós sem proteção Shafts com frestas na vedação | Escorpiões Gambás Baratas Pombos Mosquitos |
| FALE - Faculdade de | Aberturas das vigas de concreto pré- | Pombos |

| | | |
|---|---|---|
| Letras | moldado Cobogós sem proteção Frestas nas paredes Soleiras de portas desprotegidas Caixas de esgoto sem vedação Rede elétrica sem vedação Ralos desprotegidos Rede pluvial sem proteção | Gambás Escorpiões Ratos Mosquitos Baratas Morcegos |
| ICEX - Instituto de Ciências Exatas | Shafts com frestas na vedação Ralos desprotegidos Eletrocalhas | Ratos Mosquitos Escorpiões |
| Almoxarifado do DEMAI - Departamento de Manutenção de Infra-estrutura | Aberturas no forro | Gambás |
| CP - Centro Pedagógico | Frestas nas paredes Soleiras de portas desprotegidas Caixas de esgoto sem vedação Rede elétrica sem vedação Ralos desprotegidos Rede pluvial sem proteção Pedras do piso soltas | Escorpiões Baratas Mosquitos |
| ECI - Escola de Ciência da Informação | Aberturas nas vigas de concreto pré-moldado | Pombos |

Das unidades estudadas, apenas uma não apresentou registros recentes da presença de animais. Esta unidade passou por um período de grande infestação de animais, especialmente escorpiões, o que gerou intensa mobilização e empenho em seus funcionários para o conserto de todas as inadequações das instalações. Tal fato surtiu resultado extremamente positivo, visto que não há registros recentes do aparecimento de animais na unidade.

As figuras a seguir ilustram algumas das principais situações descritas no texto.



Figura 1: Pombos nas vigas



Figura 2: Brises usados pelos pombos



Figura 3: Shaft quebrado

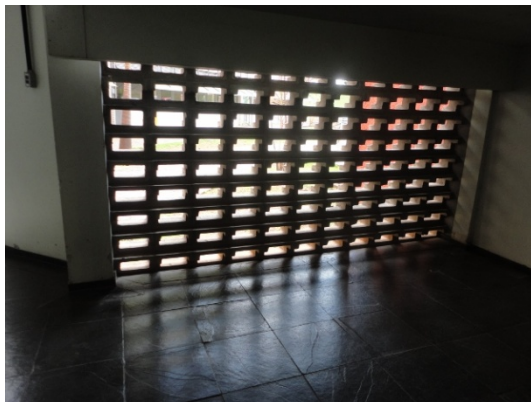


Figura 4: Cobogó aberto no nível do chão

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O correto gerenciamento dos resíduos orgânicos é indispensável para o controle da presença dos animais. Locais como os abrigos externos de resíduos comuns devem ser inspecionados periodicamente para manutenção das condições de higiene. Os contêineres nos quais os resíduos serão acondicionados devem ser limpos previamente, eliminando qualquer vestígio de material orgânico. Também é necessário ter atenção com frestas, rachaduras e vãos que possam abrigar os animais, assim como tampas de caixas de esgoto quebradas e ralos danificados, especialmente próximos à área de acondicionamento dos resíduos.

Muitas vezes as estruturas, instalações e/ou soluções usadas em projetos arquitetônicos favorecem a presença da fauna sinantrópica nos prédios. Recomenda-se que os setores responsáveis e profissionais envolvidos considerem esses fatores durante a elaboração e execução de seus projetos.

Determinadas estruturas requerem manutenção frequente, periódica e atenciosa para não se transformarem em porta de entrada para os animais. A conscientização da comunidade universitária para tal fato é extremamente importante, pois garante a realização dos cuidados necessários e a diminuição de incidentes envolvendo a fauna sinantrópica.

De maneira geral, não se costuma associar a presença de animais a estruturas e instalações, mas o presente trabalho, enquanto registro, busca contribuir para a inclusão desse cuidado nas etapas de projeto, de modo a minimizar o impacto da presença dos animais nos prédios, permitindo, assim, um convívio menos conflituoso e de acordo com as disposições da legislação ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília, 2006
2. BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <www.planalto.gov.br/.../Constituicao/principal.htm>.
3. BRASIL. **Lei nº. 10.257, de 10 de out de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br>>.
4. BUCHERL, W. Escorpionismo no Brasil. **Memórias do Instituto Butantan**. V.34, p.9-24, 1969.
5. CHIPPAUX, J.-P.; GOYFFON, M. Epidemiology of scorpionism: A global appraisal. **Acta Tropica**. 107, p.71-79, 2008.
6. FIGUEIREDO, L. T. M. Dengue in Brazil: Past, Present and Future Perspective. **Dengue Bulletin**, v.27, 2003.
7. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS NÃO RENOVÁVEIS (IBAMA). **Instrução Normativa nº 141** de 19 de dezembro de 2006. Brasília, 2006.
8. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/sinopse/default_sinopse.shtm>.



9. LESSA, G. L.; GEISE, L. Hábitos alimentares de marsupiais didelfídeos brasileiros: uma análise do estado de conhecimento atual. **Oecologia Australis**. v.14, p.901-910, 2010.
10. MANTOVANI, A. Zoonoses control and veterinary public health. **Rev.Sc.Tech.Off.int.epiz**, v.11, p. 205-218, 1992.
11. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de vigilância epidemiológica**. Brasília, 6ª edição, 2005.
12. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de controle de escorpões**. Brasília, 1ª edição, 2009.
13. SOARES, M. R. M.; AZEVEDO, C. S.; DE MARIA, M. Escorpionismo em Belo Horizonte, MG: um estudo retrospectivo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.35(4), p.359-363, 2002.
14. TAUIL, P. L. Urbanização e Ecologia do dengue. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 17:99-102, 2001.
15. VIANA, E. E. S.; BERNE, M. E. A.; CHERNAKI, A. M.; SILVEIRA JUNIOR, P.; RIBEIRO, P. B. Performance reprodutiva de *Periplaneta americana* Linneu, 1758 (Blattodea: Blattidae). **Arquivos do Instituto Biológico**, v.67, n.1, p.99-107, 2000.