

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE *Salmonella* sp. DE JABUTIS-PIRANGA (*Chelonoidis carbonaria*) ORIUNDOS DO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES

OBERDAN COUTINHO NUNES,¹ EUGÊNIA DEUS OLIVEIRA,² SÔNIA SILVA LABORDA,³ JANIS CUMMING HOHLENWERGER,⁴ MOACYR MORAES NETO⁵ E CARLOS ROBERTO FRANKE⁶

1. Médico veterinário do Centro de Triagem de Animais Silvestres, mestre em Ciência Animal nos Trópicos, membro do grupo de pesquisa de Infectologia Veterinária, UFBA. E-mail: oberdann@yahoo.com.br
2. Professor adjunto 1 da Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia
3. Bióloga, funcionária nível superior, UFBA, Laboratório de Bacterioses
4. Universidade Federal da Bahia
5. Clínica Veterinária Vilas do Atlântico Ltda. médico veterinário autônomo
6. Vice-diretor da Escola de Medicina Veterinária, UFBA.

RESUMO

Este trabalho objetivou investigar a ocorrência de *Salmonella* sp. em jabutis-piranga (*Chelonoidis carbonaria*), dada sua elevada frequência no comércio ilegal e risco que representa para a saúde. Coletaram-se fezes de 89 jabutis mantidos no Centro de Triagem de Animais Silvestres Chico Mendes – IBAMA/SUPES-BA. Isolaram-se colônias características de *Salmonella* sp. em 12,36% dos jabutis (11/89). Destas, nove foram identificadas no Instituto Adolfo Lutz (São Paulo), distribuindo-se em

seis diferentes sorovares: *S. enterica salamae* 47:b:-; *S. enterica houtenae* 21:g,z₅₁; *S. Panama*; *S. Poona*; *S. Javiana* e *S. Michigan*, todas, segundo a literatura consultada, sem prévia descrição para *C. carbonaria*. No entanto, estão presentes em relatos de infecções e em estudos sobre resistência a antibióticos, confirmando o risco representado pelo tráfico de animais para a saúde pública, por conta da exposição de crianças à fonte de infecção e pela disseminação de sorovares resistentes.

PALAVRAS-CHAVES: Epidemiologia, répteis, zoonoses.

ABSTRACT

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF STRAINS OF *Salmonella* sp. IN RED-FOOT-TORTOISES (*Chelonoidis carbonaria*) FROM WILDLIFE TRADE

We investigated *Salmonella* sp. in red-foot tortoise (*Chelonoidis carbonaria*) because of the fact this particular reptile shows high frequency of illegal commerce, and also because this situation represents a serious risk for health. We collected feces of 89 turtles from the wildlife center “Chico Mendes” - IBAMA/SUPES-BA. Characteristic colonies of *Salmonella* sp. were isolated in 12.36% of the tortoises (11/89). Nine colonies were identified at the Adolfo Lutz Institute, distributed into six different sorov-

types: *S. enterica salamae* 47:b:-; *S. enterica houtenae* 21:g,z₅₁; *S. Panama*; *S. Poona*; *S. Javiana* e *S. Michigan*. All of them, according to literature, without previous description of infection in *C. carbonaria* whatsoever. However, there are previous cases of infections and antibiotics resistance involving these serotypes, confirming the risk represented by wildlife trade to public health concerning the children's exposition to the source of infection as well as the dissemination of resistant serotypes.

KEY WORDS: Epidemiology, reptiles, zoonosis.

INTRODUÇÃO

O aumento mundial da criação de animais silvestres nativos e exóticos como *pets* tem preocupado órgãos ambientais, em vista do risco de introdução de espécies hospedeiras exóticas e seus patógenos (SCHLOEGEL et al., 2005). Os setores de saúde pública também têm ficado atentos, pelo risco de epidemias em humanos decorrentes da crescente proximidade com estes animais no ambiente domiciliar, a exemplo de salmoneloses atribuídas ao contato com répteis (HEADRICK et al., 2001; SCHRÖTER et al., 2004). Nesse contexto, o tráfico de animais silvestres é fator importante na dispersão de enfermidades, não só por conta da ausência de controle sanitário durante a movimentação desses animais, mas também pela debilidade física e imunológica a que são submetidos em virtude da fome, sede e densidades elevadas em espaços inadequados, características do transporte ilegal de fauna (RENTAS, 2001).

Microrganismos do gênero *Salmonella* são enterobactérias naturalmente presentes em diversas espécies animais, sendo que fatores estressantes ao hospedeiro podem torná-las patogênicas (TROIANO, 1991; JOHNSON-DELANEY, 1996). A principal via de transmissão é fecal-oral, por intermédio do contato direto ou indireto com animais infectados ou pela ingestão de alimentos e água contaminados, estando dispersas amplamente em locais onde há presença de animais e dejetos (KETZ-RILEY, 2003; MERMIN et al., 2004; DAVIES, 2007), podendo sobreviver longos tempos em solo úmido, água, fezes, alimentos e superfícies com matéria orgânica (ACHA & SZYFRES, 2003; CARVALHO, 2006; JOHNSON-DELANEY, 1996) e serem levadas para novas regiões por movimentações de animais, artrópodes ou por veículos e equipamentos contaminados (KETZ-RILEY, 2003).

Em humanos, a maioria das salmoneloses manifesta-se clinicamente como uma síndrome gastrointestinal, com período de incubação de seis a 72 horas, seguida de febre, dor abdominal, náuseas, diarreia e vômito, acompanhada de dores de cabeça, podendo causar desidratação grave e letalidade entre 1% a 2% dos pacientes. Entretanto, geralmente, apresenta um curso benigno, e a recuperação clínica ocorre em poucos dias (SOUNIS, 1985; TROIANO, 1991; JOHNSON-DELANEY, 1996; THAMLIKITKUL et

al., 1996; CARPENTER & GENTZ, 1997; ACHA & SZYFRES, 2003).

A salmonelose destaca-se como a principal zoonose transmitida pelos répteis trazidos para o interior do domicílio humano para serem criados como *pets*, especialmente jabutis (TROIANO 1991; JOHNSON-DELANEY, 1996; MERMIN et al., 2004; DAVIES, 2007). Estima-se que praticamente todos os répteis sejam hospedeiros e eliminem *Salmonella*, e que as exceções podem ser atribuídas a problemas de sensibilidade dos testes diagnósticos ou à intermitência na eliminação da bactéria nas fezes (TROIANO, 1991; JOHNSON-DELANEY, 1996; ACHA & SZYFRES, 2003; MERMIN et al., 2004; CARVALHO, 2006). Nos Estados Unidos da América, estima-se cerca de 74.000 casos anuais de infecções por contato direto ou indireto com anfíbios ou répteis, atingindo principalmente jovens com menos de 21 anos (MERMIN et al., 2004). Algumas cepas de *Salmonella* encontradas no ambiente intestinal dos répteis são altamente invasivas e virulentas para o homem (VASCONCELLOS, 2001).

Em diversas regiões do Brasil, os jabutis são os répteis mais frequentes no tráfico de animais silvestres (PADRONE, 2004; RENTAS, 2007), sendo conhecidas apenas duas espécies: *Chelonoidis carbonaria* (SPIX, 1824) e *C. denticulata* (LINNAEUS, 1766) (SBH, 2005). Ambas estão listadas no Apêndice II da Convenção Internacional de Comércio de Fauna e Flora Silvestres Ameaçados de Extinção (CITES, 2007), mas apresentam vasta distribuição e são consideradas comuns em suas áreas de ocorrência (VANZOLINI, 1999). Mostram diversos atributos que os tornam apreciados como *pets*, a exemplo da beleza, mansidão, adaptabilidade e fácil reprodução em cativeiro. No entanto, a falta de conhecimento quanto à sua criação tem levado a graves erros de manejo, comprometendo a saúde e o bem-estar dos animais (REBELATO, 2006). Por serem, em geral, de origem ilegal, não são monitorados quanto aos aspectos sanitários, tornando-os potenciais fontes de infecção de diversas zoonoses, a exemplo da salmonelose (FOWLER, 1978; OLIVEIRA, 2003).

Apesar de a salmonelose ocorrer com frequência em humanos, sua prevalência e incidência no mundo é imprecisa, em virtude de deficiências quanto à vigilância epidemiológica e escassez de estudos específicos (SOUNIS, 1985; ACHA & SZYFRES,

2003). Apenas em 2004, *Salmonella* sp. foi isolada de 35.661 pacientes em diversas regiões do planeta (CDC, 2006). No Brasil, há poucos registros oficiais sobre zoonoses (ROSSI, 2005), por isso, informações sobre sua frequência são essenciais para relacionar os possíveis reservatórios responsáveis pela sua transmissão (ALLGAYER, 2003).

Este trabalho objetiva investigar a ocorrência de bactérias do gênero *Salmonella* em jabutis da espécie *Chelonoidis carbonaria*, dada a elevada frequência desse réptil no tráfico de fauna silvestre no Estado da Bahia e risco que representa para a saúde humana e animal.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas fezes de 89 jabutis (*Chelonoidis carbonaria*) de origem ilegal encaminhados ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) Chico Mendes – IBAMA, situado em Salvador, Bahia, sendo 29 jovens ou adultos oriundos de entregas espontâneas (68 a 209 mm de comprimento de plastrão) e 60 filhotes oriundos de apreensões realizadas por órgãos ambientais (40 a 60 mm). Procurou-se coletar amostras de animais recém-chegados para evitar possíveis contaminações horizontais nos recintos do CETAS. Para a coleta das fezes, os animais foram lavados e colocados em decúbito dorsal sobre superfície limpa e forrada com papel toalha, para estimular a defecação. Coletaram-se as fezes com suabes, sendo encaminhadas para o Laboratório de Bacterioses da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia ou para uma clínica veterinária particular colaboradora no projeto, para a realização da metodologia descrita por KONEMAN et al. (2001) para pesquisa de *Salmonella* sp.

Semearam-se as fezes (1g) em 10mL de caldo Kauffman para crescimento, acrescentado de uma gota de iodo-iodetado e colocado em estufa a 37°C. Após 24 horas, foi realizada a primeira passagem em placa com meio seletivo de *Salmonella-Shigella* e colocada em estufa a 37°C durante 24 horas. Foi realizada a leitura e as colônias que apresentaram características lactose negativas pequenas e brilhantes foram semeadas em meio TSI (Triple Sugar Iron Agar) e colocadas em estufa a 37°C por 24 horas. Após 48 horas, realizou-se a segunda passagem do Kauffman em placa com meio de

Kristensen e estufa a 37°C por 24 horas. Semearam-se as colônias com o perfil sugestivo de *Salmonella* sp. em meio TSI, sendo mantidas em estufa a 37°C, por 24 horas. Os resultados característicos (base ácida e superfície alcalina com formação de gás e H₂S) foram selecionados e submetidos ao teste da oxidase. Colônias oxidase-negativas e com formação de gás foram submetidas a provas bioquímicas, e foram consideradas positivas para *Salmonella* sp. as que apresentaram as características indicadas na Tabela 1. Após o isolamento, procedeu-se ao encaminhamento das amostras em Caldo Triptose para identificação das cepas no setor de enterobactérias da seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo.

TABELA 1. Provas bioquímicas e resultados esperados para caracterização de *Salmonella* sp.

Teste	Reação	Teste	Reação
Indol	-	Malonato	-
Vermelho de metila	+	Ureia	-
Citrato	+	Adonitol	+
Mobilidade	+	Glicose	+
Lactose	-	Dulcitol	+
Sacarose	-	Manitol	+

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Unidades formadoras de colônias com características sugestivas de *Salmonella* sp. foram isoladas das fezes de 12,36% dos jabutis (11/89), semelhante ao observado por GOPEE et al. (2000) em jabutis (*Chelonoidis carbonaria* e *C. denticulata*) criados em cativeiro em Trinidad (13%). O reduzido número de isolamentos registrados neste estudo não permite inferir sobre uma possível relação entre a frequência de isolamento de salmonelas nas fezes e a faixa etária dos animais, mas, epidemiologicamente, os filhotes representam maior risco como fonte de infecção para humanos, pelo fato de serem os mais procurados para presentear as crianças, que, por sua vez, apresentam-se relativamente mais susceptíveis à infecção por terem ainda imaturo seu sistema imune (JOHNSON-DELANEY, 1996; VANZOLINI, 1999; URIO et al., 2001; ACHA & SZYFRES, 2003; MAHAJAN et al.,

2003; BAR-MEIR et al., 2005; JONG et al., 2005; HOHLENWERTGER et al., 2006).

As nove unidades formadoras de colônias cujas cepas foram identificadas distribuíram-se em seis diferentes sorovares, apresentados na Tabela 2, e representam, de acordo com a bibliografia consultada, os primeiros registros da ocorrência desses sorovares na espécie *Chelonoidis carbonaria*. Os répteis podem conter, simultaneamente, em microbiota, diversos sorovares de *Salmonella* sp., com especial destaque para os sorovares Java, Stanley, Marina, Poona, Pomona e Chamaleon (VASCONCELLOS, 2001). TROIANO (1991) observou que dez entre onze tartarugas importadas apresentavam salmonelas de setenta diferentes sorovares, mas SÁ & SOLARI (2001) e NAKADAI et al. (2005) tentaram, sem êxito, o isolamento de *Salmonella* sp. em exemplares de *C. carbonaria* criados como *pets*.

TABELA 2. Resultado da identificação das cepas de *Salmonella* isoladas de jabutis da espécie *Chelonoidis carbonaria*

Amostra	Medida	Sorovar
CV01	>50mm	<i>S. Poona</i>
CV02	>50mm	<i>S. enterica salamae</i> 47:b:-
J16	50mm	<i>S. Panama</i>
J22	50mm	<i>S. enterica houtenae</i> 21:z ₅₁ :-
J28	50mm	<i>S. enterica houtenae</i>
J32	45mm	<i>S. Javiana</i>
J33	50mm	<i>S. enterica salamae</i> 47:b:-
J36	50mm	<i>S. enterica salamae</i> 47:b:-
J38	55mm	<i>S. Michigan</i>

Observou-se a frequência de 33,34% para *S. enterica salamae* e de 22,23% para *S. enterica houtenae*. Ambas são de ocorrência frequente em répteis e no ambiente (BRENNER et al., 2000), o que dificulta inferir qual a origem na infecção nos jabutis-piranga. No Brasil, SÁ & SOLARI (2001) isolaram *S. enterica salamae* de lagartos e *S. enterica houtenae*, de serpentes, lagartos e de outros quelônios criados em cativeiro. Apenas uma colônia (11,11%) foi identificada como *S. Panama* no presente trabalho. Por sua vez, FILHO (2007) também isolou *S. Panama* em apenas um lagarto teiú (*Tupinambis merianae*) criado em ca-

tiveiro no Estado da Bahia, representando 3,33% das colônias de *Salmonella* sp. Este sorovar também foi isolado no Chile em amostras de animais, de água, de alimentos e de fezes de crianças com diarreia, onde se demonstrou a sua resistência a antibióticos de primeira escolha no tratamento desse sinal clínico (CORDANO & VIRGILIO, 1996) e foi isolado de crianças que apresentaram salmonelose após contato com quelônios cativos, na Suíça (JONG et al., 2005). *S. Poona* foi isolada em apenas uma das amostras (11,11%) de jabutis e foi também isolado de pacientes com salmonelose, com histórico de contato prévio com répteis (JONG et al., 2005). Há registro de óbito causado por este sorovar, após contato com iguana (*Iguana iguana*) como animal de estimação (WU et al., 1998).

Apesar de a disseminação da salmonelose por animais silvestres ser citada como um fator de risco à saúde humana por parte de órgãos de combate ao tráfico de fauna (LIMA, 2007), poucas são as informações quantitativas de casos humanos da doença associados à criação ilegal de répteis em cativeiro no Brasil. Os resultados obtidos no presente trabalho confirmam o risco representado pelo tráfico de animais silvestres para a saúde pública, sugerindo a realização de novos estudos incentivando a otimização da repressão ao tráfico, da educação sanitária e ambiental e da pesquisa, objetivando ampliar o conhecimento epidemiológico sobre as salmoneloses e sua disseminação através do comércio ilegal de animais silvestres. São necessárias maiores investigações sobre a transmissão direta de *Salmonella* sp. às crianças, tendo os jabutis-piranga em cativeiro como fonte, e a resistência aos antibióticos tradicionalmente utilizados no seu combate.

AGRADECIMENTOS

Ao IBAMA/BA e ao CETAS Chico Mendes, pela autorização das coletas; ao programa de pós-graduação em Ciência Animal nos Trópicos da Universidade Federal da Bahia, pela aprovação do projeto; ao Laboratório de Bacterioses da UFBA e à Clínica Veterinária Villas do Atlântico, pelo isolamento das colônias; ao setor de enterobactérias da seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, pela identificação das cepas; e a Elenaide Nunes e Luciana Dubois, pelo auxílio na tradução.

REFERÊNCIAS

- ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales**. 3. ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 2003. 989 p.
- ALLGAYER, M. C. Detecção de *Salmonella* sp. em psitacídeos de catifeiro através da reação em cadeia da polimerase (PCR). *Acta Scientiae Veterinarie*, v. 31, n. 2, p. 141-142, 2003.
- ARGÔLO FILHO, R. C. **Identificação, sorotipagem e diferenciação pela PCR-DGGE de sorotipos de *Salmonella* isolados de teiús criados em catifeiro**. 2007. 96 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Biologia Molecular) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2007. Disponível em <www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/200560007D.pdf>. Acesso em: 11 out. 2009.
- BAR-MEIR, M.; RAVEH, D.; YINNON, A. M.; BENENSON, S.; RUDENSKY, B.; SCHLESINGER, Y. Non-Typhi *Salmonella gastroenteritis* in children presenting to the emergency department: characteristics of patients with associated bacteraemia. *European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, v. 11, n. 8, p. 651-655, 2005.
- BRENNER, F. W.; VILLAR, R. G.; ANGULO, F. J.; TAUXE, R.; SWAMINATHAN, B. *Salmonella* Nomenclature. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 38, n. 7, p. 2465-2467, 2000.
- CARPENTER, J. W.; GENTZ, E. J. Zoonotic diseases of avian origin. In: ALTMAN, R. B.; CLUBB, S. L.; DORRESTEIN, G. M.; QUESENBERRY, K. (Eds.). **Avian medicine and surgery**. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1997. p. 350-363.
- CARVALHO, V. M. Colibacilose e salmonelose. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Orgs.). **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2006. p. 742-750.
- CDC. Centers For Disease Control And Prevention. ***Salmonella* isolates from human sources by serotype and Geographic Region, 2004**. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/phlisdata/salmtab/2004/SalmonellaTable5_2004.pdf>. Acesso em: 25 out. 2006.
- CITES **Appendices I, II and III**. Disponível em: <http://www.cites.org/eng/app/appendices.pdf> Acesso em: 23 abr. 2007.
- CORDANO, A. M.; VIRGILIO, R. Evolution of drug resistance in *Salmonella* panama isolates in Chile. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, v. 40, n. 2, p. 336-341, 1996.
- DAVIES, R. Salmonellosis. In: World Organization for Animal Health – OIE. **Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals**. 5th ed. chap. 2.10.3, 2004. Disponível em <http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00129.htm>. Acesso em: 23 abr. 2007.
- FOWLER, M. E. (Ed.). **Zoo and wild animal medicine**. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1978. 951 p.
- GOPEE, N. V.; ADESIYUN, A. A.; CAESAR, K. Retrospective and longitudinal study of salmonellosis in captive wildlife in Trinidad. *Journal of Wildlife Diseases*, v. 36, n. 2, p. 284-293, 2000.
- HEADRICK, M. L.; WALKER, L. A.; FEDORKA-CRAY, P. J. Antimicrobial resistance in *Salmonella* isolates from exotic animals, NARMS 1997 – 1999. *FDA Veterinarian*, v. 16, n. 4, p. 2-3, 2001.
- HOHLENWERGER, J. C.; NUNES, O. C.; HAMDAN, B. S. Fatores biológicos relacionados à comercialização e criação ilegal de jabuti (*Chelonoidis carbonaria*) (SPIX, 1824) na Bahia, Brasil. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE NA AMAZÔNIA E AMÉRICA LATINA, ILHÉUS, BA. **Resumos...** Ilhéus: 2006. Disponível em: www.uesc.br/zoologia/.../resumos_vii_congresso_manejo_fauna.pdf. Acesso em: 11 out. 2009.
- JOHNSON-DELANEY, C. A. Reptile zoonoses and threats to public health. In: MADER, D. R. (Ed.). **Reptile medicine and surgery**. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1996. chap. 3, 512 p.
- JONG, B.; ANDERSSON, Y.; EKDAHL, K. Effect of regulation and education on reptile-associated Salmonellosis. *Emerging Infectious Diseases*, v. 11, n. 3, p. 398-403, 2005.
- KETZ-RILEY, C. J. *Salmonellosis and Shigelosis*. In: FOWLER, M. E.; MILLER, R. E. **Zoo and wild animal medicine**. 5th ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 2003. 782 p. chap. 65.
- KONEMAN, E. W.; ALLEN, S. D.; JANDA, M. W. **Diagnóstico microbiológico: texto e atlas**. Rio de Janeiro: MEDSI, 2001.
- LIMA, R. O tráfico de animais silvestres. In: RENCITAS (Ed.). **Vida silvestre: o estreito limiar entre preservação e destruição – diagnóstico do tráfico de animais silvestres na Mata Atlântica – Corredores Central e Serra do Mar**. Brasília, 2007. p.44-49. Disponível em: <www.cepf.net/Documents/livro_rencitas_final.pdf>. Acesso em: 11 out. 2009.
- MAHAJAN, R. K.; KHAN, S. A.; CHANDEL, D. S.; KUMAR, N.; HANS, C.; CHAUDHRY, R. Fatal Case of *Salmonella enterica* subsp. *arizonae* Gastroenteritis in an Infant with Microcephaly. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 41, n. 12, p. 5830-5832, 2003.
- MERMIN, J.; HUTWAGNER, L.; VUGIA, D.; SHALLOW, S.; DAILY, P.; BENDER, J.; KOEHLER, J.; MARCUS, R.; ÂNGULO, F. J. Reptiles, amphibians, and human *Salmonella* infection: a population-based, case-control study. *Clinical Infectious Diseases*, v. 38, p. 253-261, 2004.
- NAKADAI, A.; KUROKI, T.; KATO, Y.; SUZUKI, R.; YAMAI, S.; YAGINUMA, C.; SHIOTANI, R.; YAMANOUCHI, A.; HAYASHIDANI, H. Prevalence of *Salmonella* spp. in pet reptiles in Japan. *Journal of Veterinary Medicine Science*, v. 67, n. 1, p. 97-101, 2005.
- OLIVEIRA, P. M. A. **Animais silvestres e exóticos na clínica particular**. São Paulo: Roca, 2003. 375 p.

- PADRONE, J. M. B. **O comércio ilegal de animais silvestres: avaliação da questão ambiental no Estado do Rio de Janeiro**. 2004. 114 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <www.uff.br/cienciaambiental/dissertacoes/JMBPadrone.pdf>. Acesso em: 11 out. 2009.
- REBELATO, A. B. **Proposta de manejo para a criação de répteis: iguana, jibóia e jabuti criados como animais de estimação**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/0B175B00/PropostaManejoRepteisIBAM.doc>>. Acesso em: 18 out. 2006.
- RENTAS. **1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre**. Brasília: RENTAS, 2001. 108 p. Disponível em: <www.rentas.org.br/files/REL_RENTAS_pt_final.pdf>. Acesso em: 11 out. 2009.
- RENTAS. **Vida silvestre: o estreito limiar entre preservação e destruição – diagnóstico do tráfico de animais silvestres na Mata Atlântica – Corredores Central e Serra do Mar**. Brasília: RENTAS, 2007, 202 p. Disponível em: <www.cepf.net/Documents/livro_rentas_final.pdf>. Acesso em: 11 out. 2009.
- ROSSI, A. A. **Biossegurança em frangos de corte e saúde pública: limitações, alternativas e subsídios na prevenção de Salmoneloses**. 2005. 111 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2005. Disponível em: <www.pos.ufsc.br/arquivos/41000382/imagens/rossi_antonio.pdf>. Acesso em: 11 out. 2009.
- SÁ, I. V. A.; SOLARI, C. A. *Salmonella* in brazilian and imported pet reptiles. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 32, p. 293-297, 2001.
- SBH: **Lista de espécies de répteis do Brasil**. Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH). Disponível em: <<http://www2.sbherpetologia.org.br/checklist/repteis.htm>>. Acesso em: 2 nov. 2005.
- SCHLOEGEL, L. M.; DASZAK, P.; NAVA, A. Medicina da conservação: buscando causas e soluções práticas para doenças infecciosas emergentes. **Natureza & Conservação**, v. 3, n. 2, p. 29-41, 2005.
- SCHRÖTER, M.; ROGGENTIN, P.; HOFMANN, J.; SPEICHER, A.; LAUFS, R.; MACK, D. Pet snakes as a reservoir for *Salmonella enterica* subsp. diarizonae (Serogroup IIIb): a prospective study. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 70, n. 1, p. 613-615, 2004.
- SOUNIS, E. **Epidemiologia**. São Paulo; Rio de Janeiro: Atheneu, 1985. 342 p. v. 2: Parte especial.
- THAMLIKITKUL, V.; DHIRAPUTRA, C.; PAISARNSINSUP, T.; CHAREANDEE, C. Non-typhoidal *Salmonella* bacteraemia: clinical features and risk factors. **Tropical Medicine and International Health**, v. 1, n. 4, p. 443-448, 1996.
- TROIANO, J. C. **Manejo sanitário de répteis em cativeiro**. Buenos Aires: Prensa Veterinária Argentina, 1991. 176 p.
- URIO, M.; COLLISON, E. K.; GASHE, B. A.; SEBUNYA, T. K.; MPUCHANE, S. *Shigella* and *Salmonella* strains isolated from children under 5 years in Gaborone, Botswana, and their antibiotic susceptibility patterns. **Tropical Medicine and International Health**, v. 6 n. 1, p. 55-59, 2001.
- VANZOLINI, P. E. A Note on the reproduction of *Geochelone carbonaria* and *G. denticulata* (Testudines, Testudinidae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, n. 4, p. 593-608, 1999.
- VASCONCELLOS, S. A. Zoonoses e saúde pública: riscos causados por animais exóticos. **Biológico**, v. 63, n. 1/2, p. 63-65, 2001.
- WU, C. C.; GORTARI, M. J.; LIN, T. L.; BARRETT, B. Ribotyping of *Salmonella poona* in iguana-associated zoonotic salmonellosis. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 10, p. 188-190, 1998.

Protocolado em: 29 ago. 2008. Aceito em: 11 set. 2009.