

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Repertório comportamental do escorpião amarelo  
*Tityus serrulatus* Lutz & Mello 1922 (Scorpiones: Buthidae)  
em cativeiro

Marina Farcic Mineo

Monografia apresentada à Coordenação do Curso  
de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de  
Uberlândia, para a obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Biológicas

Uberlândia – MG  
Fevereiro – 2003

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Repertório comportamental do escorpião amarelo  
*Tityus serrulatus* Lutz & Mello 1922 (Scorpiones: Buthidae)  
em cativeiro

Marina Farcic Mineo

Prof. Dr. Kleber Del Claro  
(orientador)

Monografia apresentada à Coordenação do Curso  
de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de  
Uberlândia, para a obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Biológicas

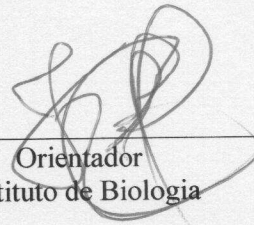
Uberlândia – MG  
Fevereiro – 2003



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Repertório comportamental do escorpião amarelo  
*Tityus serrulatus* Lutz & Mello 1922 (Scorpiones: Buthidae)  
em cativeiro

Marina Farcic Mineo



---

Orientador  
Instituto de Biologia

Homologado pela Coordenação do Curso  
de Ciências Biológicas em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Coordenador(a)

Uberlândia – MG  
Fevereiro – 2003

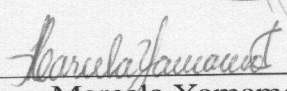
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

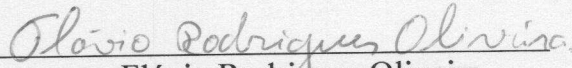
Repertório comportamental do escorpião amarelo  
*Tityus serrulatus* Lutz & Mello 1922 (Scorpiones: Buthidae)  
em cativeiro

Marina Farcic Mineo

Aprovado pela Banca Examinadora em 04/02/03 Nota 100,00

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Kleber Del Claro  
Orientador

  
\_\_\_\_\_  
Marcela Yamamoto  
Bióloga Examinadora

  
\_\_\_\_\_  
Flávio Rodrigues Oliveira  
Biólogo Examinador

Uberlândia, 04 de Fevereiro de 2003.



# Repertório comportamental do escorpião amarelo

*Tityus serrulatus* Lutz & Mello 1922 (Scorpiones; Buthidae) em cativeiro

Marina Farcic Mineo<sup>1,2</sup>

Greice Ayra Franco-Assis<sup>1</sup>

Kleber Del-Claro<sup>1,3</sup>

Behavioral repertory of the yellow scorpion *Tityus serrulatus* (Scorpiones; Buthidae) in captivity

**ABSTRACT** We intend to provide a first basic ethogram for the study of the scorpion *Tityus serrulatus*. The study was conducted in laboratory conditions (Laboratório de Experimentação Animal, LEA – UFU) where the animals (13 individuals) were maintained in a terrarium and observed for 110 hours (“ad libitum”), so divided in 18 hours of qualification and 92 hours of quantification of behavioral acts (24hs/day, from April to July 2001). Seventeen distinct acts were observed and classified in six groups of activities: resting, exploration, foraging, social interactions, self-grooming and umidity. Resting and foraging can be confused due the “ambush” hunting behavior of this species. The use of pectines in a mecano-receptive function can justify a lot of time spent in self-grooming, cleaning the sensitive structures as occurs in other arthropods. The long time in captive conditions can stress or to reduce the behavioral acts showed by *T. serrulatus*.

**Key words:** *Tityus serrulatus*, Scorpiones, Buthidae, ethogram, behavior.

## INTRODUÇÃO

Os escorpiões são um dos mais antigos táxons de artrópodes terrestres, com um registro fóssil que data do período Siluriano – há aproximadamente 400 milhões de anos (RUPPERT & BARNES, 1996). Embora represente um grupo bastante homogêneo quanto às suas características

<sup>1</sup> Laboratório de Ecologia Comportamental e de Interações (LECI) – Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, MG. Cx.P. 593. CEP: 38400-902 e-mail: [delclaro@ufu.br](mailto:delclaro@ufu.br)

<sup>2</sup> Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais, Universidade Federal de Uberlândia.

<sup>3</sup> FAPEMIG, Cnpq

morfológicas, a ordem Scorpiones pode ser considerada razoavelmente diversa, apresentando 1189 espécies conhecidas, distribuídas em 13 famílias (FET *et al.*, 1998).

No Brasil, acidentes por escorpiões são considerados de importância médico-sanitária, não só pela incidência, mas também pela potencialidade do veneno de algumas espécies em determinar quadros clínicos graves, às vezes fatais, principalmente em crianças (BÜCHERL, 1968; AMARAL *et al.*, 1993, 1994). Todos os escorpiões de interesse médico no Brasil estão agrupados no gênero *Tityus* e, dentre eles, as três espécies mais importantes são *T. serrulatus* Lutz & Mello 1922, *T. bahiensis* Perty 1833 e *T. stigmurus* Thorell 1876 (FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE, 1998). O escorpião amarelo, *Tityus serrulatus*, é considerado a espécie de escorpião mais perigosa do Brasil (BUCARETCHI *et al.*, 1994; CUPO *et al.*, 1994; EICKSTEDT *et al.*, 1994; FREIRE-MAIA *et al.*, 1994) e estudos comportamentais sobre a espécie poderiam contribuir no estabelecimento de medidas de prevenção de acidentes. A espécie recebe este nome devido à presença de uma serrilha no quarto segmento do abdome. Também se caracteriza por reproduzir-se partenogeneticamente, sendo conhecidas apenas fêmeas (MATTHIESEN, 1962). Embora comum em cidades, especialmente nos cemitérios, pouco se conhece da biologia e etologia de *Tityus serrulatus*.

Os estudos de repertórios comportamentais e observações da história natural são importantes para um melhor entendimento da biologia e ecologia dos organismos (ALCOCK, 1997), contribuindo para a reconstrução da história evolutiva dos mesmos. Os etogramas ou repertórios comportamentais são representações tabulares da qualificação e quantificação dos comportamentos exibidos por uma espécie, compondo uma lista dos atos comportamentais, acompanhada de descrições quando necessário (DEL-CLARO, 2002).

Na literatura existem etogramas sobre opiliões (ELPINO-CAMPOS *et al.*, 2001), mas não há estudos como esses para escorpiões. Assim sendo, o objetivo deste estudo foi qualificar e quantificar o repertório comportamental do escorpião amarelo *Tityus serrulatus* em condições de laboratório, elaborando um modelo para comparações no grupo.



## MATERIAL E MÉTODOS

O repertório comportamental de *Tityus serrulatus* foi estudado em laboratório (Laboratório de Experimentação Animal, LEA-UFU) de abril a julho de 2001. Os animais, coletados em um cemitério, foram mantidos em grupo como geralmente ocorre em estado natural. Treze indivíduos adultos foram acondicionados em um terrário (50cm x 30cm x 35cm) forrado internamente por cascalhos de córrego. A temperatura foi mantida entre 18°C e 25°C e algodão umedecido com água estava sempre disponível no recinto. Os escorpiões recebiam baratas adultas (*Periplaneta americana*) como alimento a cada cinco dias. A primeira quinzena de abril serviu como período de adaptação dos animais.

Após este período, foram feitas 110 horas de observações ao longo das 24 horas do dia, divididas em 330 sessões de 20 minutos cada uma (*ad libitum*, *sensu* ALTMANN, 1974). Do total de horas observadas, 18 horas foram destinadas a qualificação e 92 horas a quantificação dos comportamentos. Os atos comportamentais observados foram agrupados em categorias e analisados quanto à sua frequência e horário de pico de atividade.

Ao término do estudo, o material-testemunho foi doado ao Museu de Biodiversidade do Cerrado localizado em Uberlândia, MG.

## RESULTADOS

Na Tabela 1 estão descritos os principais atos comportamentais observados para *Tityus serrulatus*. Foram observados e classificados 17 atos comportamentais, divididos em seis categorias: exploração do ambiente, imobilidade, limpeza, contato com co-específicos, alimentação e hidratação (Tabela 1). A categoria mais expressiva foi imobilidade e os animais mostraram uma

tendência a ficar imóveis isoladamente (Tabela 2), embora pudessem ser vistos também com frequência em grupo.

Exploração do ambiente foi um grupo de atividades freqüente e diverso. Pôde-se observar pelo menos seis diferentes modos de exploração do ambiente, sendo o “caminhar com paradas”, o mais comum. Em condições naturais pode-se notar que esta espécie é capaz de se locomover por grandes distâncias ao longo de uma mesma noite, podendo ir além de 30 metros do ponto inicial de observação (K. Del-Claro, obs. pess.). Durante os dois primeiros meses de observação notou-se um pico de atividades entre 21:00 e 23:00 horas. Nos dois meses seguintes não houve pico de atividade característico.

## DISCUSSÃO

Como não se conhecem outros estudos sobre repertórios comportamentais de escorpiões é difícil estabelecer qualquer comparação detalhada com os resultados obtidos na presente pesquisa. Os estudos de etogramas de artrópodes indicam que para formigas, por exemplo, pode-se encontrar 30 ou mais diferentes atos comportamentais em um etograma (veja HÖLLDOBLER & WILSON, 1990). Nos insetos eussociais comportamentos relacionados a limpeza e alimentação, são geralmente os mais comuns (BRANDÃO, 1978; WILSON, 1976). Para a classe Arachnida, investigou-se o comportamento do opilião neotropical *Discocyrtus oliverioi* e foram observados 25 atos comportamentais distintos, sendo que atos de limpeza, forrageamento e exploração do ambiente dominaram o etograma (ELPINO-CAMPOS *et al.*, 2001). Para *Tityus serrulatus*, por ser uma espécie partenogenética e portanto investigada apenas do ponto de vista do comportamento das fêmeas, acredita-se que os 17 atos comportamentais distintos, sejam representativos para observações em cativeiro.

O grande destaque da categoria imobilidade foi possivelmente influenciado pelo tipo de tática de caça dessa espécie de predador, que pode caçar ativamente (durante a noite) ou por tocaia, “senta



e espera” (durante o dia). Cabe ressaltar que a imobilidade, que pode ser confundida com repouso, é uma estratégia de defesa muito eficiente, que impede a detecção da presa, especialmente por predadores orientados visualmente (EDMUNDS, 1974). O comportamento de caminhar com as pinças abertas, em prontidão para agarrar, pode estar relacionado com a procura de presas, podendo ainda auxiliar na detecção de potenciais obstáculos e mesmo de predadores no ambiente. O espaço restrito do cativeiro pode ter limitado significativamente esta atividade, pois era interrompida pelo contato do animal com as paredes do aquário, sendo que os escorpiões passavam a tentar escalar o vidro.

Escorpiões são animais *a priori* solitários, porém a limitação de micro-habitats favoráveis, pode forçá-los a tolerar a presença de outros indivíduos (BROWNELL & POLIS, 2001). Isto pode explicar a tendência a ficar imóvel isoladamente, mas com aceitação da formação de grupos em *T. serrulatus*. Assim como outros caçadores ativos, os escorpiões têm que se locomover bastante à procura de suas presas. Também em opiliões, similar ao que ocorreu em *T. serrulatus*, a categoria “exploração do ambiente” foi muito significativa (veja ELPINO-CAMPOS *et al.*, 2001).

Os pectenes de escorpiões, analogamente às antenas de insetos e as segundas pernas de opiliões, parecem ter função tátil e sensorial (veja ELPINO-CAMPOS *et al.*, 2001; BROWNELL & POLIS, 2001). Por este motivo, esses artrópodes dedicam um bom percentual de seu tempo ao cuidado e limpeza de suas estruturas sensoriais. O comportamento aqui definido como “limpar-se com o segundo par de pernas”, friccionando o segundo par de pernas na parte ventral e lateral do corpo, pode estar relacionado com a limpeza dos pectenes, essencial aos escorpiões. Cabe salientar também a utilização destas estruturas durante o parto, auxiliando na liberação dos filhotes, o que já foi observado para outras espécies (BROWNELL & POLIS, 2001).

Notou-se uma significativa diminuição dos deslocamentos e atos comportamentais exibidos ao longo do tempo de observação em *T. serrulatus* (Figura 1), havendo inclusive a perda de um horário de pico de atividade característico. Isto sugere que a adaptação ao recinto e o conhecimento das limitações de deslocamento, podem limitar as possibilidades de estudos de etogramas com escorpiões em condições de cativeiro ou exigir cativeiros maiores.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fabio Prezoto pela leitura e sugestões prévias no manuscrito, a Rogerio Gaudard de Oliveira e João Batista pelo auxílio na coleta dos animais e ao CNPq e Fapemig pelo apoio recebido.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTMAN, J. 1974. Observational study of behaviour: sampling methods. **Behaviour** **49**: 227-265.
- ALCOCK, J. 1997. **Animal Behavior, an Evolutionary Approach**. Sunderland, Sinauer Associates. 547p.
- AMARAL, C.F.S.; N.A. REZENDE; L. FREIRE-MAIA. 1993. Acute pulmonary edema after *Tityus serrulatus* scorpion sting in children. **Am. J. Cardiol.** **71**: 242-245
- AMARAL, C.F.S.; M.B. DIAS; D. CAMPOLINA; F.A. PROIETTI; N.A. REZENDE. 1994. Children with adrenergic manifestations of envenomation after *Tityus serrulatus* scorpions sting are protected from early anaphylactic antivenom reaction. **Toxicon** **32** (2): 211-215.
- BRANDÃO, C.R.F. 1978. Division of labor within the worker caste of *Formica perpilosa* Wheeler (Hymenoptera: Formicidae). **Psyche** **85**: 229-237
- BROWNELL, P. & G.A. POLIS. 2001. **Scorpions Biology and Research**. Oxford University Press. 544p.
- BUCARETCHI F.; F.A.D. ZAMBRONE; M.R.C.C. FONSECA; J.L. DOUGLAS & F.S. TOURINHO. 1994. Severe scorpion envenomation in children caused by *Tityus bahiensis* and *Tityus serrulatus*. Pp. 111 In: Tel Aviv: International Society on Toxinology (ed). **World Congress on Animal, Plant and Microbia Toxins, 11 – Abstracts**.



- BÜCHERL, W. 1968. Brazilian scorpions and spiders: I. Biology of scorpions and effects of their venoms. **Revista Brasileira de Pesquisas Médicas e Biológicas** 1: 181-190.
- CUPO, P.; M. JURCA; M.M. AZEVEDO-MARQUES; J.S.M. OLIVEIRA; S.E. HERING. 1994. Severe scorpion envenomation in Brazil. Clinical, laboratory and anatomopathological aspects. **Rev. Inst. Med. Trop.** 36: 67-76.
- DEL-CLARO, K. 2002. **Uma Orientação ao Estudo do Comportamento Animal**. Uberlândia, Comoser Gráfica e Editora. 90p.
- EDMUNDS, M. 1974. **Defense in Animals: a survey of anti-predatory defenses**. Longman, Harlow. 357p.
- EICKSTEDT, V.R.D.; D.M. CANDIDO; M.T. JORGE; M.J. ALBUQUERQUE; L.A. RIBEIRO 1994. Escorpionismo no Estado de São Paulo: ocorrência de *Tityus serrulatus* e *T. bahiensis*, frequência de acidentes e gravidade dos envenenamentos. **Rev. Inst. Med. Trop.**, 27: 56.
- ELPINO-CAMPOS, A.; W. PEREIRA; K. DEL-CLARO & G. MACHADO. 2001 Behavioural repertory and notes on natural history of the Neotropical harvestman *Discocyrtus oliverioi* (Opiliones: Gonyleptidae). **Bull. Br. Arachnol. Soc.** 12 (3): 144-150
- FET, V.; W.D. SISSOM; G. LOWE & M.E. BRAUNWALDER. 1998. Catalogue of scorpions of the world (1758-1997). Pp. 16, *In*: M. van der Merwe, N.I Platnick & P. Sierwald (eds.). **XIV International Congress of Arachnology - Abstracts**.
- FREIRE-MAIA, L.; J.A. CAMPOS; C.F.S. AMARAL. 1994. Approaches to the treatment of scorpion envenoming. **Toxicon**, 32: 1009-14.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. 1998. **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos**. Brasília, Mega Editora. 131p.
- HÖLLDOBLER, B. & E.O. WILSON. 1990. **The ants**. The Belknap Press of Harvard University Press: Cambridge, Mass. 732 pp.
- MATTHIESEN, F.A. 1962. Parthenogenesis in scorpions. **Evolution**, 16(2): 255-256.

RUPPERT, E.E. & R.D. BARNES. 1966. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo, Editora Roca Ltda. 6.ed. 1029p.

WILSON, E.O. 1976. A social ethogram of the Neotropical arboreal ant *Zacryptocerus varians* Fr.Smith. **Anim. Behav.** **24**: 354-363.



Tabela 1. Descrição dos atos comportamentais de *Tityus serrulatus* (Scorpiones: Buthidae) em condições de laboratório.

### **Exploração do ambiente**

*Andar com as pinças fechadas:* caminhar lentamente pelo recinto com as pinças de seus pedipalpos fechadas.

*Andar com as pinças abertas:* caminhar lentamente pelo recinto com os pedipalpos erguidos e suas pinças abertas.

*Andar apressadamente:* caminhar pelo recinto de modo contínuo e rápido, abrindo e fechando as pinças de seus pedipalpos.

*Andar com paradas:* locomover-se realizando interrupções a cada 3-4 cm, durante a caminhada.

*Tentar subir na parede do aquário:* tatear a parede do terrário somente com os pedipalpos ou com auxílio do primeiro par de pernas, apoiando o corpo no abdome.

*Escavar o substrato do terrário:* escavar o cascalho do substrato do terrário.

### **Limpeza**

*Passar a pinça nas quelíceras:* passar a pinça dos pedipalpos entre as quelíceras, limpando-as.

*Passar o télson nas quelíceras:* esfregar o télson entre as quelíceras, limpando-o.

*Limpar-se com o segundo par de pernas:* friccionar o segundo par de pernas na parte antero-ventral e lateral de seu corpo.

### **Contato com co-específicos**

*Andar sobre outros indivíduos:* realizar caminhadas sobre os demais indivíduos contidos no terrário.

### **Imobilidade**

*Disperso:* ficar imóvel isoladamente.

*Agrupados:* ficar imóvel próximo a outros indivíduos distando no máximo 2 cm uns dos outros.

### **Forrageio**

*Capturar a presa:* agarrar a presa com as pinças, podendo ou não inocular peçonha.

*Alimentar-se:* arrancar pequenos fragmentos corporais da presa com auxílio de suas quelíceras queladas.

*Defender sua presa:* livrar a sua presa de indivíduos que se aproximavam com intuito de roubá-la.

*Tentar capturar a presa de outro indivíduo:* aproximar de um indivíduo que capturou uma presa com o intuito de roubá-la.

### **Hidratação**

*Ir à Placa de Petri:* permanecer sobre a Placa de Petri, a qual continha algodão umedecido em água, podendo ou não sugar o líquido.

Tabela 2. Repertório comportamental de *Tityus serrulatus* (Scorpiones: Buthidae) em condições de cativeiro.

CATEGORIA COMPORTAMENTAL	FREQÜÊNCIA (%)
ATO COMPORTAMENTAL	
<b>Exploração do ambiente</b>	14.97
<i>Andar com as pinças fechadas</i>	0.90
<i>Andar com as pinças abertas</i>	2.45
<i>Andar apressadamente</i>	0.89
<i>Andar com paradas</i>	4.16
<i>Tentar subir na parede do terrário</i>	3.77
<i>Procurar abrigo</i>	2.80
<b>Limpeza</b>	3.84
<i>Passar a pinça nas quelíceras</i>	1.26
<i>Passar o telson nas quelíceras</i>	1.96
<i>Limpar-se com o segundo par de pernas</i>	0.62
<b>Contato com co-específicos</b>	2.01
<i>Andar sobre outros indivíduos</i>	2.01
<b>Imobilidade</b>	72.02
<i>Disperso</i>	40.48
<i>Agrupados</i>	31.54
<b>Forrageio</b>	2.88
<i>Capturar a presa</i>	0.10
<i>Alimentar-se</i>	2.33
<i>Defender sua presa</i>	0.22
<i>Tentar capturar a presa de outro indivíduo</i>	0.23
<b>Hidratação</b>	4.28
<i>Ir à Placa de Petri</i>	4.28
<b>Total – 06 categorias</b>	100
<i>Total – 17 atos comportamentais</i>	100



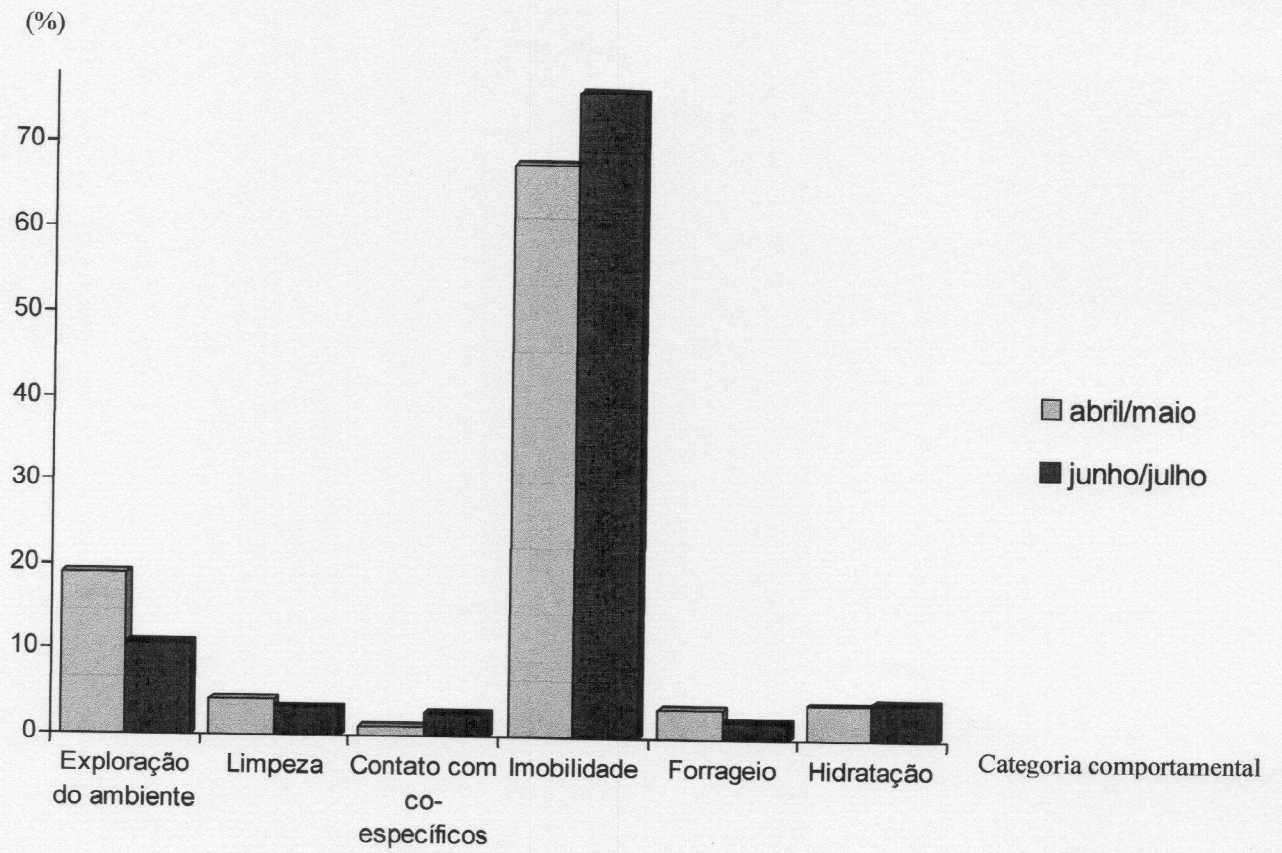


Figura 1. Diferença na porcentagem de ocorrência das categorias comportamentais ao longo do tempo de observação de *T. serrulatus* em cativeiro.

**Revista Brasileira de Zoociências**  
**Universidade Federal de Juiz de Fora**  
**Normas para Publicação**

A revista Brasileira de ZOOCIÊNCIAS publica artigos originais e notas de pesquisa nos campos da zoologia, com ênfase em comportamento e ecologia animal.

O trabalho a ser considerado para publicação deve obedecer às seguintes recomendações gerais:

- ser redigido em português, inglês ou espanhol, com resumo em inglês (abstract) de aproximadamente 150 palavras;
- ser impresso em um só lado do papel tipo A4, em espaço duplo com margens de 2cm, justificado em texto WORD 6.0 ou 7.0, tamanho 12 e da fonte Times New Roman;
- texto, figuras e tabelas devem ser submetidos em três vias impressas e em disquete.

Os artigos deverão conter título, título em inglês, *Abstract*, *Key Words*, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Referências Bibliográficas.

As Notas de Pesquisa deverão ser apresentadas em conjunto.

Quando pertinente, o item Agradecimentos deverá estar relacionado antes de Referências Bibliográficas.

As Notas de Pesquisa deverão ser apresentadas em texto único.

**Deverá ser observada a seguinte seqüência:**

1. título do artigo, seguido de número sobrescrito indicando fonte de financiamento;
2. nome do(s) autor(es) por extenso, com número(s) sobrescrito(s) para a indicação, no rodapé, da instituição à qual pertence(m), endereço profissional completo e e-mail(s) do(s) autor(es);
3. *Abstract*, incluindo o título do artigo em inglês, caso o mesmo seja em outro idioma;
4. *Key words*;
5. Introdução

Os nomes do grupo gênero, do grupo espécie e termos estrangeiros serão escritos em caracteres itálicos. A primeira citação de um táxon, deve vir acompanhada do nome científico por extenso, com autor e data.

No texto será usado o sistema autor-ano para citações bibliográficas, em caixa alta, utilizando-se ampersand (&) no caso de dois autores e et al., no caso de três ou mais.

**Figuras e Tabelas**

Fotografias, desenhos gráficos e mapas serão denominados figuras. Figuras e tabelas devem ser em preto e branco, numeradas com algarismos arábicos, e chamadas no texto em ordem crescente. Deverão ser apresentadas em folha em separado, acompanhadas da respectiva legenda. Caso venham inseridas no texto preparado em computador, é recomendável anotar no disquete o programa gerador da figura ou tabela.

**Referências Bibliográficas**

- Artigos em periódicos (modelos):

BATEMAN, G.C. & T.A. VAUGHAN. 1974. Nightly activities of mormoopiad bats. **Jour. Mammal.** **55**(1): 45-65.

- Livros:

OGIMOTO, K. & S. IMAI. 1981. **Atlas of rumen microbiology**. Tokio, Japan Societies Press, VII + 231p.



- Capítulo de livro:

LOW, B.S. 1976. The evolution of amphibians life histories in the desert, p. 149-195. In: D.W. GOODALL (ed.). **Evolution of desert biota**. Austin, Univ. Texas, 249p.

- Tese/Dissertação:

SOUZA, A. C. de 1999. **Comportamento e ecologia de larvas e fêmeas ingurgitadas do carrapato *Boophilus microplus* (Canestrini, 1877) (Acari:Ixodidae) em pastagem de *Brachiaria decumbens***. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Juiz de Fora. 42p.

**Endereço:**

Secretaria de Pós-Graduação em Ciências Biológicas  
Comportamento e Ecologia Animal

**REVISTA BRASILEIRA DE ZOOCIÊNCIAS**

**ISSN 15 17-6790**

ICB – UFJF

36036-330 – Juiz de Fora – MG

[rbzooc@icb.ufjf.br](mailto:rbzooc@icb.ufjf.br)

