

## Uso do Implante Visível de Elastômero Fluorescente (IVE) para marcação de lagartos *Phyllopezus pollicaris* (Squamata: Phyllodactylidae)

Paulo Ragner Silva de Freitas <sup>1\*</sup>

Daniel Oliveira Mesquita <sup>2</sup>

Frederico Gustavo Rodrigues França <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Aplicadas e da Educação  
Departamento de Engenharia e Meio Ambiente  
Rua da Mangueira s/n, CEP 58297-000, Rio Tinto – PB, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Sistemática e Ecologia  
Centro de Ciências Exatas e da Natureza, João Pessoa, PB – Brasil

\* Autor para correspondência  
paulo\_ragner@yahoo.com.br

Submetido em 29/11/2012  
Aceito para publicação em 11/07/2013

### Resumo

Esse estudo teve como objetivo relatar o uso do Implante Visível de Elastômero Fluorescente (IVE) e sua eficiência na marcação de lagartos *Phyllopezus pollicaris* em uma área de caatinga no Nordeste do Brasil. A marcação dos indivíduos foi realizada durante os meses de abril a setembro de 2012. Quarenta indivíduos foram marcados na região dorsal com as cores fluorescentes: vermelho, amarelo, verde e laranja. Vinte lagartos foram recapturados e apresentaram uma boa retenção do elastômero. Apenas dois espécimes apresentam suas marcações um pouco fragmentadas. Os resultados obtidos demonstraram que a utilização de IVE para marcação e recaptura de lagartos foi eficiente devido à alta taxa de retenção nos indivíduos recapturados e baixa taxa de fragmentação das marcações.

**Palavras-chave:** Marcação; *Phyllopezus pollicaris*; Retenção; IVE

### Abstract

**The use of Visual Implant Fluorescent Elastomer (VIE) for marking *Phyllopezus pollicaris* lizards (Squamata: Phyllodactylidae).** This study reports the use of Visible Implant Fluorescent Elastomer (VIE) and its efficiency in marking *Phyllopezus pollicaris* lizards from an area of *caatinga* in northeastern Brazil. The marking procedure of individuals was conducted from April to September 2012. Forty individuals were marked in the dorsal region with fluorescent colors (red, yellow, green and orange). Twenty lizards were recaptured and showed good retention of the elastomer. Only two specimens presented fragmented marks. The results showed that the use of VIE for tagging and recapture was efficient because of the high retention rate in the individuals recaptured and low fragmentation rate of the marks.

**Key words:** Marking; *Phyllopezus pollicaris*; Retention; VIE

Várias técnicas têm sido desenvolvidas para estudos de marcação e recaptura de lagartos. Uma técnica comumente utilizada é a amputação dos dedos (toe-clipping), onde cada dedo corresponde a uma numeração (VERRASTRO, 1991; WAICHMAN, 1992) sendo que, segundo essa metodologia, nunca seriam amputados mais que quatro dedos por indivíduo. Inúmeros pesquisadores utilizaram esse método para marcação e recaptura de lagartos (VERRASTRO, 1991; WAICHMAN, 1992; FARIA, 2006; GOMES, 2010). Outros tipos de marcações são a pintura com tinta atóxica na região dorsal do animal, sendo que cada indivíduo recebe uma marcação específica (VAN DEVENDER, 1982); a utilização de corretivo atóxico a base de água (GOMES, 2010) e marcações na base da cauda (FARIA, 2006). Entretanto, essas marcações são perdidas a cada troca de pele realizada pelos animais, havendo assim, a necessidade de uma nova pintura numérica na região dorsal (FARIA, 2006).

A Northwest Marine Technology (NMT) desenvolveu um Implante Visual de Elastômero Fluorescente (IVE), que consiste em um polímero líquido pastoso fluorescente que depois de aplicado subcutaneamente, solidifica-se, porém, se mantendo flexível e visível. Estudos desenvolvidos com IVE demonstram que este tipo de marcação apresenta boa retenção, baixa mortalidade e não interfere na biologia da espécie marcada (HALE; GRAY, 1998; FITZGERALD et al., 2004; OLSEN et al., 2004).

Entretanto, embora alguns autores tenham relatado o uso do implante de elastômero para marcação de lagartos (e.g. DANIEL et al., 2006; CALSBEEK; IRSCHICK, 2007; COUTO-FERREIRA et al., 2011), ainda há uma carência de estudos mais detalhados a cerca da eficiência desse método de marcação nesses animais.

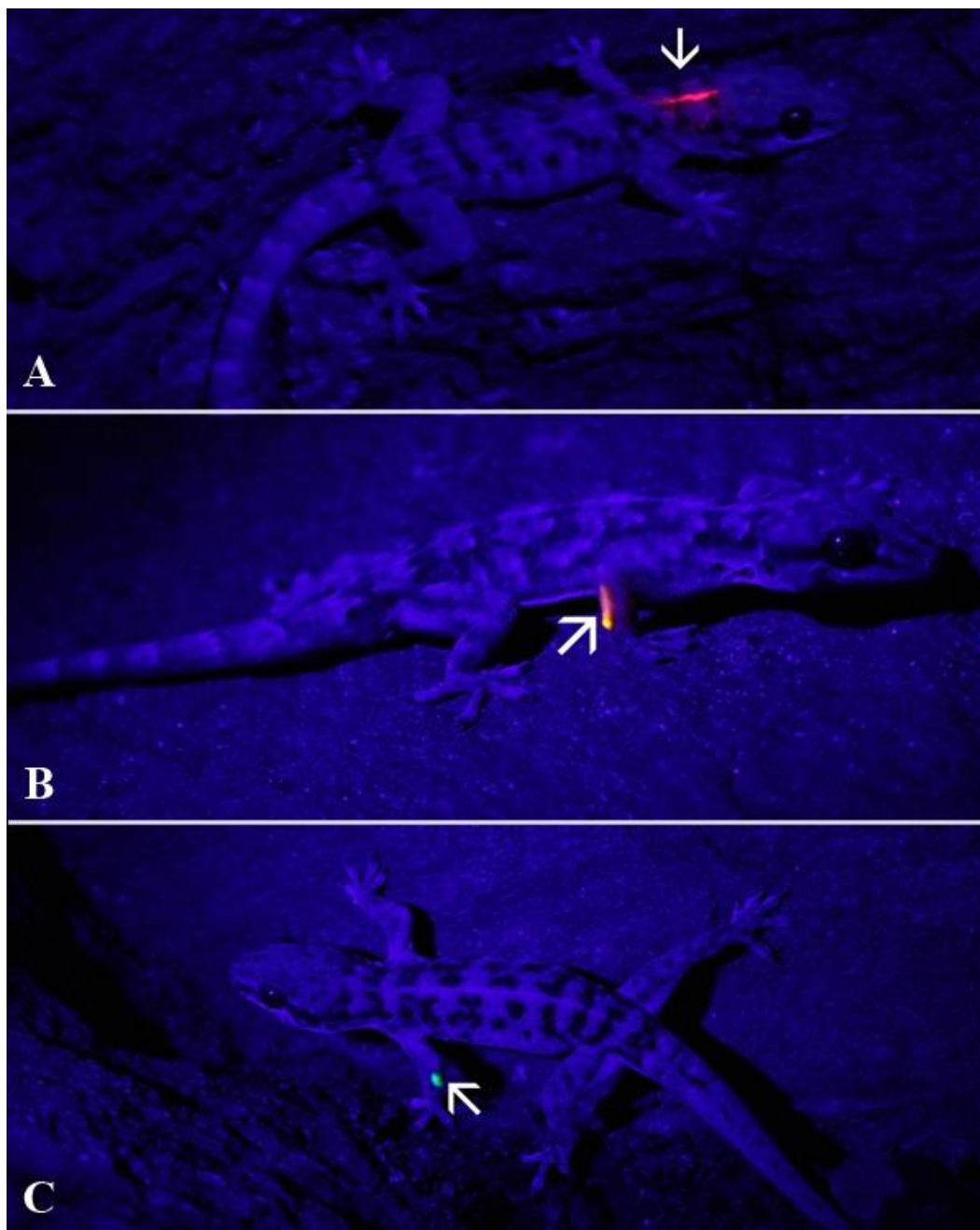
*Phyllorhynchus pollicaris* é um lagarto que possui hábito predominantemente crepuscular a noturno, saxícola e forrageador “senta e espera” (VANZOLINI et al., 1980; VITT, 1995). Apresenta duas subespécies: *P. p. pollicaris* que habita áreas de Cerrado e Caatinga na região central e leste do Brasil, e *P. p. przewalskii*, habitante do Cerrado no Sudoeste do Brasil e do Chaco do Paraguai, sul da Bolívia e norte da Argentina

(GAMBLE et al., 2011). Esse estudo teve como objetivo relatar o uso do IVE e sua eficiência na marcação de lagartos *P. pollicaris*. Vale a pena ressaltar que o método já fora usado para marcação desta espécie (COUTO-FERREIRA et al., 2011). Entretanto, neste estudo, os autores não apresentaram dados específicos sobre a eficiência do método.

As coletas dos espécimes para marcação foram realizadas em uma área de caatinga no município de Salgadinho – PB (7°6'10"S, 36°50'42"O), Nordeste do Brasil. A captura dos indivíduos foi realizada manualmente através de busca ativa, entre as 18:00 e 05:00 horas do dia seguinte, em dois afloramentos rochosos, de abril a setembro de 2012. Quarenta indivíduos foram marcados com as cores fluorescentes amarelo (Y), vermelho (R), verde (G) e laranja (O), dez indivíduos de cada cor. Ambas as cores foram preparadas pela mistura na proporção de 10:1 (10 equivale a tinta e um ao agente de cura – dados padrão da NTM), e injetadas subcutaneamente com uma seringa hipodérmica de 3 mL. As marcações foram aplicadas na região dorsal dos membros e do corpo (Figura 1), devido à facilidade da visualização dos IVEs. Após a marcação, os indivíduos foram liberados no mesmo local onde foram inicialmente capturados. Para facilitar a identificação dos lagartos marcados, nós desenvolvemos um sistema de marcação para cada indivíduo, através da combinação de números arábicos, utilizados para marcação nos membros anteriores e posteriores, e números romanos, utilizados na região dorsal do corpo, com as letras iniciais dos nomes (em inglês) de cada cor dos IVEs (Tabela 1; Figura 2).

A quantidade de indivíduos marcados pode ser calculada através da fórmula:  $\left(\frac{L!}{[L-N] N!}\right)C^N$ , onde  $C$  equivale ao número de cores,  $L$  (número de locais utilizados para marcação), e  $N$  (número de marcações utilizadas em cada animal) (NMT, 2008). Por exemplo, o lagarto pode ser marcado em sete lugares diferentes do corpo. Caso sejam feitas duas marcações por animal, utilizando-se de combinações entre as quatro cores, poderá ter um total de 336 lagartos marcados.

FIGURA 1: Exemplos de *Phyllopezus pollicaris* sob luz ultravioleta marcados na região dorsal dos membros e do corpo, em uma área de Caatinga no Nordeste do Brasil. Foto A (sistema de marcação IR); B (sistema de marcação 2O); C (sistema de marcação 1G). Setas indicando as marcações. Fotos: Paulo Ragner.



Dos quarenta indivíduos marcados, vinte foram recapturados entre maio e setembro de 2012. Todos os lagartos recapturados apresentaram uma boa retenção do elastômero, as marcações estavam visíveis e possibilitaram boa diferenciação entre as cores. A taxa de retenção dos IVEs nos vinte indivíduos recapturados

foi de 100%. Nenhum espécime apresentou rejeição do implante, apenas dois espécimes apresentaram suas marcações um pouco fragmentadas (Figura 3), ambos marcados com a cor verde. A utilização dos elastômeros para marcação dos lagartos demonstrou-se extremamente eficiente devido a alta taxa de retenção nos

TABELA 1: Sistema de marcações utilizado nos quarenta indivíduos de *Phyllopezus pollicaris* marcados com IVE.

Cores não combinadas entre si							
Amarelo		Laranja		Vermelho		Verde	
1Y	1Y3Y	1O	1O3O	1R	1R3R	1G	1G3G
2Y	1Y4Y	2O	1O4O	2R	1R4R	2G	1G4G
3Y	2Y3Y	3O	2O3O	3R	2R3R	3G	2G3G
4Y	2Y4Y	4O	2O4O	4R	2R4R	4G	2G4G
1Y2Y	IY	1O2O	IO	1R2R	IR	1G2G	IG

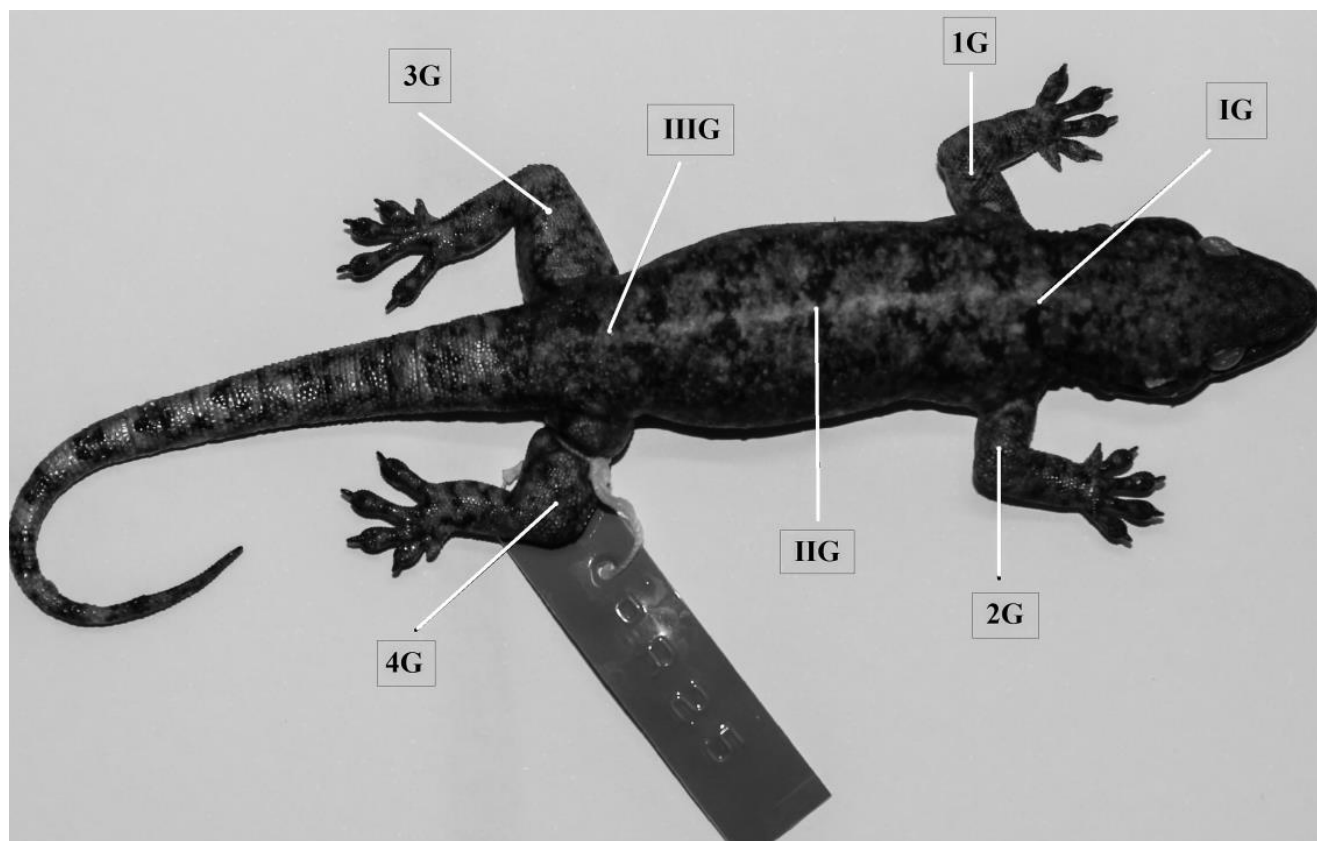
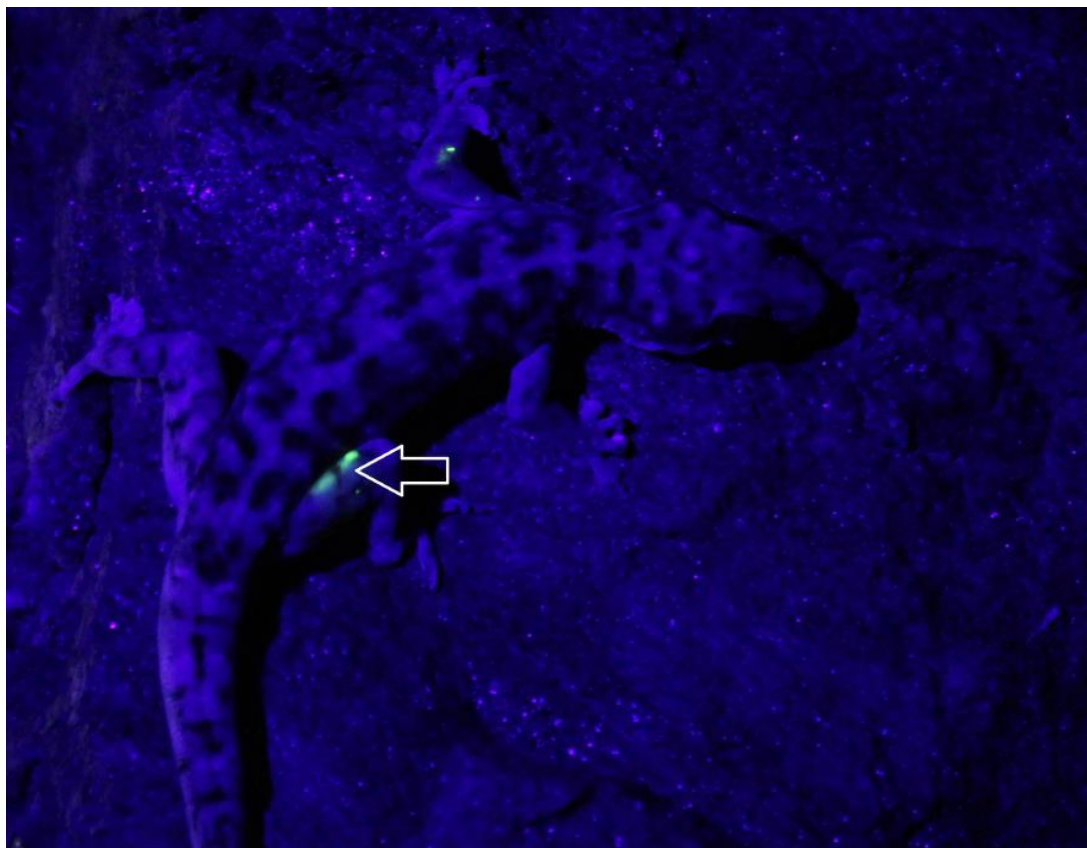
FIGURA 2: Sistema de marcação de *Phyllopezus pollicaris*. Números arábicos representam a numeração utilizada para marcação dos membros anteriores e posteriores e os números romanos, a região dorsal do corpo. Foto: Paulo Ragner.

FIGURA 3: Exemplar de *Phyllopezus pollicaris* sob luz ultravioleta com fragmentação da marcação no membro posterior direito (sistema de marcação 4G). Seta indicando fragmentação. Foto: Paulo Ragner.



indivíduos recapturados e baixa taxa de fragmentação das marcações, mesmo com a possibilidade das trocas de pele afetarem o sistema de marcação comumente utilizados (FARIA, 2006; GOMES, 2010). Seis espécimes quando recapturados estavam realizando o processo de troca de pele, após a perda total da pele, o elastômero permaneceu intacto.

As causas da fragmentação nos indivíduos com sistema de marcação 4G e 1G2G não são claras, provavelmente, não havendo relação com o tempo entre a marcação e as recapturas, uma vez que, alguns lagartos marcados no mesmo período, e recapturados em intervalos de tempo maiores não apresentaram fragmentações. As fragmentações podem ter sido causadas pela “cura” inadequada do elastômero, manipulação excessiva do indivíduo durante a aplicação ou ainda a inexperiência do marcador (FITZGERALD et al., 2004; NMT, 2008). Outro fator que pode levar a

perda ou degradação da marca é a possibilidade de o líquido não haver secado completamente após a injeção nos indivíduos (FRYDA et al., 2007).

Os resultados obtidos com o presente estudo demonstraram que a utilização de IVE para marcação e recaptura de lagartos foi eficiente, podendo substituir métodos menos eficazes (marcação com corretivo ou tinta atóxica) e danosos (amputação dos dedos), podendo assim, ser utilizado como uma ferramenta importante para estudos de dinâmica populacional não apenas de lagartos, mas de inúmeras outras espécies de animais.

## Referências

CALSBECK, R.; IRSCHICK, D. J.; PFENNING, D. The quick on the dead: correlational selection on morphology, performance, and habitat use in island lizards. *Evolution*, New York, v. 61, n. 11, p. 2493-2503, 2007.

- COUTO-FERREIRA, D.; TINÔCO, M. S.; OLIVEIRA, M. L. T.; BROWNE-RIBEIRO, H. C.; FAZOLATO, C. P.; SILVA, R. M.; BARRETO, G. S.; DIAS, M. L. Restinga Lizards (Reptilia: Squamata) at the Imbassaí Preserve on the northern coast of Bahia, Brazil. **Journal of Threatened Taxa**, Nova Delhi, v. 3, n. 8, p. 1990-2000, 2011.
- DANIEL, J. A.; BAKER, K. A.; BONINE, K. E. Retention rates of surface and implantable marking methods in the Mediterranean House Gecko (*Hemidactylus turcicus*), with notes capture methods and rates of skin shedding. **Herpetological Review**, St. Louis, v. 37, n. 3, p. 319-321, 2006.
- FARIA, R. G. **Estudo da interação entre *Tropidurus oreadicus* e *Tropidurus itambere* (Iguanidae: Tropidurinae), em áreas de cerrado rupestre do Brasil Central: uma abordagem comparativa e experimental.** Brasília, DF. 2006. 113 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília. 2006.
- FITZGERALD, J. L.; SHEEHAN, T. F.; KOCIK, J. F. Visibility of visible implant elastomer tags in Atlantic salmon reared for two years in marine net-pens. **North American Journal of Fisheries Management**, Bethesda, v. 24, p. 222-227, 2004.
- FRYDA, N. J.; LAUX, J. W.; KOUPAL, K. D.; HOBACK, W. W. Successful application of visible implant elastomer tags on crappies, *Pomoxis* spp., without the use of anaesthetic. **Fisheries Management and Ecology**, East Yorkshire, v. 14, p. 235-238, 2007.
- GAMBLE, T.; COLLI, G. R.; RODRIGUES M. T.; WERNECK, F. P.; SIMONS, A. M. Phylogeny and cryptic diversity in geckos (*Phyllopezus*; Phyllodactylidae; Gekkota) from South America's open biomes, Molecular Phylogenetics and Evolution. **Journal of Evolutionary Biology**, Exeter, v. 24, p. 231-244, 2011.
- GOMES, F. F. A. **Interação entre *Tropidurus semitaeniatus* e *Tropidurus hispidus* (Sauria: Tropiduridae) em uma área de caatinga do sertão sergipano.** São Cristóvão, SE. 2010. 109 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação). – Universidade Federal de Sergipe, Aracaju. 2010.
- HALE, R. S.; GRAY, J. H. Retention and detection of coded wire tags and elastomer tags in trout. **North American Journal of Fisheries Management**, Bethesda, v. 18, p. 197-201, 1998.
- NMT. **Northwest Marine Technology**. 2008. Disponível em: <<http://www.nmt.us/products/vie/vie.shtml>>. Acesso em: 12 out. 2012.
- OLSEN, E. M.; GJØSÆTER, J.; STENSETH, N. C. Evaluation of the use of visible implant tags in age-0 Atlantic cod. **North American Journal of Fisheries Management**, Bethesda, v. 24, p. 282-286, 2004.
- VAN DEVENDER, R. W. Comparative demography of the lizard *Basiliscus basiliscus*. **Herpetologica**, Lawrence, v. 38, p. 189-208, 1982.
- VANZOLINI, P. E.; RAMOS-COSTA, M. M.; VITT, L. J. **Répteis das Caatingas.** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1980. 161 p.
- VERRASTRO, L. **Aspectos ecológicos e biológicos de uma população de *Liolaemus occipitalis* (Boul. 1885), nas dunas costeiras da praia do jardim Atlântico, Tramandaí – RS (Reptilia, Iguanidae).** 1991. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 1991.
- VITT, L. J. The ecology of tropical lizard in the caatinga of northeast Brazil. **Occasional Papers of the Oklahoma Museum of Natural History**, Norman, v. 1, p. 1-29, 1995.
- WAICHMAN, A. V. An alphanumeric code for toe-clipping amphibians and reptiles. **Herpetological Review**, St. Louis, v. 23, p. 19-21, 1992.