



OCORRÊNCIA DE ANUROS (AMPHIBIA: ANURA) EM CAVIDADES SUBTERRÂNEAS ARTIFICIAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Teixeira, A.L.M.

Mescolotti, M.B.; Bernardi, L.F.O.; Oliveira, M.P.A.; Ferreira, R.L.

Departamento de Biologia / Setor de Zoologia-Universidade Federal de Lavras. CP.3037, CEP 37200 - 000 Lavras, MG, Brasil. Telefone: (35) - 3829 1884 - amanda_m_teixeira@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

As cavidades artificiais, construídas com a finalidade de extração e exploração mineral, podem ser colonizadas por organismos desde o momento de sua abertura, tornando - se habitats subterrâneos (Ferreira, 2005).

A gênese dessas cavidades artificiais faz com que estes ambientes apresentem características ambientais semelhantes a cavernas tais como ausência de luz, maior estabilidade de temperatura e umidade que o ambiente no entorno, além da ausência de organismos fotossintetizantes (Ferreira 2005). Deste modo, espera - se que a fauna das cavidades artificiais seja semelhante àquela encontrada nas cavernas (Peck 1987, Ferreira 2005, Gnaspini e Trajano 1994). Alguns anuros foram registrados por alguns autores em cavernas (Trajano & Gnaspini - Netto, 1991; Karmann et. al., 2000). Espera - se assim, que animais desse grupo também sejam encontrados em cavidades subterrâneas artificiais.

Atualmente, o declínio das populações de anfíbios no Brasil e no mundo, tem sido uma das grandes preocupações dos pesquisadores (Haddad, 1998; Pombal - Jr & Gordo, 2004), uma vez que esses animais constituem um grupo de extrema importância ecológica, devido, entre outros fatores, ao nicho por eles ocupado nos ambientes em que se encontram.

Diante do atual contexto de perda de habitats gerado pelas mudanças climáticas (Collins & Stofer, 2003), e pela fragmentação (Cushman, 2006; Green, 2003; Eterovick et. al. 2005) e desconexão de habitats (Becker et. al., 2007), essas cavidades surgem como uma alternativa para conservação de certos grupos, dentre eles os anfíbios, uma vez que representam um local propício para descanso, alimentação e até mesmo reprodução desses animais.

O entendimento e conhecimento dos processos relacionados à ecologia de anfíbios tropicais são, portanto, relevantes não apenas para herpetólogos, mas também para ecólogos (Hirai & Matsui, 1999).

OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivos: determinar quais espécies são encontradas nas cavidades artificiais, suas distribuições e a área de preferência das espécies no interior de cada galeria subterrânea artificial.

MATERIAL E MÉTODOS

As áreas de estudo escolhidas para a coleta dos anuros foram os municípios de Mateus Leme (próximo a Belo Horizonte), Padre Paraíso/Carai e Novo Oriente de Minas (próximos a Teófilo Otoni), e Mariana (próximo a Ouro Preto).

As atividades de campo foram realizadas nos períodos entre 08h00min da manhã e 17h00min da tarde. Os anuros foram amostrados pelo emprego de coleta manual, através de busca ativa, percorrendo toda a cavidade. Como as coletas foram feitas através de busca ativa por abrigos, elas foram realizadas no período diurno.

Os animais coletados foram sacrificados e armazenados em potes contendo álcool 70%. Caso a espécie coletada fosse conhecida e já existisse algum exemplar na coleção ou coletado no dia, o indivíduo era registrado e, em seguida, solto no mesmo local onde havia sido capturado.

Os indivíduos coletados tiveram suas posições registradas em um croqui esquemático de cada cavidade artificial. Foram coletados dois animais de cada espécie sempre que possível.

As cavidades foram divididas em duas zonas, eufótica/disfótica e afótica. Para tal, mediu - se a luminosidade por meio de um luxímetro. A região correspondente à área onde ainda havia luz, foi considerada a região eufótica/disfótica. Esta diferenciação teve como objetivo qualificar e quantificar a possível preferência dos anuros por determinadas regiões dentro das galerias subterrâneas.

A presença dos indivíduos coletados e sua localização preferencial dentro das cavidades subterrâneas foram avaliadas de acordo com a frequência de ocorrência e frequência numérica dos anuros.

RESULTADOS

Das 62 cavidades artificiais visitadas, 37 (57%) apresentaram anuros, sendo que os 114 indivíduos observados pertencem a seis famílias: Brachycephalidae, Bufonidae, Cycloramphidae, Hylidae, Leiuperidae e Leptodactylidae.

No município de Padre Paraíso/Caraí, foram encontrados anuros em 28 das 45 minas subterrâneas visitadas, totalizando 93 indivíduos. O taxa mais abundante foi *Thoropa miliaris* (76 ind.). Outros indivíduos pertenciam a *Leptodactylus mystacinus* (1 ind.), *Rhinella pombali* (1 ind.), *Scinax* (3 ind.) e *Physalaemus* (12 ind.) também foram encontrados.

Na cidade de Mateus Leme, foi encontrado ao menos um indivíduo em cada uma das três cavidades artificiais visitadas. Os indivíduos encontrados foram *Scinax* spp. (4 ind.) e *Ischnocnema* sp. (1 ind.). Das seis minas observadas na cidade de Mariana, apenas duas continham anuros. Os animais encontrados foram *Rhinella pombali* (3 ind.), *Rhinella icterita* (1 ind.) e *Scinax* sp. (2 ind.). Na cidade de Novo Oriente de Minas foram visitadas nove cavidades, tendo sido encontrados um total de 10 anuros: *Leptodactylus ocellatus* (1 ind.), *Leptodactylus mystacinus* (2 ind.), *T. miliaris* (3 ind.), *Scinax* (1 ind.) e *Physalaemus* (3 ind.).

Dos 114 anuros observados, 44 (38,6%) foram encontrados na região eufótica/disfótica, enquanto os outros 70 indivíduos (61,4%) foram encontrados na região afótica das cavidades subterrâneas artificiais. Na cidade de Padre Paraíso/Caraí 61 indivíduos estavam em região afótica, os 32 restantes estavam na região eufótica/disfótica das minas. Em Mateus Leme, dos 5 anuros, 4 estavam em região eufótica/disfótica e 1 indivíduo, *Ischnocnema* sp., se encontrava em região afótica. Mariana apresentou 4 exemplares em região eufótica/disfótica e 2 em região afótica. Em Novo Oriente de Minas havia 4 anuros em região eufótica/disfótica e 6 em região afótica.

Sabe-se que a temperatura elevada e a baixa umidade encontrada em áreas abertas são limitantes para ocorrência de anfíbios, devido à sua alta taxa de perda de água por evaporação e baixa habilidade de dispersão (Rothermel & Semlitsch, 2002). Assim sendo, o alto índice de ocorrência desses animais nas cavidades subterrâneas de Padre Paraíso/Caraí pode ser justificado pelo fato de estas representarem um ambiente mais estável, com temperaturas mais amenas e umidade superior àquela encontrada no entorno, extremamente antropizado.

Essas cavidades funcionam, portanto, como uma espécie de refúgio para esses animais, que devido à sua condição ectotérmica e à sua pele permeável, são extremamente suscetíveis às variações ambientais, que podem afetar sua distribuição e uso do habitat (Duellman & Trueb, 1986). Tal condição explica também o fato de ocorrerem relativamente poucos anuros nas cavidades de Mateus Leme, cujo entorno encontra-se bem preservado.

A preferência pela região afótica é decorrente da intensa perda de umidade sofrida por estes animais no ambiente externo, fazendo com que esses indivíduos prefiram as regiões mais profundas das cavidades artificiais, onde a luminosidade é menor ou ausente. Esse fator influencia a umidade e temperatura, que tendem a ser respectivamente mais alta e mais baixa dentro das cavidades (durante o período

amostral). Além disso, essas cavidades podem se comportar como cavernas, onde a temperatura e umidade tendem a ser mais estáveis em relação ao meio externo e região de entrada das cavidades.

A predominância de indivíduos no município Padre Paraíso/Caraí, nas regiões mais internas das cavidades artificiais, é decorrente da presença de grandes áreas de pastagem e mineração na região. O contrário ocorre nas cavidades de Mateus Leme, onde a região do entorno é bem preservada, possibilitando às espécies se localizarem nas regiões mais próximas as entradas das minas.

CONCLUSÃO

A presença desses anfíbios anuros (*Thoropa miliaris*, *Rhinella pombali*, *Rhinella icterita*, *Leptodactylus mystacinus*, *Scinax* spp. e *Physalaemus* spp.) nas regiões amostradas só foram possíveis, provavelmente pela existência dessas minas que, representaram regiões de refúgio e descanso para essas espécies em meio a um ambiente altamente antropizado. A preferência pela localidade dos anuros foi a região afótica, isso devido ao fato da maior estabilidade térmica e maior umidade das regiões mais profundas.

Agradeço a Felipe Fernandes pelo auxílio na identificação dos anuros e a Fundação de Amparo a Pesquisa de Minas Gerais CRA APQ - 4189 - 5.03/07 pelo financiamento do projeto.

REFERÊNCIAS

- Becker, C.G.; Fonseca, C.R.; Haddad C.F.B.; Batista, R.F.; Prado, P.I. 2007. Habitat Split and The Global Decline of Amphibians, **Science**, Washingtons, v. 318, n. 5857, p. 1775 - 1777.
- Collins, J.P. & Stofer, A. 2003. Global amphibian declines: sorting the hypotheses. **Diversity and Distributions**, South Africa, v.9, p. 89 - 98.
- Cushman, S.A. 2006. Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: A review and prospectus. **Biological Conservation**, Oxford, v. 28, p. 231 - 240.
- Duellman, W. & Trueb, L. 1986. **Biology of Amphibians** (New York: McGraw - Hill), 670 pp.
- Eterovick, P.A.; Sazima, I. 2004. **Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais-Brasil**. Belo Horizonte: PUCMINAS, 150 p.
- Eterovick, P.A.; Carnaval, A.C.O. de Q.; Borges - Nojosa, D.M.; Silvano, D.L.; Segalla, M.V.; Sazima, I. 2005. Amphibian declines in Brazil. **Biotropica**, Connecticut, v. 37, n. 2, p. 166 - 179.
- Ferreira, R.L. 2005. A vida subterrânea nos campos ferruginosos. **O Carste**. Vol.17 n.3, p.106 - 115.
- Fausto, B. 2003. **História do Brasil**. Edusp. São Paulo, 650pp.
- Gnaspini, P. & Trajano, E. 1994. Brazilian cave invertebrates, with a checklist of troglomorphic taxa. **Rev. Bras. Entomol.** 38:3/4549-584.

- Green, D.M. 2003. The ecology of extinction: population fluctuation and decline in amphibians. **Biological Conservation**, Oxford, v. 28, p. 331 - 343.
- Hirai, T. & Matsui, M. 1999. Feeding habits of the pond frog, *Rana nigromaculata*, inhabiting rice fields in Kyoto, Japan. **Copeia**, Lawrence, 1999(4):940 - 947.
- Karmann, I.; Pereira, R. G.F.A.; Mendes, L.F. 2000. **Caverna do Poço Encantado, Chapada Diamantina, Bahia: patrimônio geológico e biológico**. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T. Winge, M.; Berbert - Born, M (Edit.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*.
- Peck, S B. 1988. A review of the cave fauna of Canadá, and the composition and ecology of the invertebrate fauna of cave and mines in Ontário. **Canadian Journal of Zoology**, 66: 1197 - 1213.
- Pombal Jr., J.P.; Gordo. M. 2004. Anfíbios Anuros da Juréia. In: Marques, O.A.V.; Duleba, V. (Ed.). *Estação ecológica Juréia - Itatins: ambiente físico, flora e fauna*. Ribeirão Preto: **Holos**, p. 243 - 256.
- Trajano, E. & Gnaspini, P. 1991. Composição da fauna cavernícola brasileira, com uma Análise preliminar da distribuição dos táxons. **Revista Brasileira de Zoologia**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 383 - 407.