

Criando Um Modelo De Distribuição Potencial Para *Bradypus Torquatus*: Influências Ambientais Sobre Sua Distribuição

Coutinho, B.R.^{1,2,3}; Moreira, D.O.^{1,2}; Zanon, M.S.^{1,2}; Leite, G.R.² & Mendes, S.L.^{1,2}

1. Laboratório de Biologia da Conservação de Vertebrados. 2. Universidade Federal do Espírito Santo.
3. coutinhobr@gmail.com

Introdução

A preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus*) é um mamífero estritamente arborícola, com dieta predominantemente folívora, altamente seletiva e baixas taxas basais de metabolismo (Chiarello, 1998). Está presente nas listas de fauna ameaçada de extinção do IBAMA, IUCN e dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, sendo a degradação do hábitat considerada a principal ameaça à sua sobrevivência. De acordo com Wetzel & Ávila-Pires (1980 *apud* Chiarello 1998) e Oliver & Santos (1991), é uma espécie endêmica da Mata Atlântica, ocorrendo de Sergipe ao Rio de Janeiro. Talvez ocorra também em áreas adjacentes dos estados de Minas Gerais e Alagoas (Oliver & Santos, 1991). É possível empregar modelos que predizem distribuições baseadas nas necessidades ecológicas das espécies, extrapolando de pontos conhecidos para dentro de áreas desconhecidas (Peterson *et al.*, 2002a). Esses modelos vêm sendo empregados de diversas maneiras, como para estudos da variação de clima futuro (i.e. Peterson *et al.*, 2002b), distribuição geográfica das espécies e o desenvolvimento de desenhos de reservas otimizadas para espécies raras e endêmicas (i.e. Egbert *et al.*, 1998). Nesse contexto, foi criado um modelo de distribuição potencial para *B. torquatus* a fim de inferir os limites de tolerância ambiental da espécie.

Material e Métodos

Para a modelagem da distribuição potencial foi utilizado o Algoritmo Genético para Previsão por Conjunto de Regras (GARP 1.1.6), que utiliza as localidades de ocorrência da espécie e dados ambientais de coberturas geográficas (mapas digitais) para produção de um modelo de nicho fundamental baseado nas necessidades ambientais da espécie (Stockwell & Noble, 1992; Stockwell & Peters, 1999; Peterson *et al.* 2002b). Na coleta de dados da distribuição da espécie, foram utilizadas as informações contidas em museus e literatura científica especializada; registros a partir de entrevistas foram desconsiderados. Utilizou-se 24 pontos dos quais seis foram considerados espacialmente únicos para gerar os modelos. Os dados geográficos utilizados foram obtidos a partir da base de dados WORLDCLIM (disponível em: <http://www.diva-gis.org/climate.htm>) cobrindo toda a região neotropical e baseados em coberturas geográficas de altitude, precipitação e temperatura. Os modelos foram importados para o sistema de informação geográfica ArcView GIS 3.2a, seguindo Peterson *et al.* (2002a), a fim de se criar os mapas de distribuição potencial. Para inferir os limites de tolerância, o modelo de distribuição potencial foi sobreposto às variáveis ambientais utilizadas na própria modelagem e tabulado através da extensão Spatial Analyst do programa Arc View GIS 3.2a para mensurar o quanto cada região do modelo estava dentro de cada subdivisão da variável. Assim, foram montados histogramas mostrando o quanto a frequência da distribuição variou para cada parâmetro (cobertura geográfica) utilizado. Dessa forma, podem ser observadas as faixas em que a espécie é capaz de sobreviver e quais fatores que estariam mais fortemente limitando a sua distribuição. Os histogramas foram construídos a partir do programa Bioestat 3.0.

Resultados e Discussão

De acordo com o mapa de distribuição potencial obtido, a espécie deve ocorrer nos estados de PB, PE, AL, SE, BA, ES e RJ ao longo de uma estreita faixa litorânea, alargando-se ao sul da Bahia, quando alcança porções mais interiores de vegetação, e em algumas regiões do Cerrado. Entretanto, sabe-se que a ocorrência de *B. torquatus* se restringe a Mata Atlântica, de acordo com Wetzel & Ávila-Pires (1980 *apud* Chiarello 1998) e Oliver & Santos (1991). A previsão da ocorrência da espécie em um outro bioma está relacionada ao fato de que o GARP não leva em consideração fatores históricos, assim como a habilidade limitada de colonização, padrões de especiação e extinções locais para a construção dos modelos, de acordo com Peterson *et al.* (1999). A partir do modelo de distribuição potencial, foram criados histogramas das variáveis ambientais utilizadas para a modelagem, mostrando os possíveis limites de tolerância de *B. torquatus* (*vch* são os valores que variaram entre as classes dos histogramas e *mo* a classe com maior frequência): altitude (*vch*: 0 a 649m; *mo*: 200 a 299m, bimodal), precipitação média anual (*vch*: 1000 a 3100mm; *mo*: 1301 a 1600mm), precipitação do trimestre mais seco (*vch*: 101 a 500mm; *mo*: 201 a 250mm), precipitação do trimestre mais úmido (*vch*: 401 a 1000mm; *mo*:

501 a 600mm), temperatura máxima anual (*vch*: 20 a 25 °C; *mo*: 22 a 23°C), temperatura mínima anual (*vch*: 18 a 23°C; *mo*: 20 a 21°C), temperatura do trimestre mais quente (*vch*: 24 a 27°C; *mo*: 26 a 27°C) e temperatura média do trimestre mais frio (*vch*: 20 a 25°C; *mo*: 22 a 23°C).

Conclusão

A partir do modelo proposto, pode ser possível otimizar esforços de identificação de novas localidades com presença de populações de *B. torquatus*, principalmente em regiões do estado de Sergipe, como o Agreste de Itabaiana, Aracaju e Agreste de Lagarto, e o litoral norte da Bahia, onde ainda não existem registros de ocorrência da espécie, além do sul da Bahia e litoral norte do Espírito Santo. O programa previu, também, a ocorrência da espécie no estado de Alagoas, como suposto por Oliver & Santos (1991), nas regiões do Litoral Sul e Vale do Paraíba, embora ainda não haja registros na literatura. Os resultados sugerem que a extensão de distribuição da espécie pode estar fortemente influenciada por fatores ambientais, já que o modelo se mostrou bem próximo à distribuição proposta por Oliver e Santos (1991) e também pelo fato de que o modelo não foi influenciado por uma cobertura de vegetação, já que esse fator não foi utilizado na modelagem.

Referências Bibliográficas

- CHIARELLO, A. G. Diet of the Atlantic Forest maned sloth *Bradypus torquatus* (Xenarthra: Bradypodidae). 1998. *Journal of Zoology*, 246: 11-19.
- EGBERT, S.L.; PETERSON, A.T.; SÁNCHEZ-CORDERO, V.; PRICE, K.P. 1998. Modeling conservation priorities in Veracruz, Mexico. In: Morais, S. (ed.) GIS in Natural Resource Management: Balancing the Technical-Political Equation: 55-63, Santa Fe, New Mexico: High Mountain press.
- OLIVER, W.L.R.; SANTOS, F.B. 1991. Threatened endemic mammals of the Atlantic Forest region of South-East Brazil. Jersey: Wildlife Preservation Trust Especial Scientific Report.
- PETERSON, A.T.; SOBERÓN, J.; SÁNCHEZ-CORDERO, V. 1999. Conservation of ecological niches in evolutionary time. *Science*, 285: 1265-1267.
- PETERSON A.T; BALL, L.G; COHOON, K.P. 2002a. Predicting distribution of Mexican birds using ecological niche modelling methods. *Ibis*, 144: E27-E32.
- PETERSON, A.T.; ORTEGA-HUERTA, M.A.; BARTLEY, J.; SÁNCHEZ-CORDERO, V.; SOBERÓN, J.; BUDDEMEIER, R.H.; STOCKWELL, D.R.B. 2002b. Future projections for Mexican faunas under global climate change scenarios. *Nature*, 416: 626-629.
- STOCKWELL, D.R.B & NOBLE, I.R. 1992. Introduction of sets of rules of animal distribution data: a robust and informative method of data analysis. *Mathematics and Computers in Simulation*, 33: 385-390.
- STOCKWELL, D.R.B, & PETERS, D.1999. The GARP modelling system: problems and solutions to automated spatial prediction. *International Journal of Geographical Information Science*, 33: 143-158.