

Materiais e métodos

Espécies estudadas

Modelamos a distribuição de 2 espécies: a de quiróptero *Lonchophylla bokermanni* Sazima *et al.*, 1978, e de bromélia *Encholirium subsecundum* (Baker) Mez.

L. bokermanni Sazima *et al.*, 1978 [@sazima1978; @dias2013] é uma espécie de morcego de porte médio endêmica do Brasil, fazendo parte do gênero *Lonchophylla* (Phyllostomidae, Lonchophyllinae), que abrange espécies nectarívoras, com focinho alongado e língua comprida [@fleming2008]. Com poucas ocorrências no bioma do Cerrado e da Caatinga, no Centro-oeste e Nordeste do país, o quiróptero possui uma distribuição restrita [@claudio2018]. Ainda pouco se conhece sobre a espécie, porém sabe-se que alimenta-se de pólen, néctar e insetos [@moratelli].



Figure 1: *Lonchophylla bokermanni* Sazima *et al.*, 1978. Imagem retirada da fonte: @claudio2018

Modelo de Distribuição

Dados ambientais

Para produzir os modelos de distribuição potencial das espécies utilizamos camadas ambientais obtidas do projeto WorldClim [@worldclim], com resolução espacial de 2.5 arc-minutos (aproximadamente 4.5 km no equador) e representando o clima atual, correspondendo à média das observações de 1970 a 2000. As 19 variáveis bioclimáticas Tabela 3 derivam de dados de temperatura e precipitação, representando tendências anuais, condições extremas e sazonalidade [@worldclim].

Para as previsões de distribuições futuras, utilizamos camadas projetadas do clima global para o ano de 2050 (média de 2041 a 2060) de acordo com o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (AR5) do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas [@IPCC], obtidas também através do projeto WorldClim [@worldclim]. São camadas

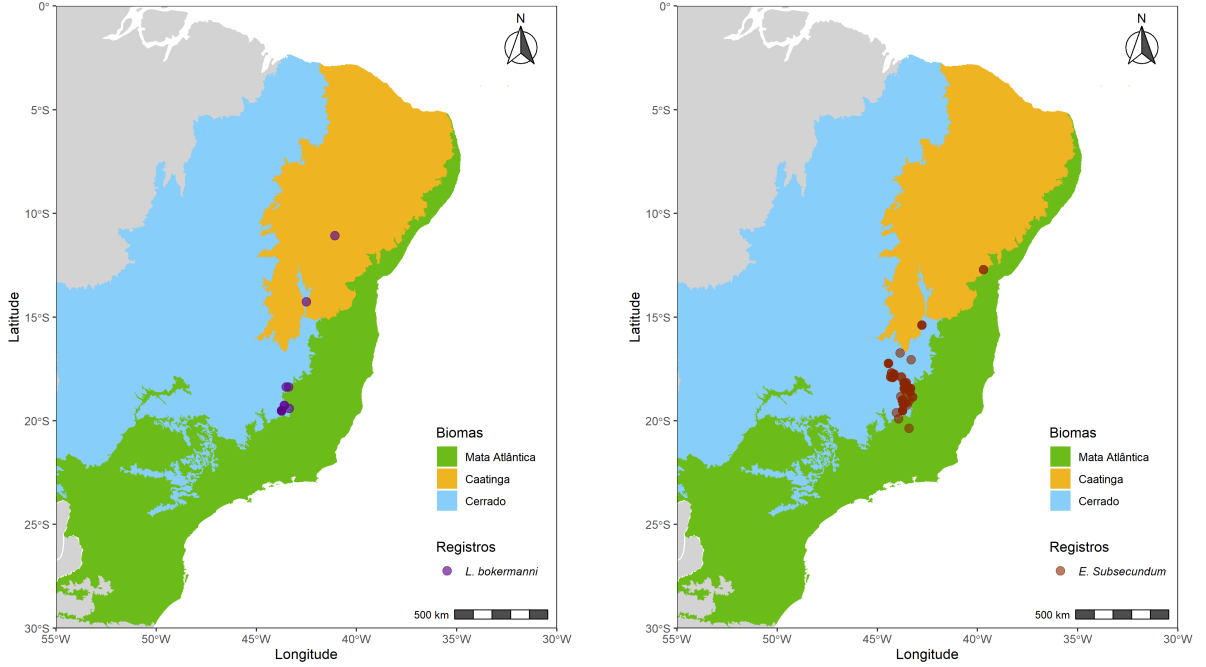


Figure 2: Gráfico das localidades de *L. bokermanni* (à esquerda) e *E. subsecundum* (à direita)

de 19 biovariáveis Tabela 3 projetadas para o futuro, com resolução de 2.5 arc-minutos e usando o modelo de circulação ACCESS1, representando dois cenários distintos de emissão de gases do efeito estufa conforme o *Representative Concentration Pathways* (RCPs), o de RCP 45 (cenário no qual as emissões de CO_2 começam a diminuir a partir de 2045) e de RCP 85 (as emissões de gases continuam a crescer ao longo do século 21) [Vuuren2011].

Diversos autores apontaram problemas de multicolinearidade de variáveis climáticas em modelagens de distribuição [braunisch2013; cardenas2014], afetando diretamente os resultados e performance dos modelos. A fim de avaliar a gravidade da colinearidade entre os pontos de ocorrência das duas espécies e o conjunto de biovariáveis do clima atual, medimos o Fator de Inflação da Variância (VIF) das camadas ambientais. Para os dados de ocorrência da planta *E. subsecundum*, o teste resultou em 13 (de 19) variáveis bioclimáticas com problemas de colinearidade Tabela 4. Enquanto que para o morcego *L. bokermanni*, 17 variáveis apresentaram alto grau de colinearidade Tabela 5. Valores de VIF maiores que o limiar 10 já indicam problema de colinearidade.

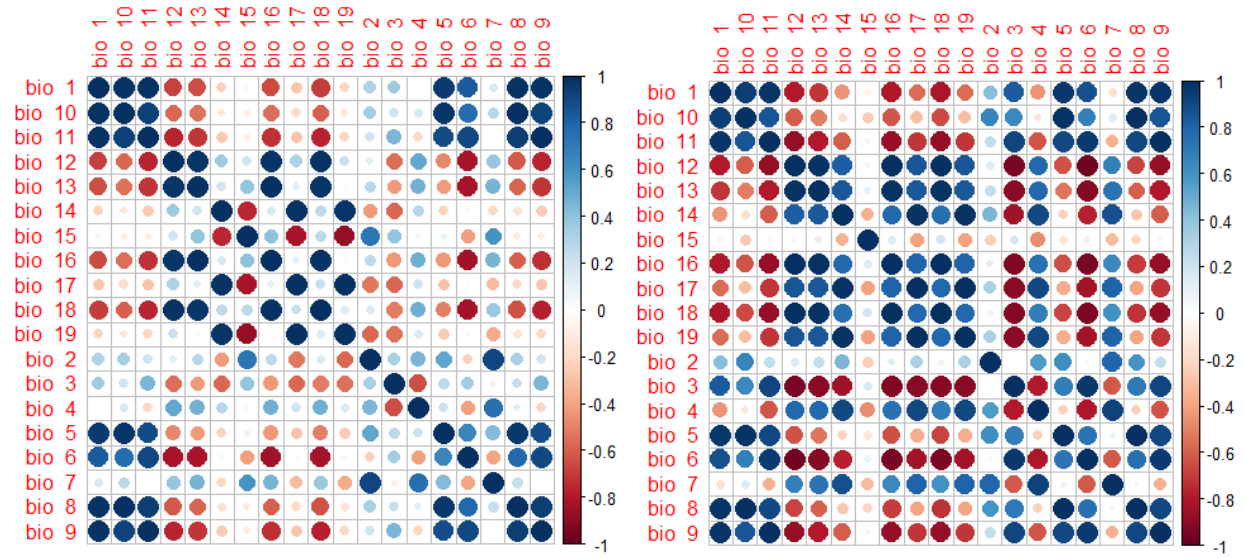


Figure 3: Matriz de correlação entre as variáveis bioclimáticas para a espécie *E. subsecundum* (à esquerda) e *L. bokermanni* (à direita)