



VARIAÇÃO LATITUDINAL NA MASSA DA SEMENTE DE PALMEIRAS BRASILEIRAS

Livia Maira Orlandi Laureto^{1,2}

Carolina Moreno dos Santos²; José Alexandre F. Diniz Filho²; Marcus Vinicius Cianciaruso²

¹ lialaureto@gmail.com

² Universidade Federal de Goiás, Departamento de Ecologia, Goiânia, GO

INTRODUÇÃO

Padrões de variação latitudinal na riqueza de espécies e em seus traços ecológicos têm sido amplamente investigados em diversos grupos de organismos (Li *et al.*, . 1998, Vieira e Diniz - Filho 2000, Ashton 2004). Nas plantas, a redução da massa da semente, do tamanho do cotilédone e do número e tamanho das folhas estão associados com o aumento da latitude (Li *et al.*, . 1998). A massa da semente é um importante traço ecológico por estar diretamente relacionada com a dispersão e habilidade competitiva das espécies (Khurana *et al.*, . 2006). A maior duração do período de crescimento (Moles e Westoby, 2006), maior riqueza de dispersores vertebrados, a alta diversidade de espécies lenhosas e o maior sombreamento (ver Moles *et al.*, 2007) são fatores associados a valores mais altos de massa da semente nos trópicos. Muitos estudos que encontraram variações latitudinais na massa da semente foram realizados em escala global e envolveram várias famílias (Moles *et al.*, 2006 e 2007). A influência do gradiente latitudinal sobre a riqueza de espécies de palmeiras já é conhecida, com maior número de espécies em direção aos trópicos devido ao aumento na temperatura e disponibilidade de água (Svenning *et al.*, 2008). Entretanto não sabemos se existe uma relação significativa entre massa da semente e latitude dentro deste grupo.

OBJETIVOS

Investigar um possível padrão latitudinal na massa da semente em palmeiras ocorrentes no Brasil. Para isso testamos as seguintes hipóteses: (1) hipótese da média:

o valor médio de massa da semente por célula deve ser maior quanto mais próximo da linha do Equador, pois em menores latitudes há um aumento no nível de sombreamento, maior diversidade e abundância de dispersores vertebrados e diversidade de espécies lenhosas; (2) hipótese do máximo: com o aumento latitudinal deve haver uma redução no valor máximo de massa da semente dentro de cada célula, ou seja, espécies com maior massa da semente ocorrerão em latitudes menores; (3) hipótese do mínimo: as sementes de menor massa de cada célula devem ser mais comuns em regiões de maior latitude, e (4) hipótese do desvio - padrão: a maior riqueza de espécies de palmeiras está associada à região tropical, portanto esperamos que em maiores latitudes haja uma menor variação no tamanho de suas sementes em decorrência da menor riqueza.

MATERIAL E MÉTODOS

Partindo da lista contendo todas as palmeiras com ocorrência para o Brasil (aprox. 300 espécies) selecionamos 76 espécies para as quais ao menos três pontos de ocorrência estavam disponíveis em herbários e bancos de dados virtuais (e.g., Global Biodiversity Information Facility, Tropicos, Centro de Referência em Informação Ambiental, e The New York Botanical Garden). Obtivemos os dados de massa da semente em Lorenzi (2010).

Modelamos a distribuição potencial das espécies no Brasil com o software Maxent utilizando variáveis de altitude e inclinação do terreno (modelo global Hydro - 1K, <http://edcdaac.usgs.gov/gtopo30/hydro/>), e variáveis climáticas incluindo temperatura média

anual, sazonalidade da temperatura, temperatura média do trimestre mais úmido do ano, precipitação anual, sazonalidade da precipitação e precipitação no trimestre mais quente (WorldClim, <http://www.worldclim.org/>). Sobrepondo os mapas de ocorrência das espécies em um grid com células de 0.5 x 0.5° sobre o território brasileiro, criamos uma matriz de ocorrência com a qual testamos a existência de um padrão de variação latitudinal na massa da semente. Correlacionamos especialmente a latitude e a massa da semente (valor médio, máximo, mínimo e desvio padrão em cada quadrícula) no programa SAM (Rangel *et al.*, 2010).

RESULTADOS

Para as espécies estudadas a massa da semente variou de 0,33 g (*Bactris dahlgreniana*) a 166,67 g (*Attalea vitrivir*). Não corroboramos nenhuma das hipóteses: hipótese da média das massas das sementes ($r = -0.082$ e $p < 0.4$), hipótese do máximo das massas das sementes ($r = 0.007$ e $p < 0.9$), hipótese do mínimo das massas das sementes ($r = -0.093$ e $p < 0.2$) e hipótese do desvio padrão ($r = -0.095$ e $p < 0.2$).

Padrões de variação na massa da semente foram encontrados em outros trabalhos, com espécies de maior massa sendo mais comuns em menores latitudes (Moles e Westoby 2006). Nestes estudos foram consideradas espécies com diferentes formas de vida, o que explicaria a maior variação na massa da semente, pois ambos os traços estão relacionados (Moles *et al.*, 2007). Assim, o fato de termos considerado espécies de uma mesma família pode explicar a ausência de uma variação latitudinal significativa na massa da semente. Porém, é importante lembrar que consideramos apenas 76 espécies, cerca de 24% da riqueza desta família no Brasil (Lorenzi 2010).

Uma outra explicação para os nossos resultados é o fato de que as espécies de palmeiras geralmente ocorrem em ambientes muito semelhantes, estando fortemente associadas à disponibilidade de água. Isso pode significar que variáveis locais são mais importantes na determinação de padrões em palmeiras do que variáveis macroecológicas (Costa *et al.*, 2008).

CONCLUSÃO

Apesar da grande variação na massa da semente não encontramos uma relação latitudinal para esse traço

nas 76 espécies de palmeiras que estudamos com distribuição dentro do Brasil. Estudos considerando escalas maiores e envolvendo um maior número de espécies podem ser mais adequados para investigar esse tipo de variação.

REFERÊNCIAS

- ASHTON, K. G. 2004. Sensitivity of Intraspecific Latitudinal Clines of Body Size for Tetrapods to Sampling, Latitude and Body Size. *Integrative and Comparative Biology*. 44: 403412.
- COSTA, F. R. C., GUILLAUMET, J. L., LIMA, A. P., PEREIRA, O. S. 2008. Gradients within gradients: the mesoscale distribution patterns of palms in a central amazonian forest. *Journal of Vegetation Science*. 20: 1 - 10
- KHURANA, E., SAGAR, R., SINGH, J. S. 2006. Seed size: a key trait determining species distribution and diversity of dry tropical forest in northern India. *Acta Oecologica*, 29:196 - 204
- LI, B., SUZUKI, J - I., HARA, T. 1998. Latitudinal variation in plant size and relative growth rate in *Ara-bidopsis thaliana*. *Oecologia*. 115: 293 - 301.
- LORENZI, H. 2010. Flora brasileira: Arecaceae (palmeiras). Nova Odessa, SP: 368 p.
- MOLES, A. T., WESTOBY, M. 2006. Latitude, seed predation and seed mass. *Journal of Biogeography*. 30:105 - 128.
- MOLES, A. T., ACKERLY, D. D., TWEDDLE, J. C., DICKIE, J. B., SMITH, R. S., LEISHMAN, M. R., MAYFIELD, M. M., PITMAN, A., WOOD, J. T., WESTOBY, M. 2007. Global patterns in seed size. *Global Ecology and Biogeography*. 16: 109 - 116.
- RANGEL, T. F., DINIZ - FILHO, J. A. F., BINI, L. M. 2010. SAM: a comprehensive application for Spatial Analysis in Macroecology. *Ecography*. 33: 46 - 10.
- SVENNING, J. C., BORCHSENIUS, F., BJORHOLM, S., BALSLEV, H. High tropical net diversification drives the New World latitudinal gradient in palm (Arecaceae) species richness. *Journal of Biogeography*. 35: 394 - 406.
- VIEIRA, C. M., DINIZ - FILHO, J. A. F. 2000. Macroecologia de mamíferos neotropicais com ocorrência no Cerrado. *Revista Brasileira de Zoologia*. 17: 973 - 988.