



A DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE PLANTAS DE HABITATS PERTURBADOS

José Elvino do Nascimento - Júnior

Elaine Cristine do Amarante Matos; Lucas Amaral Oliveira; Ítallo Romany Nunes Menezes

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Biologia, São Cristóvão, Sergipe. Autor para correspondência: jenascimentojr@gmail.com

INTRODUÇÃO

A amplitude da distribuição geográfica difere bastante entre as espécies (4, 5), e o tamanho dessas amplitudes depende potencialmente de uma multiplicidade de fatores bióticos e abióticos, tais como as tolerâncias ambientais e a capacidade de dispersão das espécies (10), a existência de barreiras geográficas e a resistência das sementes a condições sazonais adversas e a predação por herbívoros (5), bem como de fatores históricos (3). Além disso, a largura do nicho de germinação das sementes também pode ser relevante para uma extensa distribuição geográfica das espécies, já que plantas com nicho de germinação largo tendem a possuir populações maiores do que aquelas espécies que apresentam condições relativamente mais restritas para germinação (1), e elevadas abundâncias têm sido ligadas às distribuições geográficas maiores (2, 8). É importante observar que expansões e contrações das amplitudes de distribuição das espécies estão sempre ocorrendo como resposta a variações climáticas e ambientais ou ainda às atividades humanas (3).

Em termos gerais, para uma determinada assembléia taxonômica o número de espécies com distribuição relativamente menor é mais comum, com apenas poucas espécies amplamente distribuídas (4, 7, 9, 10).

Um outro padrão de distribuição geográfica proposto para vários grupos taxonômicos é conhecido como Regra de Rapoport, chamado assim por Stevens em 1989. Observado primeiramente para subespécies de mamíferos por Rapoport (17), esse padrão descreve a relação entre amplitude de distribuição e a latitude, sendo que em regiões mais próximas à Linha do Equador predominam espécies com distribuições latitudinais menores, já que espécies tropicais tendem a viver em micro-habitats mais restritos (4, 7, 16). Contudo, a Regra de Rapoport tem sido sistematicamente questionada em recentes estudos (9, 18, 15, 20) já que em muitos casos a proximidade com a Linha do Equador não é suficiente para explicar a distribuição de vários grupos de organismos.

OBJETIVOS

Neste estudo analisamos as distribuições geográficas de plantas de uma formação ocasionalmente perturbada, buscando testar a afirmação de que em áreas que sofrem algum tipo de impacto (seja ele natural ou antrópico) o padrão de distribuição geográfica é diferente daqueles relatados na literatura.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

Criado em junho de 2005, o Parque Nacional Serra de Itabaiana localiza-se na região central do estado de Sergipe, nos municípios de Areia Branca, Itabaiana, Laranjeiras, Itaporanga D'ajuda e Campo do Brito. A área total é de 7966 ha, distribuídos principalmente nas três unidades montanhosas que formam o PARNA: Serra de Itabaiana, Serra do Cajueiro e Serra Comprida.

A Serra Comprida (S 10° 46' 31" e W 37° 20' 52"), local do estudo, possui cerca de 500 m de altitude e apresenta vegetação fundamentalmente herbácea, na qual podem ser observados agrupamentos densos de árvores, arbustos e ervas (moitas) que se destacam visualmente em meio a vegetação de pequeno porte. Essas moitas estão sobre manchas de solo arenoso branco, limitadas por uma matriz pedregosa na qual vegetam principalmente espécies das famílias Cyperaceae e Poaceae. O solo excessivamente pedregoso é possivelmente o fator que impede que as moitas se expandam por todo o topo da Serra Comprida, impossibilitando assim o surgimento de uma floresta contínua. O tamanho das moitas varia bastante: as menores, formadas principalmente pelas Bromeliaceae *Aechmea aquilega* (Salisb.) Griseb. e *Hohenbergia catinae* Ule, possuem cerca de 7 m² de área e menos de 1 m de altura, enquanto que as moitas maiores e em estado mais avançado de sucessão podem atingir até 800 m² e têm geralmente 2 a 4 m de altura, apresentando muitas vezes árvores em seu centro. A composição florística das moitas é predominantemente herbácea - arbustiva embora exista boa representatividade de árvores e trepadeiras.

Epífitas são também encontradas, especialmente orquídeas. Incêndios naturais ou de origem antrópica ocasionalmente atingem as áreas das moitas, provocando a morte de muitas plantas.

Levantamento das espécies

Para a realização do levantamento florístico, 22 moitas com diferentes áreas (entre 7 e 600 m²) foram amostradas dos meses de agosto de 2007 a junho de 2008, e todas as espécies encontradas foram coletadas e observadas quanto aos seus hábitos. As exsicatas resultantes foram incorporadas à coleção do herbário ASE, da Universidade Federal de Sergipe. A identificação das espécies deu - se através de consulta a literatura e por comparação com o acervo do Herbário ASE.

Distribuição geográfica

A distribuição geográfica e por tipo de vegetação das espécies foi obtida através de consulta a literatura, sendo que apenas os materiais com indicação de tombo em herbários foram considerados. Além disso, realizamos consultas aos acervos virtuais dos herbários RB, K e NY, e utilizamos a ferramenta de busca de *taxa* em coleções biológicas disponível no sítio virtual SpeciesLink (6), além de consulta a base de dados W3TROPICOS do Missouri Botanical Garden (www.tropicos.org). Ao todo, cerca de 25.000 conjuntos de dados referentes às etiquetas de coleções de dezenas de herbários (ASE, BOTU, EAC, EAN, ESA, FUEL, HRCB, HSJRP, HST, HUMC, IAC, INPA, IPA, JPB, MAC, MBM, MOSS, RB, SP, SPF, SPSF, UEC, UFP, UFRN, UPCB e VIES) foram analisados, e o local de ocorrência das espécies e o tipo de vegetação foram anotados. Após essas consultas, foram reconhecidos padrões de distribuição geográfica para as plantas que ocorrem nas moitas do topo da Serra Comprida, os quais são discutidos ao longo do texto.

RESULTADOS

Após coletas intensivas nas moitas do topo da Serra Comprida encontramos 107 espécies, das quais 81 foram identificadas a nível específico. As famílias mais ricas foram Asteraceae (nove espécies), Fabaceae (nove spp.) e Orchidaceae (oito spp.), que são bastante comuns em áreas abertas nos topos de montanhas.

As consultas a literatura e aos registros das etiquetas de herbários revelaram a existência de oito padrões de distribuição geográfica para as plantas que compõem as moitas da Serra Comprida: NE = espécies com ocorrência registrada apenas para a Região Nordeste do Brasil; NE+NO = espécies que ocorrem no Nordeste e Norte do Brasil; NE+SE = Nordeste e Sudeste brasileiro; NE+SE+CO = regiões Nordeste, Sudeste e Centro Oeste do Brasil; B = espécies que ocorrem em todo ou grande parte do território brasileiro; AS = espécies distribuídas por toda ou grande parte da América do Sul; N = espécies com ampla distribuição nos neotrópicos; e DIS = referente a espécies que apresentam distribuição disjunta em duas ou mais áreas. Observamos também a ocorrência de uma espécie exótica nas moitas, a Poaceae *Eragrostis ciliaris*, originária dos paleotrópicos.

A maior parte das espécies identificadas possui ampla distribuição nos neotrópicos, América do Sul ou Brasil (56

espécies; 69%), enquanto que apenas 17% das espécies (14 spp.) são relativamente mais restritas, ocorrendo apenas nas regiões Nordeste do Brasil, ou no Nordeste e Sudeste ou no Nordeste e Norte. Além disso, não foi encontrada nenhuma espécie endêmica da região do PARNA Serra de Itabaiana ou para o Estado de Sergipe. Esses resultados são notavelmente diferentes daquele encontrado em vários estudos para diferentes assembleias taxonômicas (4, 7, 10, 11), e se opõe ao esperado pela Regra de Rapoport.

Essa diferença pode ser explicada pela composição florística das moitas da Serra Comprida, constituída em grande parte por espécies típicas de sucessão secundária que se estabelecem após os incêndios que ocorrem ocasionalmente no local ou após a abertura de clareiras causada pela queda de árvores nas moitas mais velhas. Essas espécies são comumente referidas como plantas daninhas (12, 13, 14) e apresentam características que favorecem sua ampla distribuição, como a tolerância a diferentes condições abióticas, elevada eficiência da dispersão e altas taxas de germinação, bem como um nicho de germinação amplo, possibilitando o recrutamento eficiente de plântulas em várias épocas do ano (1).

As espécies das moitas da Serra Comprida que possuem distribuição ampla parecem ser bastante generalistas quanto a seus habitats, sendo encontradas em diversos tipos de vegetação.

Mesmo com distribuição não tão ampla, espécies como *Platypodanthera melissifolia* (DC.) R.M. King & H. Rob., *Aechmea aquilega*, *Passiflora galbana* Mast., *Cupania revoluta* Rolfe e *Hyptis fruticosa* Salzm. ex Benth. também são generalistas quanto ao habitat, sendo encontradas em matas úmidas, áreas mésicas e xéricas. De forma contrária, espécies como *Syagrus schizophylla* (Mart.) Glassman, *Agarista revoluta* (Spreng.) Hook. f. ex Nied., *Coccoloba laevis* Casar., *Davilla flexuosa* A. St. - Hil. e *Kielmeyera rugosa* Choisy são mais comumente encontradas em habitats arenosos como as restingas e as areias brancas amazônicas e areias brancas da Serra de Itabaiana, em Sergipe. O solo arenoso sobre o qual estão as moitas parece fornecer o ambiente adequado para o estabelecimento dessas espécies.

Espécies com distribuição disjunta também foram encontradas: *K. rugosa* e *D. flexuosa* possuem populações nas restingas nordestinas, nas areias brancas amazônicas e nas areias brancas do PARNA Serra de Itabaiana. Também foi registrada a ocorrência da Orchidaceae *Encyclia alboranthina* Fowlie, espécie que era considerada restrita aos campos rupestres da Chapada Diamantina (19), mas as recentes coletas na Serra Comprida e na Serra de Itabaiana mostram que sua distribuição é mais ampla e que a espécie não é endêmica da Bahia. A ocorrência de populações de possíveis espécies disjuntas na Serra Comprida pode ter duas razões principais (3): (1) as espécies possuíam distribuição geográfica mais ampla que a atual, mas as populações das áreas intermediárias se extinguíram, restando apenas relictos isolados; e (2) ao menos uma linhagem dessas espécies conseguiu se dispersar para áreas distantes daquela de ocorrência original de seus ancestrais. Além disso, deve - se levar em consideração que as áreas intermediárias entre a Serra Comprida e as restingas e campos rupestres podem não ter sido amostradas suficientemente, tornando difíceis

afirmações sobre endemismos ou disjunções.

CONCLUSÃO

Embora a Regra de Rapoport possa ser aplicada para vários grupos de espécies tropicais, ela não pode ser aplicada em todos os casos. Além das exceções já conhecidas (ex: pássaros migratórios, árvores amazônicas, oceanos profundos), propomos que a maior parte das plantas de habitats perturbados não segue esse padrão, uma vez que suas características permitem que possuam ampla distribuição. Além disso, reforçamos a importância da observação da dimensão temporal em estudos sobre padrões de distribuição geográfica, levando em consideração o estágio sucessional do habitat estudado.

REFERÊNCIAS

1. Brändle, M., Stadler, J., Klotz, S., Brandl, R. Distributional range size of weedy plant correlated to germination patterns. *Ecology*, 84:1, p. 133 - 144, 2003.
2. Brown, J.H. On the relationship between abundance and distribution of species. *Am. Nat.* 124, 1984.
3. Brown, J. H., Lomolino, M. V. Biogeografia. 2ªed. FUNPEC, Ribeirão Preto, 2006.
4. Brown, J.H., Stevens, G.C., Kaufman, D.M. The geographic range: size, shape, boundaries, and internal structure. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 27, 1996.
5. Cox, C. B., Moore, P. D. Biogeography: an ecological and evolutionary approach. 5ª ed., Wiley - Blackwell, 1993.
6. CRIA-Centro de Referência em Informação Ambiental. SpeciesLink: Sistema de Informação Distribuído para Coleções Biológicas. Disponível em: <<http://www.splink.cria.org.br/>>. Acesso em: 02 setembro 2008.
7. Gaston, K. J. Species - range - size distributions: patterns, mechanisms and implications. *Trends Ecol. Evol.*, 11:5, 1996a.
8. Gaston, K, J. The multiple forms of the interspecific abundance - distribution relationship. *Oikos* 76, 1996b.
9. Gaston, K. J., Chown, S. L. Why Rapoport's Rule Does Not Generalise. *Oikos*, 84, 1999.
10. Gaston, K. J., He, F. The distribution of species range size: a stochastic process. *Proc. Biol. Sci.*, 269:1495, 2002.
11. Gaston, K. J., Quinn, R. M., Blackburn, T. M.; Eversham, B. C. Species - Range Size Distributions in Britain. *Ecography*, 21:4, 1998.
12. Kissmann, K.G. *Plantas infestantes e nocivas*, Tomo I. BASF, São Paulo, 1997.
13. Kissmann, K.G.; Groth, D. *Plantas infestantes e nocivas*, Tomos II e III. BASF, São Paulo, 1999 e 2000.
14. Lorenzi, H. *Plantas daninhas do Brasil*. Editora Plantatum, Nova Odessa, 2008.
15. Pitman, N. C. A., Terborgh, J., Silman, M. R., Núñez Vargas, P. Tree species distributions in an Upper Amazonian forest. *Ecology*, 80, 2651-2661, 1999.
16. Stevens, G. C. The latitudinal gradient in geographical range: how so many species coexist in the tropics. *Amer. Nat.*, 133, 1989.
17. Rapoport, E. H. *Areography. Geographical Strategies of Species*. Pergamon Press, Oxford, 1982.
18. Rohde, K., Heap, M., Heap, D. Rapoport's Rule Does Not Apply to Marine Teleosts and Cannot Explain Latitudinal Gradients in Species Richness. *Amer. Nat.*, 142:1, 1993.
19. van den Berg, C., Azevedo, C. O. Orquídeas. In: Juncá, F. A.; Funch, L., Rocha, W. (Org.). *Biodiversidade e conservação da Chapada Diamantina*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2005.
20. Weiser, M. D., Enquist, B. J., Boyle, B., Killeen, T. J., Jørgensen, P. M., Fonseca, G., Jennings, M. D., Kerkhoff, A. J., Lacher Jr, T. E., Monteagudo, A., Vargas, M. P. N., Phillips, O. L., Swenson, N. G., Martínez, R. V. Latitudinal patterns of range size and species richness of New World woody plants. *Global Ecol. Biol.*, 16, 2007.