

AFLORAMENTOS ROCHOSOS DO MUNICÍPIO DE PATOS, PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL: RIQUEZA FLORÍSTICA E CONSERVAÇÃO

Maria de Fátima de Araújo Lucena; Rafael Francisco Lopes Silva; José Iranildo Miranda de Melo

*Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Laboratório de Botânica.
fatimaarar@gmail.com*

*Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Laboratório de Botânica.
rafaelucb@gmail.com*

*Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia.
iranildo_melo@hotmail.com*

INTRODUÇÃO

Inselbergues são rochas monolíticas, designados também como afloramentos rochosos gnáissicos ou graníticos, cobertos por pouco solo e que tem sua vegetação circundante diferenciada (POREMBSKI & BARTHLOTT, 2000), tanto em aspectos florísticos quanto fisionômicos (PORTO et al., 2008). O termo “inselbergue” foi proposto inicialmente pelo geólogo alemão Bornhardt em 1900, para designar emersões abruptas de rochas solitárias ou em grupos (POREMBSKI, 1997).

Porembski (2007) defende que apenas plantas resistentes a condições extremas são capazes de se adaptar a ambientes como os inselbergues, pois estes disponibilizam pouca água e nutrientes, refletindo diretamente na sua composição florística. Este autor afirma ainda, que esses ecossistemas podem ocorrer como morros isolados ou formar aglomerados densos de afloramentos individuais, distribuindo-se por todas as zonas climáticas e de vegetação, sendo particularmente abundantes nas regiões tropicais e subtropicais.

Tidos como importantes unidades de paisagem frequentes ao longo de todo semiárido do nordeste brasileiro (PEREIRA NETO & SILVA, 2012), os inselbergs ainda são insuficientemente conhecidos em aspectos florísticos, genéticos, biogeográficos e comportamentais de suas populações vegetais (FABRICANTE, 2010).

A falta de dados florísticos e estruturais das comunidades vegetais desses ambientes, torna-se ainda mais preocupante quando se tem conhecimento da intensa exploração comercial dessas formações. Isso reforça a importância de se conhecer a diversidade florística nesses ecossistemas, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento de estratégias conservacionistas (PORTO et al., 2008).

Pitrez (2006) ressalta que, muitos inselbergues da região semiárida constituem ambientes ameaçados, tanto pela exploração da rocha, quanto pela coleta de plantas ornamentais, além de queimadas para obtenção de caça e turismo. Devido a escassez de dados biogeográficos desses ambientes, se fazem cada vez mais necessários estudos de diversidade (PORTO et al., 2008) e similaridade florística, principalmente no que concerne a estratégias de conservação, uma vez que essas poderão também subsidiar pesquisas em outras áreas.

Diversos estudos objetivando conhecer o componente florístico dos afloramentos rochosos foram desenvolvidos na região nordeste, sendo algumas das principais contribuições para a Paraíba,

trabalhos como o de Costa e Barbosa (2011), Lucena et al. (2015), Machado Filho (2012), Pitrez (2006), Porto et al. (2008), Sales-Rodrigues (2014), Silva et al. (2010) e Tolke et al. (2011a, 2011b), que colocam o estado entre os mais estudados em áreas de inselbergues. Os afloramentos rochosos da mesorregião do Sertão desse estado, especialmente a cidade de Patos, apesar de sua expressividade, têm sua flora menos conhecida que as dos inselbergs das mesorregiões da Mata e do Agreste do mesmo estado (LUCENA et al., 2015). Patos está inserida na Serra da Borborema, área definida por Giulietti et al. (2004) como prioritária para conservação da flora, devido a sua alta importância biológica.

Preocupados com esta problemática, o objetivo deste trabalho foi inventariar a flora dos afloramentos rochosos graníticos (inselbergues) da cidade de Patos, Sertão da Paraíba.

METODOLOGIA

Área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida em nove afloramentos rochosos (Moro do Carioca, Serra Negra das Onças, Serrote da Lagoa, Serrote da Pia, Serrote Espinho Branco, Serrote Farinha dos Gatos 1, Serrote Farinha dos Gatos 2, Serrote Pedro Agostinho e Serrote Trapiá)(Figura 1) no município de Patos, o qual insere-se na depressão sertaneja, com área de 506,5 km² e altitude média de 250 m, apresentando relevo ondulado a suavemente ondulado (BRASIL, 2005). O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Bsh, semiárido (ALVARES et al., 2013). Os solos predominantes são do tipo luvisolos, anteriormente determinados Bruno não-cálcicos (SANTOS et al., 2013), com afloramentos rochosos.

A vegetação típica encontrada diretamente sobre os inselbergues, isto é, sobre as rochas graníticas com gnaiss, está assentada sobre solos muito rasos, com 5-20 cm de solo. Esta vegetação está exposta a condições de extremo stress hídrico, alta radiação solar e ventos fortes em horários específicos. Neste ambiente há peculiaridades na ocorrência de algumas espécies comuns apenas em certos trechos e altitudes da rocha; outras, porém, podem ser observadas desde o sopé até o topo dos afloramentos. Existem ainda singularidades neste aspecto quanto a distribuição de alguns táxons entre os inselbergues estudados.

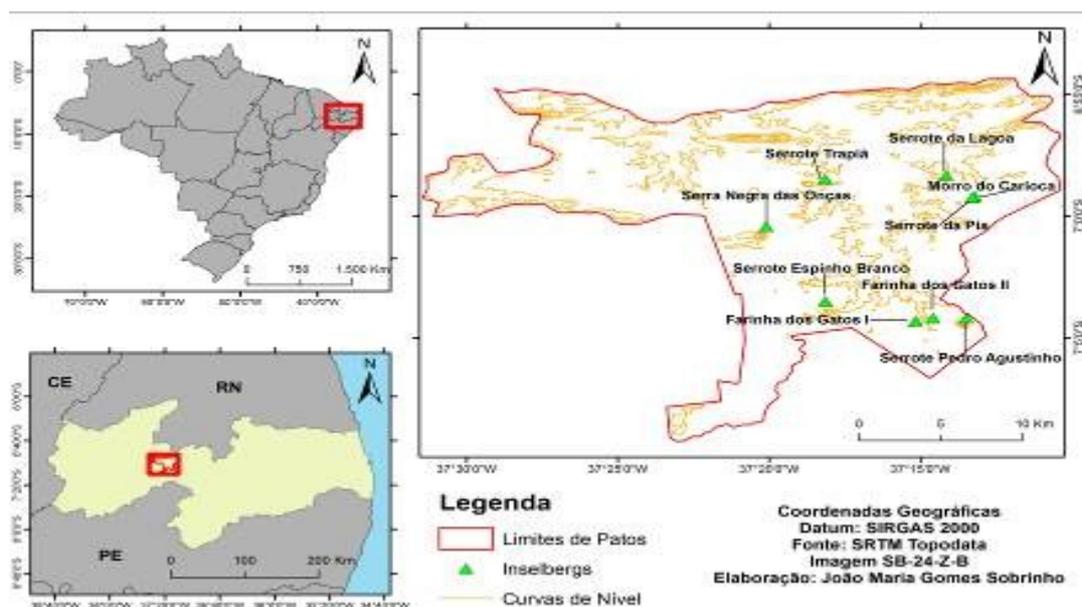


Figura 1. Localização dos afloramentos rochosos no município de Patos – PB.

Coleta e processamento dos dados

Desde 2011, coletas quinzenais adotando as técnicas apresentadas por Judd et al. (2009) e IBGE (2012) tem sido realizadas nas áreas de estudo, contemplando as estações seca e chuvosa na região. Todos os exemplares coletados foram fotografados, descritos em caderneta de campo e georreferenciados. A identificação das espécies foi feita através de análise minuciosa dos caracteres morfológicos vegetativos e reprodutivos em lupa, uso de chaves de identificação, consulta a sites botânicos, guias de imagens, além de consultas a especialistas para táxons de maior complexidade.

O material coletado está depositado no acervo do Herbário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande, como fruto de um projeto “Flora e Vegetação dos Inselbergues de Patos, mesorregião do sertão paraibano” financiado pela Fundação Grupo Boticário de Proteção a Natureza.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A flora dos inselbergues deste município está representada até o momento por 212 espécies, distribuídas em 148 gêneros e 57 famílias, das quais nove pertencem ao clado das monocotiledôneas e uma ao grupo das pteridófitas (Selaginallaceae). Fabaceae foi a mais representativa das famílias (Figura 2), com 35 espécies, seguida por Euphorbiaceae (17 spp.), Convolvulaceae (16 spp.), Malvaceae (15 spp.), Poaceae (11 spp.), Asteraceae (10 spp.), Boraginaceae s.l (sete spp.), Passifloraceae (seis spp.), Apocynaceae, Cactaceae e Verbenaceae (cinco spp. Cada). Essas 11 famílias juntas, representam 62,26% (132) das espécies catalogadas.

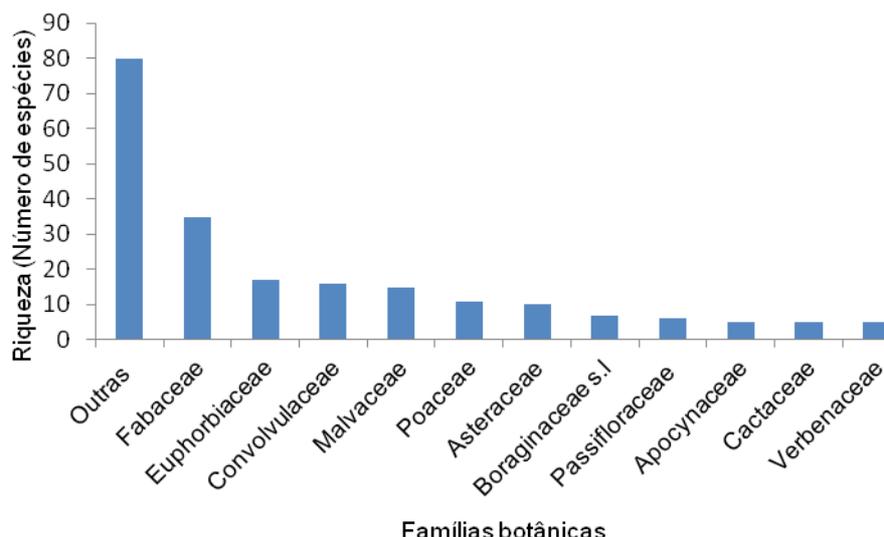


Figura 2. Famílias botânicas mais representativas em número de espécies

Trabalhos como os de Araújo et al. (2008), Gomes e Alves (2010), Gomes et al. (2011), Lucena et al. (2015), Machado-Filho (2011) e Porto (2008) por exemplo, também evidenciam a grande

expressividade dessas famílias mais representativas em seus trabalhos desenvolvidos em áreas de inselbergs no bioma caatinga.

A pesquisa registrou a ocorrência de 37 espécies endêmicas do Bioma Caatinga (BFG, 2015). Entre estas, 13 espécies foram coletadas pela primeira vez para o Estado da Paraíba. Uma nova espécie também foi descoberta para a ciência (*Aristolochia setulosa* A. Almeida & M. Alves) com distribuição restrita, até o momento, aos estados da Paraíba (Caatinga e litoral norte) e Rio Grande do Norte (Caatinga e litoral sul). Entre as plantas raras destacamos *Cuspidaria multiflora* DC., antes com distribuição restrita à cadeia do Espinhaço, entre os estados da Bahia e de Minas Gerais. Foi coletada apenas em um dos nove afloramentos aqui estudados.

Zornia gadneriana Moric da família Leguminosae deve também ser destacada, pois agora passa a ter sua distribuição geográfica ampliada para a região Nordeste. Até o momento havia registro dela apenas para o Estado do Piauí. É apontada como endêmica da Caatinga e enquadra-se cientificamente no conceito de espécie rara proposta por Giulietti et al (2009). Cinco (5) espécies exóticas ocorrem nos afloramentos, porém, distribuídas com poucos indivíduos e habitando principalmente as áreas do entorno; nenhuma delas é invasora.

A composição florística é um forte indicador do grau de conservação (FRANCO et al., 2007) e quanto maior a perturbação de um ecossistema natural, através de manuseios indevidos da área, maior é sua susceptibilidade ao estabelecimento de espécies exóticas (ZILLER, 2008), isso implica dizer que nesse aspecto esses inselbergs não compreendem ambientes perturbados.

CONCLUSÕES

O projeto gerou impactos positivos no âmbito científico e socioambiental. A divulgação das atividades do projeto na universidade e na cidade suscitou, em muitos setores, um despertar de valorização ambiental dessas áreas tão comuns no município e na região circunvizinha em todo o sertão paraibano. Ações conservacionistas por parte dos seus proprietários e dos órgãos competentes serão necessárias para proteção do rico patrimônio geológico e biológico existente nestes ecossistemas.

AGRADECIMENTOS

A Fundação Grupo o Boticário de Proteção à Natureza pelo financiamento da pesquisa e aos proprietários das áreas. A todos os alunos e demais membros da equipe executora do Projeto: Cleide Regina Major Torres, Danilo Freitas de Sousa, David Oliveira, Jair Moises de Sousa, Paulo D'Angelis, Mayara Kícia Rufino, Marccus Alves e Polyhanna Ruth Gomes

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.

ARAÚJO, F. S; OLIVEIRA, R. F; LIMA-VERDE, L. W. Composição, espectro biológico e síndromes de dispersão da Vegetação de um inselbergue no domínio da caatinga, Ceará. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v. 59, n. 4, p. 659-671, 2008.

BRASIL, MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral; CPRM – Serviço geológico do Brasil. **Diagnóstico do município de Patos, estado da Paraíba**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

FRANCO, G. A. D. C.; SOUZA, F. M.; IVANAUSKAS, N. M.; MATTOS, I. F. A.; BAITELLO, J. B.; AGUIAR, O. T.; CATARUCCI, A. F. M & POLISEU, R. T. Importância dos remanescentes florestais de Embu (SP, Brasil) para a conservação da flora regional. **Biota Neotropica**, v.7, n. 3, p. 145-162, 2007.

GIULIETTI, A. M. et al. Vegetação: áreas e ações prioritárias para a conservação da caatinga. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FÔNSECA, M.T.; LINS, L. V. **Biodiversidade da caatinga: Áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília: Ministério do meio ambiente, 2004. p. 113-131.

GIULIETTI, A. M.; RAPINI, A.; ANDRADE, M. J. G.; QUEIROZ, L. P.; SILVA, J. M. C. **Plantas raras do Brasil**. Conservação Ambiental: Belo Horizonte – MG, 2009. 496p.

GOMES, P.; ALVES, M. Floristic diversity of two crystalline rocky outcrops in the Brazilian northeast semi-arid region. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 661-676, 2010.

GOMES, P.; COSTA, K. C. C.; RODAL, M. J. N.; ALVES, M. Checklist of Angiosperms from the Pedra Furada Municipal Park, northeastern Brazil. **Check List**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 173-181, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 274p.

JUDD, W.S.; CAMPBELL C.S.; KELLOGG E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. **Sistemática vegetal um enfoque filogenético**. Artmed: Porto Alegre, 2009: 632 p.

LUCENA, D. S.; LUCENA, M. F. A.; SOUSA, J. M.; SILVA, R. F. L.; SOUZA, P. F. Flora vascular de um inselbergue na mesorregião do sertão paraibano, nordeste do Brasil. **Scientia Plena**, v. 11, n. 01, p. 02-11, 2015.

MACHADO FILHO, H. O. **Estudo florístico de um ambiente rochoso da área de proteção ambiental (APA) do Cariri, Paraíba: Riqueza, Similaridade e fitogeografia**. 2012. 106 f. Dissertação (Ecologia e Conservação) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011.

PEREIRA NETO, M. C.; SILVA, N. M. Relevos residuais (maciços, inselbergues e cristas) como refúgios da biodiversidade no Seridó Potiguar. **Revista Geonorte**, Manaus, v. 1, n. 4, p. 262-273, 2012.

PITREZ, S. R. **Florística, Fitossociologia e Citogenética de angiospermas ocorrentes em inselbergues**. 2006. 123 f. Tese (Agronomia) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, Paraíba.

POREMBSKI, S. et al. Inselberg vegetation and the biodiversity of granite outcrops. **Journal of the Royal Society of Western Australian**, Welshpool, v. 80, p 193-199, 1997.

POREMBSKI, S.; MARTINELLI, G.; OHLEMÜLLER, R.; BARTHLOTT, W. Diversity and ecology of saxicolous vegetation mats on inselbergs in the Brazilian Atlantic rainforest. **Diversity and Distributions**, v. 4, p. 107-119, 1998.

POREMBSKI, S.; BARTHLOTT, W. Granitic and gneissic outcrops (inselbergs) as centers of diversity for desiccation-tolerant vascular plants. **Plant Ecology**, v. 151, p.19–28, 2000.

POREMBSKI, S. Tropical inselbergs: habitat types, adaptive strategies and diversity patterns. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 579-586, 2007.

PORTO, P. A. F; ALMEIDA, A; PESSOA, W. J; TROVÃO, D; FELIX, L. P. Composição florística de um inselbergue no agreste paraibano, município de Esperança, nordeste do Brasil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 21, n. 2, p. 214-223, 2008.

SALES-RODRIGUES, J.; BRASILEIRO, J. C. B; MELO, J. I. M. Flora de um inselberg na mesorregião agreste do estado da Paraíba-Brasil. **Polibotânica**, Campina Grande, n. 37, p. 47-61, 2014.

SANTOS, H. G; JACOMINE, P. K. T; ANJOS, L. H. C; OLIVEIRA, V. A; LUMBRERAS, J. F; COELHO, M. R; ALMEIDA, J. A; CUNHA, T. J. F; OLIVEIRA, J. B. 2013. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3 ed. Embrapa, Brasília – DF. 353p.

TÖLKE, E. A. D; PEREIRA, A. R. L; BRASILEIRO, J. C. B; MELO, J. I. M. A família Commelinaceae Mirb. em inselbergs do Agreste paraibano. **Biofar**, Campina Grande, v. 5, n. 2, p. 1-10, 2011a.

TÖLKE, E. E. A. D; SILVA, J. B; PEREIRA, A. R. L; MELO, J. I. M. Flora vascular de um inselbergue no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 24, n. 4, p. 39-48, 2011b.