



# SELEÇÃO DE FRAGMENTOS PARA A CRIAÇÃO UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA MATA ATLÂNTICA DO ESTADO DE PERNAMBUCO (BRASIL): CRITÉRIOS ECOLÓGICOS VS. NÃO ECOLÓGICOS.

R.A. GUEDES, A.S.P.SILVA, M. DANTAS, A.M.M SANTOS & M. TABARELLI

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia

---

## INTRODUÇÃO

A identificação de áreas prioritárias é o primeiro passo para a elaboração de uma estratégia regional ou nacional para a conservação da diversidade biológica (Margules & Pressey 2000), permitindo ordenar os esforços e recursos disponíveis para a conservação e subsidiar a elaboração de políticas públicas de ordenamento territorial. No entanto, a criação de Unidades de Conservação eficientes não é tarefa simples (Santos & Tabarelli 2003), pois pode envolver diferentes abordagens e ser fundamentada em diferentes critérios de seleção. Cada uma das abordagens e critérios, combinados com interesses políticos, sociais e econômicos (Pressey 1994), pode levar à seleção de diferentes áreas (v. Woinarski *et al.* 1996) e contemplar diferentes taxas. A escolha dos critérios a serem utilizados corresponde então a uma questão chave neste processo.

Vários critérios têm sido utilizados para selecionar áreas para conservação em florestas de todo o mundo, sendo alguns deles puramente ecológicos e outros não ecológicos. Margules & Pressey (2000), por exemplo, argumentam que critérios associados a questões ecológicas, como o tamanho, a forma e a conectividade dos fragmentos são fundamentais para o planejamento de uma reserva, mas mencionam também a importância da representatividade das UC's já existentes na região. Santos & Tabarelli (2000) também incluíram critérios não ecológicos, como a distância de UC's, distância de estradas e distância das cidades para a definição de áreas para a conservação da Caatinga. No entanto, uma das questões fundamentais é saber se há diferenças entre estes grupos de critérios (Ecológicos vs. não Ecológicos) para identificar áreas que abriguem maiores números de espécies na iminência de extinção.

O objetivo deste trabalho foi analisar qual dentre os dois grupos de critérios (ecológicos ou não ecológicos) é mais eficiente para a seleção de fragmentos com o maior número de espécies ameaçadas de extinção. Foi gerado um ranking com 11 fragmentos contendo espécies ameaçadas de extinção. Este ranking foi então usado como base para a comparação entre os rankings gerados (através da técnica AHP; Saaty 1990) a partir de grupos de critérios ecológicos e não-ecológicos. Foi testada a hipótese de que o grupo de critérios associados à ecologia (área, área nuclear e forma dos fragmentos, e proximidade) é mais eficiente do que o grupo de critérios não associados à ecologia (densidade demográfica, distância das estradas, distância de áreas prioritárias, distância de unidades de conservação).

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no estado de Pernambuco, em um trecho da floresta Atlântica nordestina. Localizada acima do Rio São Francisco, entre os Estados de Alagoas e Rio Grande do Norte (IBGE 1985), essa floresta possui atualmente apenas 5% da cobertura original, mas abriga cerca de 2/3 das espécies de aves e 8% das espécies de plantas vasculares da floresta Atlântica brasileira. Muitas destas espécies estão presentes com apenas uma ou poucas populações e/ou são reconhecidas como ameaçadas de extinção local, regional e global (Roda 2003).

Os dados necessários para a realização dessa pesquisa foram obtidos a partir de imagens de satélites (LANDSAT 7 ETM+, ASTER e CBERS) e a partir de mapas e tabelas do Zoneamento Agroecológico de Pernambuco (ZAPE), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Centro de Pesquisas Ambientais do

Nordeste (CEPAN), e do Atlas da Biodiversidade de Pernambuco.

Cada fragmento foi avaliado de acordo com doze critérios, os quais foram divididos em critérios ecológicos (área, área nuclear, forma, proximidade) e não-ecológicos (distância de áreas prioritárias, distância de Ucs, número de nascentes, distância de estradas e densidade demográfica ponderada).

A avaliação foi feita pelo Processo de Análise Hierárquica AHP. Nessa técnica, o problema analisado é estruturado hierarquicamente (em objetivo, critérios, sub-critérios e alternativas) e os critérios são comparados par a par para que sejam atribuídos pesos a cada um deles de acordo com sua contribuição para o objetivo final. Em seguida, para cada critério há uma comparação pareada das alternativas, indicando qual delas é a melhor opção para o critério examinado. Por fim, há o cálculo da análise, cujo resultado mostra a pontuação de cada uma das alternativas analisadas. Nessa pesquisa, a análise hierárquica foi realizada pelo software Web Hipre ([www.hipre.hut.fi](http://www.hipre.hut.fi)), que é usado para análises de decisões multicriteriais.

Foi utilizado o teste t de Student (Sokal & Hollf 1996) para testar a hipótese de que o grupo de critérios associados à ecologia é mais eficiente do que o grupo de critérios não associados à ecologia. Foi utilizado o teste de correlação de Pearson para testar a hipótese de que existe correlação positiva entre o ranking de fragmentos com base na presença de espécies ameaçadas e os rankings gerados a partir do (a) grupo de critérios ecológicos e (b) grupo de critérios não ecológicos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observada diferença significativa no número médio de mudanças de posição no ranking gerado a partir de critérios ecológicos ( $3,09 \pm 2,57$ ; média  $\pm$  DP) e não ecológicos ( $4,18 \pm 1,78$ ). A hipótese de que o grupo de critérios associados à ecologia é mais eficiente do que o grupo de critérios não associados à ecologia não foi corroborada. Além disso, nenhum dos dois grupos de critérios apresentou correlação significativa com o ranking de fragmentos com espécies ameaçadas.

Este resultado significa que análises que não consideram fatores biológicos como riqueza de espécies e espécies ameaçadas, podem não ser eficientes para a conservação. Embora vários

pesquisadores tenham argumentado que diante da emergência para seleção de unidades de conservação as melhores estratégias são aquelas que não dependam de informações biológicas (Pressey et al. 2000; Santos & Tabarelli 2003), neste trabalho foi observado que essas informações são fundamentais.

## CONCLUSÃO

Várias idéias foram surgindo de acordo com o avanço do conhecimento em ecologia, de forma que devido a urgência, as informações biológicas diretas foram cedendo lugar a suposições ecológicas capazes de predizerem quais as áreas com alta riqueza e diversidade de espécies. No entanto, de acordo com este trabalho, esta tendência pode ser perigosa e não corresponder à melhor solução para a atual crise de extinção de espécies.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Margules, C. R. & Pressey, R. L. 2000.** Systematic conservation planning. *Nature*, London, v. 405, p.243-253.
- Pressey, R. L. 1994.** *Ad hoc* reservations: forward or backward steps in developing representative reserve systems? *Conservation Biology*, Arlington, v. 8, n. 3, p. 662-668.
- Pressey, R. L., H. P. Possingham & J. R. Day. 1997.** Effectiveness of alternative heuristic algorithms for identifying indicative minimum requirements for conservation reserves. *Biological Conservation* 80: 207-219.
- Saaty, T., 1990.** An exposition of the AHP in reply to the paper Remarks on the Analytic Hierarchy Process. *Management Science* 36, 259-268.
- Sokal, R.R. & F.J.Rohlf. 1996.** *Biometry*. Freeman & Company, New York.
- Woinarski, J. C. Z., O. Price & D. P. Faith. 1996.** Application of a taxon priority system form conservation planning by selecting areas wich are most distinct from environments already reserved. *Biological conservation* 76: 147-159.