



# RESUMO EXPANDIDO

## Categoria

Simpósio Temático 05 - Educação Ambiental e História Ambiental

## **DIMENSÃO ESPACIAL DAS OCUPAÇÕES INDÍGENAS NA PAISAGEM PRÉ-COLOMBIANA: UMA NOVA ABORDAGEM METODOLÓGICA**

Cristiane Gomes Barreto (UnB); José Augusto Drummond (UnB)

### Resumo

A análise espacial dos impactos pré-colombianos sobre a vegetação é uma ferramenta essencial para a compreensão da história da paisagem e para o estabelecimento de estratégias de conservação. Este estudo se baseou em projeções cartográficas das descrições de cronistas e de estudos arqueológicos que retratam o modo de vida e a demografia indígena pré-colombiana na Mata Atlântica nordestina. Nossos dados indicam que a escala de modificações da paisagem pela população pré-colombiana na Mata Atlântica nordestina pode ter alcançado mais de 80% de toda a sua abrangência. As diferentes fitofisionomias da região sofreram impactos diferenciados, com maior pressão sobre as áreas pioneiras e nas florestas ombrófilas densas.

### Introdução

Muito tem se falado dos impactos provocados pelas populações americanas nativas sobre a natureza na era pré-colombiana (LOMBARDO et al., 2012; MCMICHAEL et al., 2012a). Por outro lado, as pesquisas que tratam da abrangência espacial dos impactos da ocupação pré-colombiana são poucas e focam principalmente em aldeias pontuais ou grupos localizados, ou ainda, concentram-se em regiões específicas como a Amazônia (MCMICHAEL et al., 2012a; MCMICHAEL et al., 2012b). Contudo, apesar desses esforços em descrever os impactos da ocupação pré-colombiana na paisagem, não há registro de estudos similares para a Mata Atlântica, especialmente na sua ecorregião nordestina.

# RESUMO EXPANDIDO

A abordagem espacial dos impactos antropogênicos pré-históricos é fundamental para a reconstrução da paisagem e conseqüentemente, para o entendimento da dinâmica da paisagem e para o estabelecimento de estratégias modernas de conservação. Para tanto, é necessário utilizar uma variedade de fontes que consideram desde o tamanho da população indígena, quanto ao modo de uso do solo, como a estrutura e organização social. As principais fontes utilizadas para elucidar esses aspectos são as crônicas históricas, as análises arqueológicas (BLACK et al., 2006) e a modelagem espacial por máxima entropia (MaxEnt).

Esta pesquisa tem por objetivo relacionar a abrangência espacial dos impactos antropogênicos na paisagem da Mata Atlântica nordestina pré-colombiana e estabelecer um marco histórico dessa paisagem, antes da chegada da agricultura moderna europeia.

## Métodos

O foco desta pesquisa recaiu sobre uma parte singular da Mata Atlântica, situada na Região Nordeste do Brasil, acima do rio São Francisco. Esse recorte coincide com a abrangência do bioma de acordo com a classificação de Veloso et al. (1991) e abarca mais de 40 mil km<sup>2</sup> de fisionomias da floresta ombrófila densa, floresta ombrófila aberta, floresta estacional semidecidual, áreas das formações pioneiras e áreas de tensão ecológica.

Para a análise da distribuição espacial foram utilizados documentos históricos que descrevem o modo de vida e da demografia indígena. Dentre eles, destacam-se Pero Vaz de Caminha, Hans Staden, Pero de Magalhães Gandavo, Jean de Léry, Fernão Cardim, Gabriel Soares Sousa, Claude d'Abbeville e Frei Vicente de Salvador. As análises foram subsidiadas também por informações de Fernandes, Funari & Noeli, etc. A partir dessas descrições, foi estimada a abrangência das ocupações indígenas e elaborado um modelo cartográfico.

Adicionalmente, foi elaborado um modelo preditivo da área de distribuição da ocupação indígena a partir do método de máxima entropia, com o uso de MaxEnt. Foram usadas as variáveis de aptidão agrícola, pH do solo, classificação do solo, declividade, altitude, cobertura vegetal nativa e proximidade das drenagens. Os pontos usados para a modelagem foram sítios arqueológicos de aldeias pré-históricas.

# RESUMO EXPANDIDO

## Resultados

Com base na documentação histórica, sabe-se que os grupos locais que mantinham contato entre si poderiam se distanciar uns dos outros entre 9 a 80 km. Uma distância de 9 km entre grupos, reiteradamente adotada por Staden (1999 [1554]) e Fernandes (1988), sugere que essa possa ser uma medida linear que implique em áreas de uso não sobrepostas, nas quais cada grupo deveria extrair os seus meios de subsistência dentro de um raio de ação mais ou menos definido. Essas áreas de uso abrangeriam roças, matas primitivas, aldeias, áreas de caça e coleta. Com base nos exemplos mencionados por Fernandes (1988), uma unidade relativamente pequena de área de uso corresponderia a 45 km<sup>2</sup>, no caso dos Tupinambás no Maranhão, onde a distância média entre os grupos poderia ser menor (cerca de 7,56 km). Adotando uma área circular com 45 km<sup>2</sup> ( $\pi r^2$ ), o seu raio (r) equivale a 3,78 km e, portanto, a distância entre grupos (2r) seria de aproximadamente 7,56 km, considerando que não havia sobreposição de territórios.

Adotando áreas aproximadamente circulares, em que os centros seriam as aldeias, obteríamos o que poderia representar a área de grupos locais bem próximos, distanciados entre si em 9 km lineares, conforme Staden (1999 [1554]) e Fernandes (1988). Segundo esse modelo, com áreas circulares de raio de 4,5 km, os grupos usariam uma área mínima com cerca de 60 km<sup>2</sup>, o que se aproxima muito dos dados anteriores de Fernandes (1988, p. 63) para os Tupinambás do Maranhão.

Essas cifras são corroboradas por Funari & Noelli (2009), que afirmam que, apesar de variadas, as áreas de uso dos indígenas tinham chegavam a 20 ha (0,2 km<sup>2</sup>) em famílias poligâmicas. Considerando as informações de Funari & Noelli (2009), quanto às áreas de uso por família, e a fim de se obter a uma dimensão das áreas de uso por grupo local, é preciso recorrer às observações de Salvador (1889 [1627]) quanto ao número de casais por malocas e de Staden (1999 [1554]) e Gandavo (1858 [1575]) quanto à quantidade de malocas por grupo local. Salvador (1889 [1627]) considerou que "as casas são tão compridas que moram em cada uma 70, ou 80 casais [...]" (SALVADOR, 1889 [1627], p. 17). Segundo Staden (1999 [1554]) as malocas variam de 4 a 7, por grupo local ou de 7 a 8, conforme Gandavo (1858 [1575]).

# RESUMO EXPANDIDO

Segundo esses dados, as áreas de uso por grupo local poderiam variar de 56 km<sup>2</sup> até 320 km<sup>2</sup>. Essas dimensões representariam uma faixa de uso (buffer) a partir das margens dos rios, com uma largura entre 8 e 20 km a partir dessas margens, o que leva a um total de 20.478 a 32.462 km<sup>2</sup> regularmente usados pelos indígenas dentro da região de estudo, ou de 51% a 81% da Mata Atlântica nordestina. Ao cruzar os dados populacionais da literatura com as áreas de uso e ocupação projetadas, obtêm-se densidades demográficas que variam de 3,69 a 9,76 hab/km<sup>2</sup>, ou seja, os valores propostos por Steward & Faron (1959), de um lado, e por Denevan (1992a; 2003), por outro.

Hemming e Moura (2007) se basearam em textos antigos para estimar a demografia indígena e sugeriram uma população pré-cabralina de 128 mil indígenas para a Mata Atlântica nordestina. Pompeu Sobrinho (1937) sugeriu um número de aproximadamente 120 mil indígenas Tupis residentes na região da Mata Atlântica nordestina, da barra do rio São Francisco ao rio Paraíba. Um contingente de 120 mil tupis na Zona da Mata, que tem aproximadamente 40 mil km<sup>2</sup>, resulta numa densidade demográfica média de 3 hab/km<sup>2</sup>. Porém, como eles se concentravam ao longo dos rios e do litoral, essa densidade poderia facilmente alcançar os números de Denevan (1992a; 2003) de 9 hab/km<sup>2</sup>. Afinal, "as estimativas da população original devem, portanto, basear-se na bacia dos rios, e não nas vastas áreas de florestas que se estendiam entre eles" (HEMMING & MOURA, 2007, p. 723).

Adotando uma faixa de 14 km como média aritmética dos valores encontrados na literatura para a região de uso e ocupação indígena, a partir dos rios perenes de terceira ordem, obteve-se a poligonal de "área de uso indígena". Essa poligonal corresponde a uma representação da área de uso do povo Tupiguarani no litoral nordestino no final do século XV, com base nas descrições dos cronistas e arqueólogos quanto à organização social, uso do solo e modos de produção. Conforme os critérios de espacialização adotados, verifica-se uma concentração da ocupação no litoral e em faixas ao longo dos rios. A ocupação indígena se sobrepôs, na maior parte, às faixas de floresta ombrófila densa de terras baixas, às restingas e aos manguezais.

# RESUMO EXPANDIDO

Do ponto de vista paisagístico, as alterações decorrentes da ocupação indígena resultaram em mosaicos de áreas cultivadas, de áreas primitivas e de suas transições, que somaram 28.507 km<sup>2</sup>, mais de 70% da área de Mata Atlântica nordestina.

A fim de testar e corroborar essas informações, elas foram sobrepostas aos resultados da modelagem. O modelo apresentou um desempenho ótimo (AUC = 0,9) e se sobrepôs com o mapa anterior em aproximadamente 50%, sendo que, praticamente toda a área predita (cerca de 90%) estava inserida na poligonal elaborada a partir das informações dos cronistas.

## Conclusão

Este estudo corrobora as assertivas de que a paisagem pré-colombiana consistia num espaço indiferenciado no qual a interveniência antrópica era significativa (CAVALCANTI, 2006). A floresta permaneceu floresta, apesar de se tornar secundária (DENEVAN, 2011). Embora a paisagem tenha se mantido exuberante, a intervenção indígena pode ter afetado padrões de abundância e diversidade de espécies no contexto regional, mesmo que os elementos da fauna e flora do ecossistema primitivo tenham se preservado.

Adicionalmente, este estudo apresenta uma nova abordagem metodológica com o uso de modelagem por máxima entropia para a predição de áreas de ocupação pré-colombiana. A sobreposição das análises baseadas nos cronistas e demógrafos mostra que há coerência entre as contribuições dos cronistas com o resultado da modelagem. Dessa forma, a modelagem pode ser uma ferramenta auxiliar na predição da ocupação indígena pré-colombiana, especialmente nos locais de pouca informação histórica, como é o caso da Mata Atlântica nordestina.

**Palavras Chave:** Mata Atlântica Nordeste; Ocupação Pré-Colombiana; Cartografia Histórica; História Ambiental; Maxent

## Referências:

ANDRADE, M. C. Formação Territorial e Econômica do Brasil. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2007.

# RESUMO EXPANDIDO

BLACK, B. A., et al. Native American influences on the forest composition of the Allegheny Plateau, northwest Pennsylvania. *Canadian Journal of Forest Research*, 36: 1266-1275, 2006.

CAVALCANTI, C. Opulência Vegetal, Cobiça Insaciável e a Entronização da Entropia: Uma Visão da História Socioambiental da Mata Atlântica. In: *Fragmentos de Mata Atlântica do Nordeste: biodiversidade, conservação e suas bromélias*. por: J.A.S. Filho e E.M.C. Leme (Ed.): Andrea Jakobsson Estúdio, 2006, 11-43.

DENEVAN, W. M. *The Native Population of the Americas in 1492*. Madison: The University of Wisconsin, 1992a.

DENEVAN, W. M. The Pristine Myth - The Landscape of the America in 1492. *Annals of the Association of American Geographers*, 82 (3): 369-385, 1992b.

DENEVAN, W. M. The native population of Amazonia in 1492 reconsidered. *Revista De Indias*, 63 (227): 175-188, 2003.

DENEVAN, W. M. The "Pristine Myth" Revisited. *The Geographical Review*, 101 (4): 576-591, 2011.

FERNANDES, F. *Organização Social dos Tupinambá*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1988.

GANDAVO, P. M. *História da provincia Santa Cruz, a que vulgarmente chamamos Brasil*. Lisboa: Typographia da Academia Real de Sciencias, 1858 [1575].

HEMMING, J.; MOURA, C. E. M. *Ouro Vermelho: A Conquista dos Índios Brasileiros*.: EDUSP, 2007.

LOMBARDO, U., et al. Human-environment interactions in pre-Columbian Amazonia: The case of the Llanos de Moxos, Bolivia. *Quaternary International*, 279: 534, 2012.

MCMICHAEL, C. H., et al. Spatial and temporal scales of pre-Columbian disturbance associated with western Amazonian lakes. *The Holocene*, 22 (2): 131-141, 2012a.

MCMICHAEL, C. H., et al. Sparse Pre-Columbian Human Habitation in Western Amazonia. *Science*, 336 (6087): 1429-1431, 2012b.

NOELLI, F. S. Secret judgements of God. Old World Disease in Colonial Spanish America. *Revista de Antropologia*, 43: 301-307, 2000.

POMPEU SOBRINHO, T. Povoamento do Nordeste Brasileiro. *Revista do Instituto do Ceará*, 51: 107-162, 1937.

VELOSO, H. P., et al. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 1991.



# RESUMO EXPANDIDO

SALVADOR, F. V. História do Brasil. Em que se trata do descobrimento do Brasil, costumes dos naturais, aves, peixes, animais e do mesmo Brasil. Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional, 1889 [1627].

STADEN, H. Hans Staden: primeiros registros escritos e ilustrados sobre o Brasil e seus habitantes: Terceiro Nome, 1999 [1554].