

Seminário de Pesquisa Científica da Floresta Nacional do Tapajós

ANAIS DO II SEMINÁRIO DE PESQUISA CIENTÍFICA DA
FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS



FLORESTA NACIONAL DO
TAPAJÓS
ICMBio-MMA



FLORESTA NACIONAL DO
TAPAJÓS
ICMBio-MMA



Ministério
do Meio Ambiente



APOIO:



PANORAMA ESPAÇO - TEMPORAL DE FATORES DE MUDANÇA ECONOMICA, SOCIAL E AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: ESTUDO DE CASO FLONA TAPAJÓS

NASCIMENTO, Nathália¹; MARTORANO, Lucieta Guerreiro²; BELTRÃO, Norma³; LISBOA, Leila Sheila⁴; SODRÉ, Talles⁴e MELO, Débora.⁵

RESUMO

Políticas públicas voltadas para integrar a Amazônia a outras regiões do Brasil na década de 1970 incluíram a instalação de portos, hidrelétricas e abertura de rodovias como a Transamazônica (BR 230) Cuiabá-Santarém (BR 163) e Belém - Brasília (BR 316), desencadeando um processo intenso de transformações na paisagem, principalmente pelo desflorestamento. Porém, neste mesmo período, também foram delimitadas áreas legalmente protegidas na região, como foi o caso da Floresta Nacional do Tapajós, criada em 1974. O objetivo do trabalho foi avaliar temporal e espacialmente forças promotoras de alterações na paisagem. Para tanto, foram utilizados dados secundários analíticos disponíveis em bases do IBGE, bem como informações espaciais disponibilizadas por órgãos públicos em âmbito federal, estadual e municipal. Variáveis topoclimáticas foram utilizadas nas avaliações da dinâmica espaço-temporal com auxílio de análises geostáticas e modelagem. Os resultados reforçaram o modelo de ocupação denominado "espinha de peixe", tendo as rodovias como eixo de antropização e do aumento progressivo da pressão em Áreas Protegidas. Ao avaliar os cenários para 2030, observa-se os efeitos aos longo dos rios, a oeste do estado do Pará, pelas instalação de portos para escoamento da produção em mercado nacional e internacional.

Palavras-Chave: Cenários, paisagem, desflorestamento.

1. INTRODUÇÃO

Durante décadas, os modelos de desenvolvimento direcionados à região primavam pela exploração econômica de seus recursos naturais, vistos até então como infinitos, bem como pela ocupação de seu território, compreendido como um “vazio demográfico” (BECKER, 1998). Durante o período militar, as políticas aplicadas à Amazônia, desencadearam uma transformação truculenta na paisagem, principalmente, com a abertura de estradas, que ao possibilitarem o fluxo de transportes, pessoas e produtos, também ocasionaram o surgimento de conflitos fundiários, decorrentes do aumento da imigração e da grilagem de terras; e impactos ambientais de grande magnitude, resultantes da exploração madeireira, do desmatamento e da expansão da agropecuária.

¹M.Sc. em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Faculdade Metropolitana da Amazônia.

² Dra. em Agrometeorologia/Modelagem, Pesquisadora Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

³ Professora da Universidade do Estado do Pará.

⁴ Doutoranda da ESALQ/USP.

⁵ Graduandos da Universidade do Estado do Pará.

Castro et al (2004) ao avaliarem a dinâmica na região sob influência direta da BR-163, chamaram a atenção para a existência de peculiaridades nas formas de ocupação, dinâmica econômica e cultural em diferentes trechos da rodovia. Observaram que há preferência no uso da terra por atividades ligadas à pecuária, considerada mais segura e rentável, além da extração da madeira (CASTRO, 2004). Nesse contexto, atores como colonos, madeireiros, comerciantes, ex-garimpeiros, pequenos e médios pecuaristas promoveram padrões na região. Os conflitos resultantes dessa dinâmica acarretam na caracterização do lugar como uma área de fronteira, marcada pela inoperância do Estado e questões fundiárias fortemente assinaladas pela ilegalidade e mantidas por estruturas de poder local.

A Floresta Nacional do Tapajós envolvida nesse complexo contexto regional apresenta uma peculiaridade, pois se localiza entre as duas principais rodovias da região. No sul sofre influência da transamazônica (BR-230) e todo seu lado leste é delimitado pela rodovia Cuiabá-Santarém (BR-163). Localiza-se nas proximidades das principais cidades de Santarém e Itaituba, e apesar de toda a pressão gerada por seu entorno, a Área Legalmente Protegida possui indicadores de conservação. Porém, a região oeste do estado do Pará, onde está localizada a FLONA Tapajós, é a região com o maior número de empreendimentos previstos, dentre os quais, cabe destacar a construção de sete usinas hidrelétricas, Estações de Transbordo de Carga (ETC) em Miritituba e Santarenzinho, além do asfaltamento da Br-163 e Br-230.

Nesse contexto, a análise espaço-temporal visa não apenas fornecer uma descrição das transformações no decorrer do tempo, mas, sobretudo, apontar as tendências futuras, identificação de áreas sob maior pressão de transformação, e no caso da Floresta Nacional do Tapajós, apontar os focos com maiores probabilidades de transformação na paisagem, contribuindo com o planejamento de políticas públicas na Unidade de Conservação Sustentável, subsidiando o processo de gestão de órgãos como o Instituto Chico Mendes de conservação da Natureza- ICMBio e Cooperativa dos Mista da Flona do Tapajós - COMFLONA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo abrange a Floresta Nacional do Tapajós e seu entorno, um buffer de 30 km, somando uma área total de 19.627 km². Abrangendo os municípios de Belterra, Santarém, Aveiro, Rurópolis e Placas.

Foi realizado um levantamento bibliográfico com o objetivo de auxiliar na seleção de elementos vetores de mudanças, posteriormente, foi criado um banco de dados espacial com os elementos selecionados, os quais foram classificados em dois tipos: infraestruturais e biofísicas.

Em termos de infraestrutura foram selecionadas as estradas, sedes municipais, estrutura fundiária (assentamentos, Unidades de Conservação e Terras Indígenas) e localidades. Os elementos biofísicos abrangem variáveis climáticas como precipitação pluvial e deficiência hídrica anual, altimetria e declividade. Todas as variáveis foram cruzadas com dados de uso da terra disponibilizados pelo projeto TERRACLASS (INPE), para os anos de 2008 e 2010, adaptados com base em imagem de alta resolução (SPOT), gentilmente cedido pela SEMA/PA ao Projeto ROBIN.

Para cada município componente da área de estudo, buscou-se informações sobre a produção agrícola, agropecuária e de extração vegetal para subsidiar através de dados econômicos os resultados fornecidos pelo processo de análise espacial. Os dados foram especializados no software ArcGis 10 e a análise geostatística, modelagem e geração de cenários foram operadas no software DINAMICA EGO que proporcionou uma análise detalhada para cada elemento vetor de mudança na paisagem, além do seu papel na dinâmica espacial da área de estudo, conforme metodologia adotada em NASCIMENTO (2011) e SOARES-FILHO et al. (2002).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do ano de 2000 observa-se a intensa expansão da fronteira agrícola passando pela região Centro-Oeste e atingindo a parte Sul da Amazônia (IBGE, 2012). O polo de produção de grãos passa por Sorriso, Sinop, no estado de Mato Grosso e chega ao Pará, principalmente em áreas já desflorestadas e com baixo rendimento econômico em áreas com pecuária extensiva. Com base nos dados do PRODES/INPE, análise dos polígonos de desflorestamento na Flona e seu entorno (*buffer* de 30Km²), indicaram que 93% da área da UCS se mantém conservada, porém, seu entorno evidencia mudanças na paisagem, principalmente na parte norte com o avanço dos cultivos de grãos.

As rodovias BR-230 e a BR-163 são elementos determinantes no processo de transformação da paisagem, servindo há décadas como um vetor de desflorestamento cujo padrão ficou conhecido como espinha-de-peixe, devido a abertura e ocupação de trechos

vicinais interligando as sedes municipais e as localidades da região. É a principal via de escoamento de grãos de soja do Centro-Oeste do Brasil para Santarém.

A área de estudo engloba apenas o porto de Santarém, porém, também exercem influência sobre na região, os portos de Itaituba e Aveiro, para os quais estão previsto aumento de fluxo de transportes devido a construção das estações de transbordo de soja e melhorias no sistema viário, o que representa aumento da pressão sobre a FLONA. Nesse contexto, os maiores pontos de pressão estão nas proximidades dos municípios de Aveiro e Rurópolis, na porção sudoeste e sul da Floresta Nacional. Principalmente nas proximidades de Aveiro, município localizado às margens do Rio Tapajós, cuja sede é rodeada pela FLONA, não restando muitas opções de expansão de uso a não ser adentrar na Área Protegida.

O cruzamento dos dados espaciais com a análise econômica apontam que o aumento do fluxo de transportes marítimos pelo Rio Tapajós no trecho de Itaituba à Santarém, passando pelo município de Aveiro e por todo o lado oeste da FLONA, pode implicar em um aumento da pressão sobre a Floresta Nacional do Tapajós, não mais pelo lado leste, como observado historicamente por influência da BR-163, mas agora pelo oeste, sob influência do Rio Tapajós e seu intenso papel na economia da região, o que demanda inovações na gestão da Unidade de Conservação. Os dados biofísicos e climáticos foram importantes para a identificação de áreas com prioridade para conservação devido sua fragilidade natural, por outro lado, também são fatores limitantes para o estabelecimento de determinadas formas de uso da terra (Figura 1).

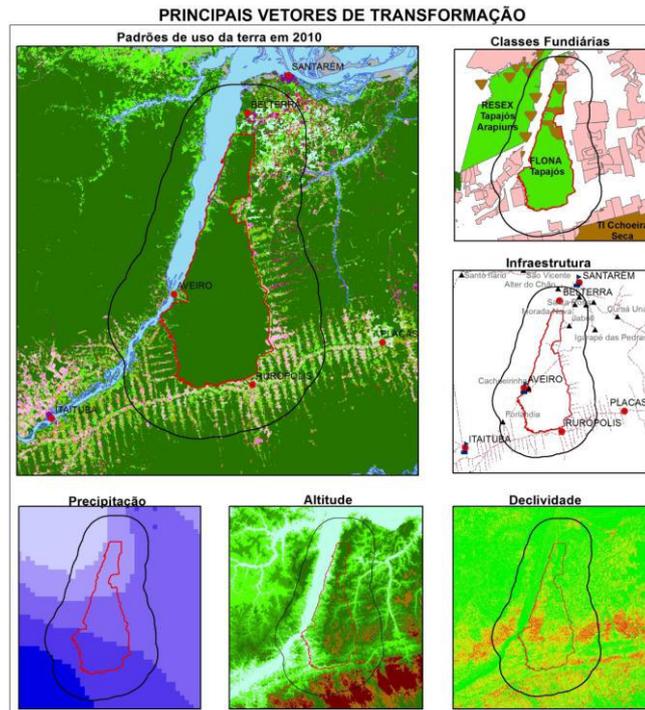


Figura 1. Base de dados espaciais adotados na modelagem
 Fonte: Mapa gerado pelos autores

As transformações na paisagem amazônica sofrem influência direta dos movimentos da economia e do investimento em infraestrutura, sendo necessárias análises de impacto que subsidiem decisões políticas e de planejamento visando a valorização da biodiversidade amazônica e baseando-se no desenvolvimento sustentável. As áreas menos declivosas e com maior oferta hídrica no solo reforçam efeitos positivos sobre a pressão agropecuária no entorno da Flona, aumentando a fragilidade na manutenção dessa Unidade de Conservação Sustentável na região.

O crescimento populacional, instalação de portos de escoamento de produção, pavimentação de rodovia e construção de hidrelétricas são fatores que evidenciam transformações de mudanças na região do Tapajós, no Pará, principalmente nas proximidades da Floresta Nacional do Tapajós.

O mapa de probabilidade de mudança aponta que aproximadamente 40% da área da unidade pode sofrer com o desflorestamento, caso a tendência histórica de avanço da agropecuária e redução da extensão de áreas protegidas permaneça. O mapa de probabilidade varia da cor azul para a vermelha, sendo a azul a com menores probabilidades de mudança e as de vermelho com maior probabilidade de mudança (Figura 2).

Na área total analisada, observa-se que os locais com maior probabilidade de transição encontram-se em áreas de assentamentos, principalmente as dos Projetos de Desenvolvimento

Sustentável Igarapé do Anta e Curuá-Una e os Projetos de Assentamento Moju I e II. As demais áreas com maior probabilidade de transição são aquelas que apresentam menores valores para a declividade, as quais permitem o uso de maquinário, comumente adotado nas culturas de soja. As demais transições seguem o perfil de desmatamento denominado espinha de peixe, seguindo o percurso da Transamazônica. No interior da Flona, a principal área sobre pressão está na vicinal que adentra a Floresta nacional no Km 67 da rodovia Br-163,

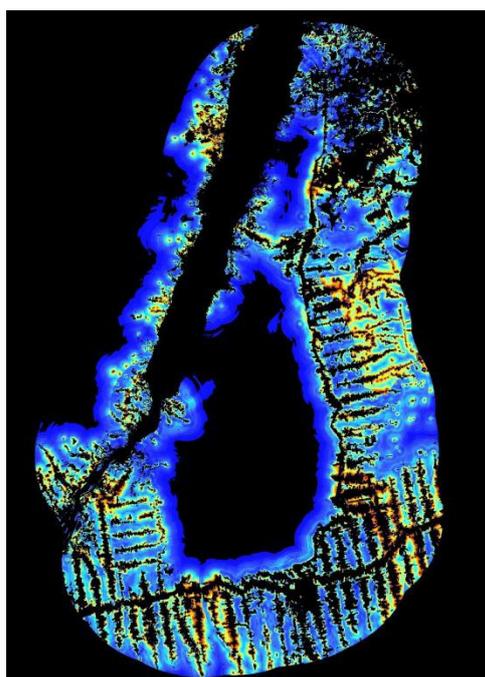


Figura 2. Mapa de probabilidade de Mudança.
Fonte: Elaborado pelos autores.

4. CONCLUSÃO

Com o apoio do modelo dinâmica foi possível simular os efeitos das principais forçantes que em cenário de 2030 o processo tende a se intensificar no sentido Nordeste-Sudoeste, com uma forte influência dos centros povoados e infraestrutura em benefício da expansão de atividades ligadas a agropecuária, além da expansão do desflorestamento seguindo o padrão conhecido como espinha de peixe.

A análise das pressões de mudanças de uso da terra através da modelagem espacial apontou que as rodovias são, indubitavelmente, os principais vetores de transformação da paisagem no entorno da FLONA Tapajós. Entretanto, a reestruturação do sistema portuário na

região e o melhoramento da infraestrutura voltada para o beneficiamento da exportação de soja, é um elemento potencial de transformação da paisagem, a qual passa a ocorrer sob uma nova dinâmica, capaz de fragilizar populações tradicionais e ribeirinhas na Flona Tapajós e seu entorno, uma vez que a pressão sobre a Unidade de Conservação passa a vir também pelas águas do Rio Tapajós, através do aumento do fluxo de embarcações e prováveis alterações no sistema hídrico que pode resultar na alteração no modo de vida dessas populações.

O conhecimento acerca das áreas sob maior pressão na floresta Nacional do Tapajós e seu entorno, assim como a identificação dos principais vetores de mudança é fundamental para subsidiar a criação de políticas públicas de manutenção da integridade de Áreas Protegidas, além de contribuir para a melhor gestão destas Unidades por parte de órgãos responsáveis e representantes das comunidades que vivem em seu interior.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BECKER, B.K. AMAZÔNIA. São Paulo, Ática, 1998. 87p.

CASTRO, Edna, MONTEIRO, Raimunda; CASTRO, Carlos Potiara. Dinâmica de atores, uso da terra e desmatamento na Rodovia Cuiabá- Santarém. Belém: NAEA, 2004 (Paper do NAEA, n. 179).

IBGE. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acessado em: 01/04/2014.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. "Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite – Projeto Prodes". 2013: <http://www.obt.inpe.br/prodes>.

NASCIMENTO NCC. Cenários de uso da terra nas mesobacias hidrográficas dos Igarapés Timboteua e Buiuna, Pará. Brasil. Thesis (Msc). Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia. Núcleo de Meio Ambiente. Universidade Federal do Pará. 2011.

SANTOS JÚNIOR, R. A. O. ; LENA, P. . Desenvolvimento Sustentável e Sociedades na Amazônia. 01. ed. Belém: MPEG-PPG7, 2010. v. 01. 508p .

SOARES FILHO, B.S.; PENNACHIN, C. L.; CERQUEIRA, G. DINAMICA – a stochastic cellular automata model designed to simulate the landscape dynamics in an Amazonian colonization frontier. Ecological Modelling, v. 154, n. 3, p. 217-235, 2002.