



Modelagem dos efeitos do regime de alagamento e da ação antrópica sobre a vegetação das florestas de várzea da calha do Solimões-Amazonas

Componente “Estrutura da Vegetação”

Magalhães, J. L. L.; Lopes, M. A. & Queiroz, H. L.

1. Introdução

A planície inundável do Solimões-Amazonas tem um longo histórico de ocupação e ainda abriga uma população que depende de seus recursos naturais. Mas a pressão antrópica sobre a floresta difere entre locais. Existem também variações naturais na floresta associadas ao regime de inundação interagindo com uma geomorfologia complexa. Para sua conservação, precisamos diferenciar os efeitos das perturbações humanas daqueles das variações de fatores naturais, identificando os níveis críticos que não comprometem a estabilidade do ecossistema.

2. Objetivos

Identificar os diferentes efeitos das perturbações humanas e dos fatores naturais na fitoestrutura das florestas de várzea.

3. Métodos

Foram amostradas sete localidades ao longo da calha (mapa). Para estudo da vegetação arbórea ($DAP \geq 10\text{cm}$), foram implantadas 40 parcelas amostrais ($25 \times 25\text{m}$) em cada localidade, 20 em sítio mais antropizado (+A) e 20 em sítio menos antropizado (-A), sendo a metade em várzea alta (VA) e metade em várzea baixa (VB). Também foram medidos em cada parcela o nível máximo de inundação no ano (marcas em árvores) e o nível de antropização (IAFI – índice elaborado neste estudo).



Localização das áreas de estudo ao longo da calha do rio Solimões-Amazonas. 1. Belém, 2. Oeiras, 3. Gurupá, 4. Óbidos, 5. Manacapuru, 6. RDS Mamirauá, 7. São Paulo de Olivença.

4. Resultados

Sítios definidos *a priori* como mais ou menos antropizados foram consistentemente separados pelo IAFI ($F_{(1,24)}=219,76$; $p < 0,001$). Não foram observados efeitos dos ambientes na estrutura das assembleias, exceto efeito da inundação na densidade de árvores.

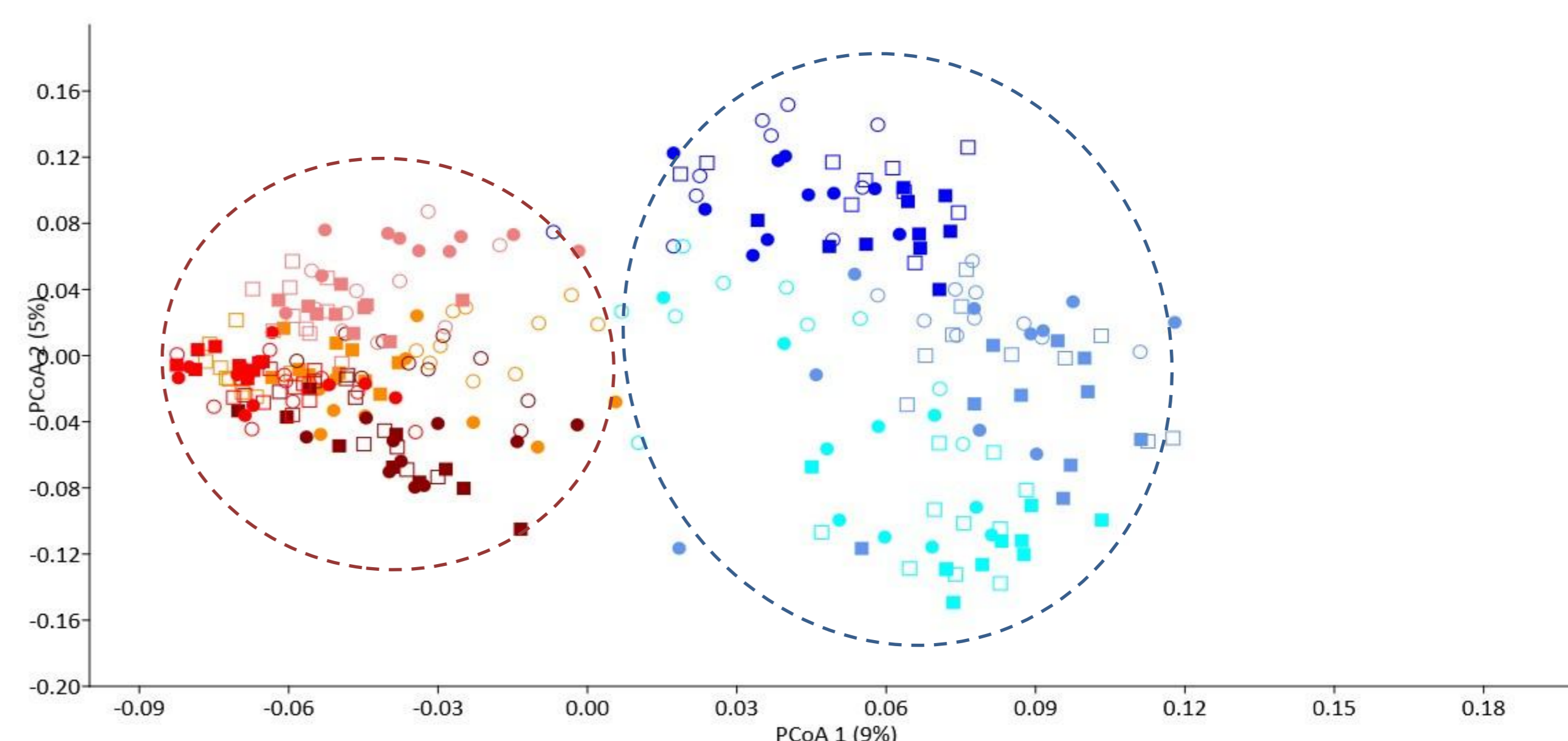
Efeitos do nível de antropização e do regime de inundação na estrutura das assembleias nas florestas de várzea ao longo do rio Solimões-Amazonas (Anova dois fatores).

| | Antropização | | Inundação | | Antropização*Inundação | |
|--|--------------|------|-----------|--------------|------------------------|------|
| | F | p | F | p | F | p |
| Número de espécies | 0,064 | 0,80 | 1,394 | 0,25 | 0,386 | 0,54 |
| Diversidade (α_{Fisher}) | 0,141 | 0,71 | 1,524 | 0,23 | 0,630 | 0,44 |
| Densidade (ind. ha^{-1}) | 0,236 | 0,63 | 5,433 | 0,03* | 0,041 | 0,84 |
| Área Basal ($\text{m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$) | 0,566 | 0,46 | 0,259 | 0,62 | 0,848 | 0,37 |

Características das florestas de várzea amostradas ao longo do Amazonas-Solimões por ambiente: +A = mais antropizado; -A = menos antropizado; VA = várzea alta; VB = várzea baixa; IAFI = Índice de Antropização Florestas Inundáveis.

| Localidade | Ambiente | IAFI | Famílias/Espécies | Diversidade (α_{Fisher}) | Densidade (ind. ha^{-1}) | Área basal ($\text{m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$) |
|--------------------------|----------|------|-------------------|--|-------------------------------------|--|
| Belém /PA | +A VA | 0,16 | 29/72 | 27,6 | 0,06 | 15,8 |
| | +A VB | 0,14 | 29/73 | 27,6 | 0,06 | 14,9 |
| | -A VA | 0,07 | 29/66 | 25,1 | 0,05 | 15,7 |
| | -A VB | 0,07 | 25/66 | 23,5 | 0,06 | 19,2 |
| Oeiras/PA | +A VA | 0,11 | 27/65 | 22,7 | 0,06 | 16,8 |
| | +A VB | 0,11 | 12/29 | 7,3 | 0,06 | 21,1 |
| | -A VA | 0,05 | 23/72 | 27,7 | 0,06 | 18,9 |
| | -A VB | 0,09 | 15/29 | 7,6 | 0,05 | 23,0 |
| Gurupá/PA | +A VA | 0,13 | 27/57 | 18,4 | 0,06 | 26,6 |
| | +A VB | 0,13 | 18/41 | 11,7 | 0,06 | 23,5 |
| | -A VA | 0,03 | 25/47 | 14,9 | 0,05 | 34,7 |
| | -A VB | 0,02 | 22/58 | 17,8 | 0,07 | 32,4 |
| Óbidos/PA | +A VA | 0,13 | 21/41 | 13,5 | 0,04 | 17,5 |
| | +A VB | 0,14 | 24/50 | 15,8 | 0,06 | 19,8 |
| | -A VA | 0,09 | 22/46 | 15,9 | 0,04 | 31,5 |
| | -A VB | 0,08 | 23/47 | 15,3 | 0,06 | 28,9 |
| Manacapuru/AM | +A VA | 0,18 | 29/80 | 33,7 | 0,05 | 32,3 |
| | +A VB | 0,09 | 31/63 | 19,3 | 0,08 | 21,3 |
| | -A VA | 0,04 | 39/111 | 53,9 | 0,06 | 15,6 |
| | -A VB | 0,03 | 27/54 | 16,6 | 0,07 | 33,5 |
| RDSMamirauá/AM | +A VA | 0,13 | 32/90 | 38,7 | 0,06 | 25,7 |
| | +A VB | 0,13 | 33/82 | 29,9 | 0,07 | 29,9 |
| | -A VA | 0,00 | 38/109 | 61,0 | 0,05 | 17,9 |
| | -A VB | 0,00 | 33/83 | 40,0 | 0,04 | 16,4 |
| São Paulo de Olivença/AM | +A VA | 0,10 | 28/62 | 26,8 | 0,04 | 23,8 |
| | +A VB | 0,09 | 35/97 | 53,8 | 0,04 | 21,1 |

Entretanto, as assembleias de árvores mudam ao longo da calha. E embora geograficamente mais próxima, a várzea de Óbidos (trecho Amazonas) difere mais da várzea estuarina que as demais localidades de várzea sazonal amostradas (trecho Solimões).



Ordenamento da composição das assembleias na floresta de várzea ao longo do rio Solimões-Amazonas (PCoA). Em tons de azul a várzea estuarina (Belém/PA; Oeiras/PA; Gurupá/PA); em tons de vermelho a várzea sazonal (Óbidos/PA; Manacapuru/AM; RDS Mamirauá/AM; São Paulo Olivença/AM). Quadrados são plots de VA enquanto círculos são de VB. Cheios +A, vazios -A.

Uma análise de Permanova baseada nos ordenamentos feitos (NMDS, PCoA e RDA) revelou diferenças significativas na composição das espécies entre os tipos de várzea - sazonal e estuarina ($\text{PseudoF}=33,916$, $p < 0,001$), entre ambientes de VA e VB ($\text{PseudoF}=3,8934$, $p < 0,001$) e entre sítios A+ e A- ($\text{PseudoF}=3,119$, $p < 0,001$). Confirmando que há uma influência tanto dos fatores ambientais quanto antrópicos num parâmetro básico da estrutura da floresta, a sua composição.