

Traços funcionais de espécies arbóreas dominantes aumentam o estoque de carbono em floresta da Mata Atlântica

Lhorayne Pereira Gomes^{1a}, Andreza Viana Neri^{1b}, Alice Cristina Rodrigues^{1c}, Pedro Manuel Villa^{2d}

¹ Departamento de Biologia Vegetal, Programa de Pós-Graduação em Botânica - Universidade Federal de Viçosa

² Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa

^alhogomes@gmail.com; ^balice.cristina@ufv.br; ^candreza.neri@ufv.br; ^dpedro.villa@ufv.br

Ciências biológicas e da saúde / Pesquisa em Botânica

Introdução

A 'hipótese da razão de massa' afirma que a maior parte da biomassa vegetal pode ser encontrada em um pequeno número de espécies dominantes devido a valores de traços funcionais que otimizam essa função. Assim, as espécies dominantes têm um papel importante no funcionamento do ecossistema, como o estoque de carbono acima do solo. Além disso, o estoque de carbono pode variar devido ao tempo de sucessão da floresta e às condições ambientais locais.

Objetivos

O objetivo desse estudo foi avaliar se i) as condições topográficas e o tempo de sucessão influenciam a quantidade de espécies dominantes em carbono; e ii) se a média ponderada dos traços funcionais das espécies dominantes da comunidade (CWM) explicam as maiores quantidades de carbono estocado em um fragmento de Mata Atlântica em Minas Gerais.

Material e Métodos

Analisamos dois hectares de floresta com parcelas permanentes monitoradas entre 1984 e 2017, em encostas com condições topográficas contrastantes e diferente tempo de sucessão secundária. O estoque de carbono foi estimado a partir de uma equação alométrica para biomassa (Eq. 1). Usamos a métrica de CWM (Eq. 2) para dois traços importantes na estocagem de carbono, densidade da madeira (WD) e diâmetro máximo das árvores (Dmáx) para avaliar o efeito da dominância funcional no estoque de carbono. Os valores de CWM de cada traço funcional foram calculados para dois grupos categóricos: i) espécies dominantes em carbono (CD) e ii) espécies não dominantes em carbono (CND). Além disso, usamos três variáveis topográficas para realizar uma análise de regressão multivariada (MRT) a fim obter a heterogeneidade topográfica de cada área estudada. Consideramos como CD as espécies que acumularam aproximadamente 50% do total de carbono em ambas as áreas e anos de amostragem.

$$AGB = \exp[-1.803 - 0.976E + 0.976 \ln(p) + 2.673 \ln(D) - 0.0299 [\ln(D)]^2] \quad \text{Eq. 1}$$

$$CWM_X = \sum_{i=1}^S (p_i * t_i) \quad \text{Eq. 2}$$

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Resultados e Discussão

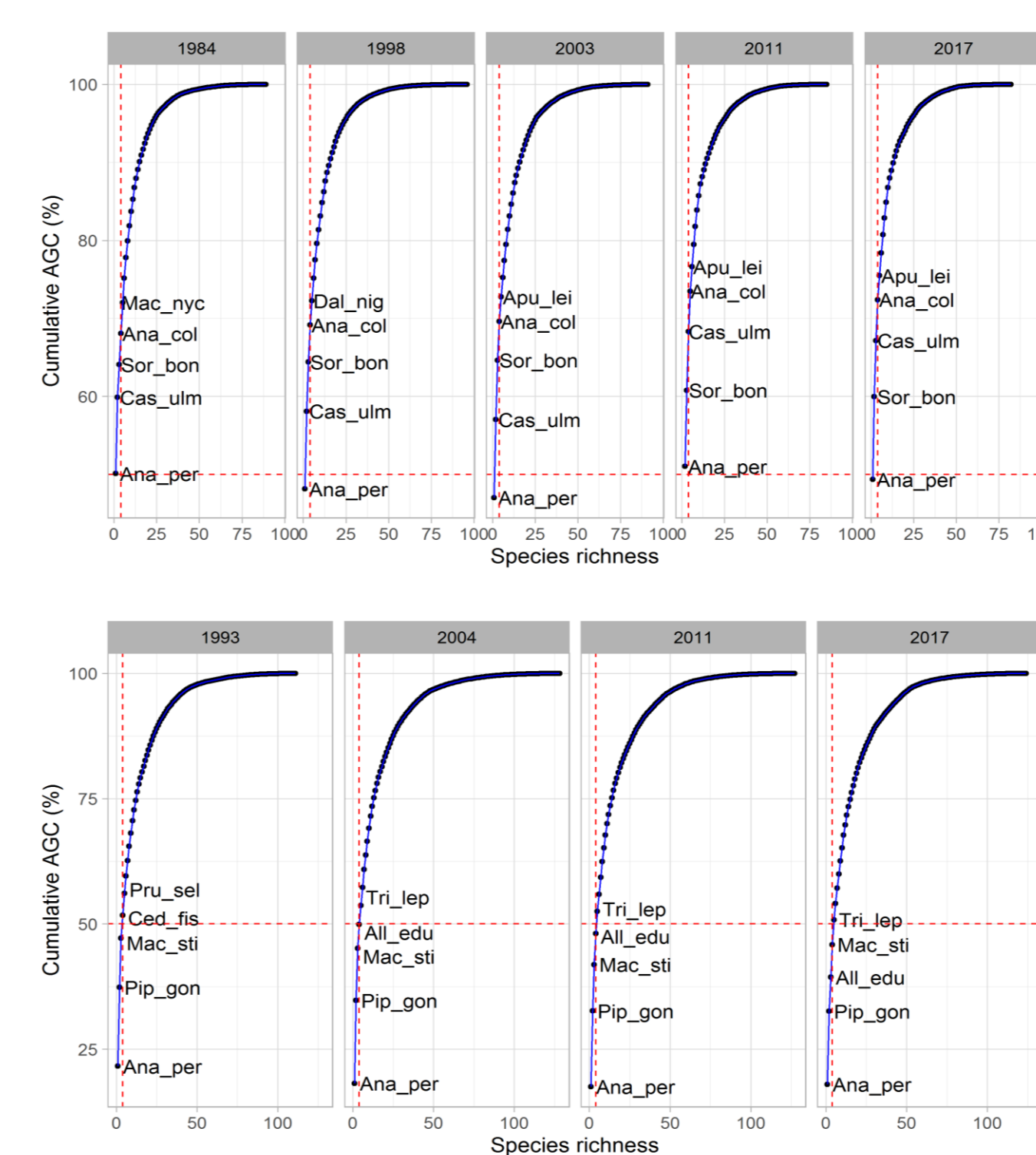


Figura 1. Distribuição cumulativa de carbono (AGC) para cada área e ano de amostragem. A linha vermelha horizontal tracejada indica o limite de espécies que acumulam a 50% de AGC.

Assim, descobrimos que a proporção de espécies dominantes em carbono foi influenciada pela topografia e tempo de sucessão, e que são as identidades taxonômicas das espécies dominantes que governam o estoque de carbono devido à importância dos traços funcionais relacionados ao estoque de carbono.

Figura 2. Importância relativa do CWM (Dmáx) (A, B) e WD (C, D) das espécies dominantes de carbono (CD) e espécies não dominantes de carbono (CND).

Conclusões

Destacamos que o estoque de carbono na biomassa de árvores é um importante serviço ecossistêmico das florestas tropicais que tem sido um tópico importante para os esforços de mitigação das mudanças climáticas nos últimos anos. Assim, enfatizamos a importância do estudo dos traços funcionais das espécies dominantes para entender o funcionamento das florestas, conservar e aumentar as reservas de carbono.

Bibliografia

- Chave, J. et al. (2005). Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. *Oecologia*, 145, 87-99. <https://doi.org/10.1007/s00442-005-0100-x>
- Garnier, E. et al. (2004). Plant functional markers capture ecosystem properties during secondary succession. *Ecology*, 85(9), 2630-2637.
- Grime, J.P. (1998). Benefits of plant diversity to ecosystems: immediate, filter and founder effects. *Journal of Ecology*, 86, 902-910.
- Rodrigues, A.C. et al., (2019). Fine-scale topography shape richness, community composition, stem and biomass hyperdominant species in Brazilian Atlantic forest. *Ecological Indicators*, 102, 208-217.

Encontramos que área com maior heterogeneidade topográfica e tempo de sucessão (Nordeste) apresentou um número maior de CD em relação à área menos heterogênea e com menor tempo de sucessão (Sudeste) (Fig.1). Nossos resultados mostraram que os altos valores de CWM dos traços funcionais de WD e Dmáx das espécies dominantes em carbono (CD) determinam o estoque de carbono, de acordo com a hipótese da razão de massa (Fig. 2).

