



# VARIAÇÃO SAZONAL DO ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR AO LONGO DE UMA ÁREA DE TRANSIÇÃO ENTRE CERRADO E MATA SECA

Sarah Freitas Magalhães<sup>1</sup>

Joselândio Corrêa Santos<sup>1</sup>; Daniel Costa Paula<sup>1</sup>; Mário Marcos do Espírito Santo<sup>1</sup>; Gerardo Arturo Sanchez - Azoifeifa<sup>2</sup>.

sarahfreitasbio@gmail.com

1 - Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro, Montes Claros - MG

2 - University of Alberta, Edmonton - CA

## INTRODUÇÃO

O Índice de Área Foliar (IAF) consiste em um importante indicador do status da vegetação e pode funcionar como ferramenta para quantificar a troca de matéria e fluxo de energia entre a vegetação e a atmosfera (Kalácska *et al.*, 2005). O sensoriamento remoto é uma boa alternativa para se fazer estimativas do IAF em escalas local e global (Sánchez - Azoifeifa *et al.*, 2003), sendo dependente de dados ópticos, obtidos por meio de câmeras de fotografia hemisférica, método pelo qual também é possível obter percentagens de Abertura de Dossel (Fournier, 2003). No entanto, os métodos baseados exclusivamente em dados ópticos têm algumas limitações, como a exigência de condições ideais de luminosidade e nebulosidade (Manninen, 2005). Em muitas áreas da savana brasileira, como no norte de Minas Gerais, o Cerrado apresenta encaves de florestas estacionais decíduais. Alguns autores afirmam que estes fragmentos sejam relictos do Arco Pleistocênico, período no qual existia um grande corredor de florestas secas que se estendia desde a Caatinga até os Chacos argentinos (Prado & Gibbs, 1993; Caetano *et al.*, 2008). Estudos sobre as mudanças que ocorrem ao longo da transição Cerrado - Florestas Secas são pouco existentes, logo pouco se sabe sobre as alterações nas condições ambientais que ocorrem nesses ecossistemas. Dessa forma, o uso de técnicas ópticas para estimar o IAF e a porcentagem de abertura de dossel é importante para ca-

racterizar ambientes de transição entre Cerrado e Mata Seca e entender a distribuição da flora e fauna nesses ecótonos.

## OBJETIVOS

O objetivo desse estudo é entender a variação sazonal do IAF e da porcentagem de abertura de dossel ao longo de um gradiente transicional entre Cerrado e Mata Seca no norte de Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na Área de Proteção Ambiental do Rio Pandeiros, localizada no município de Januária, Minas Gerais. Nessa área foram selecionadas seis "ilhas" de Mata Seca inseridas em vegetação de Cerrado, nas quais foram demarcados um transecto na direção norte - sul, um leste - oeste e outro noroeste - sudeste, com a interseção destes no ponto mais central da ilha. Os transectos perpassavam a ilha de Mata Seca, até uma distância de 100m a partir do término da transição entre as fitofisionomias da ilha de Mata Seca. A cada 10 metros ao longo desses transectos foram definidos pontos para obtenção de fotografias hemisféricas. A definição do tipo de ambiente foi feita a partir de aspectos visuais da vegetação, como porte, características do caule e folhas, composição de espécies e em algumas

vezes, pelos aspectos macroscópicos do solo. Foram obtidas fotografias hemisféricas através de uma câmera digital PENTAX SR profissional, com uma lente 8 mm “olho de peixe” 180°, apoiada sobre monopé com altura de 1,5 m e focada para cima. Em seguida, as fotos foram analisadas com o software Gap Light Analyser, para estimar o IAF. As fotografias foram obtidas entre as seis e 10h da manhã e 16 e 18h da tarde, buscando uma uniformidade das condições de nebulosidade e luminosidade, evitando reflexos do sol na lente da câmera. Essas fotografias foram retiradas na estação seca, em setembro (2010) e na estação chuvosa, em março (2011). Para testar se a variação do IAF ao longo da transição Cerrado e Mata Seca, os resultados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA).

## RESULTADOS

A porcentagem média de abertura de dossel foi menor ( $p < 0,05$ ) durante a época chuvosa (Cerrado: 48%; Transição: 29%; e Mata Seca: 19%) do que na época seca (Cerrado: 84%; Transição: 75%; e Mata Seca: 69%) para todos os ambientes. A maior cobertura de dossel na Mata Seca observada na época chuvosa reflete a maior densidade das árvores e conectividade do dossel nessas florestas. O IAF médio variou ao longo da transição e também entre estações ( $p < 0,01$ ) para o Cerrado (chuva: 0.87; seca: 0.19), Mata Seca (chuva: 1.93; seca: 0.40) e Transição (chuva: 1.52; seca: 0.31). Claramente, houve um aumento gradual do IAF do Cerrado até a Mata Seca nas duas estações, refletindo o maior porte e densidade de árvores em Matas Secas.

## CONCLUSÃO

Podemos concluir que todos os ambientes estudados apresentaram forte sazonalidade no IAF na abertura de dossel. Entretanto, a intensidade da perda de folhas variou entre os ambientes, de maneira que as diferentes composições vegetais desses ambientes respondem de forma peculiar às pressões abióticas, como a disponibilidade de água. Assim, a relação vegetação - atmosfera difere quanto às trocas de matéria e fluxo de energia de acordo com a formação vegetal e a

estação do ano. Tanto o IAF como a abertura de dossel são parâmetros eficientes para a diferenciação das três formações vegetais, sendo fundamentais para o mapeamento da cobertura vegetal através de sensoriamento remoto.

(Agradecemos ao Instituto Estadual de Florestas (IEF), ao Conselho Nacional de Pesquisa - CNPq, Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais - FAPEMIGe ao Inter - American Institute for Global Change Research (IAI) pelo apoio logístico e suporte financeiro concedido a este estudo. Agradecemos à bolsa de iniciação científica para Sarah Freitas Magalhães Silva (CNPq) e à bolsa de produtividade em pesquisa da FAPEMIG (BIPDT) para Mário Marcos Espírito - Santo.)

## REFERÊNCIAS

Fournier, R.A., D. Maily, J. - M. Walter And K. Soudani. Indirect measurement of forest canopy structure from in situ optical sensors. *In Methods for Remote Sensing of Forests: Concepts and Case Studies*. Eds. M. Wulder and S. Franklin. Kluwer Academic Press, Dordrecht. p. 77114. 2003. Kalácska, M. E. R.; Sánchez - Azoifeifa, G. A.; Calvo - Alvarado, J. C.; Rivard, B.; And Quesada, M. 2005. Effects of Season and Successional Stage on Leaf Area Index and Spectral Vegetation Indices in Three Mesoamerican Tropical Dry Forests. *Biotropica*. v. 37, n. 4, p. 486496. Manninen, T.; Stenberg, P.; Rautiainen, M.; Voipio, P.; And Smolander, H. 2005. Leaf Area Index Estimation of Boreal Forest Using ENVISAT ASAR. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*. v. 43, n. 11. Sánchez - Azoifeifa, G. A.; Castro, K.; Rivard, B.; Kalascka, M.E.R.; & Harriss, R.C. 2003. Remote sensing research priorities in tropical dry forest environments. *Biotropica*. v. 3, p. 134142. Prado, D.E. & Gibbs, P.E. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 80, 902927. 1993 Caetano, S., Prado, D., Pennington, R.T., Beck, S., Oliveira - Filho, A., Spichiger, R. & Naciri, Y. The history of Seasonally Dry Tropical Forests in eastern South America : inferences from the genetic structure of the tree *Astronium urundeuva* ( Anacardiaceae ). *Molecular Ecology*, 17, 3147 - 3159. 2008.