

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



19º Seminário de
Iniciação Científica e
3º Seminário de Pós-graduação
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2015

19 a 20 de agosto

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2015



ÍNDICE DE VEGETAÇÃO NORMALIZADA (NDVI) ASSOCIADOS À OFERTA HÍDRICA NO SOLO EM PLANTIOS FLORESTAIS E CULTIVOS DE GRÃOS NO MUNICÍPIO DE DOM ELISEU, PARÁ

Victor A. F. Pismel¹, Lucieta G. Martorano², Daiana C. A. Monteiro³, Leila Sheila Lisboa⁴

¹Graduando em Eng.Florestal.Universidade Federal Rural da Amazonia-UFRA. victorpismel@yahoo.com.br

²Meteorologista e Eng°.Agro. Dra em Agrometeorologia, Pesquisadora A. Embrapa Amazônia Oriental e Professora do PPGCA-UEPA- Belém, PA. lucieta.martorano@embrapa.br

³Eng. Florestal. Doutoranda na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/USP, Piracicaba, SP., monteiro.dca@gmail.com.br

⁴Matemática, Doutoranda na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/USP, Piracicaba, SP leilasheila@gmail.com.br

Resumo: As características de absorção e reflectâncias nas faixas do vermelho e infravermelho próximo em dosséis, tanto de plantios como de vegetação natural, auxiliam na identificação de respostas espectrais em diversas condições de tempo e clima. Objetivou-se avaliar o NDVI associado a oferta hídrica do município e sua influência em grãos e plantios florestais nos períodos de maior e de menor oferta hídrica, em Dom Eliseu, PA. Foram analisados dados meteorológicos, balanços hídricos (CAD=300 mm) e respostas em NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) extraídos do sensor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer). As imagens-índice referentes aos meses de janeiro a dezembro foram processadas no software Envi 4.7 e através da reclassificação pelo software ArcGIS10.1 e posteriormente analisadas para identificar respostas espectrais associadas as variações temporais ao longo do ano, tanto na expressão da dinâmica nos sistemas de produção quanto possíveis padrões associados a oferta hídrica na região.

Palavras-chave: biomassa, deficiência hídrica, plantios florestais

Introdução

No estado do Pará, a silvicultura de plantações vem destacando-se como alternativa para atender a demanda crescente por matéria prima de forma responsável, recompondo paisagens alteradas pela ação antrópica, e gerando emprego e renda ao meio rural e urbano. Usando imagens de baixa resolução espacial e alta resolução temporal MODIS, partir de dados meteorológicos e dados de experimento de campo, objetivou-se avaliar o NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)



durante os anos de 2012 de plantios florestais e cultivos de grãos associado à condição hídrica no solo, em Dom Eliseu, no sudeste do Estado do Pará.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no município de Dom Eliseu, com extensão de 5.267,5 km² localizado no Estado do Pará. A metodologia deste trabalho segue a utilizada por Monteiro (2013). A partir da localização do quadrante do município, as imagens MODIS foram selecionadas, referentes aos meses de janeiro a dezembro de 2012.

O Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) foi calculado no processador de imagens Envi 4.7, expresso pela razão entre a diferença e a soma das medidas de refletância nos canais do vermelho e infravermelho próximo (ROUSE et al., 1973), usando a função Reclassify do ArcGIS10.1, separou-se em classes de NDVI e elaborou-se os mapas mensais para o município de Dom Eliseu.

Para identificar o perfil no espectro-temporal possíveis influências das condições hídricas no município foram utilizadas dados de série histórica de precipitação pluvial de 1983 a 2012, disponibilizados pela ANA - Agência Nacional das Águas, considerando a capacidade disponível de água no solo (CAD) igual a 300 mm (MARTORANO et al., 2011).

Resultados e Discussão

Observa-se na figura 1, um aumento gradual do NDVI em respostas da vegetação e de padrões de água no solo. Os valores de menor NDVI foram detectados em áreas com menor cota de precipitação pluvial, correspondentes ao período de janeiro a abril. Nesse período as chuvas ultrapassam os 350 mm mensais, sendo os meses de fevereiro e março, os mais pluviosos variando entre 400 (fevereiro) a 500 mm (março). Ao avaliar a dinâmica de NDVI, os valores mais elevados nesse período estão associados aos cultivos agrícolas, plantios e os remanescentes florestais.

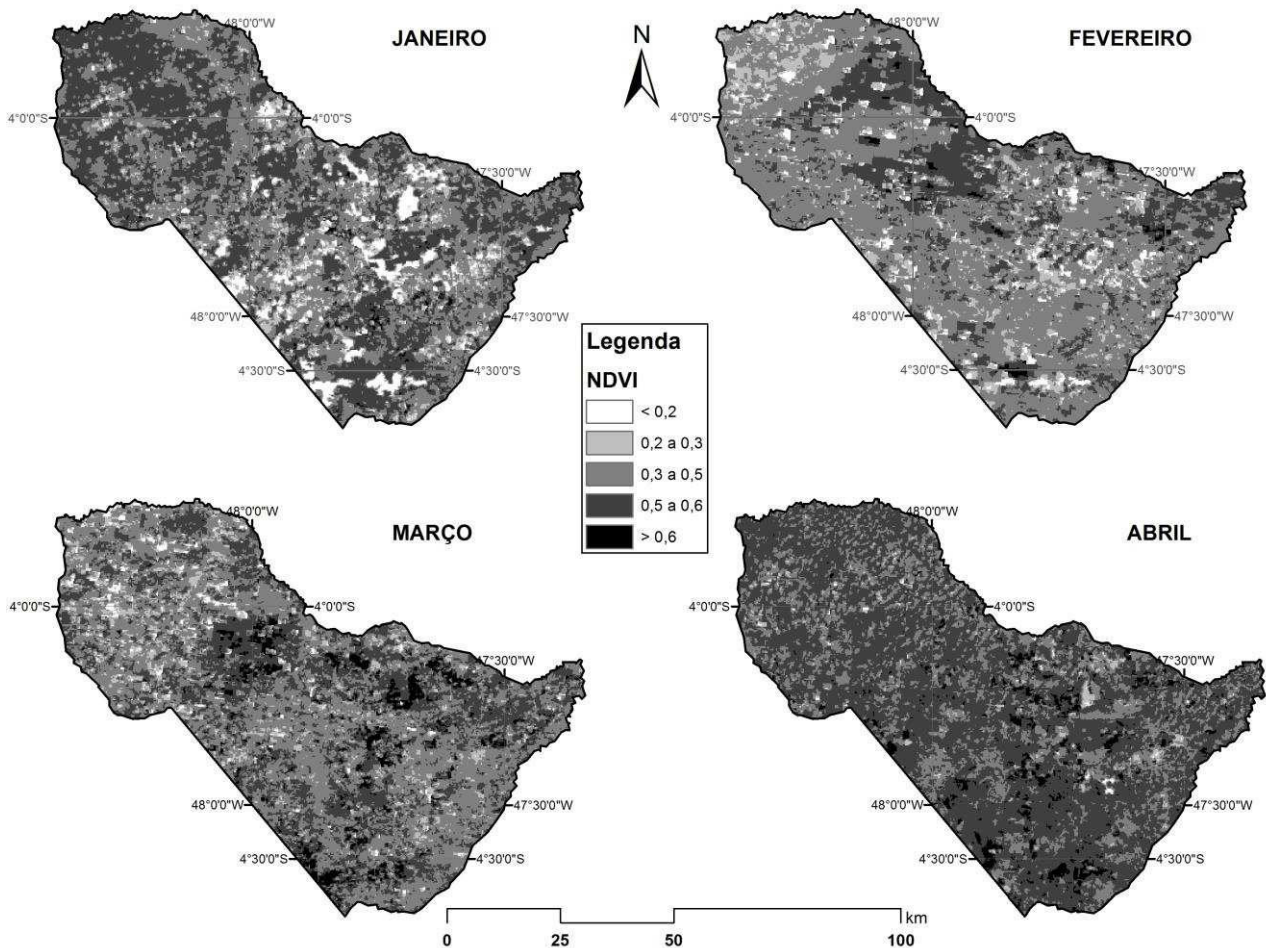


Figura 2: Dinâmica mensal de Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) no período de janeiro a abril de 2012 no município de Dom Eliseu, PA.

De acordo com a figura 2, houve decréscimo nos valores de NDVI, no período de janeiro a abril, volume de chuva é reduzido no município, sendo maio com valores em torno a 150 mm e no trimestre de junho a agosto os valores são inferiores a 50 mm. A partir agosto já com menor ocorrência de chuvas, influenciando nas florestas nativas e plantadas como destacado por Monteiro (2013), indicando forte relação com a deficiência hídrica.

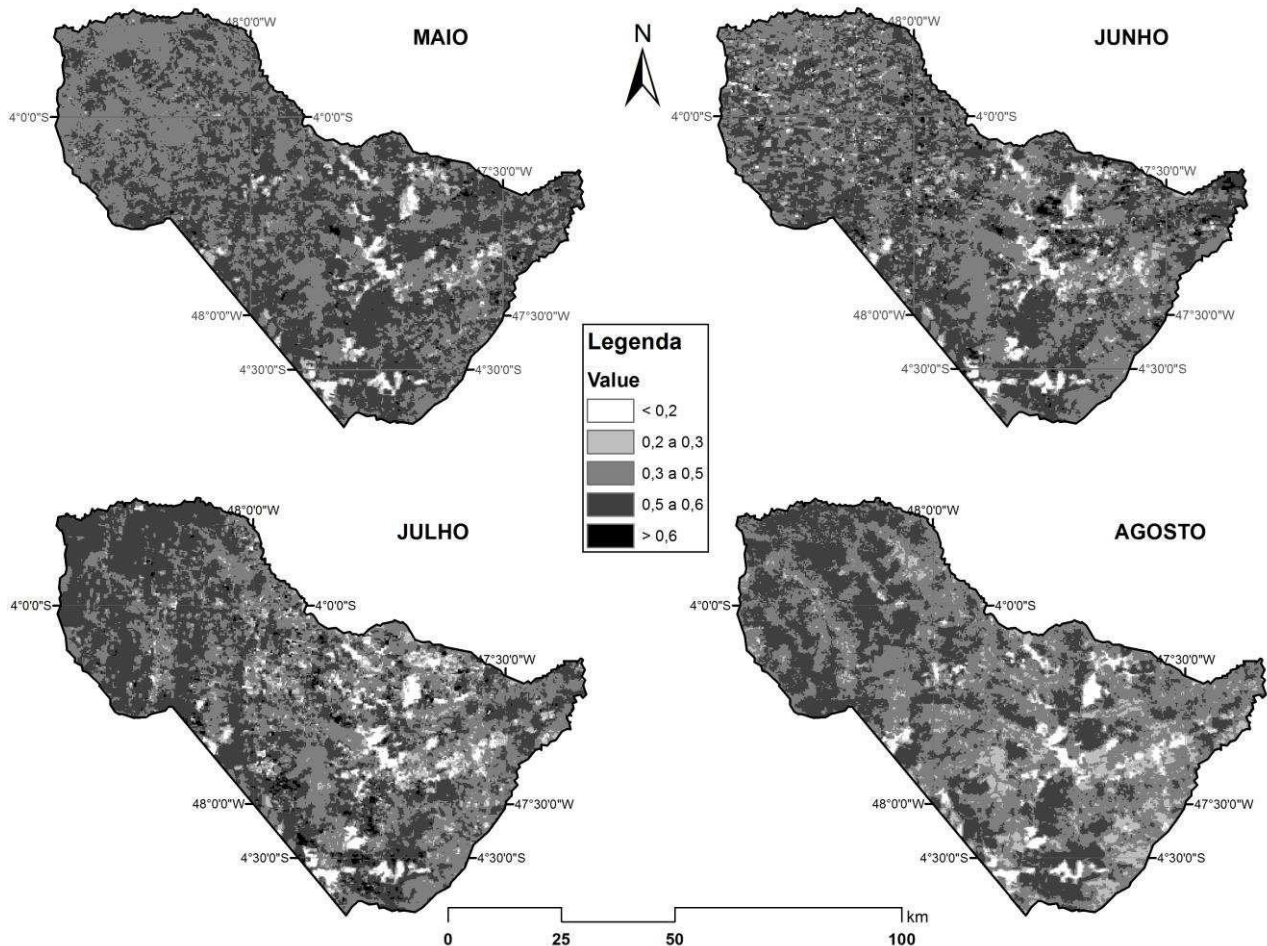


Figura 2: Dinâmica mensal de Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) no período de maio a agosto de 2012 no município de Dom Eliseu, PA.

Os maiores valores em NDVI ($>0,6$) estão concentrados na porção oeste do município, indicando que os remanescentes florestais nessas áreas expressavam as maiores taxas de produção de biomassa verde. Na parte central e leste dos municípios são observados os menores valores em NDVI, indicando baixa resposta espectral, principalmente nas áreas destinadas aos cultivos anuais (Figura 3).

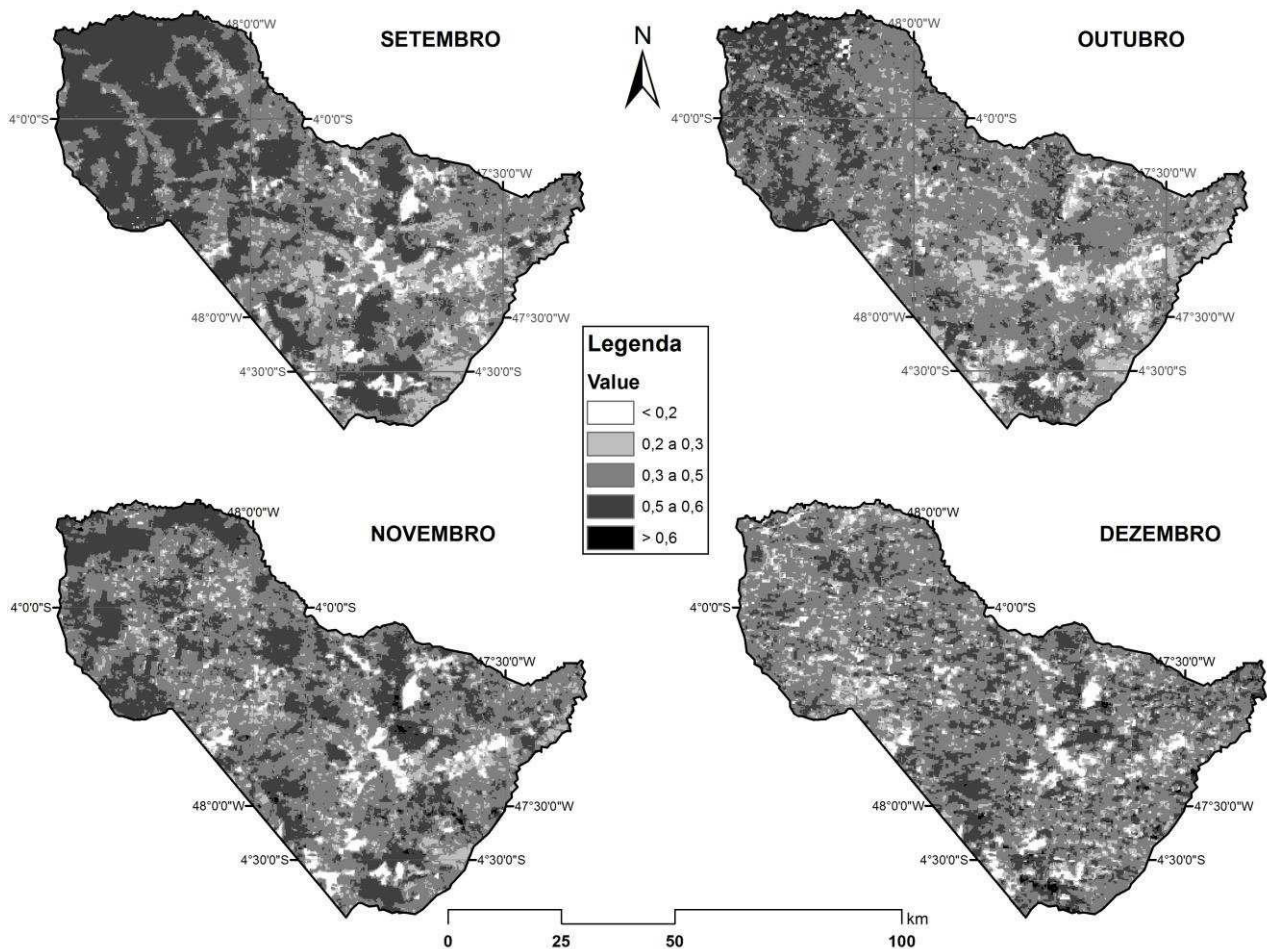


Figura 3: Dinâmica mensal de Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) no período de setembro a dezembro de 2012 no município de Dom Eliseu, PA.

Os dados evidenciaram que, nos meses de abril e setembro houve maior oferta de água no solo para as plantas. Em abril houve maior expressão no município em NDVI na classe 4, prevalecendo em cerca de 66% de Dom Eliseu (Figura 4). Na transição do período chuvoso para o seco, houve redução para 39% para o mês de maio e decréscimo de 26%. Os menores valores em NDVI no mês de outubro, sendo 21% para possíveis áreas descobertas,

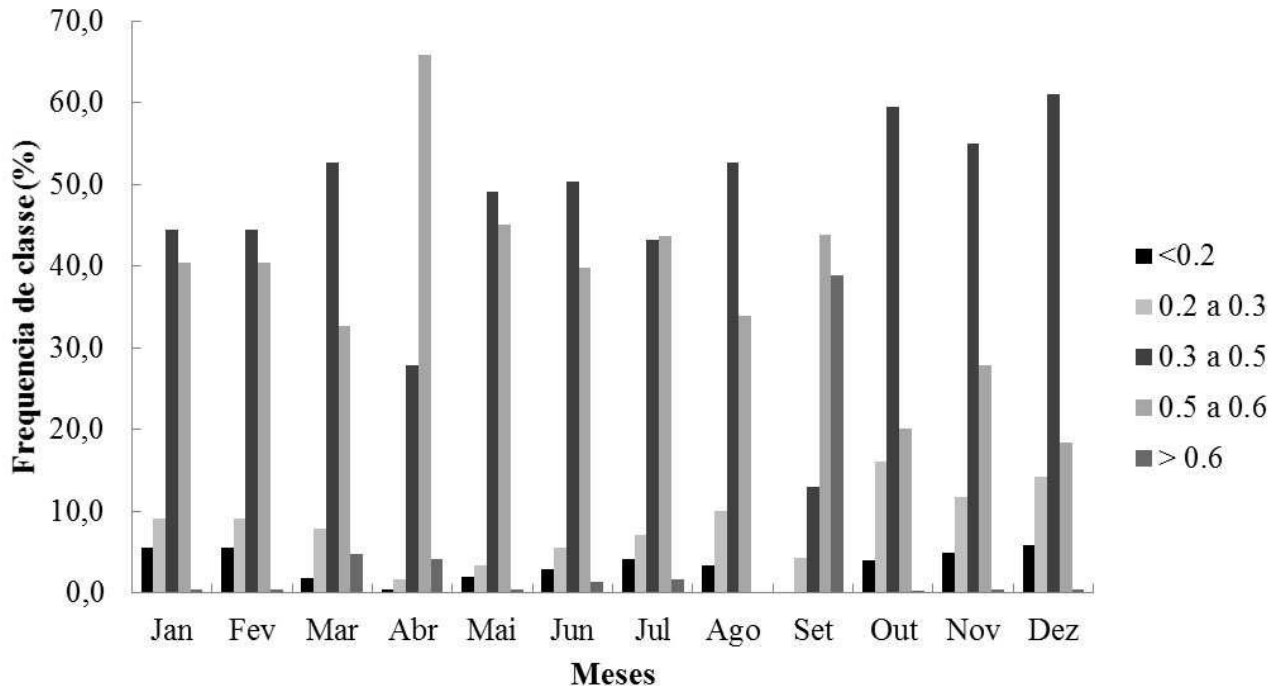


Figura 4: Faixas de Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) no município de Dom Eliseu, PA, em 2012.

Conclusões

Em Dom Eliseu o mês mais expressivo em NDVI é abril indicando que mais 60% do município apresenta altas taxas na produção de biomassa. Os menores valores em NDVI no mês de outubro, reforçam os efeitos da redução de oferta de chuva às plantas, diminuindo a capacidade de expressar crescimento e desenvolvimento das espécies.

Referências Bibliográficas

MARTORANO, L. G.; MONTEIRO, D. C. A.; BRIENZA JUNIOR, S.; LISBOA, L. S.; ESPÍRITO SANTO, J. M.; ALMEIDA, R. F. Top-bioclimatic conditions associated to natural occurrence of two Amazonian native tree species for sustainable reforestation in the State of Para, Brazil. **WIT Transactions on Ecology and the Environment**, v. 144, p. 111-122, 2011. Ecosystems and sustainable development VIII. Editors: Y. Villacampa, C. A. Brebbia.



MONTEIRO, D. C. A. **Condições topoclimáticas preferenciais para plantios de Paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex. Ducke) Barneby) e evidências de desempenho para otimizar a silvicultura em áreas desflorestadas na Amazônia.** 2013. 153 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’, Piracicaba.

ROUSE, J. W.; HAAS, R. H.; SCHELL, J. A.; DEERING, D. W. Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS. In: ETRS SYMPOSIUM, 3., 1973, Washington, D. C. **Proceedings...** Washington, D. C.: NASA, 1973. SP- 351, p. 309-317.