



AVALIAÇÃO DO GRAU DE COBERTURA VEGETAL DA RESERVA BIOLÓGICA SERRA NEGRA, PE – BRASIL

Ricardo Rivelino Dantas Ramos – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Colegiado de Engenharia Agrônoma, Petrolina-PE. ricardo.rdramos@hotmail.com;

Jéssica Viviane Amorim Ferreira - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Colegiado de Ciências Biológicas, Petrolina-PE; Igor Gomes Pouso Tenreiro - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Colegiado de Engenharia Agrônoma, Petrolina-PE; Alisson Amorim Siqueira - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Engenheiro da Computação, Petrolina – PE; Hélio Leandro Lopes - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Colegiado de Engenharia Agrônoma, Petrolina-PE; José Alves de Siqueira Filho - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas da Caatinga, Colegiado de Ciências Biológicas, Petrolina-PE

INTRODUÇÃO

Há várias décadas, o sensoriamento remoto tem sido utilizado para o mapeamento da superfície terrestre. Seus primeiros produtos eram caros e apresentavam grande restrição temporal e espacial. A partir dos sensores orbitais, tornou-se viável a realização de estudos temporais em grandes áreas, e por determinado período de tempo (Freitas *et al.* 2007). Para isso, são usados sensores instalados a bordo de plataformas, os quais coletam a radiação eletromagnética que é emitida ou refletida, convertendo-a em um sinal que é posteriormente processado, para geração de imagens (Almeida, 2010), que são utilizadas na espacialização de índices de vegetação. Entre os índices, considera-se que o NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) o mais clássico entre os modelos seja devido a sua acessibilidade e simplicidade. No entanto, este índice é sensível a fatores externos, e apresenta-se saturado para estudos de área foliar. Para suprir suas limitações foram propostos muitos índices, dentre eles, o SAVI (Soil Adjusted Vegetation Index), proposto por Huete (1988), que considera a resposta do solo sobre a vegetação, em que se atribui uma constante L no seu modelo e que varia de 0 a 1, dependendo do grau de cobertura do solo. Assim, a partir do SAVI, determina-se o índice de área foliar (LAI). Considerando que a vegetação é um parâmetro importante na classificação do estado de conservação de uma área, e que sua densidade, pode ser determinada por técnicas de sensoriamento remoto, objetivou-se neste trabalho analisar o comportamento da área foliar do mais importante Brejo de Altitude da Caatinga, a Reserva Biológica de Serra Negra (Siqueira Filho & Leme, 2006), para gerar imagens do LAI, comparando os anos de 2005 e 2010, que apresentam precipitação igual a 800 e 818 mm/ano respectivamente. Assim é possível avaliar o quanto de perda média ocorreu na matriz vegetal em termos do índice de área foliar.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi testar a hipótese de perda de cobertura vegetal da Reserva Biológica de Serra Negra a partir dos mapas de LAI gerados dos anos de 2005 e 2010

MATERIAL E MÉTODOS

A Reserva Biológica de Serra Negra localiza-se no sertão pernambucano e inserido na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. A REBIO Serra Negra ocupa uma área de 625 ha, segundo a classificação do IBGE (1992), é

composta por uma vegetação de Caatinga, com as fitofisionomias descritas como savana estépica florestada (Td), savana estépica arborizada (Ta), e Floresta Ombrófila Densa Submontana (Dse) apresenta em sua composição florística espécies típicas das biotas amazônicas e atlântica, representando um expressivo refúgio de fauna em meio à Caatinga. Para a geração dos índices de vegetação foram utilizadas imagens do satélite Landsat 5 sensor TM com datas de 24/10/2005 e 06/10/2010, correspondente à estação seca, referente à órbita 216 e ponto 66. Essas imagens foram georreferenciadas, utilizando o software ERDAS 9.2. Após o georreferenciamento das imagens calculou-se a radiância e em seguida, a reflectância para as bandas 3 e 4 do sensor Landsat 5 TM. Após o cálculo da reflectância para cada banda, calculou-se o índice de vegetação no software ERDAS 9.2. Para a determinação do LAI, gerou-se o índice SAVI, que as reflectâncias das bandas 3 (vermelho) e 4 (infravermelho próximo), adicionando mais uma constante L, determina o grau da cobertura do solo, o SAVI visa amenizar os efeitos da superfície do solo.

RESULTADOS

A imagem rasterizada proveniente do cálculo do LAI, para a REBIO Serra Negra, referente ao ano de 2005, apresentou o mês de outubro como o período de estiagem, onde se encontra no centro da REBIO, valores médios iguais a 6,1 no topo da REBIO, caracterizando a vegetação como Floresta Ombrófila Densa Submontana, contudo há espécies que caracteriza a ocorrência de Savana Estépica Densa e presença de Práticas agrícolas ou agropecuárias, com valores médios iguais a 0,42 obtidos a partir do índice, ocorrem a apenas 2,5 km da REBIO. Além disso, foi confirmada a presença de gado e caprinos na área nuclear da REBIO, o que agrava mais a integridade da unidade de conservação. Para a área total da REBIO Serra Negra observou-se que em 2010, a imagem rasterizada, apresentou valor médio igual a 4,16 no cálculo do LAI; e valores médios iguais a 5,32 no topo da REBIO, caracterizando a vegetação como savana estépica florestada e savana estépica arbórea, havendo redução da área florestada. Práticas agrícolas ou agropecuárias, com valores médios iguais a 0,63 obtidos a partir do índice, inserida na área da REBIO Serra Negra podem estar influenciando no topo da reserva, onde se espera maior biodiversidade. Observa-se ainda redução na área de caatinga arbustiva com valores médios de LAI igual a 1,45 entre a reserva e a área com práticas agrícola e pecuária extensiva.

DISCUSSÃO

Observam-se variações médias nos valores representativos para a matriz vegetacional da REBIO Serra Negra, a partir da determinação do LAI. Contudo, seus valores absolutos variam com maior sensibilidade no ano de 2010 devido ao avanço das fronteiras agrícolas em direção a REBIO. Além do avanço das fronteiras agrícolas também são registrados na reserva sérios conflitos com sobreposição de terras indígenas, caça e criação de caprinos e bovinos nos limites da REBIO, onde a soma de todos esses fatores representam uma ameaça evidente a preservação da biodiversidade na reserva.

CONCLUSÃO

De acordo com o modelo, do índice aplicado e das condições representativas da vegetação esses mapas podem auxiliar nas práticas conservacionistas e fiscalização, próximo ou no interior da poligonal da reserva, pois, já se conhece áreas de conservação que estão sobre exploração irregular ou ainda, áreas com potencial que não foram decretadas reservas ou direcionada à prática consciente e legal de exploração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. M.; (2010). “Aplicação dos sistemas de sensoriamento remoto por imagens e o planejamento urbano regional”. Revista eletrônica de Arquitetura e Urbanismo (USJT) 3, pp. 98-123.

BASTIAANSEN, W; Bakker, M. Use of satellite data in agricultural data management. Embrapa semi-árido, 80p., 2000. LEME, E.M. C. & SIQUEIRA-FILHO, J.A. A Mata Atlântica – Aspectos Gerais. In: SIQUEIRA FILHO,

J.A. & LEME, E.M. C. (Ed.). Fragmentos de Mata Atlântica do Nordeste: Biodiversidade, Conservação e suas bromélias. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson. 2006

FREITAS, C. C.; SANT'ANNA, S. J. S.; RENNÓ C. D.; CORREIA, A. H. (2007). “Utilização de Imagens de Radar de Abertura Sintética na Classificação de Uso e Ocupação do Solo”. INPE, São José dos Campos-SP, 54 p. Disponível em: . Acesso em: 25 março 2010.

HUETE, A. (1988). “A soil adjusted vegetation index (SAVI)”. Remote Sensing of Environment 25 (3), pp. 295–309. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro, 1992.