

ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL DA APA DO PRATIGI – BA A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO

Daniel Lima Martins^{1,3}; Joselisa Maria Chaves^{2,3}

1- Bolsista PEVIC, Graduando em Agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: danielmartinsagro@gmail.com

Joselisa Maria Chaves^{2,3}

2- Professora Adjunta da Área de Geociências/DEXA-UEFS

e-mail: josimariachaves@gmail.com

3- Participantes do Programa de Pesquisa da APA do Pratigi, DCBIO, Universidade Estadual de Feira de Santana

PALAVRAS-CHAVE: Cobertura Vegetal, Sensoriamento Remoto, NDVI.

INTRODUÇÃO

A constante intervenção do homem no meio ambiente tem se tornado uma problemática para a preservação e conservação dos recursos naturais. Estudos apontam alterações ambientais negativas devido ao uso incorreto e indiscriminado dos recursos naturais disponíveis. Logo, vale salientar a importância das Áreas de Proteção Ambiental (APA) para o controle de proteção das reservas naturais.

As APAs são Unidades de Conservação que têm como objetivo proteger a diversidade biológica, ordenar o processo de ocupação humana e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Estas são constituídas em sua maioria por terras privadas e públicas (MMA, 2013).

Entre as APAs existentes no Estado da Bahia, encontra-se a Área de Proteção Ambiental do Pratigi, criada através do decreto nº 7.272, de 02 de abril de 1998 com uma área de 48.746ha (ROCHA *et al.*, 2010). Em 2001 através do decreto nº 8.036 de 20 de setembro, teve sua área ampliada para 85.686ha, visando a inclusão da bacia hidrográfica do rio Juliana (ROCHA *(op cit)*). Sua relevância no cenário ambiental se dá por ser um local sem igual para a elaboração de estudos ambientais, não somente por sua abundância em recursos naturais, mas também pela grande necessidade de monitoramento para garantir a sua integridade e perenidade, e melhor uso dos seus recursos naturais (SILVA *et al.*, 2012). Sendo assim, esse trabalho tem como objetivo apresentar um dos resultados referentes ao uso de imagens de satélites para o mapeamento de cobertura vegetal a partir do uso do índice de vegetação, ou seja, de técnicas de Processamento Digital de Imagens de Satélites. Os índices de vegetação resultam de combinações lineares de dados espectrais, realçando o sinal da vegetação, que minimizam as variações na irradiância solar e os efeitos do substrato do dossel vegetal (JACKSON & HUETE, 1991). Segundo Wang *et al.* (2003) os índices de vegetação possibilitam comparações espaciais e temporais da atividade fotossintética terrestre, facilitando, assim, o monitoramento sazonal, interanual e variações de longo prazo dos parâmetros estruturais, fonológicos e biofísicos da vegetação.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo corresponde à região da Área de Proteção Ambiental do Pratigi – APA do Pratigi, no Litoral Sul da Bahia, a qual ocupa atualmente os municípios de Ituberá, Nilo Peçanha, Igrapiúna, Piraí do Norte e Ibirapitanga, uma área de aproximadamente 85.686 ha. De acordo com a classificação de Köppen o clima da região de estudo é do tipo Af –

Clima Tropical Chuvoso de Floresta e Tropical de Monção (Am) sem estação seca, com pluviosidade média mensal superior a 60 mm e anual superior a 1500 mm.

Em relação à Vegetação a área é constituída por remanescentes de Floresta Ombrófila em diversos estágios de conservação, além de remanescentes de Manguezais, Restingas e Brejos (ROCHA *et al.*, 2010).

Como metodologia da pesquisa foram seguidas as seguintes etapas: 1- Levantamento bibliográfico sobre a temática vinculada à APA do Pratigi e levantamento cartográfico; 2- Levantamento e obtenção das imagens de satélite disponíveis na APA com baixa cobertura de nuvens no site do INPE; 3- Estudo de Campo para reconhecimento da área de estudo, em seus aspectos biofisiográficos; 4- Processamento Digital de Imagens e 5- Análise e integração dos dados.

Para o cálculo do Índice de Vegetação (NDVI), neste estudo de avaliação da cobertura vegetal, foram usadas as imagens referentes aos anos de 2000 e 2003, dos meses de maio e junho, respectivamente, do satélite LANDSAT 5, sensor TM, referente à órbita 216 do ponto 70, ambas posterior à criação da APA. As imagens cobrem a área da APA do Pratigi, coordenadas UTM 24 L 84600005-85000005 e 505000-448000. As imagens foram adquiridas do site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

O Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) foi introduzido por Rouse *et al.* (1973) e explora a diferença entre as respostas espectrais no infravermelho próximo e no vermelho. Desde então, tem sido amplamente empregado em estudos referentes ao comportamento espectral da vegetação (LYON *et al.*, (1998); PONZONI & SHIMABUKURO 2010; SCHLERF *et al.*, 2005). Este índice é um indicador de vegetação utilizado para destacar a cobertura vegetal ocorrente em uma área, o NDVI é dado pela razão entre as bandas de alta correlação entre si e serve para realçar os alvos de interesse, a biomassa vegetal (FREIRE; PACHECO, 2005). De acordo com Ponzoni e Shimabukuro (2007) o NDVI normaliza a razão simples para o intervalo de -1 a +1.

Para o processamento e cálculo do NDVI das imagens, foi utilizado o aplicativo ENVI 4.8. Esta técnica foi aplicada para a observação do comportamento espectral da vegetação dispostos na imagem em análise. A elaboração desse índice de vegetação permitiu fazer inferências sobre os alvos da imagem e auxiliou na identificação e diferenciação das classes de vegetação nativa, solo exposto, bem como corpos d'água e diferentes usos do solo numa posterior classificação da imagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado obtido para o NDVI das duas imagens é apresentado na figura 1. Entre o período de 2000 a 2003, período posterior à criação da APA do Pratigi, observou-se uma redução significativa, de 10.937,664 para 6.495,237 hectares da área de vegetação, o que representou uma diminuição de 6%.

Através de análises feitas em campo no período de 2012/2013 foi possível constatar que a maior parte da degradação está sobre efeitos do desmatamento para o uso do solo na agropecuária. Consequentemente há o aproveitamento das madeiras retiradas, que por sua vez são espécies consideradas de alto valor não só por sua qualidade, mas principalmente pela pouca quantidade presente na natureza. São exemplos delas, Pequi (*Caryocar brasiliense*),

Pau Óleo (*Copaifera langsdorffii*), Seringueira (*Hevea brasiliensis*), Massaranduba (*Pouteria ramiflora*).

Para Almeida (1996), o desmatamento da Mata Atlântica é particularmente sério, uma vez que este ecossistema apresenta uma alta diversidade e elevado nível de endemismo, levando à extinção um número incalculável de espécies e populações. A APA do Pratigi está locada neste bioma e como tal tem estado à mercê dessa degradação.

Na Legislação Ambiental brasileira, temos imposições que se colocadas em prática, ajudaria a garantir a preservação das florestas. Percebe-se então que, não por falta de uma legislação os biomas brasileiros vêm sendo atacado por severas ameaças de degradação.

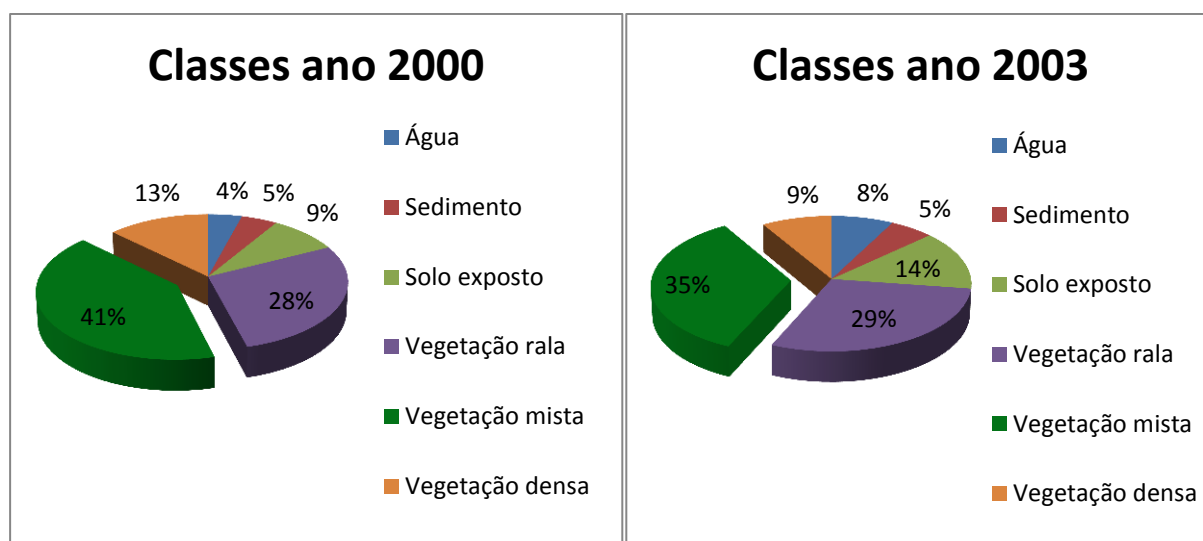


Figura 1- Diagramas com os percentuais dos índices de Vegetação analisados para imagens dos anos de 2000 e 2003.

CONCLUSÃO

Desmatamentos seguidos de práticas de pecuária extensiva e cultivos agrícolas ao longo dos anos vêm contribuindo para a aceleração da degradação da Mata Atlântica, mais precisamente da região do Baixo Sul da Bahia.

O monitoramento com o sensoriamento remoto, por meio dos seus índices como o NDVI, mostrou adequado no presente estudo, permitindo concluir que a atividade fotossintética da vegetação da APA do Pratigi decaiu entre os anos de 2000 a 2003. Contudo, há a necessidade de se realizar uma análise detalhada de imagens mais recentes para verificarmos se houve eficiência nos objetivos da criação da APA do Pratigi, assim como consta no texto das leis e resoluções. Além disso, as imagens escolhidas são de datas próximas à da criação e ampliação da APA, o que pode implicar em resultados (positivos) somente em longo prazo.

REFERÊNCIAS

- FREIRE, N. C.F, PACHECO, A. P. Aspectos da detecção de áreas de risco à desertificação na região de Xingó. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, abril 2005, INPE.
- JACKSON, R. D.; HUETE, A. R. **Interpreting vegetation indices. Preventive Veterinary Medicine**, v.11, n.3-4, p. 185-200, 1991.
- LYON, J. C.; YUAN, D.; LUNETTA, R. S.; ELVIDGE, C. D. A change detection experiment using vegetation indices. **PE&RS**, v. 64, n.2, p. 143-150, 1998.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Áreas protegidas no Brasil. 2013. Site: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/categorias>.
- PONZONI, F.J.; SHIMABUKURO, Y. E. **Sensoriamento Remoto no estudo da vegetação**. São José dos Campos: Parêntese, 2007.
- PONZONI, F.J.; SHIMABUKURO, Y. E. **Sensoriamento Remoto no estudo da vegetação**. São José dos Campos: Parêntese, 2010.
- ROCHA, R.B; MOREAU, M.S.; CAMPOS, D.O; FRAGA, R.G.R.; FIGUEREDO, F.L.S.. **Caracterização Sócio-Ambiental da Área de Proteção Ambiental do Pratigi**. UESC/IFV/OCT. 2010. 39 p.
- SCHLERF, M.; ATZBERGER, C.; HILL J., Remote sensing of forest biophysical variables using HyMap imaging spectrometer data. **Remote Sensing of Environment**, v. 95, n. 2, p. 177-194, 2005.
- SILVA, E.N. **Programa de Pesquisa Biodiversidade e Modelagem Ambiental na APA do Pratigi, Baixo Sul, Bahia**. UEFS/DCBIO. 2012. 24 p.
- WANG, Z.X.; LIU, C.; HUETE, A. From AVHRRNDVI to MODIS-EVI: **Advances in vegetation index research**. Acta Ecologica Sinica, v. 23, n.5, p. 979-988, 2003.