UTILIZAÇÃO DO ÍNDICE DE VEGETAÇÃO DA DIFERENÇA NORMALIZADA (NDVI) COMO INDICADOR DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

Sá, I.B.¹; De Antonio, R.G.²; Almorox, J.A.²

¹ Dr. Eng^o. Florestal, Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, Petrolina, PE; ² Dr. Agronomia. PTU, Depto. Edafologia. E.T.S.I.A UPM Ciudad Universitaria s/n. 28040 Madrid-Espanha

RESUMO

Neste trabalho é apresentado a evolução temporal da vegetação e suas relações com a degradação ambiental numa área localizada no nordeste da comunidade de Madrid (Espanha). O método de estudo foi baseado na análise de duas imagens de satélite Landsat-5 sensor TM, integrando sensoriamento remoto, Sistema de Informação Geográfica e dados de campo na aplicação do Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI). As mudanças ocorridas no Índice de Vegetação entre as duas datas estudadas revelam um processo de deterioração da cobertura vegetal. Os resultados mostram que, através do Índice de Vegetação, as classes associadas as estruturas antrópicas aumentaram suas superfícies em torno de 48%. A classe de capoeiras experimentou uma mudança significativa com uma redução relativa às outras classes de 53%.

OBJETIVO

Avaliar a utilização de Índices de Vegetação como indicador de degradação ambiental na Comunidade de Madrid – Espanha, mediante técnicas de sensoriamento Remoto e Sistema de Informação Geográfica.

METODOLOGIA

O método foi baseado na análise de duas imagens do satélite Landsat-5 TM datadas de 07 de maio de 1987 e 27 de junho de 1994, integrando sensoriamento remoto, Sistema de Informação Geográfica e dados de campo. Foi aplicado o Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI), obtido a partir das bandas 3 e 4, que correspondem ao visível (630-690 nm) e ao infravermelho (760-900 nm), respectivamente, entre as duas analisadas. O índice é expresso pela seguinte equação:

$$NDVI = (IR - R) / (IR + R)$$

Onde:

IR = Digital Number da banda 4 do Landsat-5 TM

R = Digital Number da banda 3 do Landsat-5 TM

RESULTADOS

Os resultados mostram que o Índice de Vegetação das classes de baixa densidade de cobertura vegetal

(classes 2 e 3) e das classes de alta densidade de cobertura vegetal (classes de 12 a 15) aumentaram suas superfícies. A análise dos histogramas de frequências dos NDVI, para as duas datas mostram a mesma tendência: um decréscimo da cobertura vegetal nas áreas de baixa densidade, normalmente associadas às áreas antropizadas, como: estradas, caminhos, urbanizações etc. e um expressivo aumento na proteção do solo nas classes de mais alta densidade vegetal, normalmente associadas às áreas florestais de acessos mais difíceis.

CONCLUSÕES

- A metodologia e os resultados alcançados mostram a utilidade da análise temporal das mudanças do NDVI na interpretação e avaliação das áreas em processo de degradação ambiental;
- Para a área e período estudados, o NDVI mostrou uma significativa mudança na densidade de cobertura vegetal;
- A frequência de valores baixos de NDVI teve um considerável aumento nas zonas de menor densidade de cobertura vegetal, que estão normalmente associadas as estruturas antrópicas e suas vizinhanças. Ao mesmo tempo, foi observado um aumento das frequências de valores altos do NDVI, indicando uma expressiva melhora nas zonas de maior densidade de cobertura vegetal, normalmente associadas às áreas florestais.

REFERÊNCIAS

- CHUVIECO, S.E. (1996). **Fundamentos de teledetección espacial**. Madrid. Ed. Rialp, 3ª edición. 568pp.
- OTTERMAN, J. (1981). Satellite and man field studies fo man's impact on the surface in arid reions. *Tellus*, 33. p.68-77.
- PINILLA, R.C. (1985). **Elementos de teledetección**. Madrid, Ed. RAMA. 313pp.
- SABINS, F.F. JR. (1986). *Remote Sensing: Principles and interpretation*. New York, Freeman & Co.