

Áreas degradadas em microbacia de Gilbués-PI utilizando imagens do sensor CCD-CBERS-2.

Fabício Brito Silva¹

Aldeodato Salviano²

Juliane Borralho de Andrade³

¹Pós-graduação em Agronomia
Universidade Federal do Piauí – UFPI
Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Teresina – PI, Brasil
CEP- 64.049-550
fabricioagro@hotmail.com

² Universidade Federal do Piauí – UFPI
Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Teresina – PI, Brasil
CEP- 64.049-550
asalviano@uol.com.br

³Núcleo Geoambiental/Laboratório de Geoprocessamento
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA
Caixa Postal 09 - 65054-970 – São Luis – MA, Brasil
andradejuliane@uol.com.br

Abstract: The recent geotechnological advances and its rising availability to the scientific community have been easing the increase of studies related to the use and covering of the soil, as well as environmental monitoring. This study used a CBERS image to characterize in quality and quantity the soil covering in a microbasin of the Sucuruí River in the municipality of Gilbués. The images were kindly given the National Spacial Research Institute (INPE), georeferenced and classified by the Geographical Information System (SPRING). The classification of the CBERS image in the studied área revealed a high level of soil vulnerability to degradation, having 71,85% of its area with total exposure. Moreover, only 3,11% of the área, from a river extension of almost 25 km, has any kind of border vegetation, indicating the river vulnerability to coastline erosion.

Palavras-Chave: *CBERS-2*, environmental monitoring, degradtion, monitoramento ambiental, degradação.

1. Introdução

A atual preocupação com a recuperação de áreas degradadas é decorrente de um momento na história de intensa produção científica proporcionada, entre outros fatores, pelo aumento da disponibilidade de tecnologias de observação e monitoramento ambiental.

Toda essa produção científica converge para o entendimento do homem como o principal agente transformador e impactante dos componentes ambientais, sendo o solo um dos elementos mais atingidos por suas ações degradantes.

Dentre os impactos gerados, o tema desertificação merece destaque e tem sido estudado há cerca de 25 anos e apesar disso, o consenso sobre o assunto ainda é muito pequeno, especialmente quando se trata de buscar "modelos" ou "sistemas de indicadores" para o estudo.

Isso decorre, em grande parte, do fato de que o conceito de "desertificação" não respeita as disciplinas tradicionais da ciência, é um conceito essencialmente transdisciplinar, o que força uma necessária, porém difícil, integração entre diferentes áreas e disciplinas científicas. Essa dificuldade acaba por se refletir nos métodos de pesquisa e nas formas de abordagem do problema.

O Município de Gilbués no Estado do Piauí é um dos Núcleos de Desertificação citados no Plano Nacional de Combate à Desertificação (PNCD), sendo considerado uma área crítica de desertificação e um exemplo contundente de como ações antrópicas podem alterar profundamente as características naturais de unidades de paisagens, assim como reconfigurar a estrutura de todo um ecossistema.

Esse cenário é consequência de um modelo de desenvolvimento econômico adotado no Estado desde o início da colonização, alicerçado no criatório extensivo de bovinos, agricultura itinerante e mineração predatória, caracterizados pela ausência de um planejamento ambiental ou conservacionista.

Mediante a caracterização de tal processo de degradação do solo, o sensoriamento remoto se apresenta como tecnologia capaz de fornecer subsídios para a arquitetura de um modelo em escala local de recuperação de áreas degradadas eficiente e também para uma agricultura sustentável fundamentada em um planejamento conservacionista de uso dos solos de acordo com sua aptidão.

Este trabalho teve como objetivo utilizar imagens do satélite CBERS-2 para mapear as áreas de exposição do solo em uma microbacia do Rio Sucuruí, no Município de Gilbués, quantificando e caracterizando quanto a intensidade de exposição.

2. Material e Método

A área estudada encontra-se no Município de Gilbués, Piauí é composta pelo Riacho Sucuruí e um afluente, o Riacho São Benedito, compondo uma extensão de aproximadamente 25 Km, sendo a área total da microbacia 8.770,56 ha e é delimitado pelas coordenadas o 45°25'40.59" e o 45°18' 5.52", s 9°54'32.91" e s 9°49'23.35" como retângulo envolvente.

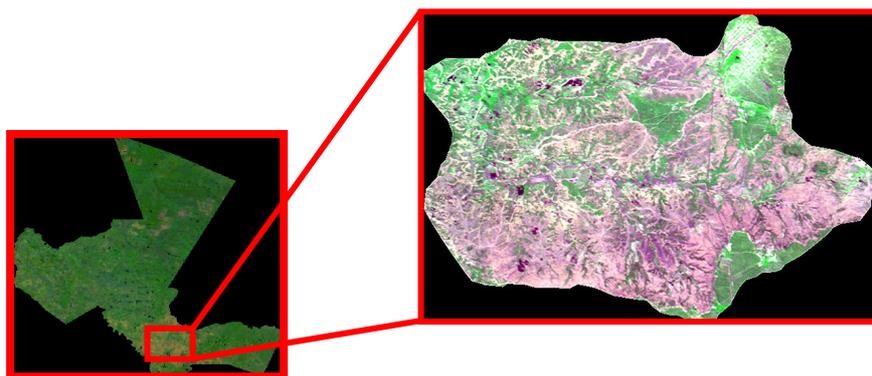


Figura 1. Microbacia do Riacho Sucuruí no Município de Gilbués – PI.

A imagem foi adquirida do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e georreferenciada através de imagens LANDSAT 7 TM+ do site ZULU da National Aeronautics and Space Administration (NASA) utilizando o Sistema de Informações Geográficas (SIG) SPRING 4.2 desenvolvido pelo INPE. Após o georreferenciamento a imagem foi submetida à manipulações de contraste onde foi utilizada operação por transformação linear objetivando realçar os solos expostos. Em seguida, utilizou-se a técnica de classificação supervisionada utilizando o classificador MAXVER. A imagem classificada

gerada foi corrigida manualmente visando o aumento da precisão. A partir da imagem classificada foi gerada um mapa temático onde os tipos de cobertura do solo foram associadas às classes temáticas (Solos Expostos, Afloramento Rochoso, Vegetação de Cerrado, Mata Ciliar), sendo estas posteriormente quantificadas. Em seguida foram calculados os percentuais de cada classe em relação à área total da bacia.

3. Resultados e Discussão

A imagem Microbacia I do Riacho Sucuruíu em Gilbués, PI, está representada na **Figura 2**, onde se observa a predominância da área degradada. A área total foi calculada em 8.770,56 ha, deste total 6.301,40 ha foi classificado como área degradada (**Tabela 1**). Este valor representa 71,85% da área total, mostrando a intensidade do processo de degradação dos solos do Município de Gilbués, PI.

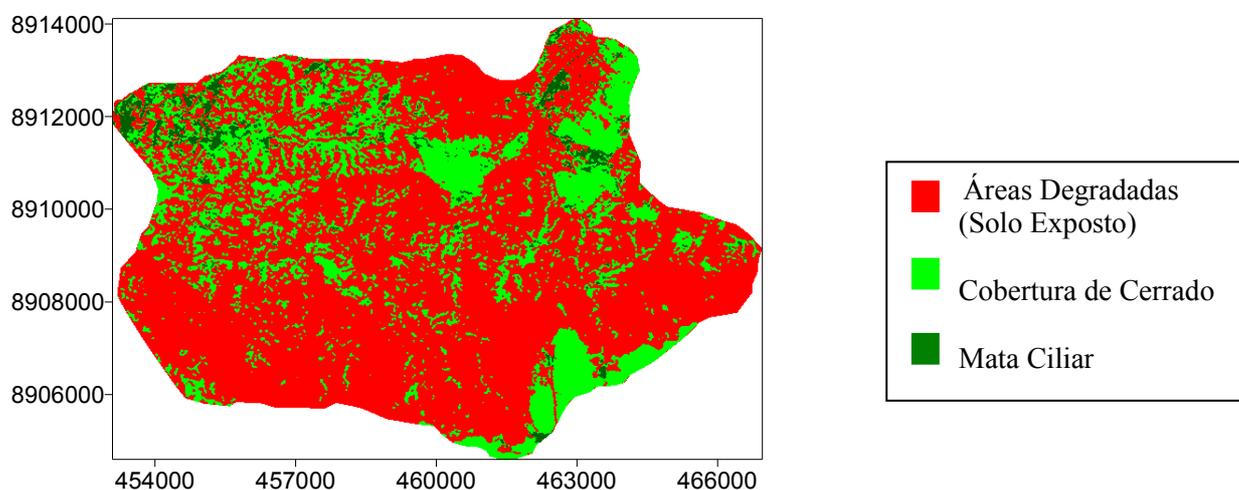


Figura 2. Mapa de classificação da cobertura do solo da Microbacia do Rio Sucuruíu.

Tabela 1. Quantificação dos tipos de cobertura do solo da microbacia do Rio Sucuruíu.

| Tipo de Cobertura | Área (há) | Área (km) | % |
|-----------------------------------|-----------------|--------------|---------------|
| Áreas Degradadas | 6.301,40 | 63,01 | 71,85 |
| Cerrado | 2.196,04 | 21,96 | 25,04 |
| Mata Ciliar | 273,12 | 2,73 | 3,11 |
| Área da Microbacia (Total) | 8.770,56 | 87,71 | 100,00 |

Esse processo, que vem sendo discutido desde a década de 1970. Ressalta-se que não foi feita nenhuma classificação de nível de degradação do solo.

Considerando uma extensão fluvial de 25 Km, as imagens revelaram um alto grau de exposição do solo e conseqüentemente de degradação. Além disso, observa-se também que a área composta por mata ciliar, em relação ao comprimento fluvial da microbacia, encontra-se quase completamente eliminada, podendo assim explicar a dificuldade de identificação dos corpos d'água pelo processo de assoreamento.

As imagens CBERS-2 mostraram-se eficientes na classificação da cobertura e uso dos solos em escala local, condizendo com o que foi observado por Paranhos Filho (2005) e Valeriano (2003).

Apesar da área estudada estar situada no município de Gilbués e este fazer parte do Plano Nacional de Combate à Desertificação, até onde foi pesquisado, não foi encontrado na literatura nenhuma referência à um estudo na região em escala local, impossibilitando assim comparações ou diagnósticos comparativos.

No entanto, as características da imagem utilizada quanto à resolução espacial e escala, 20m e 1:40.000 respectivamente, de acordo com Flávio et al (2002) e Paranhos Filho (2005) estão dentro do intervalo ideal para a realização de estudos de caracterização do uso e cobertura do solo.

4. Conclusão

A classificação da cobertura do solo da microbacia do Rio Sucuruí através de imagem do satélite CBERS-2 indicou alto grau de degradação do solo pela exposição ao intemperismo climático. Além disso, a proporção de áreas ocupadas por matas ciliares ao longo da extensão fluvial da microbacia mostrou vulnerabilidade ao assoreamento.

Referências

- Paranhos Filho, A. C., Análise do impacto da ação antrópica sobre uma nascente do rio Água Grande (Ubiratã – PR.) através de imagem de satélite Cbers. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 1451-1458.
- Valeriano M, Carvalho Júnior O. 2003. A. Geoprocessamento de modelos digitais de elevação para mapeamento da curvatura horizontal em microbacias. Revista Brasileira de Geomorfologia, Goiânia, GO, v. 4, n.1, p. 17-29.
- Flávio J. Ponzoni, Lênio S. Galvão and José C.N. Epiphanyo. Spatial resolution influence on the identification of land cover classes in the Amazon environment. Anais da Academia Brasileira de Ciências (2002) 74(4): 717-725