

ANÁLISE, SUBSIADA NAS GEOTECNOLOGIAS, DOS COMPARTIMENTOS
MORFOPEDEOLÓGICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
PIRAPUTANGA/MT, BRASIL

ANÁLISE, SUBSIADA NAS GEOTECNOLOGIAS, DOS COMPARTIMENTOS
MORFOPEDEOLÓGICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
PIRAPUTANGA/MT, BRASIL

Neves, S.M.A.S.¹; Neves, R.J.²; Paiva, S.L.P.³; Freitas, L.E.⁴; Kreitlow, J.P.⁴; Muniz,
C.C.⁵;

¹UNEMAT/CURSO DE GEOGRAFIA *Email: ssneves@unemat.br*;

²UNEMAT/CURSO DE GEOGRAFIA *Email: rjneves@unemat.br*;

³UNEMAT/CURSO DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS *Email: sophiapastorello@gmail.com*;

⁴UNEMAT/CURSO DE AGRONOMIA *Email: larissa-efreitas@hotmail.com*;

⁴UNEMAT/PPGASP *Email: jesapk1@hotmail.com*;

⁵UNEMAT/CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS *Email: claumir@unemat.br*;

RESUMO:

A ação humana é evidenciada, principalmente, pela supressão da vegetação natural, que contribui substancialmente para o aumento da taxa de erosão e sedimentação. As análises foram realizadas de acordo com os compartimentos morfopedológicos identificados na bacia do córrego Piraputanga, situada no município de Cáceres/MT. A susceptibilidade à erosão evidenciou que 61,47% da área da bacia estão na classe muito susceptível e 52,44% da área da bacia apresenta médio conflito de uso da terra.

PALAVRAS

Sensoriamento Remoto; Suscetibilidade à erosão; Conflito de uso da terra

CHAVES:

ABSTRACT:

The human action is evidenced, mainly, by the suppression of natural vegetation, which contributes substantially to the increase in the rate of erosion and sedimentation. Analyses were performed according to the morphopedological compartments identified in the stream Piraputanga basin, located in the city of Cáceres/MT. The susceptibility to erosion showed that 61,47% of the basin areas are very likely in the class and 52,44% of the basin area has an average land use conflict.

KEYWORDS:

Remote Sensing; Susceptibility to erosion; Conflict of land use

ANÁLISE, SUBSIADA NAS GEOTECNOLOGIAS, DOS COMPARTIMENTOS
MORFOPEDEOLÓGICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
PIRAPUTANGA/MT, BRASIL

INTRODUÇÃO:

As pesquisas na Geografia investigam as paisagens caracterizando o relacionamento dos fatores abióticos, bióticos e antrópicos (BERTRAND, 1971), incluindo a sociedade nas inter-relações e fluxos de matéria e energia. Desta forma, analisa-se a estrutura e a dinâmica ambiental de uma determinada área, por meio de recursos da tecnologia espacial (Geotecnologias), distinguido em imagens de satélite orbitais pelas variações no relevo, vegetação, hidrografia e tipo de solo. Nos produtos de sensoriamento remoto orbital a ação humana é evidenciada, principalmente, pela supressão da vegetação natural, que contribui substancialmente para o aumento da taxa de erosão e sedimentação, decorrente do manejo inadequado do solo. De acordo com Mata et al. (2007) solos de baixa suscetibilidade a erosão podem tornar-se altamente suscetíveis à medida que o uso e o manejo se efetiva de forma inadequada. A bacia do córrego Piraputanga está localizada a 10 Km da cidade de Cáceres. A nascente principal, a do córrego Piraputanga, verte da serra da Piraputanga, que integra a unidade geomorfológica Província Serrana e desagua na margem esquerda do rio Paraguai. As rochas presentes na bacia são calcárias e areníticas pertencentes ao grupo Alto Paraguai. A vegetação é da região fitogeográfica de Savana (Cerrado), ocorrendo aos longos dos cursos d'água a Floresta aluvial. A temperatura média anual municipal é de 26,24°C, sendo que a temperatura média mensal mais alta ocorre no mês de outubro (28,01°C) e as médias mensais mais baixas nos meses de junho e julho, 23,39°C e 23,36°C, respectivamente. A precipitação total anual é de 1.335 mm. O período de maior concentração pluvial média ocorre de dezembro a março e período de maior estiagem ocorre de junho a agosto. A evapotranspiração potencial média é de 1.650,55 mm (NEVES et al., 2011). Ante o exposto, objetivou-se realizar a análise, subsidiada nas geotecnologias, dos compartimentos morfopedológicos da bacia do córrego Piraputanga/MT, Brasil.

MATERIAL

E

MÉTODOS:

Realizou-se o levantamento dos mapeamentos produzidos por órgãos públicos, sendo que os de interesse foram compilados, compatibilizados e organizados em um Banco de Dados Geográficos no ArcGis da Esri. A compartimentação morfopedológica foi realizada por meio da associação de dados dos mapas geomorfológico e pedológico (PCBAP, 1997) em SIG. Após, foi realizado um refinamento, através da inserção das informações relativas às fases do relevo. No ArcGis, o mapa de erodibilidade foi gerado pela associação do mapa de solos, cuja nomenclatura foi atualizada conforme EMBRAPA (2006), com o de classes de erodibilidade, sugeridas por Salomão (2010). A associação do mapa de erodibilidade com o do fator topográfico (LS) originou o mapa de suscetibilidade à erosão hídrica. A definição das classes de suscetibilidade à erosão, com base no percentual de declive, seguiram os critérios do IPT (1990). O mapa de potencial atual à erosão hídrica foi obtido através da compatibilização do mapa de suscetibilidade à erosão hídrica com o de uso atual da terra, considerando as seguintes classes (SALOMÃO, 2010): I: alto potencial – uso atual do solo incompatível com a suscetibilidade à erosão hídrica laminar; II: médio potencial – uso atual do solo incompatível com a suscetibilidade à erosão hídrica laminar, possível de ser controlada com práticas conservacionistas adequadas; e III: baixo potencial – uso atual do solo compatível com a suscetibilidade à erosão hídrica laminar. Para avaliar os conflitos no uso da terra foram analisadas as informações derivadas dos mapas de potencial atual à erosão hídrica (SALOMÃO, 2010) e da capacidade de uso da terra (LEPSCH, 1991). A

ANÁLISE, SUBSIADA NAS GEOTECNOLOGIAS, DOS COMPARTIMENTOS
MORFOPEDOLÓGICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
PIRAPUTANGA/MT, BRASIL

classificação do conflito, bem como, da relação entre susceptibilidade à erosão hídrica e capacidade de uso foi realizada conforme sugerido por Hermuche et al. (2009). Para validar os mapas gerados foi realizado trabalho de campo com registro das observações via GPS (coordenadas) e fotografias.

RESULTADOS

E

DISCUSSÃO:

Os resultados obtidos a partir da operacionalização da metodologia estão apresentados na tabela 1. O compartimento morfopedológico com maior área foi o Neossolos Litólicos + Sistema de Faixas Dobradas, que correspondeu a 52,44% da bacia (número 06 na tabela 1) e seguido pelo compartimento 4 que é formado pelo Latossolo Vermelho Distrófico + Sistema de Faixas Dobradas que representa na bacia 12,98%. Os solos de maior ocorrência na área de estudo são: o Neossolos Litólicos (52,95%) e o Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (24,63%). O primeiro solo é constituído por material mineral, ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos, apresentando grau de erodibilidade muito alta. E o segundo são profundos ou muito profundos, bem drenados, com textura média e argilosa, com saturação por bases baixa (distróficos). Apresenta boas condições físicas que, com grau de erodibilidade baixa, favorece sua utilização no cultivo de diversas culturas adaptadas ao clima da região. Suas principais limitações são a acidez elevada e a fertilidade química baixa, requerendo manejo adequado, com correção da acidez, adubação fertilizante e controle de erosão (EMBRAPA, 2006). Na bacia o relevo plano (0-3%) e o suave ondulado (3,1-8%) perfazem, respectivamente, a 23,65% e 30,23% correspondendo aos vales da Província Serrana; e as demais classes de relevo (ondulado a escarpado) totalizam 46,11% e correspondem as encostas das serras. A erodibilidade classificada como muito alta ocorre em 53,50% da bacia (Neossolos e Neossolos Litólicos), a alta em 8,99% (Luvisolos) e a baixa em 42,01% (Latosolos). A susceptibilidade à erosão hídrica (Figura 1A) evidenciou que 23,36% da extensão territorial da bacia se encontram na classe extremamente susceptível; 61,47% na muito susceptível; 14,31% na moderadamente; e 0,85% na pouco susceptível. O morfocompartimento 6, de maior área, é extremamente susceptíveis à erosão hídrica, decorrente possivelmente, do tipo de solo (Neossolo Litólico), que é extremamente susceptível à erosão hídrica, e do relevo (forte ondulado a escarpado). De acordo com Hermuche et al. (2009) os conflitos ambientais causados pelos usos inadequados da terra ocorrem em sua maioria por causa da ocupação inadequada dos solos à sua capacidade. Concernente ao potencial atual à erosão hídrica no município (Figura 1B), as áreas de alto potencial erosivo (22,96%) não são utilizadas nas atividades antrópicas, pois são destinadas as Áreas de Preservação Permanente (Província Serrana), apresentando-se extremamente e muito susceptíveis à erosão. As de médio potencial totalizam 75,76% e as de baixo potencial 1,30%. Os conflitos de uso da terra na bacia estão assim distribuídos: 0,52% da área apresenta conflito Alto, 52,44% médio e 46,99% baixo. A avaliação por compartimentos mostra que o 7, foz do córrego, há pecuária ao invés de APP, o que é incompatível com a capacidade de uso da terra (Figura 1C e D), destinada principalmente para proteção da fauna e vegetação. O Médio conflito ocorreu no compartimento 6 devido, possivelmente, ao uso em áreas de relevo suave ondulado para a atividade de pecuária sendo que a capacidade indicou que esta é propícia para conservação ou reflorestamento. O conflito baixo nos compartimentos 1, 2, 3, 4 e 5, que correspondem aos vales, foi decorrente de seu uso para pecuária, que é

ANÁLISE, SUBSIADA NAS GEOTECNOLOGIAS, DOS COMPARTIMENTOS
MORFOPEDELÓGICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
PIRAPUTANGA/MT, BRASIL

compatível com a aptidão indicada na capacidade de uso foi para pastagens. A figura 1 (A, B, C, D) mostra a distribuição na bacia da susceptibilidade à erosão, o potencial atual à erosão, a capacidade de uso das terras e os conflitos decorrentes do uso, respectivamente.

Tabela

Compartimento/ Geomorfologia e Pedologia	Área (ha)	Cobertura vegetal e uso atual da terra	Relevo	Susceptibilidade à erosão	Pot. atual à erosão	Cap. de uso	Conflito
1. Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico + Sistema de Dissecação	1.727,96	Floresta Aluvial (Arbórea, arbustiva, herbácea) - ao longo dos flúvios; Pecuária + Vegetação Secundária, Savana Arborizada (Campo Cerrado, Cerrado, Cerrado Aberto) + Savana Florestada (Cerradão).	Plano	Muito Suscetível	Médio	IV, VI, VII e VIII	Baixo
2. Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico + Sistema de Faixas Dobradas	534,62	Floresta Aluvial (Arbórea, arbustiva, herbácea) - ao longo dos flúvios; Pecuária + Vegetação Secundária; Savana Arborizada (Campo Cerrado, Cerrado, Cerrado Aberto) + Savana Florestada (Cerradão).	Suave ondulado	Muito Suscetível	Médio	IV, VI, VII e VIII	Baixo
3. Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico + Sistema de Leques Fluvio-Gravitacionais	1.703,18	Floresta Aluvial (Arbórea, arbustiva, herbácea) - ao longo dos flúvios; Pecuária + Vegetação Secundária, Savana Arborizada (Campo Cerrado, Cerrado, Cerrado Aberto) + Savana Florestada (Cerradão); Influência Urbana.	Plano	Muito Suscetível	Médio	VI, VII e VIII	Baixo
4. Latossolo Vermelho Distrófico + Sistema de Faixas Dobradas	2.066,18	Pecuária + Vegetação Secundária; Savana Arborizada (Campo Cerrado, Cerrado, Cerrado Aberto) + Savana Florestada (Cerradão).	Suave ondulado	Muito Suscetível	Médio	III, IV, VI, VII e VIII	Baixo
5. Luvissois + Sistema de Faixas Dobradas	1.446,89	Pecuária + Vegetação Secundária; Savana Arborizada (Campo Cerrado, Cerrado, Cerrado Aberto) + Savana Florestada (Cerradão).	Suave ondulado	Moderadamente Suscetível	Médio	III, IV, VI, VII e VIII	Baixo
6. Neossolos Litólicos + Sistema de Faixas Dobradas	8.345,50	Pecuária + Vegetação Secundária; Savana Arborizada (Campo Cerrado, Cerrado, Cerrado Aberto) + Savana Florestada (Cerradão).	Forte Ondulado	Muito Suscetível	Médio	III, IV, VI, VII e VIII	Médio
7. Neossolos + Planície Aluvionar Meandriforme	90,79	Água; Floresta Aluvial (Arbórea, arbustiva, herbácea) - ao longo dos flúvios; Área de tensão ecológica com contato entre Savana + Floresta Estacional.	Suave ondulado	Extremamente Suscetível	Alto	VI, VII e VIII	Alto
Total	159.151,099						

Tabela 1. Caracterização dos compartimentos morfopedológicos Bacia do córrego Piraputanga.

ANÁLISE, SUBSIADA NAS GEOTECNOLOGIAS, DOS COMPARTIMENTOS MORFOPEDOLÓGICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRAPUTANGA/MT, BRASIL

Figura 1

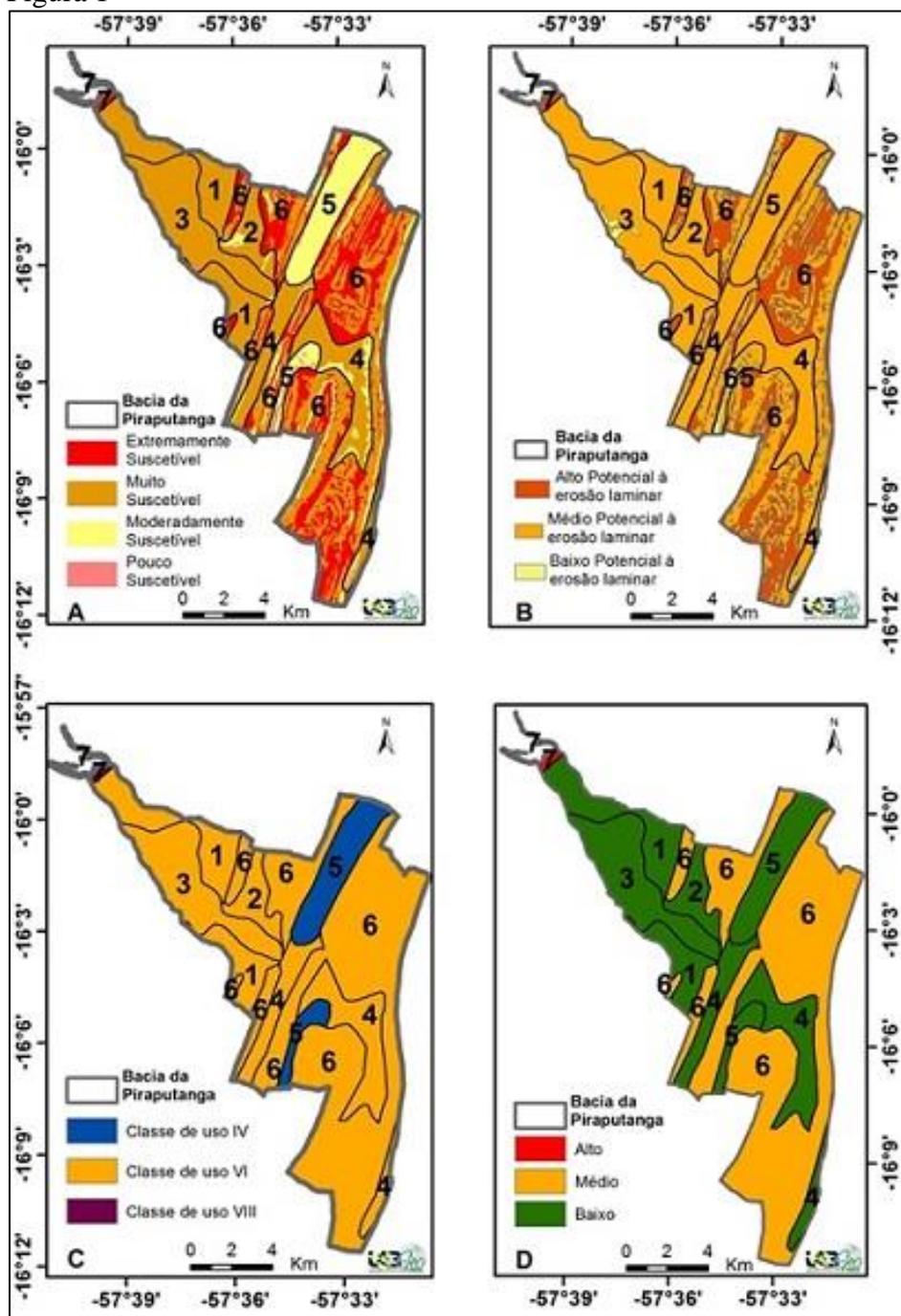


Figura 1. A) Susceptibilidade à erosão hídrica; B) Potencial atual à erosão hídrica; C) Capacidade de uso das terras; e D) Conflitos de uso da terra.

CONSIDERAÇÕES

O uso indevido da terra na bacia pode comprometer a produtividade pecuária, pois os trabalhos de campo evidenciaram problemas de conservação de áreas de APP dos cursos hídricos, que devido à escala do mapeamento não foram possíveis de representação. Essa situação está colaborando para aumento da sedimentação dos cursos hídricos, cujos impactos são extensivo ao bioma Pantanal. Portanto, é necessário o monitoramento e

FINAIS:

ANÁLISE, SUBSIADA NAS GEOTECNOLOGIAS, DOS COMPARTIMENTOS
MORFOPEDOLÓGICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
PIRAPUTANGA/MT, BRASIL

medidas de fiscalização para conservação e estabilização das APP, considerando que na bacia devido a sua geologia há diversos cursos intermitentes, assentamento e inúmeras chácaras/sítios.

AGRADECIMENTOS:

A UNEMAT e Capes pelas concessões das bolsas de iniciação científica e mestrado, respectivamente. Ao Projeto Bichos do Pantanal patrocinado pela PETROBRAS, através do Programa Petrobras Socioambiental, pelo financiamento. Informações derivadas do projeto “Modelagem de indicadores ambientais para a definição de áreas prioritárias e estratégicas à recuperação de áreas degradadas da região sudoeste de Mato Grosso/MT” (Edital MCT/CNPq/FNDCT/FAPs/MEC/CAPES/PRO- CENTRO-OESTE N° 031/2010).

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICA:

- BERTRAND, G. Paysage et geographie physique globale: esquisse méthodologique. Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest, Toulouse, v. 39, n. 3, p. 249-272, 1968.
- EMPRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 2006. 306 p.
- HERMUCHE, P. M.; GUIMARÃES, G. M. A.; CASTRO, S. S. Análise dos compartimentos morfopedológicos como subsídio ao planejamento do uso do solo em Jataí – GO. GEOUSP, n. 26, p.113-31, 2009.
- IPT. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do estado de São Paulo. Orientação para combate à erosão no estado de São Paulo, Bacia do Pardo Grande. São Paulo, 1990.
- LEPSCH, I. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 1991. 175 p.
- MATA, C. L.; CARVALHO JÚNIOR, O. A.; CARVALHO, A. P. F.; GOMES, R. A. T.; MARTINS, E. S.; GUIMARAES, R. F. Avaliação multitemporal da susceptibilidade erosiva na bacia do rio Urucuia (MG) por meio da equação universal de perda de solos. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 8, n. 2, p. 57-71, 2007.
- NEVES, S. M. A. S.; NUNES, M. C. M.; NEVES, R. J. Caracterização das condições climáticas de Cáceres/MT Brasil, no período de 1971 a 2009: subsídios às atividades agropecuárias e turísticas municipais. Boletim Goiano de Geografia, v. 31, n. 2, p. 55-68, 2011.
- PCBAP. Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (Projeto Pantanal). Ministério do Meio Ambiente. Diagnóstico dos meios físico e biótico. Brasília: PNMA, v. 2, 1997. 179 p.
- SALOMÃO, F. X. T. Controle e prevenção dos processos erosivos. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S. S.; BOTELHO, R. G. M. (Orgs.). Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. p. 229-67.