

**Tema: As Transformações Socioambientais  
e Culturais no Cerrado****VULNERABILIDADE EROSIVA DO SOLO NA PARTE SUL DA BACIA MEIA  
PONTE/GO**

Breno da Silva

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás

Pedro Rogério Giongo

Professor do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás

Alik Timóteo de Sousa

Professor do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás

**Resumo:** Os processos erosivos prejudicam áreas naturais, causando perda de solo, degradação dos recursos hídricos além de riscos a população que reside próximo às erosões, ou de veículos e máquinas agrícolas que circulam nas proximidades. O objetivo desse trabalho é compreender a vulnerabilidade erosiva do solo na parte sul da bacia Meia Ponte em Goiás, por meio da metodologia de análise de multicritério que consiste na atribuição de pesos para variáveis vulneráveis a erosão. O mapeamento permitiu a caracterização e análise das variáveis que contribuem para a suscetibilidade erosiva, considerando: a litologia, classe de solos, declividade do terreno, intensidade de chuva, índice de vegetação, proximidades de vias e uso do solo. Há um aumento na suscetibilidade erosiva do solo na condição antrópica em relação à condição natural e o principal fator agravante é o uso do solo.

**Palavras-Chave:** suscetibilidade erosiva, mapeamento, análise multicritérios.

**Introdução**

Os estudos geomorfológicos para prevenção de desastres ambientais ajudam a melhorar o planejamento e gestão da área ou do ambiente ocupado. A geomorfologia apresenta o estudo das formas de relevo e seus processos. “O relevo e as águas superficiais são elementos que integram o clima, a vegetação e os solos, fazem parte dos sistemas ambientais físicos” (CHRISTOFOLETTI, 2011, p. 421).

Com o crescimento populacional e a exploração intensa dos recursos naturais, acaba por comprometer o meio ambiente, especialmente a água e o solo. Quando intensifica o uso do solo para atividades agrícolas, em geral elimina a cobertura vegetal e contribui para o desencadeamento dos processos erosivos, que dependem também das características do solo (ZANATA, 2012, p. 15-17).

Considerando a importância de conhecer e buscar medidas de controle a erosões, as análises geomorfológicas e as técnicas de Geoprocessamento têm sido relevantes nesses estudos. Com a utilização de mapeamentos temáticos é possível identificar feições erosivas e áreas propensas à erosão, além de facilitar a análise das variáveis ambientais naturais ou

**I INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY SEMINAR ON ENVIRONMENT AND SOCIETY  
&  
II SIAS - SEMINÁRIO INTERDISCIPLINAR EM AMBIENTE E SOCIEDADE****Tema: As Transformações Socioambientais  
e Culturais no Cerrado**

antrópicas que tenham ocorrido para a ocorrência de erosões e em paralelo a esse tipo de análise é importante verificar ou elaborar medidas de controle. Diante do exposto objetivou-se avaliar a vulnerabilidade erosiva dos solos na região sul da bacia Meia Ponte, Goiás, considerando as condições de cobertura natural e antrópica.

**Material e Métodos**

A área estudada estende-se como o principal curso d'água do estado de Goiás, considerando a parte sul da bacia do Rio Meia Ponte que por sua vez deságua no Rio Paranaíba tributário do Rio Paraná, sendo esse a segunda maior Bacia da América do Sul. A região estudada abrange parcialmente dez municípios goianos, conforme localização geográfica.

As informações geográficas necessárias para o estudo (litologia, classe de solos, declividade, intensidade de chuva, índice de vegetação, proximidades de vias e uso do solo) foram obtidas através do acesso e aquisição de informações em órgãos oficiais. Os dados de entrada na análise multicritério foram processados no software QGIS v. 2.18 para a obtenção dos planos de informações (mapas temáticos).

A base cartográfica, litologia e classe de solo foram disponibilizadas pelo Sistema Estadual de Geoinformação (SIEG, 2017). O Layer de proximidade de vias foi criado pela ferramenta de buffer, com distâncias de 5, 10, 25 e 50 metros, como referência os dados de rodovias do Estado de Goiás (SIEG, 2017).

Os dados de altimetria do terreno foram obtidos por meio de dados do TOPODATA (INPE, 2017), disponíveis em cartas (4° x 6°, carta ao milionésimo), acessadas por meio do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Os dados de precipitação foram obtidos por meio da estação meteorológica registrada sob o número 1749003, do Instituto Nacional de Meteorologia, a qual está sob a responsabilidade da UEG Campus Morrinhos. A elaboração do mapa de intensidade de chuvas foi realizada por meio dos dados anuais de precipitação, e considerando a referência do trabalho de (OLIVEIRA; SOUSA, 2012, p. 31-45).

O mapa de uso e cobertura do solo e o NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) foram obtidos por meio das imagens do satélite Landsat-8, órbita 222, ponto 072, com passagem no dia 10/04/2017, as quais foram obtidas pelo catálogo de imagens do INPE (2017). Além das imagens do satélite Landsat 8, também imagens do Google Earth, foram utilizadas como auxílio para identificação dos uso e ocupação do solo. O mapa de uso e

**Realização:**

PPGAS - Programa de  
Pós-Graduação  
Stricto Sensu  
em Ambiente e  
Sociedade  
(Campus Morrinhos)



Curso de Ciências  
Biológicas  
(Campus Morrinhos)



**I INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY SEMINAR ON ENVIRONMENT AND SOCIETY  
&  
II SIAS - SEMINÁRIO INTERDISCIPLINAR EM AMBIENTE E SOCIEDADE****Tema: As Transformações Socioambientais  
e Culturais no Cerrado**

cobertura do solo foi obtido pela classificação supervisionada (MAXVER) no software QGIS v. 2.18.

Para o cálculo do NDVI foi utilizado a imagem do Landsat 8, por meio da diferença entre as refletâncias das bandas 5 (infravermelho próximo) e 4 (vermelho) dividido pela soma das refletâncias dessas duas bandas. A metodologia de análise de multicritério consiste na atribuição de pesos para as variáveis que representam riscos vulneráveis a erosão (SILVA, MACHADO, 2014, p. 69). Sendo a metodologia aplicada na parte sul da bacia do Rio Meia Ponte, através da relação entre as atividades de uso e ocupação do solo presentes na bacia.

A partir dos mapas gerados na caracterização fisiográfica da área de estudo, foi elaborado o mapa final por meio do método de álgebra, ou seja, a aplicação de operações aritméticas, dos mapas de litologia, classes do solo, declividade, intensidade de chuva, índice de vegetação, proximidade de vias e uso do solo.

**Resultados e Discussão**

O mapeamento permitiu a caracterização da parte sul da bacia do Rio Meia Ponte com relação a fatores geomorfológicos. As feições analisadas propiciaram o entendimento dos aspectos da região, como aptidão agrícola, áreas suscetíveis a processos erosivos com ação antrópica e natural.

No geral a formação Litológica da parte sul da bacia do Rio Meia Ponte apresenta aspectos de pouca influência para a degradação, considerando as áreas com classificação entre alta e muito alta. O solo nessa área é classificado como Latossolo, normalmente caracterizado pelo elevado índice de concentração de argila, apresentam suscetibilidade erosiva em maior extensão classificada como muito baixa e em outras pequenas proporções classificada como alta e muito alta.

A declividade do terreno apresenta classes de muito baixa, baixa, média e alta suscetibilidade erosiva, considerando que na maior parte dessa área a declividade é classificada como baixa, o que pode ser atribuído à predominância de relevo suave ondulado em direção às margens dos córregos. O uso do solo é o fator que mais contribui para suscetibilidade erosiva, principalmente quanto há exploração por meio de atividades agrícolas. Esse uso do solo é identificado como muito baixo, baixo e médio.

Nessa área estudada observou o vigor de vegetação como baixa na maior parte da área e as demais classificadas com muito baixa, média e alta. Nas áreas próximas às rodovias a

**Realização:**PPGAS - Programa de  
Pós-Graduação  
Stricto Sensu  
em Ambiente e  
Sociedade  
(Campus Morrinhos)Curso de Ciências  
Biológicas  
(Campus Morrinhos)

**I INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY SEMINAR ON ENVIRONMENT AND SOCIETY  
&  
II SIAS - SEMINÁRIO INTERDISCIPLINAR EM AMBIENTE E SOCIEDADE****Tema: As Transformações Socioambientais  
e Culturais no Cerrado**

influência para suscetibilidade erosiva é classificada como alta, e diminuindo à medida que há o distanciamento da rodovia. O tráfego intenso de veículos tende a contribuir para a intensificação dos processos erosivos, sendo os sulcos os mais comuns às margens das rodovias.

O mapa de suscetibilidade erosiva antrópica apresenta transformações na paisagem natural da parte sul da Bacia do Rio Meia Ponte, especialmente devido processo de uso e ocupação do solo, por meio dos usos para agricultura e pastagens. A suscetibilidade antrópica concentra-se em maior parte classificada como média e baixa. Sendo assim, por meio desses indicadores pode se considerar que a ação antrópica é a que mais influencia na suscetibilidade erosiva.

**Considerações Finais**

O uso da análise multicritério permite combinar variáveis e elaborar mapas síntese. Permite análise qualitativa e quantitativa quanto à suscetibilidade erosiva, assim como as variáveis de maior peso no resultado final. Suscetibilidade à erosão pode ser aplicada em planejamento agrícola e ambiental.

Na parte sul da bacia do Rio Meia Ponte, o fator antrópico tem maior peso, uma vez que o processo de antropização é capaz de transformar o meio ambiente natural e consequentemente desencadear efeitos negativos ao ambiente. Os fatores que elevaram a classe de suscetibilidade em determinadas áreas foi o uso e ocupação do solo, o baixo índice de vegetação e a alta declividade.

A parte sul da bacia do Rio Meia Ponte, apesar de apresentar suscetibilidade erosiva natural média, na maior parte dessa área, a suscetibilidade erosiva antrópica também remete a fatores de degradação, porém, com maior intensidade, especialmente em áreas rurais cuja atividade é voltada para agricultura e pecuária. Ou seja, a suscetibilidade erosiva ou conservação do solo está diretamente relacionada às práticas de uso e ocupação do solo.

**Referências**

ASSIS, A. P. O.; GIONGO, P. R.; SILVA, J. H. T.; PESQUEIRO, M. A.; GOMES, L. F.; CHRISTOFOLETTI, A. Aplicabilidade do conhecimento geomorfológico nos projetos de planejamento. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S.B. da (orgs.). Geomorfologia: Uma atualização de bases e conceitos. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

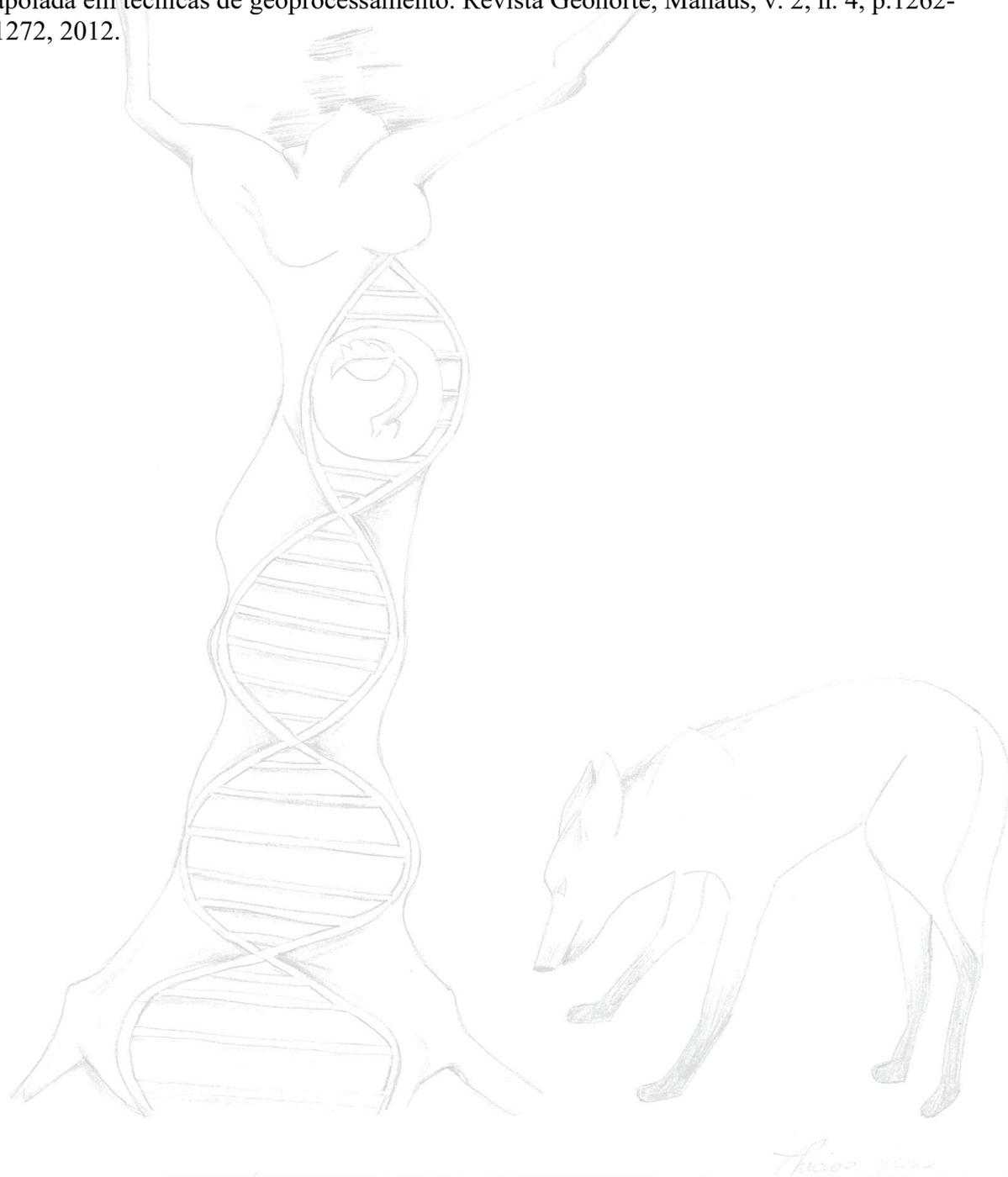
OLIVEIRA, A. G.; SOUSA, A. T. Especificidades das precipitações pluviométricas na microrregião meia ponte no sul de Goiás e sua relação com a ocorrência de processos erosivos. In: PESQUERO, M. A.; SILVA, M. V. (Orgs.). Caminhos Interdisciplinares pelo

**I INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY SEMINAR ON ENVIRONMENT AND SOCIETY  
&  
II SIAS - SEMINÁRIO INTERDISCIPLINAR EM AMBIENTE E SOCIEDADE****Tema: As Transformações Socioambientais  
e Culturais no Cerrado**

Ambiente, História e Ensino: o Sul Goiano no contexto. Uberlândia: Assis Editora, 2012.

SILVA, V. C.; MACHADO, P. S. "SIG na análise ambiental: suscetibilidade erosiva da bacia hidrográfica do Córrego Mutuca, Nova Lima – Minas Gerais". Revista de Geografia. Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, v. 31, n. 2, mar. 2014.

ZANATA, J. M.; PIROLI, E. L.; DELATORRE, C. C. M.; GIMENES, G. R. Análise do uso e ocupação do solo nas áreas de preservação permanente da microbacia Ribeirão Bonito, apoiada em técnicas de geoprocessamento. Revista Geonorte, Manaus, v. 2, n. 4, p.1262-1272, 2012.

**Realização:**

PPGAS - Programa de  
Pós-Graduação  
Stricto Sensu  
em Ambiente e  
Sociedade  
(Campus Morrinhos)



Curso de Ciências  
Biológicas  
(Campus Morrinhos)

**Apoio:**