



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

## **MAPEAMENTO DAS ÁREAS SUSCETÍVEIS A EROÇÃO E MOVIMENTOS DE MASSA NA BACIA DO RIACHO ÁGUAS DO FERRO, MACEIÓ – AL**

Monique Lira da Silva <sup>(a)</sup>, Thiago Cavalcante Lins Silva <sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> IGDEMA/ Universidade Federal de Alagoas, monikelyra@hotmail.com

<sup>(b)</sup> IGDEMA/ Universidade Federal de Alagoas, thiago0\_lins@hotmail.com.

**Eixo:** Riscos e desastres naturais

### **Resumo**

A crescente urbanização tem ocasionados desastres naturais, sobretudo relacionados processos superficiais especialmente os movimentos de massa e erosão. A compreensão dos processos superficiais da paisagem vem se tornando indispensável para a compreensão a manutenção e planejamento de usos das terras, devido a crescente urbanização vivida nas últimas décadas. Baseado nisso este trabalho buscou discutir e mapear as áreas com suscetibilidade a erosão e movimento de massa na bacia do Riacho Águas do Ferro. Para isso utilizou-se técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Nisso foi possível identificar áreas desde altas até baixa suscetibilidade, onde predominaram na bacia porções com média suscetibilidade. Nisso este trabalho buscou contribuir com tomadas de decisões voltadas ao planejamento urbano e ambiental no município de Maceió.

**Palavras chave:** Planejamento Urbano; Geomorfologia; Processos Superficiais

### **1. Introdução**

O processo de urbanização no território brasileiro intensificou-se após a metade do século XX em decorrência do crescimento econômico em função da industrialização, tendo como consequências modificações na organização espacial urbana, transformando a cidade no centro das atividades econômicas, consequentemente atraindo uma grande parcela da população que buscavam trabalhos e melhores condições de vida, havendo um aumento expressivo da população urbana, surgindo com isso problemas associados do aumento de



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

demanda por áreas para moradia, resultando em diversas ocupações irregulares em áreas com morfodinâmica instável, a exemplo das encostas e planícies fluviais.

As encostas e planícies fluviais são de acordo com (GUERRA, 2011) são bastante sensíveis a variações enérgicas, variando entre as propagações e repercussões dos Inputs de energia, resultando em remodelagens constantes de suas morfologias, estes processos de remodelamento intensificam-se e tornam-se mais recorrentes quando encontram-se sob influência de sistemas climáticos mais úmidos, resultando em ocasionais momentos de estresse dos sistemas morfológicos. O movimento de massa é processo de desequilíbrio de um sistema morfológico de encosta, porém é um processo natural, resultando em movimentos gravitacionais, onde o material se desloca da parte mais alta para a mais baixa do terreno, quando ocorrendo em áreas urbanas torna-se um risco geomorfológico (GIRÃO E CORRÊA, 2004). Pensando nisso, compreendendo a Geografia física e a Geomorfologia como fermentas necessárias para uma melhor utilização das terras. Portanto este trabalho tem como objetivo verificar a suscetibilidade a erosão e movimentos de massa na Bacia do Riacho Águas do Ferro, que se encontra no bairro de Cruz das Almas, na cidade de Maceió, capital de Alagoas, além de auxiliar as autoridades em um melhor planejamento.

## **2. Materiais e Métodos**

O conjunto metodológico adotado por este trabalho seguiu etapas semelhantes a propostas de Vital et al, (2016), ao realizar uma análise integrada da paisagem por meio da sobreposição de integrantes morfopedológicos e antrópicos, tendo como objetivo a espacialização e delimitação de compartimentos homogêneos potencialmente suscetíveis à ocorrência de erosão e movimentos de massa. Neste trabalho utilizou-se para a definição das áreas suscetíveis à ocorrência de erosão e movimentos de massa na Bacia do Riacho Águas do Ferro, os seguintes produtos cartográficos: mapa de declividade, mapa de cobertura das terras, mapa pedológico e mapa de orientação das vertentes. Os produtos passaram pelo processo de álgebra de mapas, onde foi possível identificar zonas com baixa, média e alta suscetibilidade. Na álgebra de mapas, na correlação entre os produtos, foram utilizados os pesos, de acordo



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

com sua representatividade na análise da suscetibilidade a erosão, esses pesos estão apresentados na tabela I. Foram atribuídos aos produtos pesos individuais a cada uma das classes dos mapas, considerando sua influência nos processos morfológicos analisados por este estudo, os pesos estão descritos na tabela II.

Tabela I - Pesos dos produtos no processo de álgebra. Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

CLASSES	PESOS
DECLIVIDADE	0,35
COBERTURA DA TERRA	0,30
SOLOS	0,20
ORIENTAÇÃO DAS VERTENTES	0,15

Tabela II – Pesos individuais por classes de mapas. Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

PESO	DECLIVIDADE	COBERTURA DA TERRA	SOLOS	ORIENTAÇÃO DAS VERTENTES
1	0 até 8%	Vegetação secundária	-	Plano SW, W, NW
2	8 até 20%	Solo exposto	Neossolo Quartzarênico	N, S
3	20 até >45%	Urbanização	Latossolo Amarelo e Argissolo	SE, E, NE

### 3. Resultados e Discussões

Após o cruzamento das informações, ficou evidente a influência da declividade e das formas de uso da terra no processo erosivo e de movimento de massa na área estudada, pois o crescimento urbano na bacia não respeitou as leis ambientais e nem o Plano Diretor do município de Maceió, ocorrendo a retirada de vegetação secundária e exposição dos solos, que favoreceu o desequilíbrio ambiental. Na Bacia do Riacho Águas de Ferro foi encontrada desde classes com baixa até alta suscetibilidade a erosão e movimento de massa, apresentando variadas combinações entre os fatores, como pode ser observado na figura 01.

Analisando o mapa de suscetibilidade a erosão e movimento de massa da Bacia do Riacho Águas de Ferro (Fig.02) pode-se observar que há uma maior concentração de áreas de suscetíveis a erosão e movimento de massa no alto e médio curso do riacho, concentrados na encostas e planícies fluviais, provenientes de massivo adensamento urbano em áreas com



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

declives acima de 45%, estruturadas em solo argiloso, proveniente de material culuvial, resultando em alta suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massas. As áreas com baixa suscetibilidade estão localizadas com maior presença no baixo curso fluvial e em porções tabulares, ambos associados a declividades suavemente onduladas estruturada em Latossolo Amarelo ou Neossolo, que conjugados a modelados com orientações planas resultaram em baixa suscetibilidade, equivalente a 1,02 Km<sup>2</sup> da bacia (30% da área). As porções com suscetibilidade média da bacia, apresentando aproximadamente 1,1 Km<sup>2</sup> ao longo da bacia (40%, maior classe), relacionados sobretudo a presença de aglomerações urbanas em baixas declividades ora em Argissolo, ora em Latossolo, resultando em classificações intermediárias de susceptibilidade.

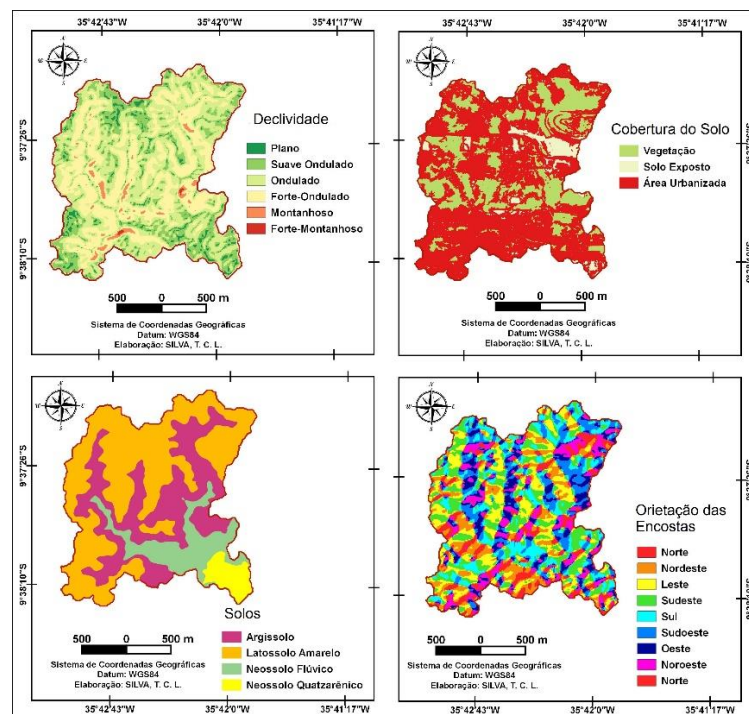


Figura 01 – Produtos cartográficos

As áreas identificadas com suscetibilidade alta concentram-se ao longo de toda bacia, com aproximadamente 1,07 Km<sup>2</sup>, desenvolvidos tanto em encostas e planícies fluviais, estruturados em contato pedológico entre Latossolo e Argissolo, acompanhando declividades





XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

acima de 45% graus com coberturas urbanizadas ou com solo exposto, resultando assim na classificação como área com alta suscetibilidade.

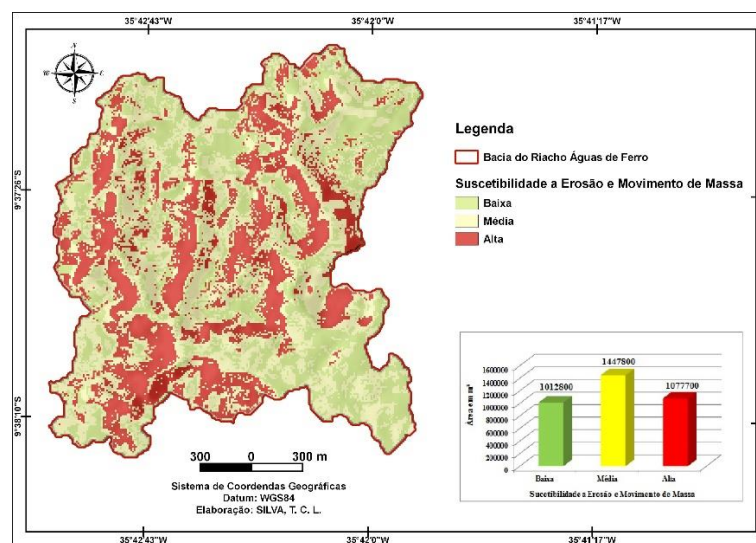


Figura 02 – Mapa de Suscetibilidade a Erosão e Movimento de Massa na Bacia do Riacho Águas do Ferro.

De modo geral as áreas com suscetibilidade média e alta acompanham o processo de urbanização de Bacia do Riacho em suas demais porções, derivados, sobretudo, da falta ou ineficiência de políticas públicas de regulação, fiscalização, planejamento e estruturação territorial e ambiental. A Resolução e/ou mitigação dos mesmos passa pela necessidade de um planejamento eficiente na organização espacial ao longo da bacia.

#### 4. Considerações Finais

O presente estudo representa uma primeira abordagem acerca dos processos superficiais na bacia do Riacho Águas do Ferro, Maceió. De forma preliminar foi possível analisar as consequências da ausência de um planejamento urbano que possibilitou o surgimento de riscos geomorfológicos, onde a sociedade perde a qualidade de vida e o meio natural sofre degradação. Neste sentido este trabalho busca contribuir com estratégias de planejamento e gestão no município.



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

### **5. Referências bibliográficas**

CORRÊA, B. C. A. & GIRÃO, O. A contribuição da geomorfologia para o planejamento da ocupação de novas áreas. Revista de Geografia UFPE, v.21, n 2, 2004.

GUERRA, A. Geomorfologia Urbana. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

VITAL, S. R. O.; FERREIRA, B.; SANTOS, C. L. ; NUNES, F. C. ; SILVEIRA, T. A. Base cartográfica digital como instrumento para a identificação de áreas suscetíveis à erosão e movimentos de massa em João Pessoa (PB), Brasil. Revista Geográfica de América Central, v. 57, p. 261-287, 2016.