

A OCORRÊNCIA DE PROCESSOS EROSIVOS NA ALTA BACIA DO RIO DAS ANTAS EM ANÁPOLIS (GO)¹

JESUS, Andrelixa Santos de
Mestranda em Geografia – IESA/UFG
andrelisa_jesus@yahoo.com.br

LOPES, Luciana Maria
Professora Adjunta – IESA/UFG (orientadora)
luciana@iesa.ufg.br

PALAVRAS-CHAVE: Bacia hidrográfica, Geomorfologia, Uso do solo, Erosões.

INTRODUÇÃO

A alta bacia do rio das Antas possui aproximadamente 17 km² e localiza-se numa área de expansão urbana na porção sudoeste de Anápolis, uma cidade de porte médio, situada na região central do estado de Goiás, entre Goiânia e Brasília. No que se refere às unidades geomorfológicas esta inserida no Planalto Central Goiano dentro da subunidade do Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba.

Esta bacia é intensivamente afetada por erosão acelerada em sulcos, ravinas e voçorocas. Algumas dessas erosões apresentam cones de dejeção bem esboçados, evidenciando um acentuado processo de assoreamento do rio das Antas.

Na tentativa de desvelar os condicionantes dos processos erosivos na bacia do rio das Antas buscou-se explicações, tanto nas características do meio físico como nas formas de uso e ocupação do solo implementadas nesta bacia.

Desse modo, tendo em vista que a geomorfologia exprime a síntese dos elementos do meio físico é que se propôs a elaboração de um esboço geomorfológico em escala de semi-detalhe (1/50.000). Já para avaliar as formas de uso e ocupação do solo foi elaborado um croqui que evidencia as várias formas de uso do solo na bacia.

METODOLOGIA

A construção e análise do esboço geomorfológico da alta bacia do rio Antas considerou aspectos morfológicos, morfométricos, morfocronológicos, morfogenéticos e morfodinâmicos. A legenda utilizada segue a proposta de Nunes (1995), Argento (1995) e Ross (2000).

A carta topográfica SE.22-X-B-II 1/50.000, com equidistância de 20 m foi digitalizada e, com auxílio do Software Surfer 8, permitiu a geração dos mapas hipsométrico e clinográfico, que forneceram informações necessárias para a interpretação dos aspectos morfométricos.

O modelo digital do terreno (MDT) juntamente com a fotointerpretação em estereoscópio de espelho sobre overlays das fotos aéreas verticais em preto e branco (n. 47365, 47366, 47367), escala 1/60.000, dos meses de julho de 1965 (USAF) permitiram uma boa interpretação da morfologia do relevo.

Informações referentes a morfocronologia e morfogênese foram inferidas a partir da carta geológica em escala 1/100.000 de Radaelli (1994).

A morfodinâmica da área foi cartografada através da interpretação da imagem Ikonos II (2001) com validação em campo. Isso permitiu a identificação de formas de relevo de origem antrópica, que indicam processos atuais de esculturação da

¹ Trabalho vinculado à dissertação de mestrado em andamento realizada com o apoio financeiro CAPES.

superfície.

A interpretação do uso e ocupação do solo foi feita através de análise visual da imagem do satélite Ikonos II (2001). As classes de uso distinguidas no trabalho de interpretação foram vetorizadas no software Corel Draw, seguindo uma adaptação da proposta de Almeida e Freitas (1996) que, possibilitou a distinção das seguintes classes de uso e ocupação do solo: área urbana consolidada, área urbana em consolidação; área urbana parcelada; área industrial; solo descoberto; remanescente de cerrado e mata; vegetação antropizada e cemitério.

Salienta-se que, a imagem não foi registrada e, portanto, não houve correção das distorções. Logo, na perspectiva da cartografia temática, o produto cartográfico obtido nesta etapa deve ser considerado como sendo um croqui, o qual exige um rigor técnico menor que o solicitado por cartas temáticas em geral. Esse croqui é apresentado na mesma escala do esboço geomorfológico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Geomorfologia da Alta Bacia do Rio das Antas

No que se refere a geomorfologia, a bacia do rio das Antas apresenta uma baixa densidade de drenagem associada à existência de solos profundos e permeáveis que faz com que as drenagens sejam raras e espaçadas. Todas as drenagens são perenes, possuem canal de forma retilínea e constituem uma rede de drenagem retangular que demonstra a influência geológica na conformação hidrográfica. O rio, a partir do seu médio curso, corre encaixado numa falha que determina a assimetria da bacia (Figura 1).

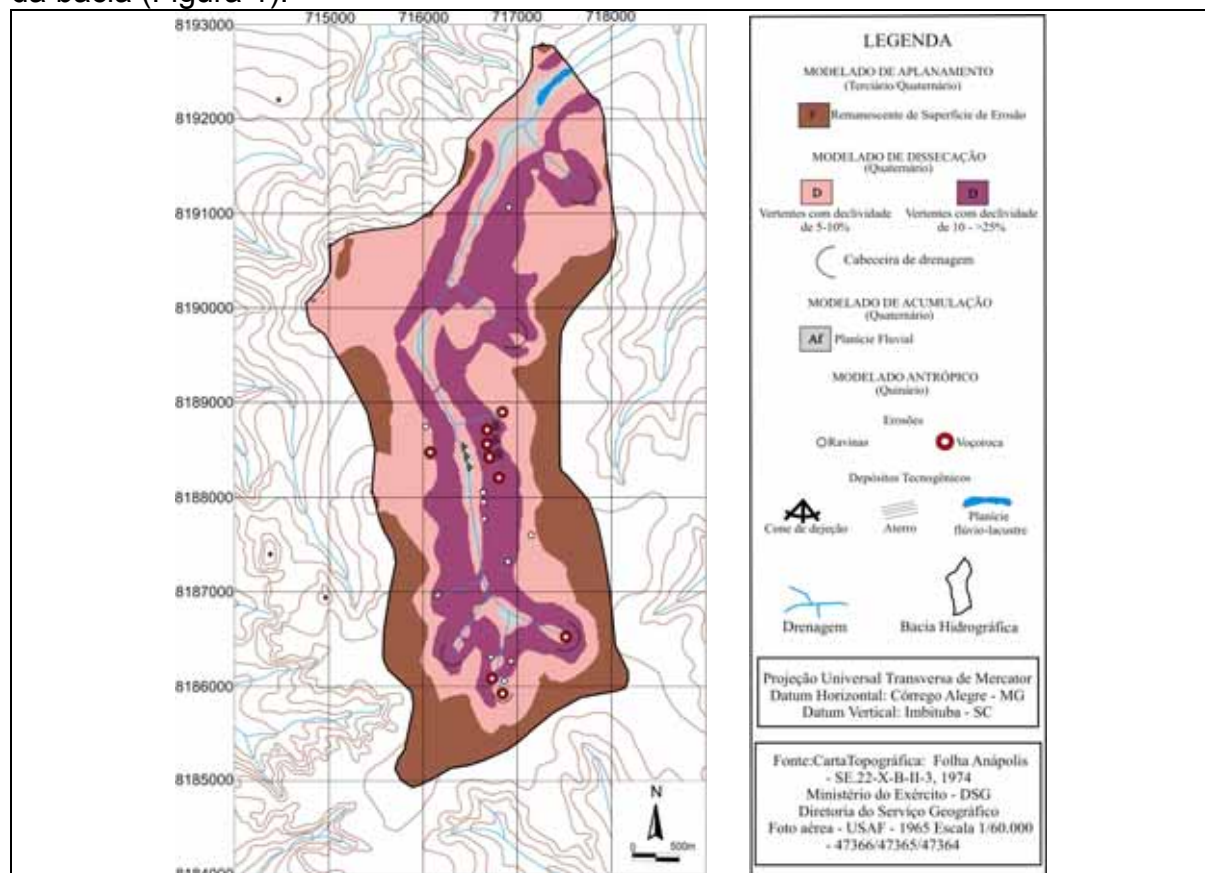


Figura 1: Esboço Geomorfológico

Foram cartografados os seguintes modelados do relevo na área: Modelado de Aplanamento; Modelado de Dissecção; Modelado de Acumulação e Modelado

Antrópico (Figura 1), cujas características estão sintetizadas na Figura 2.

MODELADO	MORFOLOGIA		MORFOMETRIA		GEOLOGIA	PEDOLOGIA	Modelado Antrópico
			Altimetria	Declividade			
<i>Modelado de Aplanamento</i>	Topo	Plano	> 1100m	< 5%	Laterita Ferruginosa	Plintossolo Pétrico Concrecionário	Pequenos Sulcos
<i>Modelado de Dissecção</i>	Vertentes Oeste	Retilíneas	Entre 1100 e 1000m	5 – > 25 %	Granulitos	Latossolos Vermelho-Amarelos	■ Voçorocas ■ Ravinas ■ Sulcos ■ Aterros
	Vertentes Leste	Convexa					
<i>Modelado de Acumulação</i>	Planície	Plana	< 1000m	< 5%	Aluvião	Gleissolo Melânico	■ Cones de Dejeção ■ Planície flúvio-lacustre

Figura 2: Quadro síntese das características dos modelados do relevo.

O Modelado de Dissecção é o mais afetado por erosão, principalmente no compartimento que abrange as médias vertentes, as quais possuem as maiores declividades, destacando-se a margem leste onde o comprimento das vertentes é maior se comparado com a margem oeste. Já o Modelado de Acumulação é atingido essencialmente por depósitos tecnogênicos que compreende cones de dejeção e planície flúvio-lacustre.

Uso e Ocupação do Solo Na Alta Bacia do Rio das Antas

A bacia do rio das Antas é uma área de expansão urbana, onde a ocupação ocorreu gradativamente de jusante para montante (Figura 3). Uma pequena parcela da bacia, à jusante, apresenta uso do solo urbano consolidado, ou seja, com áreas densamente ocupadas e com disponibilidade de equipamentos e infraestrutura. Sendo que, predominam na bacia áreas urbanas em consolidação, compreendendo áreas com uma densidade de ocupação média/alta e deficiência em equipamentos e infraestrutura. Destaca-se a existência de algumas áreas urbanas parceladas com baixa densidade de ocupação e falta de equipamentos e infraestrutura.

As áreas urbanas são intercaladas por áreas de vegetação antropizada que correspondem a pastagens, cultivos de hortaliças e cultivos diversos, arbustos de pequeno porte esparsamente distribuídos, destacando-se arbustos ornamentais e frutíferos. Já às áreas de remanescentes de cerrado e mata são muito pequenas e restritas. Todavia, isso não se deve a urbanização, mas as atividades pretéritas de pecuária, que realizaram o desmatamento para implantação das pastagens.

Por toda a bacia existem pequenas manchas de solo descoberto que correspondem a áreas de construção ou “caixas de empréstimo”, onde se retira laterita ferruginosa. É importante salientar a existência de uma área industrial a montante e de um cemitério no médio curso da margem oeste, pois estes usos podem causar graves alterações ambientais. Contudo, não serão muito detalhados, pois no caso analisado não influenciam na ocorrência de erosões que são o alvo das investigações expostas nesta nota.

A implantação de áreas urbanas na bacia foi feita sem planejamento técnico adequado, de modo que, as ruas foram construídas no sentido do declive, sem galerias de águas pluviais e em grande parte desprovidas de pavimentação asfáltica. De acordo com a Prefeitura (2006), cerca de 33,99% das ruas da bacia não são asfaltadas.

Esse sistema de arruamento com traçado semelhante a um tabuleiro de xadrez e sem infraestrutura adequada altera a dinâmica natural do deflúvio e o escoamento superficial encontra nas ruas linhas preferenciais de fluxo. Observa-se, portanto, a existência de sulcos e ravinas nos diversos seguimentos das vertentes e grandes voçorocas na porção que abrange das médias às baixas vertentes coincidindo com o final das ruas. O bairro Polocentro, onde mais de 80% das ruas não são asfaltadas é um dos mais afetados por erosão.

Também existem voçorocas em cabeceiras de drenagem, que além de serem áreas instabilidade natural também são cortadas por estradas e avenidas, onde as águas concentradas se aproveitam da morfologia côncava para correrem linearizadas para jusante.

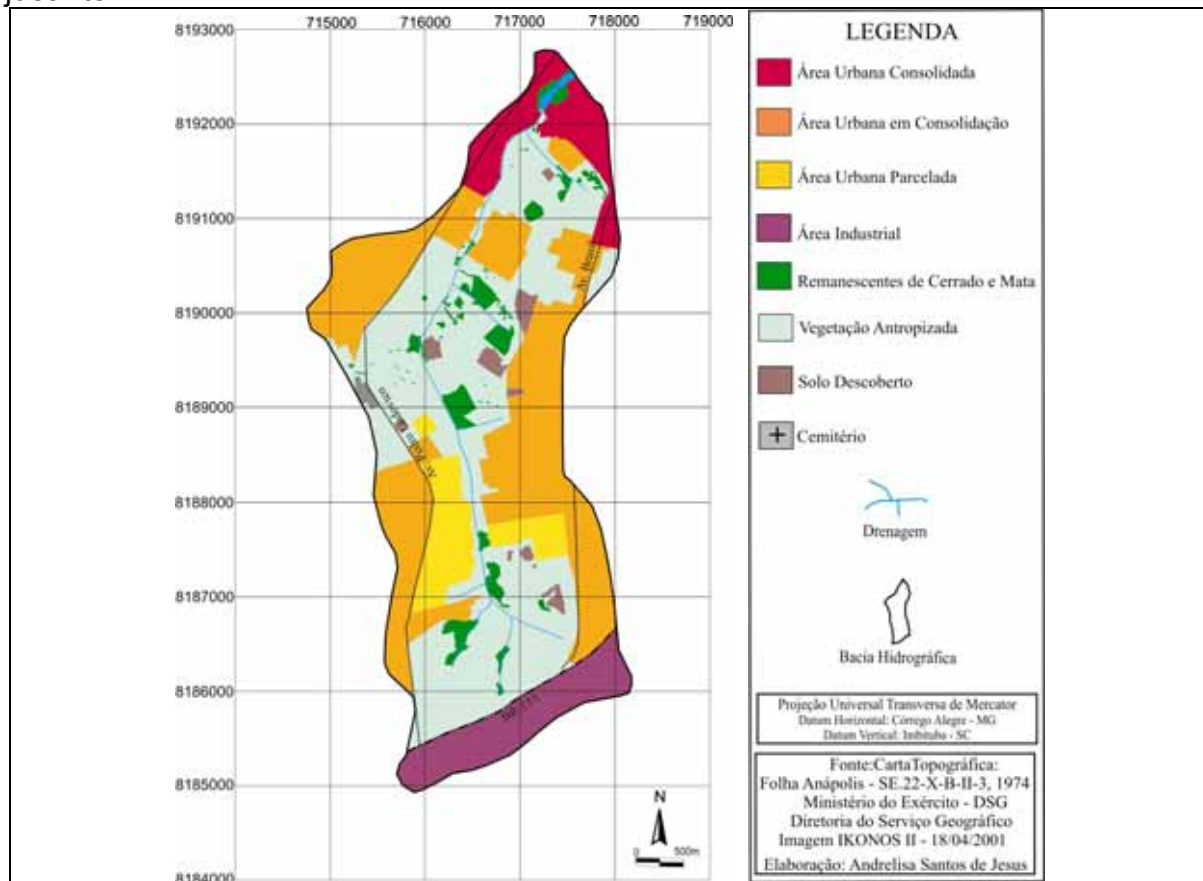


Figura 3: Croqui de uso e ocupação do solo em 2001

Destaca-se ainda as "caixas de empréstimo", que deixam o solo desnudo e desprotegido do impacto das gotas de chuva, favorecendo a ocorrência de algumas erosões. Nas áreas de pastagens a falta de vegetação que proteja adequadamente o solo associada ao pisoteio do gado também favorece o surgimento de erosões.

CONCLUSÕES

Ao plotar os focos de incisões erosivas sobre o esboço geomorfológico da alta bacia do rio das Antas ficou nítida a concentração das erosões na margem com maior comprimento de vertente e nas cabeceiras de drenagem do Modelado de Dissecção, mais especificamente no compartimento com declividades mais elevadas, entre 10 e >25%. Dos vinte focos erosivos apenas uma ravina estava totalmente fora deste compartimento enquanto três voçorocas e duas ravinas localizam-se precisamente no limite entre o compartimento com declividades de 5 a 10% e aquele com valores entre 10 e >25%.

Destaca-se que a explicação para a existência das erosões presentes na área vai além dos condicionantes naturais. Ao identificar e registrar os focos erosivos na Imagem Ikonos II, foi possível perceber que a maioria deles ocorrem na margem da bacia com maior concentração de parcelamento urbano do solo, mais especificamente nas áreas em consolidação e desprovidas de infraestrutura adequada.

Apesar de tanto o meio físico como o uso e ocupação do solo oferecerem elementos favorecedores para ocorrência de erosão (Figura 4), é possível afirmar que o uso do solo sem planejamento adequado foi preponderante no desencadeamento de erosões na bacia, haja vista que o relevo da área apresenta poucas discrepâncias morfológicas e morfométricas.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO DE EROSÕES		
Meio Físico	Modelado de Dissecação	Declividade de 10 a > 25%
		Maior comprimento de vertente
Uso do Solo	Área Urbana Parcelada em Consolidação	Ruas no sentido da declividade
		Ruas sem pavimentação asfáltica
		Inexistência de microdrenagem
		Estradas e Avenidas sobre cabeceiras de drenagem
	Área Urbana não Parcelada	Vegetação natural substituída por pastagens
		Pisoteio de Gado

Figura 4: Quadro síntese com as características das áreas de concentração de erosões.

Ressalta-se que as erosões influenciam fortemente a formação das demais formas antrópicas de relevo, destacando-se cones de dejeção e planície flúvio-lacustre, que contribuem para o assoreamento do rio das Antas, sendo que o lago à jusante da bacia encontra-se parcialmente colmatado.

Os aterros também são resultado direto das erosões, geralmente são formados pela deposição de entulho e lixo na cabeceira de voçorocas. Eles podem ser, por parte dos moradores locais, tanto uma tentativa de conter o avanço de erosões como uma alternativa de se livrar do lixo. Esta hipótese também se aplica ao poder público que não tem mecanismos eficazes de regulamentação e fiscalização da deposição dos entulhos de construção civil e que não promove a coleta de lixo doméstico de maneira sistemática no local, conforme denunciam os moradores e, ainda, não implementam técnicas adequadas de prevenção e mitigação de tais impactos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M.C.J. de; FREITAS, C.G.L. de. Uso do solo Urbano: suas relações com o meio físico e os problemas decorrentes. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 2, 1996, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABGE, 1996, 195-200.
- ARGENTO, Mauro Sérgio Fernandes. Mapeamento geomorfológico. In: GUERRA, Antônio José Teixeira e CUNHA, Sandra Batpista da. **Geomorfologia: Uma atualização de bases e conceitos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.
- NUNES, B. de A. et al. (Coord.) **Manual técnico de geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE: Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1994. (Manuais técnicos em Geociências n. 5).
- PREFEITURA MUNICIPAL DE ANÁPOLIS. **Sistema Viário**. Anápolis, 2006.
- RADAELLI, Vergílio Augusto (Org). **Programa de levantamentos geológicos básicos do Brasil**. Brasília: DNPM/CPRM, 1994.
- ROSS, J. L. S. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. São Paulo: Contexto, 2000.