
PAISAGENS TOPOLÓGICAS DA MICROBACIA DO CÓRREGO DRACENA, RESERVA DO CABAÇAL – MT

TOPOLOGICAL LANDSCAPES OF THE DRACENA STREAM MICROBACY, CABAÇAL RESERVE - MT

Joaquim Corrêa Ribeiro¹

Nely Tocantins²

Thales Ernildo de Lima³

RESUMO: O presente artigo apresenta uma proposta metodológica embasada na Unidade de Paisagens, que foi aplicada na microbacia do córrego Dracena, pertencente à bacia hidrográfica do Alto Rio Paraguai, situada entre as coordenadas geográficas de latitudes 15° 05' 17" e 15° 07' 36" Sul e as longitudes 58° 23' 07" Oeste de Greenwich. O objetivo deste trabalho foi analisar a degradação ambiental resultante dos processos erosivos atuantes na sub-bacia. Os procedimentos metodológicos envolveram técnicas de interpretação integrada dos fatores ambientais do meio físico e representações cartográficas, com base no roteiro metodológico. Foram elaborados um mapa de uso e ocupação do solo e um mapa de unidades de paisagens que resultaram em seis sub-unidades topológicas que foram levantados e identificados em campo.

Palavras-chave: Paisagens. Uso do solo. Erosão. Assoreamento.

ABSTRACT: This article presents a methodological approach based on Landscapes, which was applied in the Sub-basin of the stream Dracena in the High basin of the Paraguay River, located between the geographical coordinates of latitude 15° 05' 17" and 15 07 36" South and longitude 58° 23' 07" West from Greenwich. The objective of this work was to analyze the environmental degradation resulting from erosion processes active in the Sub-basin. The methodological procedures involving integrated interpretation techniques of environmental factors in the physical environment and cartographic representations, based on methodological roadmap. A map of land use and occupation and a map of landscape units were developed which resulted in six topological sub-unites that were surveyed and identified in the field.

Keywords: landscape. Soil use. Erosion. Silting process.

1 Professor Doutor do Curso de Graduação e Pós-Graduação em Geografia da UNEMAT/Cáceres - Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: jcorrearibeiro@gmail.com.

2 Professora Doutora Aposentada do Curso de Graduação e de Pós-Graduação em Geografia da UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso. E-mail: nelytocantins@gmail.com.

3 Discente do Curso de Graduação de Geografia da UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: lima.thales@outlook.com.

INTRODUÇÃO

O território brasileiro possui a maior diversidade biológica do mundo, a Amazônia, o Cerrado e o Pantanal Mato-Grossense são uns dos seus principais biomas, tanto em área quanto em biodiversidade (RIBEIRO, 2014).

Atualmente o setor econômico brasileiro tem utilizado dessas áreas para o uso de exploração agropecuária, isto tem provocado diferente impacto no meio físico, devido o aumento periódico dessa atividade, muitas vezes praticada sem utilização de técnicas de um adequado manejo. O avanço das fronteiras agrícolas mato-grossenses exemplifica bem essas ações, onde a vegetação nativa do cerrado vem sendo substituída por monoculturas, pastos, reservatórios de hidrelétricas e cidades, ações estas, responsáveis por marcantes impactos ambientais e sociais decorrentes do acelerado desenvolvimento econômico. Assim, a região Centro-Oeste tem se transformado nas últimas décadas num cenário de monoculturas em detrimento das paisagens diversificadas que ali existiam, colocando áreas como a do Cerrado, em perigo de rápido desaparecimento (RIBEIRO, 2014).

No estado de Mato Grosso, os programas governamentais não apresentam continuidade no que se refere a uma política que vise fazer valer as legislações existentes e fiscalização adequada para impedir o processo de degradação ambiental. Consideravelmente, isso contribui para o reduzido interesse de boa parte de sua população quanto à conservação do meio ambiente esta sem alternativas econômicas fica a mercê de políticas públicas de ocupação desordenada causando sérios impactos como: erosão, compactação do solo, contaminação ambiental por agrotóxicos, perdas de biodiversidade, entre outros. Estas mudanças têm provocado alterações contínuas nos recursos naturais e no meio ambiente da Terra.

Para compreender o complexo de inter-relacionamento dos fenômenos que causam estas mudanças é necessário fazer observações com uma grande sucessão de escalas temporais e espaciais. A observação da Terra por meio de sensoriamento remoto é a maneira mais eficaz e econômica de coletar os dados necessários para monitorar e modelar estes fenômenos especialmente em países de grande extensão territorial como o Brasil.

Na atualidade, o uso e manejo dos recursos naturais do Córrego Dracena no município de Reserva do Cabaçal, MT, região Centro Oeste do Brasil, pertencente a Bacia Hidrográfica do Alto Rio Paraguai (BAP), precisam ser estudadas e interpretadas com a maior prioridade possível, devido ao aumento gradual de seu uso e por se tratar de uma área de bordas de chapadas e de alto risco, bem como sua importância econômica para a região sudoeste de Mato Grosso. A microbacia objeto deste estudo pertence à Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai. Neste sentido, necessário se faz a realização de uma abordagem e contextualização histórica de uso e ocupação da referida área, que possa permitir a identificação das principais atividades humanas desenvolvidas e que dão origem à situação atual.

Dessa forma, é necessário entender a ocorrência do processo de uso e ocupação do solo na área da microbacia do córrego Dracena para auxiliar os estudos sobre os fatores que interagem e contribuem para a transformação no conjunto das drenagens que integram a Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai. Portanto, o uso das técnicas de sensoriamento remoto é de suma importância para a identificação das paisagens topológicas, visto que impossível realizar todo o percurso *in loco* em função de sua extensão e de suas limitações relativas ao relevo.

1 OBJETIVO GERAL

O trabalho teve como objetivo principal analisar as paisagens topológicas por meio da caracterização física o uso e ocupação do solo, utilizando técnica de interpretação de

produto de sensoriamento remoto para delimitação das diferentes unidades de paisagens na microbacia do córrego Dracena no município de Reserva do Cabaçal-MT.

2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A bacia hidrográfica selecionada para o estudo pertence ao município de Reserva do Cabaçal, que está situado na região sudoeste do estado de Mato Grosso, e é parte integrante da bacia do Alto Paraguai.

A Microbacia do córrego Dracena com área aproximada de 4.524,68 hectares, situa-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 15° 08' 03" e 15° 01' 33" Sul e as longitudes 58° 24' 15" e 58° 19' 30" Oeste de Greenwich.

As altitudes oscilam entre as cotas de 288 a 428 m, estando localizada na parte noroeste do município de Reserva do Cabaçal, pertencente a micro-região de Jauru, sudoeste do estado de Mato Grosso (SEPLAN, 2007), conforme o mapa de localização (Figura 1).

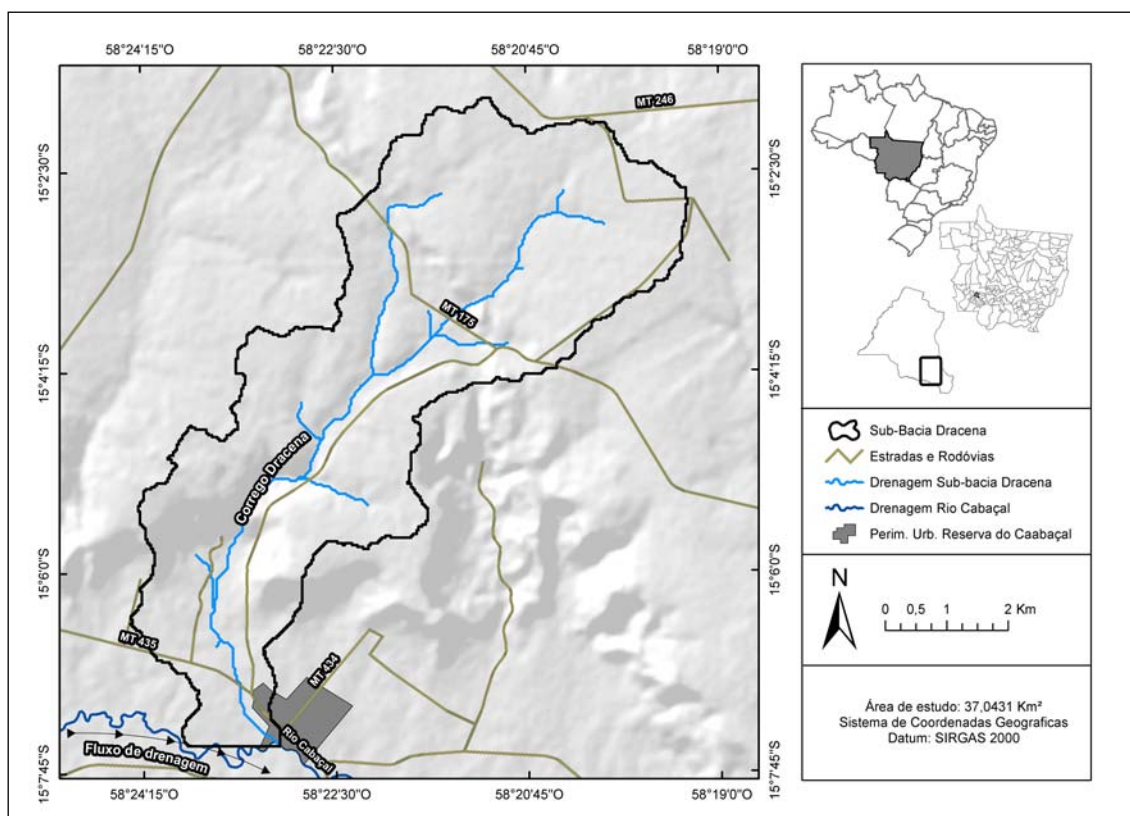


Figura 1. Mapa de Localização da microbacia hidrográfica do córrego Dracena

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os diferentes estudos ambientais buscam informações cada vez mais precisas sobre as paisagens topológicas. Preocupação esta de fundamental importância para aperfeiçoar a utilização dos recursos naturais, financeiros e temporais despendidos nesses estudos.

3.1 Conceção Sistêmica no Estudo da Paisagem

Até as décadas de 1960 e 1970, essa modalidade de análise era realizada, favorecendo estudos setoriais, desviando-se da tendência integradora dos componentes geoambientais buscada pelos naturalistas e geógrafos do final do século XIX e princípio do século XX. Embora parciais, os estudos setoriais foram de fundamental importância para os estudos realizados na atualidade (SOUZA, 1985).

A geoecologia das paisagens, como forma de estudo da interação natureza-sociedade nos aspectos de estrutura e função, concentra seu foco nas paisagens como sistemas antrópicos, procurando não somente descrever a partir da observação, mas necessariamente explicar os processos naturais e humanos que se interligam e se influenciam mutuamente, gerando um conjunto de características particulares de uma determinada área (CAVALCANTI; RODRIGUEZ, 1997).

A evolução desta abordagem está historicamente vinculada aos estudos do meio ambiente, realizados por duas disciplinas: a Ecologia e a Geografia das Paisagens, termos estes criados nos séculos XIX e XX respectivamente.

A integridade dos componentes da paisagem ajuda na manutenção da resistência a ameaças externas, incluindo o desenvolvimento e a transformação do solo pela atividade antrópica (RYSZKOWSKI, 2002).

A análise da mudança do uso do solo incluiu uma forte abordagem geográfica, que levou à aceitação da idéia de propriedades multifuncionais das paisagens (TURNER, 2001).

Embora a ampla difusão do enfoque ou método sistêmico, em muitas disciplinas, tenha acontecido a partir dos anos 60, desde muito antes a maioria das idéias geográficas têm sido, por essência, sistêmicas (VICENS, 2003).

3.2 Os Métodos de Análise Paisagística

Para Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2007) e González (2003), a “análise paisagística” é definida como um conjunto de métodos e procedimentos técnico-analíticos que vão permitir ser conhecida e explicada a estrutura da paisagem, possibilitando o estudo de suas propriedades, índices e parâmetros que recaem sobre dinâmica, a história do desenvolvimento, os estados, os processos de formação e transformação dessa paisagem, bem como as paisagens naturais, como sistemas que podem ser manejados e administrados.

A visão sistêmica (incorporação da Teoria Geral dos Sistemas) proposta por von Bertalanffy em 1937, porém discutida desde 1925, foi um importante acontecimento para a geografia, possibilitando uma concepção holística dos componentes geoambientais e foi visto como uma forma de superação dos problemas gerados por estudos individualizados (BERTALANFFY, 1975).

Sob a luz da Teoria Geral dos Sistemas, nos anos 60 do século passado, o especialista siberiano Victor Sotchava faz a primeira tentativa de elaborar a Teoria dos Geossistemas, tendo como base a Teoria das Paisagens (Landschaft), organizada pela Escola Russa (RODRIGUEZ; SILVA, 2002, p. 96). Embora o método sistêmico tenha-se difundido em muitas disciplinas a partir dos anos 60, a maioria das idéias geográficas anteriormente já tinham por essência aspectos sistêmicos (VICENS, 2003).

Embora apresentando concepções com certas diferenciações, Georges Bertrand e Victor Sotchava expressavam certas similitudes, principalmente no que é pertinente às subdivisões e, sobretudo, por ter a paisagem como categoria preponderante. Sob a óptica de Sotchava, o geossistema subdivide-se em três ordens dimensionais – planetária, regional e local ou topológica, onde as classes de unidades homogêneas são chamadas de geômeros, e as unidades de estrutura

diferenciada, de geócoros (SOTCHAVA, 1978). O geossistema de Bertrand é subdividido em unidades de paisagem, conforme a escala espaço temporal de Cailleux e Tricart, da seguinte forma: zona, domínio, região natural, geossistema, geofácies e geótopo, sendo as três unidades iniciais chamadas de superiores, e as três restantes denominadas de inferiores (BERTRAND, 2004).

A grande divergência entre os autores retro citados ocorreu na classificação das unidades de paisagem, uma vez que a Escola Russa de Sotchava utilizou como atributo as formações biogeográficas, ao passo que a Escola Francesa de Bertrand, a Geomorfologia como parâmetro-chave para a delimitação de tais unidades (RIBEIRO, 2014)

No contexto brasileiro, o paradigma dos geossistemas apropriou-se, sobretudo, das concepções de Bertrand, que se fortaleceu apoiadas nas considerações de professores da Universidade de São Paulo (USP), principalmente, por Aziz N. Ab'Saber, Carlos Augusto F. Monteiro, Nelson de la Corte, Olga Cruz e outros (NASCIMENTO; SAMPAIO, 2004, 2005).

4 METODOLOGIA

Para a caracterização física da área de estudo (geologia, geomorfologia, solo, vegetação e hidrografia), foram utilizadas informações publicadas pelo relatório do PCBAP (1997) - mapa da EMBRAPA (1982) – Empresa Brasileira de Pesquisas agropecuárias, na escala de 1:500.000 e imagem do satélite *Landsat* Orbital TM-5 227-071- Passagem 07/2006.

Após as buscas das referências, passou-se a constar da metodologia de interpretação e avaliação dos dados de uso e ocupação do solo entre os diversos produtos obtidos por sensoriamento remoto e imagens de satélites convencionais.

A partir da interpretação da imagem do satélite LANDSAT TM-5 foram identificados os diferentes polígonos que remetem a retirada da vegetação, expondo os solos às intempéries climáticas e a partir de então foi previamente selecionados para a visita a campo os locais de facilidade em acesso por vias vicinais onde se encontrou dificuldades em interpretação anteriores e em áreas mais significativas. Estes métodos foram determinantes quanto ao entendimento das áreas e polígonos encontrados com retirada da vegetação nativa, considerando as definições e resoluções espectrais como semelhantes a diferentes polígonos e suas diferenças entre eles.

A abordagem metodológica obedeceu à ordem de grandeza de escala das maiores e menores, sempre procurando identificar os tipos de problemas do uso das terras existente na área de estudo.

Por meio de visitas técnicas a campo foram identificadas as principais ações e processos impactantes decorrentes das atividades antrópicas advindas dos diversos usos da microbacia do córrego Dracena no município de Reserva do Cabaçal, MT, registrados com tomadas fotográficas.

Os solos foram sendo identificados durante os percursos pelas estradas vicinais mediante a visualização direta do desmatamento, abertura de cortes para a construção de tanques, utilizando-se também de registros fotográficos.

Após a identificação em campo dos problemas ambientais, estabeleceu-se uma metodologia própria para a avaliação características e análise dos impactos ambientais, cuja caracterização qualitativa destes impactos foi elaborada mediante uma listagem descritiva dos problemas, processos e possíveis impactos ambientais, juntamente com a delimitação de medidas mitigadoras e potencializadoras aos impactos decorrentes desses usos.

Os mapeamentos tiveram tratamentos de digitalização de todos os resultados obtidos, considerando os limites de cada unidade da paisagem e a representação cartográfica através do mapa de paisagens topológicas identificando as áreas comuns do meio físico, que originaram a identificação dos processos erosivos.

Essas atividades tiveram início por uma sobreposição do meio físico referente à declividade ao uso da terra, à vegetação, ao solo, ao relevo e às ocorrências erosivas, que permitiu que fossem armazenados, inicialmente no programa ArcGis 10, que serviram de base na utilização das cartas topográficas e na interpretação da imagem de satélite LANDSAT/TM e, combinações de cartas topográficas e mapas temáticos específicos sobre solos, geologia e vegetação, as tomadas fotográficas, elaboradas a partir do reconhecimento de campo, que corresponderam na documentação cartográfica básica para a elaboração do produto final.

Para a paisagem topológica, foram, inicialmente, utilizados materiais bibliográficos e cartográficos existentes em diversos níveis de informações. Foram utilizadas cartas topográficas editadas pelo DSG (Diretoria de Serviço Geográfico do Exército) e complementados através de interpretação de imagens de satélite TM LANDSAT-5 e finalizados em escala 1:25.000, referente a área de estudos visando uma integração dos dados fotointerpretados, análise de imagem de radar e imagem de satélite LANDSAT – 5 nas bandas 3-4-5, datada de julho de 2006, com os dados observados em campo.

Posteriormente, escaneou-se as cartas e fez-se a georreferenciamento utilizando-se de Software *ENVI 3.4* para tal procedimento. As cartas georreferenciadas foram importadas para o software *Arcview 3.2*, no qual se pôde fazer a digitalização em tela do limite da bacia, bem como da rede de drenagem, das estradas, das curvas de nível, dos pontos cotados e dos outros elementos necessários para a confecção da carta base da área de estudo. Essas informações foram armazenadas em um banco de dados sendo posteriormente manipuladas e atualizadas.

A delimitação geográfica da microbacia do córrego Dracena foi feita a partir de cartas topográficas editada pelo DSG, Folha Rio Branco com nomenclatura de SD-21-Y-D-I, na escala 1:100.000.

Foi realizado uma tomada de produção fotográfica digital em outubro 2007, levando-se em consideração as coordenadas geográficas nos locais onde havia degradação ambiental e ocorrências erosivas. Para obtenção dessas fotos foi considerada a distância focal, aproximando-se da escala natural, baseada na metodologia proposta por Politano (1988).

As fotos digitais foram obtidas com a máquina Sony, com resolução de 640x480 pixels, 72 DPI⁴ e composição RGB de 24 bits. Essas fotos foram utilizadas nas informações para a caracterização ambiental da microbacia quanto à: vegetação, uso atual do solo, assoreamento e dos processos erosivos.

As informações geológicas, geomorfológicas, pedológicas, e vegetacionais referem-se ao nível compilatório, seguindo o método proposto por Ab'Saber (1969), foram adaptados do Projeto RADAMBRASIL (1982), folha SD-21, da escala 1:1.000.000 para escala 1:250.000, para diagnóstico das condições atuais existentes na área de estudo.

A caracterização de identificação das diferentes unidades de paisagem topológicas foram definidas baseadas na análise visual da paisagem, ponderando-se o comportamento do escoamento das águas superficiais e a incidência de erosões lineares em relação aos fatores geológicos, geomorfológicos e pedológicos.

Essa metodologia envolveu atividades de sobreposição de mapas que definiram critérios de distinção das características entre as diferentes formas de relevo, solos predominantes, litologias, formas de uso e ocupação e ocorrências erosivas partindo, primeiramente de entendimentos preliminares das diferentes áreas suscetíveis a erosões das unidades de paisagens. E interpretados quanto às inter-relações entre as formas de relevo, as características das identificações pedológicas e as coberturas vegetais consideradas mais significativas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Uso e ocupação do solo

Com base na interpretação da imagem de satélite com recobrimento de 04 de agosto 2006, na escala de 1:100.000 ficou constatado a acentuada ocupação da área objeto desta pesquisa e convertida para a escala 1:25.000.

A partir de 1970, o município de Reserva do Cabaçal - MT passou a sentir os primeiros efeitos da intensa ocupação, registrando perda de vegetação e nutrientes dos solos provocados pelo assoreamento e pelo crescimento de volume de materiais oriundos dos desmatamentos, como folhas, madeiras, raízes, troncos e outros (PCBAP, 1997).

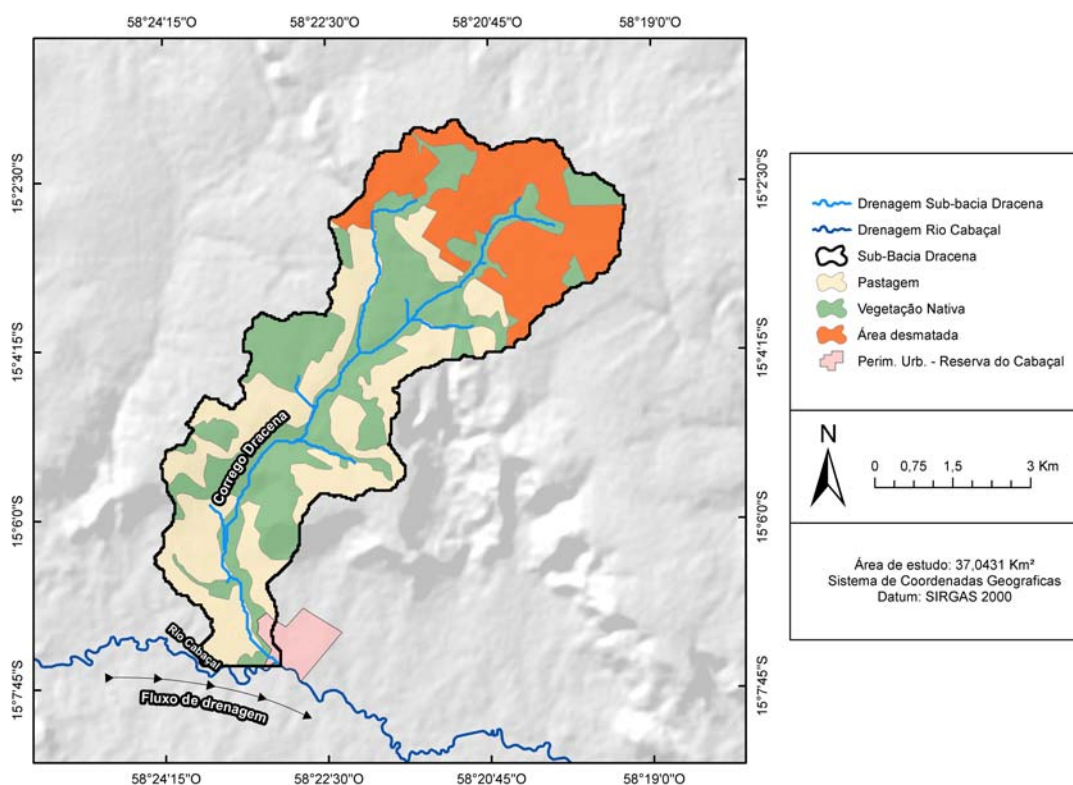
No mapa de uso e ocupação originado da imagem de satélite constata-se que as atividades agropecuárias ocupam praticamente a totalidade da área. E mais precisamente, nas cabeceiras de drenagens, verifica-se área considerada extremamente suscetível a ravinas e voçorocas que se encontra com a cobertura vegetal natural desmatada e com intensa ocupação agropecuária, como pode observar na figura 2.

Atualmente, dominam na região áreas de pastagens e monoculturas de mandioca, milho, arroz e outros que surgiram como uma opção para os proprietários, em decorrência de uma política de incentivo a produção, desenvolvida pelo governo do Estado.

A comunidade rural do município de Reserva do Cabaçal é caracterizada desde o seu início por pequenos produtores que sobrevivem da agricultura de subsistência, como milho, arroz feijão, café, banana, mandioca, cana-de-açúcar e algodão, bem como da bovinocultura de corte e de leite, suinocultura, avicultura e apicultura.

Além da ocupação agropecuária, as atividades econômicas baseiam-se na exploração de aves de corte, bovinos de corte e leite, suínos, e ovinos.

Na microbacia hidrográfica do córrego Dracena, constatou-se que as atividades agrícolas são realizadas em áreas de Latossolos amarelo, com alto teor de areia, de relevo de topo aplainado, com declividade praticamente nula. E a pecuária extensiva ocupa áreas com solos Neossolos Quartzarênicos, com alta declividade e extremamente suscetíveis à erosão, provocando sérios problemas ambientais para essa microbacia hidrográfica.



Elaborado por: LIMA, Thales E.

Organizado por: RIBEIRO, Joaquim C.

Figura 2. Mapa de uso e ocupação microbacia hidrográfica do Córrego Dracena

A maior intensidade erosiva com ravinas observa-se, principalmente, nas cabeceiras de drenagem, em grotas e nas proximidades da linha de ruptura de declive onde ocorre o contato de duas unidades litológicas, Grupo Aguapeí com o Complexo Xingu.

Os fundos de vales estão muito assoreados (b), com bancos de areias que se encontram re-entalhados, proveniente das erosões (a) instaladas na área da microbacia (Figura 3).

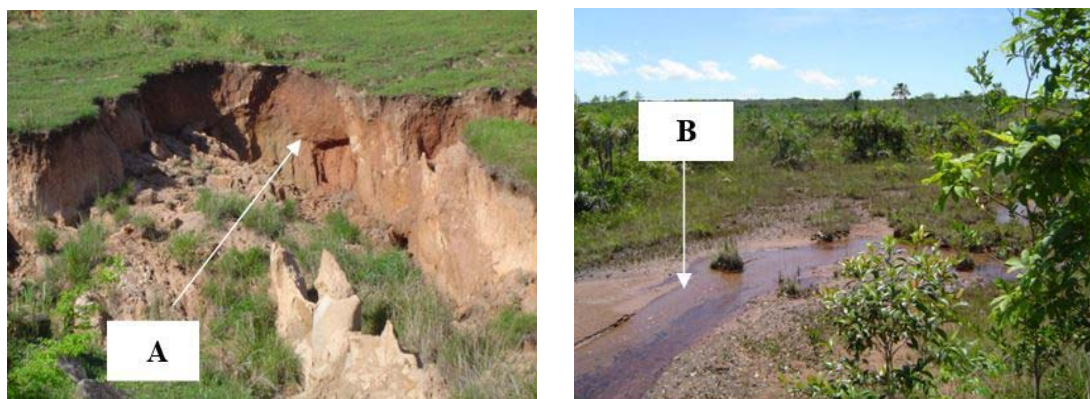


Figura 3. Erosão de encosta em áreas de cabeceira de drenagem (A) do córrego Dracena e assoreamento do canal (B) com destaque nos sedimentos arenosos.

A intensidade erosiva por ravinas profundas ocorre condicionada aos desmatamentos das cabeceiras, às trilhas de gados e, principalmente pelas estradas mal planejadas.

A interceptação do lençol freático verifica-se com maior facilidade na linha de ruptura de declive, que marca a linha de contato entre as duas unidades pedológicas: solo arenoso/argila (Figura 4).

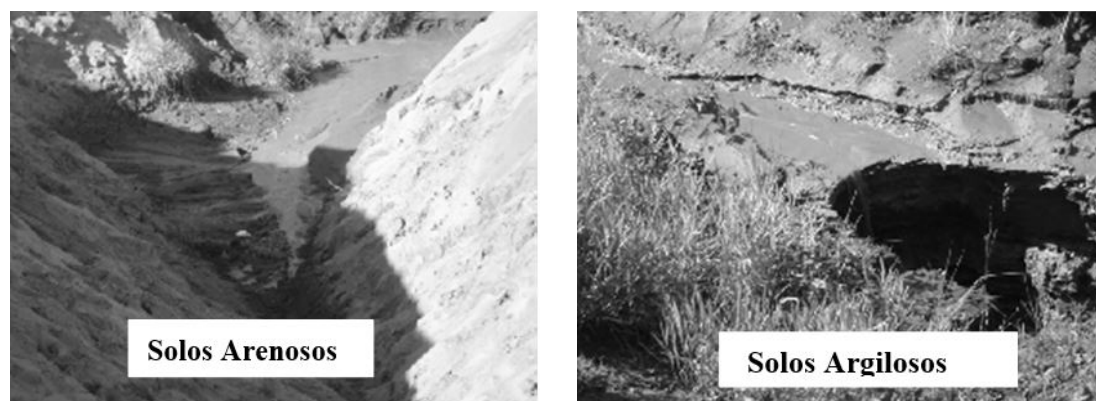


Figura 4. Contato entre as duas unidades pedológicas: solo arenoso/argila

A caracterização física por meio da abordagem de paisagens topológicas facilitou o entendimento na identificação das diferentes unidades, bem como cartografar a sub-bacia do córrego Dracena. Esse trabalho culminou no reconhecimento de seis unidades de paisagens topológicas, em áreas homogêneas e quanto à concentração de processos erosivos relacionados aos tipos de solos, formas de relevo, substratos geológicos e as formas de uso de ocupação do solo, conforme (Quadro 1).

Quadro 1. Classificação das Unidades de Paisagens Topológicas da microbacia do córrego Dracena

Unidades de Paisagens	Paisagens Topológicas	Classes pedológicas predominantes	Substrato geológico
I	Chapada, topos planos e arredondados	Latossolos Amarelos	Grupo Aguapeí
II	Colinas amplas e médias	Argissolos e Cambissolos	Complexo Xingu
III	Escarpas	Solos rasos a pouco profundo	Formação Morro Cristalino e Suíte Intrusiva do Guapé
IV	Fundos de Vales	Hidromorficos e Litólicos	Grupo Parecis
V	Terraços e Planícies	Organossolos	Complexo Xingu
VI	Morros e Morrotes Isolados	Afloramentos Litólicos	Grupo Aguapeí

Ainda utilizando da caracterização dessa abordagem, possibilitou mapear e identificar, as regiões de estudo, no que diz respeito à interação entre o substrato geológico, o relevo, solos e ocorrências erosivas com a denominação de paisagens topológicas (Figura 5).

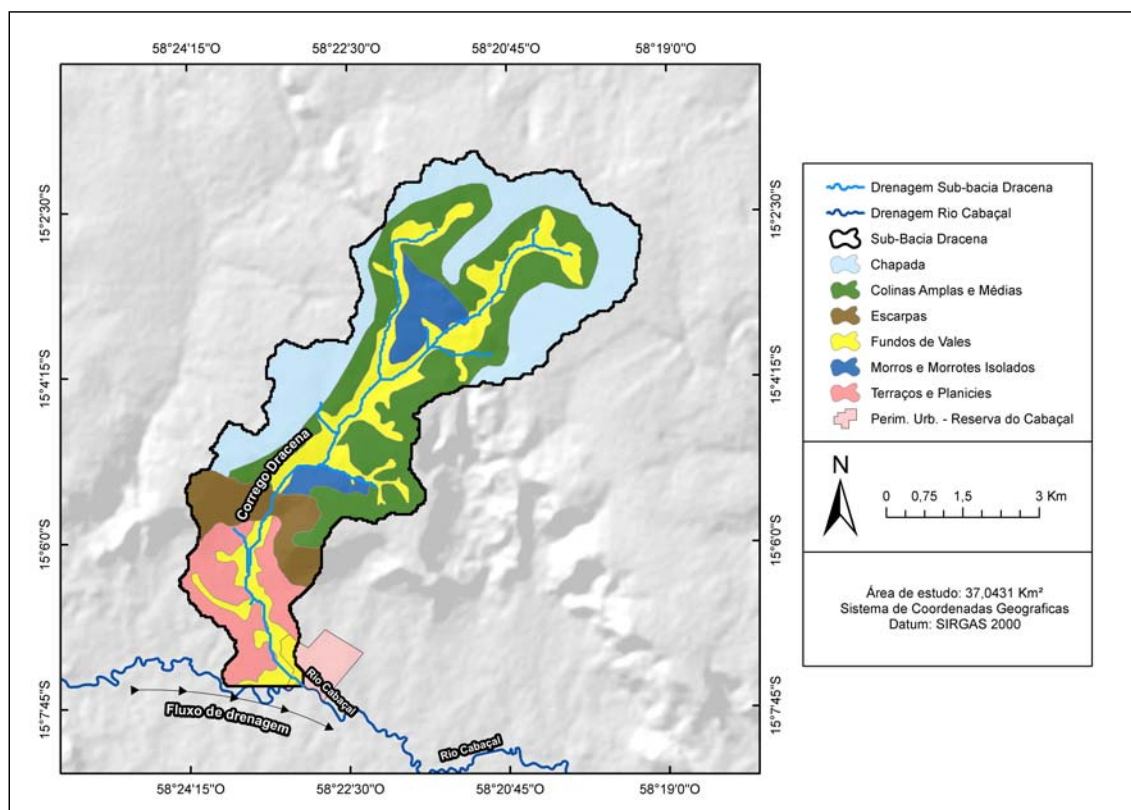


Figura 5. Mapa de Unidade das Paisagens Topológicas do Córrego do Dracena

Nessa pesquisa, pode-se verificar na (figura 5), que, nas seis unidades de Paisagens, delimitados e mapeados, apenas a unidade topológica I, correspondem a 24% da área pesquisada, mostrou-se favorável à exploração agrícola, enquanto que as demais paisagens topológicas apresentaram sérias restrições, em função das suas características desfavoráveis dos solos e relevos.

Pode-se considerar essa unidade de paisagem como moderadamente suscetível a erosão linear, dependendo do terço superior e inferior das vertentes, dependendo, também, da declividade condicionada à ausência do escoamento superficial das águas das chuvas.

A Unidade de paisagem topológica II, identificada como Colinas amplas e médias ocorre na porção norte e central da área de estudo, corresponde a 40% ocupando a parte superior do Planalto dissecado dos Parecis, caracterizado por relevo pouco movimentado de colinas amplas e médias. Essas colinas apresentam topos suavizados, ligeiramente aplainados, e vertentes de retilíneas à ligeiramente convexas com declividades relativamente baixas, dificilmente superiores a 12%. Os vales são amplos, onde drenam cursos d'água afluente do córrego Dracena. Estão nas cabeceiras em anfiteatros, em forma de nascentes, nas porções mais superiores dessa paisagem.

As unidades de paisagens topológicas III, IV, e VI, representam 36% da área estudada, foram interpretados como extremamente suscetível à erosão onde o surgimento dos processos erosivos se verifica logo após a retirada da vegetação, sendo, em função disso, sugerida a distinção dessas áreas à preservação ambiental.

CONSIDERAÇÕES

As determinações da suscetibilidade de cada unidade de paisagem topológica possibilitaram traçar um panorama geral sobre a situação encontrada em termos do conjunto de fatores ambientais considerados, relativos à preservação de impactos e a manutenção dos recursos naturais existentes na sub-bacia.

As terras ocupadas com pastagens são as que se encontram em mais avançado estado de degradação. O manejo inadequado é o principal responsável pela intensificação da ação dos fatores erosivos naturais relacionados com o solo, clima, relevo e geologia, promovendo o surgimento de inúmeras ocorrências erosivas lineares.

Dessa forma o manejo adequado das bacias, cada vez mais, é compreendido como uma iniciativa fundamental tanto para a conservação ambiental como para a manutenção da qualidade de vida da população e a continuidade da exploração econômica por parte dos agricultores.

Foram identificadas cinco ocorrências erosivas de grande porte sendo três do tipo ravina e duas de voçorocas. A maior parte dessas erosões encontra-se no interior de cabeceiras de drenagem e nos fundos de vales, em especial na unidade de paisagem III, onde os solos são essencialmente arenosos (Neossolos Quartzarênicos).

A evolução dos processos erosivos condicionadas pelas obras e manutenção de estradas, caminhos de serviços e trilhas de gado demonstraram ser as principais causas do desenvolvimento de processos erosivos pois permitem o escoamento direto concentrado das águas de chuvas carregadas pelas vertentes.

A sub-bacia do córrego Dracena constitui-se de maior criticidade, tendo em vista a intensificação da exploração agropecuária, a grande intensidade de ocorrências erosivas e do grande volume de sedimentos que deslocam diretamente para o rio Cabaçal, pertencente à bacia hidrográfica do Alto Paraguai.

Os procedimentos sobre o controle dos processos erosivos e de assoreamento da sub-bacia do Dracena, somente será possível com ações voltadas ao disciplinamento e ao manejo do uso do solo voltado à capacidade do uso e a suscetibilidade da erosão.

Os produtos de mapeamentos remetem a recomendações resultantes dessa pesquisa para servir de base de ações e gestões dos órgãos responsáveis pelo controle e proteção ambiental.

NOTA

4 DPI é uma sigla relacionada com o mundo da tecnologia, que significa *Dots Per Inch*, em português Pontos por Polegada, conceito também conhecido pela sigla PPP. Representa o número de pontos que podem ser encontrados em uma polegada de uma determinada imagem. É comum pessoas se referirem ao DPI como resolução da imagem.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. **Um conceito de Geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o Quaternário**. São Paulo: IGEO-USP, 1969. (Geomorfologia, 18).

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria geral dos sistemas**. Rio de Janeiro: Vozes, 1975.

BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Cadernos de Ciências da Terra**, n. 13, p. 141-152, 2004.

CAVALCANTI, Agostinho Paula Brito; RODRIGUEZ, José Mateo. O meio ambiente: histórico e conceitualização. In: CAVALCANTI, Agostinho Paula Brito (Org.). **Desenvolvimento sustentável e planejamento: bases teóricas e conceituais**. Fortaleza:

- Universidade Federal do Ceará, Imprensa Universitária, 1997.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA. **Satélites de Monitoramento**. 1982. Disponível em: <<http://www.sat.cnpm.embrapa.br/satelite/landsat.html>>. Acesso em: 24 mar. 2016.
- GONZÁLEZ, Alfredo Zenen Dominguez. **Análisis y diagnóstico geocológico de las paisagens em la provincial de Sancti Spiritus**. 2003. Tese (Doutorado em Ciências Geográficas) - Universidade de Havana, Cuba. 2003.
- MIRANDOLA, P. H. **Análise geo-ambiental multitemporal para fins de planejamento ambiental: um exemplo aplicado à Bacia Hidrográfica do Rio Cabaçal, Mato Grosso – Brasil**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006. 317 p.
- NASCIMENTO, Flávio Rodrigues do; SAMPAIO, José Levi Furtado. Geografia física, geossistemas e estudos integrados da paisagem. **Revista da Casa de Geografia de Sobral**, v. 6/7, n. 11, p. 167-179, 2004/2005.
- PLANO DE CONSERVAÇÃO DA BACIA DO ALTO PARAGUAI (PCBAP) - (PANTANAL). **Diagnóstico dos meios físico e biótico, Meio físico**. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. v. 2, 334 p. Tomo I. 1997.
- POLITANO, Walter. **Manual do emprego de imagens aéreas na avaliação do terreno**. Jaboticabal: São Paulo. FUNEP/UNESP, 1988.
- RADAMBRASIL, Folha SD. 21 Cuiabá. **Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro: Departamento Nacional da Produção Mineral, Levantamento de Recursos Naturais, 1982. 544 p.
- RIBEIRO, Joaquim. Corrêa. **As paisagens da bacia do Roi Itiquira, MT: análise das condições ambientais como suporte ao ordenamento**. 2014. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Fluminense, Niterói/RJ, 2014.
- RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da. A classificação das paisagens a partir de uma visão geossistêmica. **Mercator: Revista de Geografia da UFC**, ano 1, n. 1, 2002.
- RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da; CAVALVANTI, Agostinho Paula Brito. **Geocologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza: Edições Universidade Federal do Ceará, 2007.
- RYSZKOWSKI, Lech. **Landscape ecology in agroecosystems management**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2002.
- SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL-SEPLAN. **Mato Grosso: solos e paisagens**. Organizado por Maria Lucidalva Costa Moreira e Teresa Neide Nunes Vasconcelos. Cuiabá: Entrelinhas, 2007.
- SOTCHAVA, Viktor Borisovich. Por uma teoria de classificação de geossistemas de vida terrestre. **Biogeografia**. n. 14. 1-24, 1978.
- SOUZA, Marcos José Nogueira de. O campo de ação da geografia física. **Boletim de Geografia Teorética**. v. 15, n. 29-30, p. 32-40, 1985.
- TURNER, M. G., GARDNER, R. H.; O'NEILL, R. V. **Landscape Ecology in Theory and Practice**. Springer-Verlag, New York, NY, USA. 2001
- VICENS, Raúl Sánchez. **Abordagem geocológica aplicada às bacias fluviais de tabuleiros costeiros no Norte de Espírito Santo: uma contribuição para avaliação e gestão de recursos hídricos**. 2003. 258 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003. 258 p.
- XAVIER-DA-SILVA, J; BRAGA FILHO, J. R., OLIVEIRA, O. M; PINHEIRO, N. F. Uma entrada de dados para SGI's. In: CONFERÊNCIA LATINOAMERICANA SOBRE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICA, 4; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO, 2., 1993, São Paulo/SP. **Anais [...]**. São Paulo, 1993. p. 123-134. 1993.