

## CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL E ORDENAMENTO TERRITORIAL PARA A BACIA DO RIO MATO GROSSO, SAQUAREMA - RJ

**Raphael Borges**

Mestrando em Geografia pela UFF

[rbf@mrdon.com.br](mailto:rbf@mrdon.com.br)

### RESUMO

A evolução das sociedades modernas reflete-se em um acentuado aumento das formas urbanas de uso do solo. Tais processos de adensamento populacional resultam na modificação de ambientes naturais e na aquisição de novas características para os lugares ocupados. Desta forma, as atividades advindas da concentração humana provocam uma ruptura na estrutura funcional de um ambiente natural. Como resultado disso, surgirá uma nova paisagem, derivada da paisagem natural e alterada pelas atividades humanas. O momento atual passa a exigir uma Geomorfologia de caráter utilitário, uma Geomorfologia que forneça informações sobre a dinâmica da natureza no presente. Dentre os principais efeitos adversos do recente processo de urbanização, podemos destacar a diminuição de espaços favoráveis à ocupação territorial e a dificuldade crescente para exploração dos recursos naturais em decorrência do seu mau uso. O constatado crescimento físico e desordenado das cidades trouxe desequilíbrios ao meio ambiente cada vez mais evidentes e de difícil recuperação, o que levou cientistas, gestores e administradores a pensarem novas políticas e instrumentos de planejamento do meio físico e de ordenamento do território urbano. O presente artigo trata de forma sucinta e objetiva, a caracterização sócio-ambiental da área de estudo, levando em consideração elementos referentes ao processo acelerado de ocupação da região assim como aspectos físico-ambientais da mesma.

**Palavras-chave:** Geomorfologia; Ordenamento Territorial; Planejamento Urbano e Ambiental.

## SOCIO CHARACTERIZATION AND ENVIRONMENTAL TERRITORIAL PLANNING FOR THE RIVER BASIN MATO GROSSO, SAQUAREMA - RJ

### ABSTRACT

The modern societies evolution has reflected in a sharp increase of different ways of urban landforms use. The ongoing rapid rate of urban population growth results in changing of the natural environments and in new features acquisitions of land use. Thus, the human activities cause a functional structure rupture into a natural environment. As a result, it will raise a new landscape derivative from the original one and altered by human activities. So, the current time needs the Geomorphology usefulness character to provide information about the nature dynamics at now. Among the main adverse effects from the recent urbanization process, we can highlight the

---

Recebido em 31/02/2009  
Aprovado para publicação em 24/05/2009

reducement of appropriate spaces for territorial occupation and the increasing difficulty for exploitation of natural resources, as a consequence of its misuse. The noted physical and disorderly growth of cities has brought imbalances to the environment increasingly evident and difficult recovery, which led scientists, managers and administrators to think of new policies and instruments of the physical planning and urban land development. This article deals with briefly and objective, the socio-environmental characterization of the study area, taking into account aspects of the accelerated process occupation of the region as well as physical and environmental aspects of it.

**Keywords:** Geomorphology; Territorial Planning; Urban and Environmental Planning

---

## INTRODUÇÃO

As atividades relacionadas ao planejamento freqüentemente demandam a necessidade de delimitação e compartimentação do território com a finalidade de subsidiar as análises e promover o zoneamento sob diferentes óticas ou baseadas em diferentes critérios, segundo os objetivos buscados.

No planejamento ambiental, notadamente nos casos com vistas à conservação de ambientes naturais, não existe um critério único que possa dar conta de resolver a questão da delimitação e compartimentação territorial de maneira satisfatória.

No contexto da Geografia, já há algum tempo levantam-se questões relativas à fragmentação do conhecimento, eveladas em dicotomias bastante discutidas

Durante o século XX, a ciência geográfica é marcada por produções de cunho tanto físico-natural quanto humano-social, ou mesmo buscando a unidade dos mesmos através de estudos integrados das relações entre a sociedade e a natureza, notadamente nos trabalhos relativos aos estudos geoambientais (MENDONÇA, 1998, p. 158).

Desta forma o emprego de metodologias geográficas pode contribuir para as atividades de planejamento ambiental no que concerne à delimitação e análise integrada dos elementos do meio.

Para Drew (1994) as manifestações das reações do homem ao ambiente variam no tempo e no espaço, e seu comportamento é determinado pela atuação da tradição cultural.

As relações do homem com o ambiente são conduzidas segundo estruturas construídas pelo sistema econômico. Este comportamento, norteado pelo desenvolvimento econômico, resulta em profundas alterações nas configurações espaciais incompatíveis com objetivos conservacionistas.

A evolução das sociedades modernas reflete-se em um acentuado aumento das formas urbanas de uso do solo. Tais processos de adensamento populacional resultam na modificação de ambientes naturais e na aquisição de novas características para os lugares ocupados. Segundo Cavalheiro (1991), as atividades advindas da concentração humana provocam uma ruptura na estrutura funcional de um ambiente natural. Como resultado disso, surgirá uma nova paisagem, derivada da paisagem natural e alterada pelas atividades humanas.

As características naturais de um determinado lugar influenciarão nos resultados do processo de ocupação. Da interação entre as características do meio físico e as formas de ocupação surgirão alterações ambientais de diferentes amplitudes. Christofolletti (1994) afirma que através da ocupação e da implantação de suas atividades, o homem insere-se no ambiente

como agente modificador das características visuais, dos fluxos de energia e matéria, modificando o equilíbrio natural dos sistemas ambientais físicos. Estas alterações podem resultar em impactos ambientais que, de acordo com Parker (apud Christofolletti, 1994, p. 131-132), representam “mudança sensível, positiva ou negativa, nas condições de saúde e bem-estar das pessoas e na estabilidade do ecossistema do qual depende a sobrevivência humana. Essas mudanças podem resultar de ações acidentais ou planejadas, provocando alterações direta ou indiretamente”. Ainda segundo Christofolletti (1994), os impactos antropogênicos diretos geralmente são planejados, e os seus efeitos são percebidos logo após as modificações no ambiente serem promovidas. Já as conseqüências indiretas não são planejadas nem imediatamente percebidas, dependendo da vulnerabilidade do sistema ambiental e do possível desencadeamento de efeitos colaterais.

Pensar as formas da Terra a partir do tempo que faz nos permite visualizar novas ênfases em Geomorfologia. Estas estão centradas na análise de processos, dos estudos relativos à morfodinâmica, aqui entendida como o conjunto de processos naturais atuantes no presente. Não obstante, o tempo que produz o relevo é hoje um tempo que exige a compreensão do desenvolvimento social da humanidade, do momento atual de crescimento, implicado na estreita relação de ciência e tecnologia. Estas produzem objetos técnicos capazes de acelerar o tempo do que fazer e, acelerando o tempo, modificam processos qualitativa ou quantitativamente.

Podemos entender a concepção de tempo que sustentou a Modernidade. Esta, centrada na concepção de tempo como seta, valorizou a idéia de evolução, de progresso. Esta idéia, altamente difundida pela ciência construída na Modernidade, submeteu, segundo alguns autores, o espaço ao tempo (Santos, 1989).

Uma outra perspectiva de tempo diz respeito à valorização prioritária deste em relação ao espaço, no contexto econômico e político atual. Esta concepção encaminha a discussão no sentido de demonstrar que o desenvolvimento técnico da sociedade atual superou as dimensões espaciais pela aceleração do tempo, estando o espaço subordinado à técnica e a sua velocidade. Alguns físicos, no entanto, já expressaram suas posições no sentido contrário, dizendo que, no futuro, não serão mais necessários relógios, mas nos será muito útil a bússola, pois o que importará diante da aceleração do tempo será saber em que lugar estaremos.

Na realidade, estamos diante de uma nova concepção: a de tempo–espaço, em que o processo de aniquilação do espaço por meio do tempo não implica o decréscimo do significado de espaço (Harvey, 1993). Ao contrário, o espaço nas suas vantagens locais e diferenciações espaciais vai constituir-se num elemento significativo na reprodução do capital. Este capital se reproduz a partir da intensificação das técnicas e da ampliação das densidades técnicas nos diferentes lugares. Daí resulta uma tendência à homogeneização tecnológica, que, decorrente do processo de globalização da economia, promove a intensificação/aceleração do tempo; neste contexto, podemos incluir a aceleração dos processos naturais.

O momento atual passa a exigir uma Geomorfologia de caráter utilitário, uma Geomorfologia que forneça informações sobre a dinâmica da natureza no presente. Estas respostas expressam o “desejo de domínio” que surge, segundo Maturana (1994), de nossa falta de confiança diante do natural e diante da nossa falta de capacidade de convivência com o natural. Acrescentaria que estas informações, no contexto econômico atual, são relevantes: basta percebermos que as novas tecnologias que dão suporte analítico aos estudos da natureza são produzidas com este objetivo: o desejo de domínio. Os SIGs (Sistemas de Informações Geográficas) permitem a aceleração do registro espacializado dos dados sobre diferentes áreas, favorecem a densificação da informação sobre o espaço e, por conseqüência, instrumentalizam as políticas do que fazer. Constituem instrumentos que caracterizam logicamente este tempo, o tempo da aceleração.

Constituem, portanto, ferramentas não-descartáveis, desde que utilizadas não para o desejo de controle da natureza por alguns, mas para a difusão da informação que permita um controle social cada vez mais amplo sobre os usos da natureza.

Para determinar níveis hierárquicos dentro de uma paisagem é importante definir o recorte espacial, sendo os mais comuns: limites políticos (nações, estados, municípios), biomas ou *eco-regiões*, bacias de drenagem e manchas *patches*.(Forman,1995). Entretanto, há uma tendência, em nível mundial, para delimitar áreas de estudo por bacias hidrográficas, pois a água mantém uma relação estreita entre os outros componentes do ambiente com a atividade antrópica, caracterizando-se como um recurso, cuja existência e qualidade depende de como os outros são manejados (Andreoli e Souza, 1992).

A bacia hidrográfica é um excelente exemplo de sistema geomorfológico que recebe energia ou aportes a partir do clima reinante sobre a bacia e perde energia ou fornece saídas pela perda de águas e sedimentos, em grande parte através da sua foz (Gregory e Walling,1985). Constitui-se assim, em unidade ambiental fundamental devido a sua significância para os processos fluviais e indiretamente para outros processos geomorfológicos, sendo uma unidade funcional de estudo cada vez mais utilizada por diferentes disciplinas.

Freqüentemente a grande extensão geográfica das bacias hidrográficas, associada às diversidades de clima, relevo, solos, vegetação, sistema de ocupação e uso da terra, além da carência de recursos materiais, humanos e financeiros, agregam alto grau de complexidade para o planejamento e execuções de ações integradas. Isso fez com que se optasse por uma unidade espacial menor denominada microbacia, cuja área varia de acordo com as peculiaridades locais e regionais (Brasil, 1988). As microbacias hidrográficas representam unidades sistêmicas que permitem o conhecimento das interrelações dos fluxos de energia, matéria e de informações dos diversos fatores envolvidos no processo produtivo, com vistas a compatibilizar as atividades humanas com a preservação ambiental.

Considerando que as atividades antrópicas promovem a desestabilização do sistema reinante na microbacia hidrográfica, tais efeitos devem ser acompanhados e monitorados periodicamente. Dentre as atividades antrópicas capazes de provocar alterações na estabilidade e no equilíbrio dinâmico do sistema formado pela bacia hidrográfica, citam-se as derrubadas de florestas, queimadas, atividades agropecuárias predatórias, mineração, indústrias poluentes, urbanização e outras formas de ocupação do solo sem planejamento ambiental. Assim, para Osaki (1994), as mudanças e alterações quali-quantitativas na água dos rios resultantes das atividades antrópicas de uso, manejo e gestão podem ser facilmente detectadas através do monitoramento, controle e análise das vazões nos rios.

Os trabalhos de planejamento e ordenamento territorial buscam, de certo modo, prevenir os impactos negativos que freqüentemente aparecem quando o homem se apropria dos recursos ambientais para o atendimento das suas necessidades básicas de espaço (moradias, atividades rurais, etc.) e de insumos de uso imediato como água, energia, materiais e alimentos. Especificamente, tal ferramenta tem como objeto principal definir cartograficamente os setores de um território que apresentam peculiaridades de qualidade ambiental com vistas, dependendo da situação encontrada, propor o melhor uso, sua preservação ou mesmo a recuperação ou reabilitação das áreas que se encontram degradadas por atividades que sejam incompatíveis com sua vocação de uso. Por outro lado, essa técnica também permite delimitar as áreas potenciais ao crescimento urbano e industrial, minimizando assim futuras ações corretivas frente à ocupação de sítios inadequados.

### **Base Conceitual e Metodológica**

Dentre os principais efeitos adversos do recente processo de urbanização, comumente podem ser percebidos a diminuição de espaços favoráveis à ocupação territorial e a dificuldade

crescente do uso e exploração dos recursos ambientais. O constatado crescimento físico e desordenado das cidades trouxe desequilíbrios ambientais, cada vez mais evidentes e de difícil recuperação, o que levou os cientistas, políticos e administradores a pensar nas políticas e instrumentos de planejamento do meio físico e de ordenamento do território urbano.

A própria evolução dos conceitos da geomorfologia está ligada a análise da dinâmica da paisagem, como pode ser visto nos trabalhos de Caseti (1994) e Guerra e Cunha (1995). O que há de comum nesses conceitos é que a paisagem é governada por duas forças antagônicas: endógenas, oriundas do interior da terra e exógenas, originadas das 24 atuações climáticas atuais e do passado. Em relação as forças exógenas, os processos intempéricos do clima atuam sobre os componentes da paisagem provocando destacamento, transporte e deposição de partículas, modelando-a ou criando novas formas. Quando a paisagem está sob ação antrópica sem planejamento, os processos erosivos são mais acentuados necessitando, portanto, de estudos que buscam o entendimento da sua dinâmica, a fim de avaliar sua capacidade de suporte e escolher a melhor forma de uso dos recursos naturais.

A análise da paisagem utilizando uma abordagem integrada corresponde a uma linha metodológica mais utilizada em estudos de ordenamento territorial (Tricart, 1977; Pires Neto, 1995; Ross, 1996). Outras linhas, embora visam o diagnóstico e/ou planejamento do uso adequado dos espaços geográficos, apresentam ênfases mais voltadas para agricultura (Ramalho Filho et al., 1978), geologia de engenharia (Zuquete, 1993; Pires Neto, 1995) e ainda outra que descreve um modelo de perda de solo (Pinto, 1978).

Para atingir os objetivos propostos, o presente trabalho foi conduzido da seguinte maneira: fase de inventário e levantamento bibliográfico, produção de bases cartográficas, elaboração do sistema de informações com o uso da ferramenta geoprocessamento, análise e diagnóstico do meio sócio-ambiental. Para então elaborar a proposta de ordenamento da área de estudo.

A fase de inventário consta no levantamento das informações disponíveis sobre a área de estudo e sobre o tema em questão (artigos publicados, relatórios técnicos, bases cartográficas, fotos aéreas, ortofotos, imagens de satélite, mapas topográficos e geológicos).

Na etapa de geração da base cartográfica verifica-se o mapeamento das informações com a utilização de uma base cartográfica gerada a partir da carta topográfica (1:10.000). gerando sobre esta base uma série de mapas temáticos, representando as diversas variáveis ambientais para a referida bacia.

Desenvolvimento de trabalhos de reconhecimento do município através de fotointerpretação (importante no sentido de se reconhecer às formas de relevo, estabelecer os padrões de drenagem e para o entendimento da evolução temporal da ocupação do meio físico na Bacia do rio Mato Grosso), processamento digital de imagens de satélite, permitindo o levantamento das principais feições estruturais da área e a confecção do mapa de cobertura vegetal do município da área da bacia e entorno, e trabalhos de campo que direcionados para o reconhecimento e verificação in loco dos mapas compilados. Os trabalhos de interpretação de fotos aéreas, ortofotos e imagens de satélite também consistem na aquisição, análise e síntese dos atributos do meio físico. Utilização de questionário junto à população no sentido de tentar estabelecer um perfil da mesma e também melhor elucidar o próprio processo de ocupação da área em questão.

Os dados cartográficos obtidos e tratados nas etapas anteriores do trabalho alimentaram o sistema de informação georeferenciado, base para um posterior sistema de informações geográficas para a área compreendida da bacia. A obtenção dos dados e o tratamento dos mesmos contemplaram as etapas de compartimentação fisiográfica dos terrenos. Estes produtos retratam as características básicas do meio físico, do meio antrópico (formas de uso e apropriação do ambiente) e do meio biótico. A cartografia temática específica compreenderá os produtos desenvolvidos com a função de diagnósticos e prognósticos sobre os problemas geoambientais, especificamente, acerca dos conflitos (aptidão X atividade).

Os produtos finais deste projeto que se encontra ainda em progresso, compreenderam as cartas derivadas da integração dos produtos básicos e intermediários e são, em tese, dirigidos aos planejadores, gestores e executores de políticas públicas locais. Nesses produtos estão sintetizadas as informações constantes em todos os produtos anteriores, a partir de uma análise integrada e crítica dos diversos elementos do ambiente e suas interações verificadas ao longo da Bacia do Rio Mato Grosso e proximidades. A carta final buscará elaborar uma síntese desse conjunto de informações visando ilustrar a proposta de ordenamento geoambiental para a área de estudo que será o objetivo final de todo o projeto.

### **Relevância e Viabilidade**

O município de Saquarema – RJ como muitas cidades brasileiras, vem enfrentando nos últimos anos importantes problemas decorrentes da má utilização e apropriação do meio físico e do uso dos recursos ambientais. Poucos foram os estudos voltados ao seu planejamento e ordenamento territorial. Entretanto, as conseqüências que a cidade sofre, principalmente nas épocas das chuvas, são de conhecimento geral e trazem freqüentes prejuízos e transtornos para a população e à administração pública. Além dos registros de ocorrências de movimentação em encostas e taludes, bem como outros impactos decorrentes da desordenada ocupação do solo.

A Região das Baixadas Litorâneas do Estado do Rio de Janeiro apresenta uma história ambiental rica e complexa, fruto da interação entre a atividade tectônica, responsável pela formação dos maciços litorâneos, e os processos de sedimentação recente que possuem origem tanto continental como marinha, grandemente influenciados pelas variações do nível do mar durante o período Quaternário. Esta diversidade contribui para uma dinâmica bastante variada dos processos ambientais e suas respostas às alterações promovidas pela degradação da cobertura florestal através da expansão das atividades agropecuárias e da urbanização descontrolada, em uma região que vem apresentando nas últimas décadas um crescimento populacional acelerado e desordenado.

Neste contexto a área drenada pelo rio Mato Grosso e seus tributários, apresenta uma série de problemas ambientais decorrentes do desmatamento das encostas e da ocupação das áreas de baixada, refletindo-se em respostas ambientais que vão desde os deslizamentos de encostas até as inundações nas áreas de baixadas.

Nas últimas décadas o município de Saquarema, assim como toda a Região dos Lagos (Baixadas Litorâneas) vem apresentando uma série de problemas ambientais relacionados ao crescimento populacional acelerado e a falta de planejamento da ocupação do território, onde a ausência de saneamento básico e a degradação da cobertura vegetal acarretam uma série de conseqüências, como a degradação dos corpos d'água, a erosão das encostas e aos conseqüentes prejuízos para a economia e a qualidade de vida da população.

Uma atenção especial deve ser dada ao problema das encostas da bacia do rio Mato Grosso, pois apesar de apresentarem uma grande área com vegetação florestal em bom estado de conservação, tem sido submetida nos últimos anos a um intenso processo de desmatamento, onde se destaca a substituição da cobertura florestal por culturas como a da banana e do coco. Estas formas de ocupação juntamente com as já existentes áreas de pastagem, são responsáveis pelo agravamento do processo erosivo nas encostas, onde podem ser facilmente observadas áreas com inúmeras voçorocas, trechos de erosão laminar, erosão linear, e movimentos de massa, que carregam seus sedimentos para as áreas de baixada e acabam causando o assoreamento das lagoas o que agrava ainda mais o desequilíbrio do ecossistema.

### **Caracterização e delimitação da área de estudo**

A bacia hidrográfica do rio Mato Grosso é uma sub-bacia da bacia hidrográfica da Lagoa de Saquarema, na Região das Baixadas Litorâneas do Estado do Rio de Janeiro.

A bacia hidrográfica da Lagoa de Saquarema encontra-se localizada integralmente no

município homônimo, compreendendo cerca de 215km<sup>2</sup> (Figura 1). É delimitada pelas Serras de Mato Grosso, Tingui, Redonda, Amar e Querer e Boa Esperança. Os principais rios afluentes são o Roncador ou Mato Grosso, Tingui, Mole, Jundiá, Seco, Padre e Bacaxá.

A Lagoa de Saquarema é formada por um sistema constituído por quatro lagoas interligadas, sendo de leste para oeste, as seguintes: Saquarema propriamente dita (ou de Fora), com 6,0 km<sup>2</sup>, Boqueirão (0,9 km<sup>2</sup>), Jardim (3,4 km<sup>2</sup>) e Mombaça (ou Urussanga) com 13,7 km<sup>2</sup>. A área do sistema lagunar é de 23,82 km<sup>2</sup>, com comprimento de 18 km e largura máxima de 9 km. A Lagoa de Mombaça encontra-se conectada a de Jaconé pelo Canal do Salgado.

O município de Saquarema possui uma área aproximada de 341 km<sup>2</sup> a sudoeste do Estado do Rio de Janeiro, estendendo-se ao longo da faixa litorânea. Integra a Região das Baixadas Litorâneas, sendo limitado ao norte pelos municípios de Rio Bonito e Araruama, ao sul pelo Oceano Atlântico, a Leste por Araruama e a Oeste por Maricá e Tanguá.

O relevo caracteriza-se pela presença de elevações que pertencem a Serra do Mar e fazem parte dos Maciços Costeiros recebendo denominações locais de Serra do Mato Grosso, da Pedra Branca, da Boa Esperança, do Palmital e outras (Figura 2).

Podemos identificar também outras duas unidades geomorfológicas: a Planície Fluvial e a Planície Fluvio-marinha, onde observamos a existência de uma grande área sujeita a inundações periódicas no entorno da Lagoa de Saquarema.

A região apresenta clima tropical úmido, com estação chuvosa no período de primavera-verão, iniciando-se no mês de outubro. As temperaturas são elevadas durante o ano todo, apresentando uma pequena amplitude térmica (cerca de 5°C). Estas características climáticas têm favorecido de forma expressiva o desenvolvimento e expansão da atividade turística, pois na maior parte do ano os dias são ensolarados com temperatura amena.

A vegetação original das encostas é formada em quase sua totalidade por Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica), que ainda pode ser encontrada nas vertentes mais acidentadas. Esta formação sofreu grande devastação, sendo substituída principalmente por pastos e uma capoeira rala. Também podem ser encontrados os seguintes ecossistemas, com seus respectivos tipos de vegetação: restingas (vegetação de praia, vegetação arbustiva e arbórea); lagoa (com brejos salinos, manguezais e brejos de água doce).

A Bacia do rio Mato Grosso drena dois compartimentos geomorfológicos muito distintos, seu alto curso instala-se sobre uma região montanhosa constituída por um substrato geológico de idade Pré-Cambriana, seus vales apresentam-se muito encaixados, com vertentes íngremes e evidências de desequilíbrios ambientais principalmente nas vertentes mais ocupadas pela agricultura e por pastagens, onde encontramos grandes voçorocas e evidências de movimentos de massa próximo às estradas.

O segundo compartimento é constituído por uma imensa baixada formada por sedimentos fluviais e fluvio-marinhos de idade quaternária. Sob a camada de sedimentos fluviais arenosos, encontra-se uma camada de sedimentos finos, com textura argilosa, constituída por um material depositado sob condições paludais, em ambiente redutor, correlacionável a um período em que o nível marinho esteve mais elevado.

Segundo Rosas et al. (2003), as principais unidades do relevo foram mapeadas, e correlacionadas com as características ambientais descritas a seguir:

- A Planície Fluvial formada por sedimentos Quaternários, apresenta uma superfície com topografia plana coberta por pastagens com pequenos núcleos urbanos. O processo erosivo manifesta-se sob a forma de erosão laminar, e em alguns trechos erosão associada às margens dos canais.
- As Colinas de topo convexo que apresenta substrato datado do Pré-cambriano são

- formadas por morrotes com formas irregulares e topos convexos, sendo recobertos por pastagens. Apresentam erosão laminar com presença pouco expressiva de erosão em sulcos.
- As Encostas com média declividade com substrato Pré-cambriano caracterizam-se por apresentar encostas dessimétricas com grande número de concavidades com ou sem a presença de canais, sua cobertura é formada por capoeiras com pequenas áreas de pastagens e/ou culturas onde predominam os processos de erosão laminar e em sulcos.



Figura 1 - Localização da Bacia do Rio Mato Grosso – Saquarema / RJ

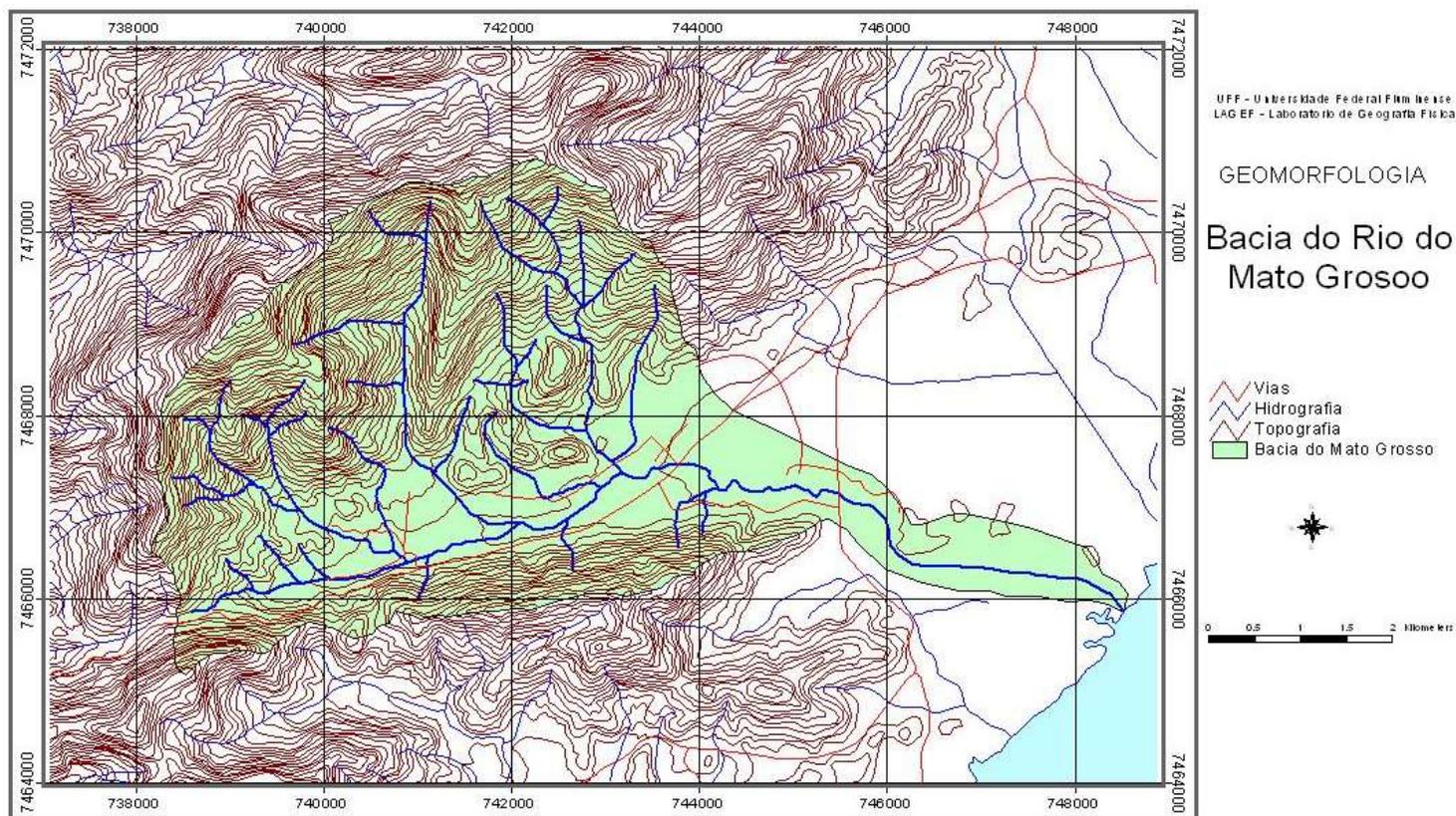


Figura 2 - Bacia do Rio Mato Grosso – Saquarema / RJ (delimitação da rede de drenagem e caracterização topográfica)

As Encostas com alta declividade com substrato datado do Pré-cambriano apresentam encostas dissimétricas com grande número de concavidades com ou sem a presença de canais, onde a cobertura vegetal é composta de Florestas e capoeiras com algumas áreas de pastagens. Estas áreas apresentam os maiores problemas ambientais com um grande número de voçorocas e movimentos de massa associados à presença da estrada, principalmente nas vertentes da margem direita do canal principal.

## REFERÊNCIAS

- ANDREOLI, C.V.; SOUZA, M.L.P. **Gestão ambiental por bacias hidrográficas**. In: Maimon, D. ed. Ecologia e desenvolvimento. Rio de Janeiro, APED, 1992. p. 99-118.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. **Microbacias: produção auto sustentada**. Brasília, DF, Folder de divulgação do PNMH, Ministério da Agricultura, 1988.
- CAVALHEIRO, F. Urbanização e alterações ambientais. In: **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Unesp/Fapesp, 1991.
- CASSETI, V. **Elementos de geomorfologia**. Goiânia: UFG, 1994. 137p.
- CHRISTOFOLETTI, A. Impactos no meio ambiente ocasionados pela urbanização no mundo tropical. In: **Natureza e sociedade de hoje: uma leitura geográfica**. 2ª. ed. São Paulo: Hucitec-Anpur, 1994.
- DREW, D. **Processos interativos homem-meio ambiente**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.
- FORMAN, R.T.T. **Land mosaics: the ecology of landscapes and regions**. Cambridge, UK: University Press. 1995. 631 p.
- GREGORY, K.J; WALLING, D.E. **Drainage basin form and process: a geomorphological approach**. London: Edward Arnold Publishers Ltda. 1985.
- GUERRA, A. & CUNHA S. B. (Org.) **A Questão Ambiental** 2ª ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. 472p.
- HARVEY, D. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1993.
- MATURANA, H. R. **Emociones y Lenguaje en Educación y Política**. 7ª ed. Santiago do Chile: Hachette/Comunicación, 1994.
- MENDONÇA, F. A. **Geografia física: ciência humana?** São Paulo: Contexto, 1998.
- OSAKI, F. **Microbacias: práticas de conservação dos solos**. Curitiba: Agris. 1994. 603 p.
- PINTO, S. A. F. **“Sensoriamento remoto e integração de dados aplicados no estudo da erosão dos solos: contribuição metodológica”**. São José dos Campos. 157p. (INPE-5311-TAE/09). Tese (Doutorado em Geografia Física) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1991.
- PIRES NETO, A. Planejamento territorial e a abordagem geológico-geotécnica e o conceito de terreno ou abordagem de paisagem. **Geografia**, v.8, p.51-62. 1995.
- RAMALHO FILHO, A; PEREIRA, E. G.; BEEK, K. J. **“Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras”**. Brasília, SUPLAN/EMBRAPA, 1978. 70p.
- ROSAS, R. O.; FERREIRA, F. N.; VILLAR, C. P. da C.; LESSA, R. A. Uso do Solo e processo Erosivo na Bacia do Rio do Mato Grosso, Município de Saquarema-RJ. In: SIMPÓSIO

BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, X, 2003, Rio de Janeiro. **Anais Eletrônicos**... Rio de Janeiro: UERJ, 2003.

ROSS, J.L.S. "Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados." In: **Revista Brasileira do Departamento de Geografia**. Nº 8, p. 63-74, 1994.

\_\_\_\_\_. "Geomorfologia aplicada aos EIAS-RIMAS".In: GUERRA. A.J.T.; CUNHA, S.B. **Geomorfologia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. p.291-323.

SANTOS, B. S. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SANTOS M. *et all.* **Território, território: ensaios sobre o ordenamento territorial** 2ª ed. Rio de Janeiro, DP&A, 2006.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE/SUPREN, 1977. 91p.

WASSERMAN, J.C. (coord.) - **Estudo do Impacto Ambiental da Barra franca na Lagoa de Saquarema-RJ**. Rio de Janeiro. 2000, 316p.

ZUQUETE, L.V. **Importância do Mapeamento Geotécnico no uso e ocupação do meio-físico: fundamentos e guia para elaboração**. São Carlos. 368p. Tese (Livre-docência) - USP, EESC. 1993.