

**GEOAMBIENTES DA SUB-BACIA DO RIO JAPARATUBA-MIRIM (SE):
ANÁLISE E ZONEAMENTO COMO SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO E
GESTÃO TERRITORIAL**

Aracy Losano Fontes
Universidade Federal de Sergipe
aracyfontes@yahoo.com.br

Aracy Losano Fontes Correia
Universidade Federal de Sergipe
rome@ufs.br

Jailton de Jesus Costa
Universidade Federal de Sergipe
jailton@ufs.br

**EIXO TEMÁTICO: GEOECOLOGIA DAS PAISAGENS, BACIA HIDROGRÁFICAS,
PLANEJAMENTO AMBIENTAL E TERRITORIAL**

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo principal analisar o potencial geoambiental da sub-bacia do rio Japaratuba-Mirim (SE) e elaborar uma proposta de zoneamento como subsídio ao seu planejamento e gestão territorial. O referencial teórico-metodológico está pautado em Bertrand (1972) e Sotchava (1977), que tratam os elementos existentes no meio natural de forma sistêmica e dinâmica. Os procedimentos metodológicos constaram de levantamentos bibliográficos, cartográficos e documentais, elaboração de mapas temáticos com técnicas de geoprocessamento e trabalho de campo. A correlação entre as variáveis geoambientais, focalizadas pela geologia, geomorfologia, clima, pedologia e vegetação, aliada ao mapa interpretativo de capacidade de utilização da terra, foram fundamentais para a caracterização dos geossistemas, denominados de acordo com as feições do relevo, por representarem referências de mais fácil identificação e de maior estabilidade na paisagem. Predomina a Classe II de capacidade de utilização da terra, representada por terras cultiváveis com problemas simples de conservação.

Palavras-chave: Geoambientes, Rio Japaratuba, Sub-bacia, Zoneamento.

Abstract

This paper aims at analyzing the potential geo-environmental sub-basin of the river Japaratuba-Mirim (SE) and draw up a zoning proposal as an aid to planning and land management. The theoretical and methodological is ruled by Bertrand (1972) and Sotchava (1977), dealing with existing elements in the natural environment in a systemic and dynamic. The methodological procedures consisted of literature surveys, mapping and documentation, preparation of thematic maps with GIS techniques and field work. The correlation between the geo-environmental variables, focused on the geology, geomorphology, climate, soil conditions and vegetation, combined with the interpretive ability to map land use, were fundamental to the characterization of geosystems, named according to the features of relief, because they represent references for easier identification and greater stability in the landscape. Predominant Class II land use capability, represented by farmland with simple problems of conservation.

Key words: Geoenvironments, River Japaratuba, Sub-basin, Zoning.

Introdução

A relação entre desenvolvimento econômico e meio ambiente, que demarca a trajetória humana na superfície terrestre, tem sido caracterizada por uma incompatibilidade traduzida pela exaustão dos recursos naturais não-renováveis e pela utilização inadequada dos recursos naturais renováveis, não levando em consideração os custos ambientais.

A intensificação das atividades humanas aliada à escassez de propostas de planejamento integrado em bacias hidrográficas provocam importantes alterações ao meio ambiente, cuja intensidade dos impactos varia de acordo com as limitações e as vulnerabilidades ambientais encontradas nas diferentes unidades de paisagem.

Assim, toda ocorrência de eventos numa bacia hidrográfica, de origem antrópica ou natural, interfere na dinâmica ambiental desse sistema, na quantidade dos cursos de água e na qualidade de suas águas. Essa é uma das peculiaridades que induz os planejadores a escolherem a bacia hidrográfica como uma unidade de gestão. Somado a isso, é essencial a proteção à água, por sua condição de elemento fundamental para a vida e atividades humanas.

No Brasil, as bacias hidrográficas, em sua grande maioria, abrangem regiões com características físicas e socioeconômicas diferenciadas. Essas diferenças regionais, bem como a diversidade de impactos ambientais e a pequena base de dados existentes, constituem sérios problemas, principalmente quanto ao uso e ao manejo desse sistema. Nesse contexto, insere-se a sub-bacia hidrográfica do rio Japaratuba-Mirim que sofre as influências de fatores naturais e antrópicos.

O presente trabalho tem como objetivo principal analisar o potencial geoambiental da sub-bacia do rio Japaratuba-Mirim e elaborar uma proposta de zoneamento como subsídio ao seu planejamento territorial.

Compondo a hidrografia do Estado de Sergipe, a sub-bacia do rio Japaratuba-Mirim ocupa área de 335,4km², que corresponde a 19,78% do total da bacia do rio Japaratuba-Mirim e abrange os territórios de nove municípios sergipanos pertencentes às Mesorregiões Geográficas do Leste Sergipano e do Agreste Sergipano.

Procedimentos metodológicos

A execução do trabalho seguiu um roteiro metodológico que englobou procedimentos agrupados em fases sucessivas, porém relacionadas, sendo inicialmente realizados levantamentos bibliográficos, cartográficos e documentais sobre os atributos e propriedades dos condicionantes geoambientais, focalizados pela geologia, geomorfologia, clima, solos e vegetação.

Os pontos dos estudos temáticos levados em consideração para se chegar ao produto, ora apresentado, foram os seguintes:

1. Caracterização geológica e compartimentação litoestrutural segundo os parâmetros: constituição litológica e a disposição do quadro morfoestrutural, sendo utilizados mapas do Estado de Sergipe nas escalas de 1:250.000 (CPRM, 1997) e 1:50.000 (DNPM/PETROBRÁS, 1975) e perfis litológicos perfurados pela Petrobrás.
2. Caracterização das condições hídricas baseada na análise de dados climáticos fornecidos pela Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), dos postos pluviométricos de Aquidabã (1970-1989), Japaratuba (1917 -2005) e Capela (1970-1999).
3. Análise do potencial dos solos, de acordo com os fatores favoráveis ou limitantes à utilização da terra. Os estudos pedológicos foram realizados com base na Classificação de Solos executada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, nas escalas de 1:100.000 (1999) e 1:400.000 (1975).
4. Identificação e análise dos padrões de formas semelhantes (unidades geomorfológicas), de acordo com a metodologia de Ross (1992), e suas relações com os condicionantes estruturais e climáticos. Foram utilizadas fotografias aéreas verticais na escala de 1:25.000 (SEPLAN/UNITUR, 2003), ortofotocartas na escala de 1:10.000 (SEPLAN/PRODETUR, 2004) e mapas topográficos na escala de 1:100.000 (SUDENE, 1972).
5. A seqüência operacional do trabalho consistiu no zoneamento das classes de capacidade de uso da terra, utilizando a metodologia de Lepsch et al (1983) e a caracterização das unidades geossistêmicas em que as variáveis foram tratadas de forma integrada.

Resultados e discussão

Clima e condições meteorológicas

Ao estudar os geoambientes de uma sub-bacia hidrográfica é necessário o conhecimento das condições biofísicas que a integram, através de estudos analíticos de cada recurso.

Utilizando a classificação climática proposta por Leite (1976) para o Estado de Sergipe, a sub-bacia do rio Japaratuba-Mirim apresenta dois tipos de clima: **Megatérmico Subúmido (C1A'a')**, que apresenta moderados excedentes hídricos de inverno com estação seca bem definida e deficiência hídrica de verão significativa, com Im entre -1,3 e -8,8 e **Megatérmico Subúmido Seco (CA'a')** em que a semi-aridez evidencia-se nos reduzidos ou nulos excedentes hídricos de inverno. Os valores pluviométricos médios variam entre 800 e 1050mm, com índices hídricos (Im) entre -11,0 e -19,7. O primeiro caracteriza, sobretudo, o município de Japaratuba e o segundo os de Aquidabã e Capela. Nesta faixa climática aparecem, principalmente, cursos d'água intermitentes e a própria geologia, referida à rochas cristalinas e cristalofílicas controla o potencial hidrogeológico, caracterizando-a como zona que já apresenta problemas na quantidade e na qualidade dos recursos hídricos.

O estudo da distribuição estacional das chuvas na sub-bacia do rio Japaratuba-Mirim indica que está totalmente sob a influência das chuvas de outono-inverno (abril a agosto), consideradas como sendo de caráter frontológico, aparecendo o máximo pluvial no mês de maio, com excessão no posto pluviométrico localizado no município de Aquidabã, que ocorreu em Junho ou em Julho, e o mínimo em dezembro ou janeiro (Aquidabã, Japaratuba e Capela).

Em Santo Amaro das Brotas, dos 1539,4mm precipitados, 60%, ocorrem no outono/inverno, com o máximo pluvial médio no mês de maio, de 293,9mm e o mínimo de 30,1mm, no mês de dezembro (Figura 1). Já no posto pluviométrico de Japaratuba, no período alusivo foram precipitados 1.659,83mm, com mais de 50% no período chuvoso de abril a agosto e o máximo pluvial médio também ocorreu no mês de maio, com 245,5mm (Figura 2).

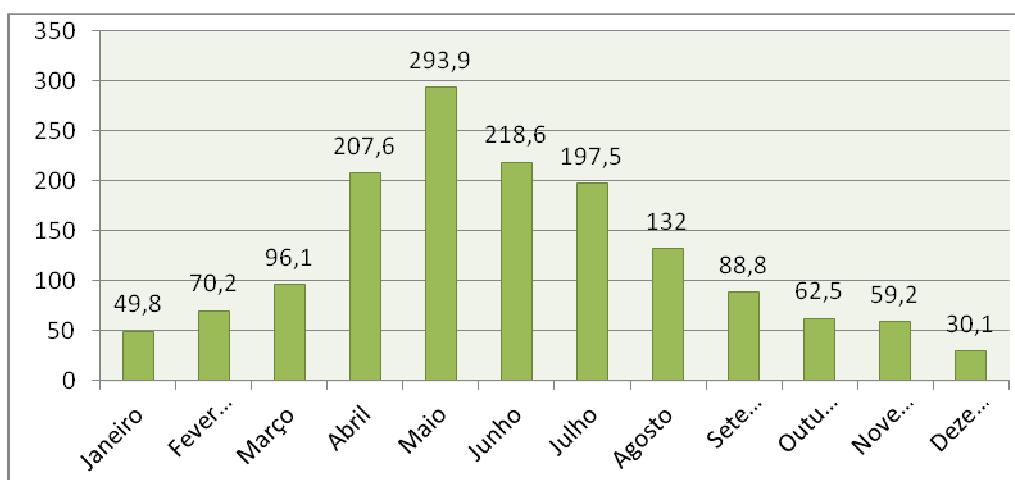


Figura 1 – Médias pluviométricas mensais (1963-2009), Santo Amaro das Brotas.
Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos, 2010.

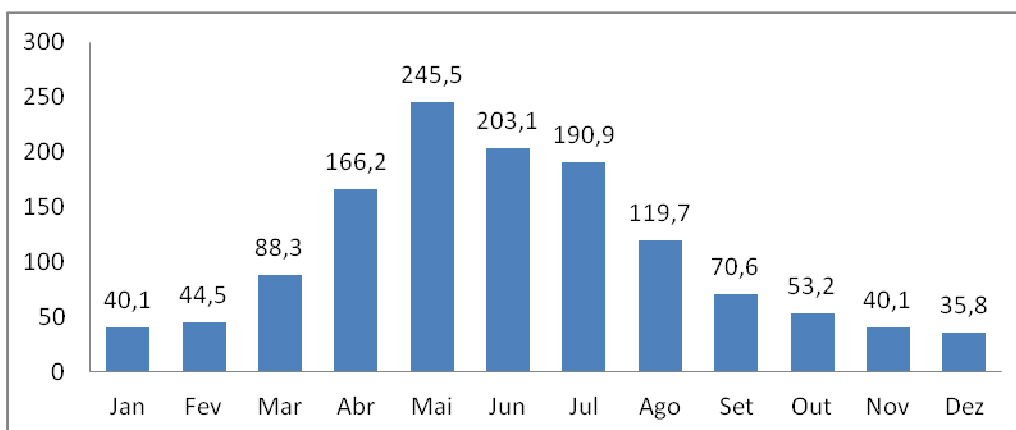


Figura 2: Precipitação Média Mensal (1917 a 2005) Japaratuba – Sergipe
Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos, 2010.

Geologia e Geomorfologia

A sub-bacia do rio Japaratuba-Mirim compreende, parcialmente, duas províncias geotectônicas bem caracterizadas: a Bacia Sedimentar Sergipe/Alagoas (224,67km²) e a Faixa de Dobramentos Sergipana ou Complexo do Embasamento Cristalino (110,73km²), que correspondem a 66,99% e 33,01%, respectivamente, da área da sub-bacia.

O intervalo estratigráfico da Bacia Sedimentar de Sergipe/Alagoas, na área de estudo, envolve os grupos Baixo do São Francisco, Sergipe e Barreiras.

As rochas expostas mais antigas da sub-bacia, das quais derivaram as Coberturas Cenozóicas, pertence ao grupo Baixo São Francisco. Representam um pacote de sedimentos continentais, aqui dividido em dois sub-grupos: Igreja Nova (formações Bananeiras e Serraria) e Coruripe (formações Barra de Itiúba e Penedo). A área aflorante do primeiro subgrupo, de idade jurássico – cretácea, ocorre em zonas de contato litológico da bacia sedimentar com o complexo cristalino, estando constituído por pacotes de argilitos e folhelhos (formação Bananeiras) e arenitos, com granulação média a grosseira, localmente conglomeráticos (formação Serraria).

O grupo Sergipe compreende um conjunto de estratos de origem marinha da bacia SE/AL, que está limitado na base pela formação Muribeca e no topo pelos sedimentos plio-pleitoscênicos do grupo Barreiras. Está constituído por duas formações e somente aflora na sub-bacia a formação Contiguiba (membro Sapucari *Kcsp*), do Cretáceo Superior, que se caracteriza pela predominância de carbonatos, com ocorrências locais na base, principalmente, de arenitos.

Os depósitos continentais do grupo Barreiras, geralmente mal consolidados, apresentam litologia extremamente variada, sendo constituídos por argilas, areias, arenito conglomerado e siltitos que se superpõem ao embasamento cristalino e aos sedimentos mesozóicos da bacia sedimentar (Figura 3)

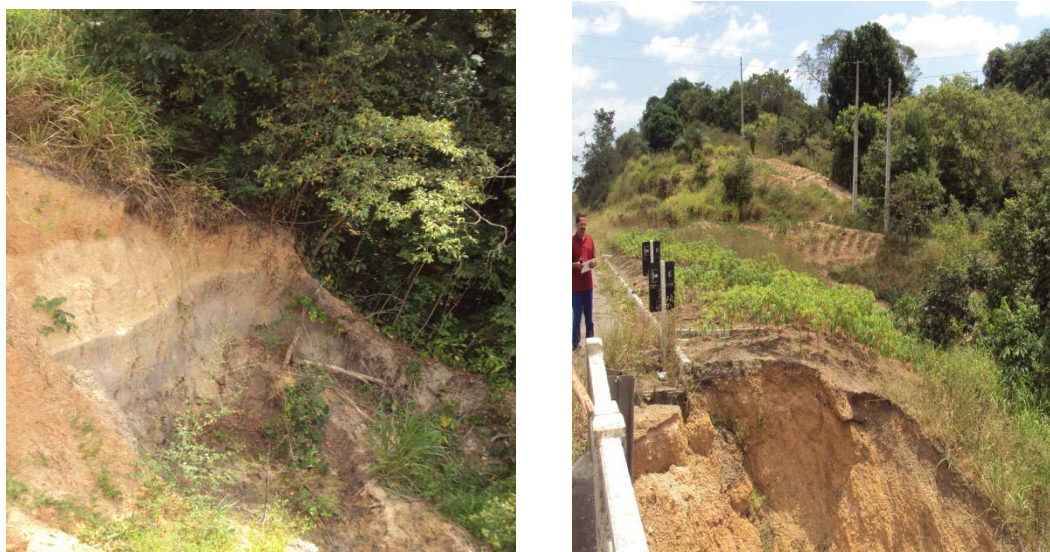


Figura 03 - Os tabuleiros costeiros esculpidos no Grupo Barreiras – Muribeca.

Fonte: Aracy Losano Fontes.

Os depósitos quaternários (Qspa) são representados na área pelos sedimentos inconsolidados ou pouco consolidados resultantes da acumulação fluvial (Figura 4). Os aluviões são oriundos, principalmente, da deposição de sedimentos clásticos, de granulometria e composição heterogênea, sendo encontrados sedimentos argilosos, siltosos, argilo-arenosos e material grosseiro, incluindo seixos. Por vezes, sofrem influência de calcários da bacia sedimentar e de matéria orgânica em decomposição.



Figura 4 – Depósitos quaternários do Riacho Timbó (afluente do rio Japaratuba-Mirim), município de Japaratuba (8824275N-727183E)
Fonte: Aracy Losano Fontes, 2009.

A Faixa de Dobramentos Sergipana está constituída por rochas do pré-cambriano (filito, micaxisto etc) que originaram o horst estrutural, separando as bacias sedimentares de Sergipe e de Tucano (Bahia).

Por se tratar de uma zona de contato representada pelas unidades morfoestruturais – Bacia Sedimentar Sergipe/Alagoas e Faixa de Dobramentos Sergipana – possibilita o estudo simultâneo do modelado em domínios litológicos de características diferenciadas. Pode-se constatar a individualização de três unidades geomorfológicas, segundo a classificação de Ross (1992): Superfície Dissecada Interiorana, Tabuleiros Costeiros e Planície Aluvial.

Superfície Colinosa Interiorana

Na sub-bacia, a unidade geomorfológica Superfície Dissecada Interiorana está representada pela geofácie Superfície Colinosa Interiorana.

Com altitudes variáveis entre 120 e 200 m, esta subunidade apresenta uma morfologia predominantemente plana (0 a 4%) e suave ondulada (4 a 12%). Os sistemas de entalhamento da rede de drenagem mostram-se, ora incipientes ora profundos, condicionados pela litologia da formação. Traipu-Jaramataia (micaxistos, filitos, metassiltitos e metagrauvaca, localmente capeada pelos

sedimentos do grupo Barreiras), topografia e clima, e se caracterizam por amplo rebordo crenulado, com indentação na superfície dos topos planos e suavemente convexos.

Os perfis das vertentes são variados, abrangendo forma suavemente convexa até aquelas que se apresentam retilínea, mostrando os diferentes graus de influência das condições climáticas exercidas sobre rochas de resistência também diferenciada. O predomínio do componente paralelo sobre o componente vertical, ou seja, do escoamento sobre a infiltração de água na esculturação das vertentes, favorece a morfogênese em detrimento da pedogênese. Nas áreas de maior ação dissecativa o escoamento concentrado é responsável pelo intenso processo de ravinamento.

De amplo significado geomorfológico na sub-bacia são os tabuleiros costeiros modelados nos sedimentos do grupo Barreiras, de idade plio-pleistocênica. A existência da superfície tabular constitui o testemunho de antiga superfície de cimeira preservada por uma fácies litológica mais resistente (arenito grosseiro e conglomerado), sobretudo no município de Capela. O recuo do nível de cimeira cedeu lugar à superfície dissecada em colinas, cristas e interflúvios tabulares.

Na sub-bacia, a superfície tabular restringe-se a pequenas manchas e, em decorrência da presença da estrutura calcária e arenítica exposta ou coroada pelo grupo Barreiras e ainda das condições climáticas, apresenta relevo dissecado em colinas de topo convexo e plano, eventualmente aguçado (crista), com vertentes convexas e convexo-côncavas, cuja inclinação varia de 4 a 12% e de 12 a 30%, sendo que, localmente, correspondendo aos entalhes mais fortes, a declividade ultrapassa 30%. Os vales apresentam o fundo plano, contendo geralmente planície aluvial e são ocupados por pastagens e cultivos de subsistência, nas áreas mais elevadas.

Na região entre Capela e Muribeca, o modelado de dissecção está representado, sobretudo, por cristas erosivas que denunciam a presença de rochas areníticas do grupo Baixo São Francisco. A elevada permeabilidade da formação arenítica reduz o escoamento superficial e minimiza o desenvolvimento das linhas de drenagem.

Planície Aluvial

Compreende essa unidade geomorfológica a faixa do vale fluvial composta por sedimentos aluviais que bordejam os cursos de água e periodicamente é inundada pelas águas de transbordamento

Na sub-bacia do rio Japaratuba-Mirim, que soma 66,99% de sua área na bacia sedimentar, a planície aluvial tem maior expressão areal no rio principal, que apresenta declividade geral de 4,2 m/Km, e nos riachos Prata (Timbó) e Patu. O solo é muito utilizado para cultivos anuais e pastagens (Figura 5).



Figura 5: Planície Aluvial do rio Japaratuba-Mirim no município de Muribeca.
Fonte: Aracy Losano Fontes.

Solos

Os processos pedogenéticos, condicionados pelo clima, geologia e geomorfologia, desenvolveram vários tipos de solos.

O Argissolo Vermelho-Amarelo compreende solo distrófico com horizonte **B** textural, não hidromórfico, argila de atividade baixa e, em geral, fortemente ácido. Derivado de sedimentos do grupo Barreiras, que recobrem rochas do embasamento cristalino (filito e micaxisto), granulometricamente é constituído de quartzo na fração arenosa, argila do grupo 1:1 (grupo da caulinita), óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio, sendo pouco resistente à erosão.

Na sub-bacia são encontrados esses solos com *fragipan* (PV8 e PV9) e *plintita* (PV23), de baixa condutividade hidráulica. O horizonte subsuperficial com *fragipan* representa impedimento à infiltração da água causando, em alguns setores, problemas de erosão. O Argissolo de caráter abrupto (PV34) aparece, principalmente, nas vertentes da margem direita voltadas para o vale do rio Japaratuba-Mirim e do riacho Seco.

Essas unidades de mapeamento por incluírem *fragipan*, *plintita* e solos de transição abrupta oferecem subsídios no estabelecimento dos graus de limitação relacionados com a susceptibilidade à erosão.

A unidade Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico (PE4) apresenta textura média e areno/argilosa, sendo derivada, de rochas da formação Traipu-Jaramataia, especialmente de micaxisto e filito, sob condições atuais de clima subúmido seco, apresentando poucas testemunhas da vegetação de caatinga hipoxerófila arbóreo/arbustiva (floresta caducifólia) constituída pelas espécies facheiro (*Pilocereus piauhiensis*), mandacaru (*Cereus jamacaru*), umbuzeiro (*Spondias tuberosa*) e jurema (*Mimosa hostilis henth*), entre outras. Esse solo ocorre no alto curso, em altitudes superiores a 120 m, predominantemente em relevo plano, com declividade inferior a 4% e suavemente ondulado (4 a 12%) associado à unidade geomorfológica superfície dissecada interiorana, no alto curso.

O Neossolo Quatzarênico, localizado no topo do tabuleiro costeiro e desenvolvido a partir dos sedimentos arenosos do grupo Barreiras, apresenta baixo poder de armazenamento de água e nutrientes, sendo extremamente ácido e de muito baixa fertilidade natural.

O Neossolo Litólico (RE4) abrange partes dos municípios de Muribeca e Capela, áreas de relevo plano (de 0 a 4%) e suave ondulado (4 a 12%) da superfície dissecada interiorana, com altitudes em torno de 100 m, sendo dissecado por riachos pertencentes à sub-bacia do rio Japaratuba-Mirim. É pouco desenvolvido e raso, ou muito raso, e se caracteriza por apresentar o horizonte **A** sobre a rocha matriz ou sobre materiais intemperizados desta rocha, constituindo o horizonte **C**. Deste modo, apresenta seqüência de horizontes A-R ou A-C-R, com quantidades significativas de calhaus e matacões.

O Neossolo Flúvico é pouco desenvolvido, com diferenciação apenas do horizonte **A** sobrejacente à camadas estratificadas, sem relações pedogenéticas e com drenagem variando de moderada a imperfeita. As características morfológicas desse solo variam ao longo da várzea em decorrência da natureza do material originário proveniente de deposições fluviais em áreas da bacia sedimentar e do complexo cristalino, encontrando-se, portanto, solos eutróficos e distróficos.

Capacidade de utilização da terra

Com fundamentos nas informações pedológicas, em observações de campo e nos fatores que exercem maior influência sobre a utilização da terra como a declividade, a susceptibilidade a erosão e as condições climáticas foram estabelecidas as classes de capacidade de utilização da terra na sub-bacia.

A **Classe de Capacidade II** foi a dominante na sub-bacia formada por terras passíveis de utilização com cultivos temporários, perenes, pastagens e/ou reflorestamento e vida silvestre, com problemas simples de conservação. Constituem esta classe os solos: Argissolo Vermelho-Amarelo e Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico, com declividades predominantes na classe **A** (0 a 4%). Correspondem às áreas das unidades de mapeamento: PV e3, PV4, PV8, PV34, PV9 e PV37.

Classe de Capacidade III – formada por terras com limitações edáficas moderadas para culturas anuais, isto é, de ciclo vegetativo curto, mas pouco significativas para as demais utilizações com problemas complexos de conservação e/ou melhoramento. Os solos - Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico e Neossolo Litólico são encontrados nessa classe, que já apresenta maior declividade (4 a 12%).

Classe de Capacidade IV – as terras são cultiváveis apenas ocasionalmente e em extensão limitada, apresentando sérios problemas de conservação. São melhores aproveitadas com cultivos perenes que protegem mais os solos. Inclui-se o Argissolo Vermelho-Amarelo, o Argissolo Vermelho – Amarelo eutrófico e o Neossolo Litólico, nas classes de declividade entre 4 e 12% e 12 e 30%.

Geossistemas da sub-bacia do rio Japaratuba-mirim

Foram identificados três geossistemas na sub-bacia do rio Japaratuba-Mirim, que foram denominados de acordo com as feições do relevo. Na sua caracterização estão mencionadas as potencialidades dos sistemas naturais relacionadas com os fatores geológicos, geomorfológicos, climáticos, pedológicos vegetacionais e capacidade de uso da terra.

Geossistema I Superfície Dissecada Interiorana

Essa superfície abrange áreas aplainadas e dissecadas do complexo cristalino, acompanhando o alto curso do rio Japaratuba-Mirim. Neste domínio pode ser identificado a geofácia:

Superfície Colinosa Interiorana.

Interrompendo a monotonia do relevo da geofácia Superfície Aplainada da Bacia do Alto Japaratuba, ocorrem as colinas de topo plano e convexo com vertentes retilíneas e algumas vezes suavemente convexas, circunscritas nos bordos dos interflúvios principais, que se desdobram em patamares em direção ao vale do rio Japaratuba-Mirim, bem evidente pela rarefação da cobertura vegetal.

Predomina o clima Megatérmico Subúmido Seco (CA'a'), de reduzidos ou nulos excedentes hídricos de inverno, acentuando-se no município agrestino de Aquidabã. A drenagem predominante intermitente e muito ramificada conflui para o rio Japaratuba-Mirim, propiciando a dissecção, do modelado em colinas.

Nesta subunidade geossistêmica, onde ocorrem micaxistos, filitos e metarenitos da formação Traipu-Jaramataia desenvolvem-se o Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico (PE4), o Neossolo Litólico (Re4), de elevada fertilidade natural e o Argissolo Vermelho-Amarelo, de média a baixa fertilidade. Predominam as Classes II e III de Capacidade de Utilização da Terra, que incluem as terras cultiváveis com problemas simples ou complexos de conservação e/ou melhoramento.

Geossistema II Tabuleiros Costeiros

Representa o geossistema de maior importância do ponto de vista espacial e duas subunidades geossistêmicas podem ser individualizadas.

II a. Tabuleiro de Pirunga

Na Bacia Sedimentar, o tabuleiro de Pirunga comporta altitudes cimeiras em torno de 200 m com evidente caimento topográfico para sudeste. Essa superfície de aplainamento é interrompida por modelados de dissecção que expõem as rochas mais antigas da bacia sedimentar pertencentes aos grupos Baixo São Francisco e Sergipe.

Nos interflúvios tabulares ocorre o Argissolo Vermelho Amarelo de baixa fertilidade natural. A presença de *fragipan* e *plintita* neste solo influencia na sua umidade, no desenvolvimento radicular dos

cultivos e na susceptibilidade à erosão. O Argissolo com *plintita* apresenta deficiência hídrica nos horizontes superiores.

Em posição litorânea de clima subúmido, os tabuleiros apresentam menor altitude e distribuição espacial ocorrendo, nos topos conservados e nas altas vertentes, cobertura detrítica arenosa espessa que deu origem ao Neossolo Quartzarênico distrófico, de baixa fertilidade natural. Atualmente esse solo possui vegetação de restinga e algumas espécies típicas de solos silicosos de cerrado. Nesta subunidade predominam as Classes II e III de Capacidade de Utilização da Terra. Nos locais onde ocorre a declividade de 12 a 30% encontra-se a Classe V, que tem como principal fator limitante a susceptibilidade à erosão.

II b. Superfície Dissecada do Vale do Rio Japaratuba-Mirim

Nesta subunidade, a litologia predominante é a do Grupo Baixo São Fransico, constituído pelas formações Bananeiras (Jkb), Serraria (Jks), Barra de Itiuba (Kbi) e Penedo (Kpo).

A imposição litológica representada pelo arenito das formações Penedo e Serraria, determina o modelado de dissecção que está representado, sobretudo, pela forma aguçada dos topos convexos e pelas cristas erosivas. O relevo, notadamente dissecado, apresenta setores mais elevados, com declividades entre 12 e 30%.

A elevada permeabilidade das formações areníticas reduz o escoamento superficial, minimizando o desenvolvimento das linhas de drenagem e favorecendo os processos de recarga a partir da pluviometria na área de ocorrência.

Nessa unidade predominam as Classes II e III de Capacidade de Utilização da Terra. Nas áreas de maior declividade aparece a Classe IV, apresentando como fatores limitantes, além do caráter distrófico do Argissolo Vermelho-Amarelo a susceptibilidade à erosão e a deficiência hídrica nos horizontes superiores.

Geossistema III Planície Aluvial

Compreende, esta unidade, sedimentos que se acumulam sempre que a declividade do terreno diminui o suficiente para que a velocidade da água corrente não baste para assegurar o transporte de detritos, que se tornam abundantes com a atividade dos vales afluentes e dos processos das vertentes. Está distribuído ao largo da rede de drenagem da sub-bacia.

Na bacia superior, onde a capacidade da erosão linear é mais notável, o encaixamento do rio Japaratuba-Mirim é dificultado pela maior resistência das rochas do embasamento cristalino, pela topografia predominantemente plana (0 a 4%) e suave ondulada (4 a 12%) e pelas condições climáticas de semi-aridez. As planícies aluviais quando ocorrem têm pequena expressão areal. Para jusante, já no médio curso, com a penetração da corrente nos sedimentos da bacia sedimentar, ocorre

aumento gradativo da largura da planície aluvial, registrando inundações no baixo curso, nas imediações da confluência com o rio Japaratuba.

A fitoestabilidade dada pela mata ciliar foi rompida com o desmatamento das margens ao longo da rede de drenagem da sub-bacia.

Ocorre o Neossolo Flúvico, de elevado potencial para o desenvolvimento agrícola.

Conclusões finais

Nos estudos de bacias hidrográficas é importante a visão sistêmica do ambiente e o esboço contínuo em direção ao integrativo para esclarecer a resposta do sistema de drenagem às condições geoambientais.

Por se tratar de uma área de dualidade geotectônica possibilitou o estudo simultâneo do modelado em domínios litológicos de características diferenciadas, representados pelas unidades morfoestruturais Bacia Sedimentar Sergipe/Alagoas e Faixa de Dobramentos Sergipana, sendo individualizadas as unidades geomorfológicas – Superfície Dissecada Interiorana, Tabuleiros Costeiros e Planície Aluvial – suportes para o zoneamento.

A sub-bacia apresenta grande parte de sua área com condições satisfatórias para a utilização agrícola, desde que sejam aplicadas técnicas conservacionistas que envolvam principalmente a correção da fertilidade do solo e o controle de erosão. Predominam terras de Classe II, que apresentam aptidão para a utilização agrícola com problemas simples de conservação.

Os resultados dos estudos temáticos constituíram informações básicas para a caracterização das unidades geossistêmicas, que apresentam o caráter de síntese das relações entre os seus componentes.

Referências bibliográficas

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**. São Paulo, n.13, p. 1-27, 1972.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. **Carta Geológica da Bacia Sergipe/Alagoas**. Escala 1:50000. DNPM/PETROBRÁS 1975.

LEITE, L. W. Climas de Sergipe e classificação climática. In: **Zoneamento Ecológico-Florestal de Sergipe**. (Capítulo I). Aracaju: SUDENE/CONDESE, 1976.

LEPSCH, I. F. (coordenador). **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso, 4ª aproximação.** Campinas: Sociedade Brasileira de Ciências do Solo, 1983.

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia – FLCH-USP**, n. 6, São Paulo: 17-30, 1992.

SANTOS, Reginaldo Alves dos; MARTINS, Adriano A. M.; NEVES, João Pedreira das; LEAL, Rômulo Alves. **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Sergipe.** Brasília: CPRM-CODISE, 1997.

SOTCHAVA, V. B. **O estudo de geossistemas. Métodos em questão.** São Paulo, n.16 p. 1-52, 1977.