



Revista Brasileira de Ciência do Solo

ISSN: 0100-0683

revista@sbccs.org.br

Sociedade Brasileira de Ciência do Solo
Brasil

Oliveira Campos, Danusa; Carole Muggler, Cristina; Fernandes Filho, Elpidio Inácio; Santana Moreau,
Mauricio

Unidades ambientais da bacia hidrográfica do Rio Santana, Sul da Bahia

Revista Brasileira de Ciência do Solo, vol. 32, diciembre, 2008, pp. 2805-2812

Sociedade Brasileira de Ciência do Solo
Viçosa, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180214066026>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

 redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

SEÇÃO VI - MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA

UNIDADES AMBIENTAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SANTANA, SUL DA BAHIA⁽¹⁾

Danusa Oliveira Campos⁽²⁾, Cristina Carole Muggler⁽³⁾, Elpidio
Inácio Fernandes Filho⁽³⁾ & Mauricio Santana Moreau⁽⁴⁾

RESUMO

A bacia hidrográfica do Rio Santana apresenta inúmeros problemas ambientais ocasionados pelas atividades econômicas impactantes e pressão antrópica. Para atenuar esses conflitos, garantir a conservação ambiental e a sustentabilidade dessa área de extrema importância para a região, deve-se identificar e conhecer seu ambiente. Este trabalho realizou uma estratificação ambiental na bacia hidrográfica do Rio Santana, analisando as inter-relações entre os elementos das paisagens. A vegetação, a geologia e o relevo foram os critérios utilizados para a delimitação das unidades ambientais, uma vez que, nessa área, estes fatores atuam com maior intensidade na gênese dos solos. Assim, foram identificadas seis unidades ambientais com características peculiares: Planície Quaternária Marinha, Planície Quaternária Estuarina, Tabuleiro Costeiro Sedimentar, Mar de Morros, Depressão Cristalina e Morro Florestado. Adicionalmente, foram caracterizadas as principais classes de solos por meio de análises físicas, químicas e mineralógicas. A diversidade litológica nesta bacia condiciona a grande variedade pedológica, influenciando fortemente as propriedades dos solos. Os resultados obtidos evidenciam os diferentes processos ocorridos em cada unidade ambiental. As principais classes de solos encontradas na região são: Latossolos, Argissolos, Cambissolos, Luvissolos, Neossolos e Gleissolos.

Termos de indexação: Mata Atlântica, SIG, solo.

⁽¹⁾ Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor apresentado no Programa de Pós-graduação em Solos e Nutrição de Plantas do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa - UFV. CEP 36570-000, Viçosa-MG. Trabalho apresentado no XXXI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2007 (Gramado, RS).

⁽²⁾ Coordenadora do Núcleo de Análise Ambiental do Instituto Floresta Viva. Av. Litorânea Norte, 208, Malhado, Ilhéus-BA. CEP 45.653-972 E-mail: danusa@florestaviva.org.br.

⁽³⁾ Professor Adjunto do Departamento de Solos, UFV. Av. Peter Henry Rolfs, s/n - Campus Universitário, Viçosa-MG. CEP 36.570-000. E-mails: elpidiofilho@gmail.com.

⁽⁴⁾ Professor Adjunto do Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, UESC. Campus Soane Nazaré de Andrade - Km 16, Rod. Ilhéus-Itabuna, Ilhéus-BA. CEP: 45.662-000, Ilhéus - BA. E-mail: mmoreau@uesc.br.

**SUMMARY: ENVIRONMENTAL STRATIFICATION IN THE SANTANA RIVER
WATERSHED, SOUTH OF BAHIA, BRAZIL**

Many environmental problems in the watershed of the Santana River are caused by anthropogenic influence and the impact of economic activities. To attenuate these conflicts and to ensure the conservation and sustainability of this regionally extremely important area, the environment must be better understood. The aim of this study was an environmental stratification of the catchment of the River Rio Santana, in the South of Bahia, Brazil, based on the analysis of inter-relations between landscape components. Vegetation, geology and topography were the main criteria to distinguish the environmental units, due to their major influence on soil genesis. Six units with distinct characteristics were identified: Quaternary coastal plain, Quaternary floodplain, Sedimentary coastal plateau, "Sea of hills", Crystalline depression and Forested hills. Furthermore, the main soil classes were characterized by physical, chemical and mineralogical analyses. The lithological diversity in the catchment has a major influence on the soil properties and led to a wide diversity of soil types. The main soil classes found in the area are: Latosols, Argisols, Cambisols, Luvisols, Neosols and Gleisols.

Index terms: Atlantic Forest, GIS, soil.

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é considerada mundialmente um importante bioma pela sua alta diversidade biológica e pela variedade de ambientes que a compõe (Ayres, 1997). Em estudo realizado por Myers et al. (2000), foram identificadas 25 áreas prioritárias para a conservação ambiental em todo o mundo, utilizando critérios como diversidade biológica e estado de conservação dos ambientes. A Mata Atlântica brasileira aparece em quinto lugar no mundo em prioridade de conservação, tendo em vista sua diversidade biológica e conservação dos ambientes; entretanto, estima-se que restam menos de 8 % de sua área original (Câmara, 1991).

Em particular, a bacia hidrográfica do Rio Santana, localizada no sul da Bahia, totalmente inserida no bioma Mata Atlântica, apresenta alta taxa de endemismo. Aliada à alta biodiversidade, esta bacia está situada entre importantes unidades de conservação – UC na região, justificando a razão pela qual está inserida no projeto de Corredores Ecológicos do Governo Federal. Além de sua relevância como área de proteção ambiental, esta bacia apresenta importância socioeconômica, porque abastece de água parte do município de Ilhéus, e seus recursos naturais constituem fonte de renda e de subsistência dos moradores e pescadores da região (Fidelman, 2001).

O potencial econômico desta região e a intensificação das atividades econômicas impactantes provocam grande pressão sobre o seu ambiente resultando em conflitos ambientais já presentes (Fidelman, 1999). Para atenuar esses conflitos, garantir a conservação ambiental e a sustentabilidade

da área, faz-se necessário o conhecimento de seus ambientes.

Uma das possibilidades de ampliar e consolidar esse conhecimento é por meio da análise dos elementos formadores da paisagem, identificando as unidades ambientais (Resende, 1983; Nacif, 2000), utilizando a bacia hidrográfica como unidade de análise (Lani, 1987; Cardoso, 1993; Souza & Fernandes, 2000).

Para identificar as unidades ambientais, é feita uma estratificação ambiental por meio da distinção dos compartimentos naturais, levando em conta os diferentes arranjos dos elementos formadores da paisagem, como vegetação, geologia, relevo e solos (Odum, 1988; Nacif, 2000). Assim, a distinção entre as diferentes unidades da paisagem é baseada em critérios naturais facilmente perceptíveis que obedecem a uma hierarquização (Nacif, 2000). No entanto, não existe um critério específico para a classificação dos ambientes: todavia, devem-se considerar o ecossistema, a vegetação, o relevo e o solo (Resende et al., 1983).

Neste contexto, este trabalho teve como objetivo a estratificação ambiental da bacia hidrográfica do Rio Santana, buscando ampliar o conhecimento do ambiente produzindo informações mais detalhadas sobre esta bacia, com intuito de subsidiar projetos voltados ao planejamento e manejo do uso do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

A Bacia Hidrográfica do Rio Santana (BHRS) está inserida na microrregião Itabuna-Ilhéus, no sul da Bahia, abrangendo parte dos municípios de Itabuna,

Ilhéus, Buerarema e São José da Vitória. Esta bacia, constituída por área de drenagem de 524 km² e pelo Rio Santana principal curso d'água, tem nascente no município de São José da Vitória e jusante em Ilhéus. Próximo a sua foz, o Rio Santana encontra-se com os Rios Cachoeira e Fundão formando o estuário conhecido como Coroa Grande.

Na elaboração dos dados digitais foi utilizado o software ArcView 3.2a, obedecendo ao sistema de projeção cartográfica UTM, zona 24, datum Córrego Alegre. A escala dos mapas apresentada neste trabalho é de 1:200.000 e 1:250.000. O mapa de declividades e o modelo digital de elevação da área em estudo foram gerados pela extensão *Spatial Analyst* o ArcView 3.2a, a partir do mapa topográfico da carta de Itabuna folha SD.24-Y-B-VI.

Com a sobreposição dos mapas de vegetação, geologia e relevo, foram feitas análises e identificados os critérios mais adequados para a diferenciação das unidades, na estratificação ambiental, tendo sido definidos os itens vegetação, geologia e relevo, nessa ordem. Esta hierarquia obedeceu a requisitos baseados em Nacif (2000).

Para obter o mapa de solos desta área, foi utilizado um levantamento de solo já existente com escala de 1:250.000 retirado de Nacif (2000). Foram ainda observados outros levantamentos de solos da região (Carvalho Filho et al., 1970; CEPLAC, 1975; Barbosa & Domingues, 1984) para auxiliar na escolha das amostragens dos perfis de solos mais representativos da bacia hidrográfica do Rio Santana, excetuando, nas unidades ambientais, as Planícies Quaternárias Fluviais e Planícies Quaternárias Marinhas. Os solos coletados foram classificados de acordo com o SIBCS (Embrapa, 1999).

Após a descrição morfológica dos perfis, foram coletadas amostras de solos de cada horizonte identificado. A cor do solo foi tomada quando ele ainda encontrava-se úmido (Munsell, 1974), e as amostras foram destorreadas e peneiradas com malha de 2 mm de diâmetro para a obtenção da TFSA, com vistas em efetuar as análises químicas, físicas e mineralógicas.

As análises físicas consistiram em análise textural, argila dispersa em água, densidades de partículas e do solo, curva de retenção de umidade e grau de flocação, todas estas análises segundo a Embrapa (1997). Foram efetuadas análises químicas como pH em água em solução de KCl 1 mol L⁻¹, acidez trocável, acidez extraível (H + Al), Ca + Mg, Na e K trocáveis, P disponível (Embrapa, 1997) e C orgânico (Yeomans & Bremner, 1988). Neste trabalho, são apresentados apenas os resultados das análises físicas, apesar de terem sido feitas as análises químicas e mineralógicas abaixo descritas.

O ataque sulfúrico foi obtido em amostras de TFSA, utilizando-se H₂SO₄ 1:1 v:v (Embrapa, 1997). Os terroses de Fe, Al, Ti e Mn foram determinados por

espectrofotometria de absorção atômica; o K, por fotometria de emissão de chama, e o P e Si, por colorimetria. Para quantificar o teor de óxidos de Fe livre nas argilas, foi utilizado o método do ditionito-citrato-bicarbonato de sódio e, para a quantificar os óxidos de Fe de baixa cristalinidade, usou-se o oxalato de amônio (McKeague & Day, 1965). As determinações foram feitas por espectrofotometria de absorção atômica.

Foram realizadas ainda análises mineralógicas das frações areia, silte e argila dos solos coletados, por difração de raios X, por meio de lâminas orientadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Bacia Hidrográfica do Rio Santana, seis unidades ambientais foram identificadas e denominadas de acordo com seus aspectos mais marcantes (Quadro 1), são elas: Planícies Quaternárias Marinhas (PQM), Planícies Quaternárias Estuarinas (PQE), Tabuleiros Costeiros Sedimentares (TCS), Mar de Morros (MM), Depressão Cristalina (DC) e Morros Florestados (MF) (Figura 1).

De maneira geral, o material de origem influenciou fortemente todas as características físicas dos solos da BHRS. Os solos analisados apresentaram variação textural grande, de muito argilosa a arenosa (Quadro 2), graças à diversidade litológica do material que deu origem aos solos. Estas diferenças ocasionadas pelo material de origem podem ser evidenciadas nos Latossolos da unidade ambiental Tabuleiros Costeiros Sedimentares e Morros Florestados. Os primeiros são os mais arenosos, pois se desenvolveram sobre os sedimentos arenosos do Grupo Barreiras, enquanto os segundos apresentam-se mais argilosos, por terem sido originados de rochas do embasamento cristalino.

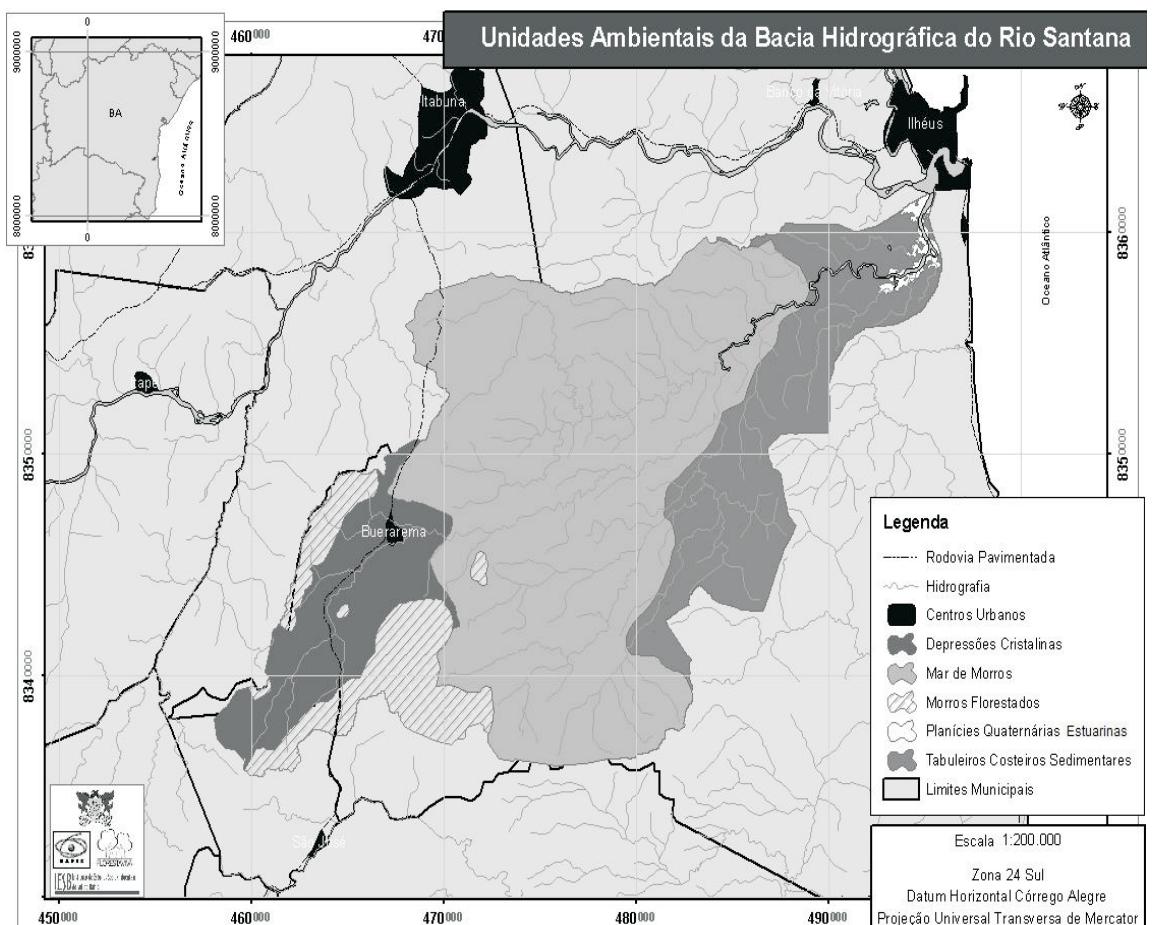
Planícies Quaternárias Marinhas

As planícies quaternárias marinhas correspondem às áreas de planícies marinhas compostas por sedimentos arenosos de idade quaternária, que sofrem influência direta do mar. Este ambiente propicia a ocorrência de solos jovens representados pelos Neossolos Quartzarénicos associados a Espodossolos, solos arenosos com predominância de quartzo, baixo teor de matéria orgânica e de nutrientes. A disponibilidade de água depende da granulometria de suas areias e, quanto mais fina a areia, maior a disponibilidade de água para as plantas (Resende, 1988).

A restinga é a vegetação nativa deste ambiente. Esta tem densidade e tamanhos variáveis com características peculiares adaptadas a solos arenosos de baixa fertilidade. As árvores são arbustivas e herbáceas e situam-se numa faixa do cordão arenoso (Brasil, 1981).

Quadro 1 - Aspectos físicos característicos das unidades ambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Santana

| Unidade Ambiental | Relevo Altitude máxima (m) | Vegetação Nativa | Solo |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--|
| Planícies Quaternárias Marinhas | Plano (20 m) | Restinga | Neossolo |
| Planícies Quaternárias Estuarinas | Plano (20 m) | Mangue | Neossolo e Gleissolo |
| Tabuleiros Costeiros Sedimentares | Plano a suave ondulado (100 m) | Floresta Ombrófila Densa | Argissolo, Neossolo Flúvico e Latossolo |
| Mar de Morros | Forte ondulado a montanhoso (100 m) | Floresta Ombrófila Densa | Latossolo, Argissolo, Gleissolo, Cambissolo, Luvissolo, Argissolo e Neossolo |
| Depressões Cristalina | Plano a suave ondulado (200 m) | Floresta Ombrófila Densa | Luvissolo, Cambissolo, Chernossolo e Latossolo |
| Morros Florestados | Suave ondulado ao montanhoso (640 m) | Floresta Ombrófila Densa | Chernossolo, Cambissolo, Luvissolo, Neossolos e Latossolo |

**Figura 1 - Unidades Ambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Santana.**

Quadro 2 - Caracterização física dos solos coletados na Bacia Hidrográfica do Rio Santana

| Horizonte | Profundidade | Análise granulométrica | | | | Silte/ Argila | Classe textural | Argila dispersa em água | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------------------------|------|-------|--------|------------------|-----------------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | Areia | | Silte | Argila | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Grossa | Fina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| cm | | dag kg ⁻¹ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Morros Florestados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAd – Latossolo Amarelo distrófico típico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-15 | 19 | 13 | 16 | 52 | 0,3 | Argila | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AB | 15-30 | 19 | 7 | 7 | 67 | 0,1 | Muito Argilosa | 47 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 30-80 | 22 | 9 | 8 | 61 | 0,1 | Muito Argilosa | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 80-120 | 13 | 6 | 8 | 73 | 0,1 | Muito Argilosa | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bw3 | 120-160+ | 11 | 4 | 8 | 77 | 0,1 | Argila | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Depressões Cristalinas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MTo – Chernossolo Argilúvico órtico típico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-20 | 55 | 16 | 12 | 17 | 0,7 | Franco-arenosa | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 20-40+ | 30 | 12 | 10 | 48 | 0,2 | Areia | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PVAd – Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico típico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 0-15 | 31 | 16 | 28 | 25 | 1,1 | Franco | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 15-45 | 23 | 16 | 28 | 33 | 0,8 | Franco-argilosa | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AB | 45-55 | 19 | 12 | 32 | 37 | 0,8 | Franco-argilosa | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 55-100 | 14 | 9 | 26 | 51 | 0,5 | Argila | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BC | 100-133+ | 14 | 12 | 34 | 40 | 0,8 | Argila | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mar de Morros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAd1 – Latossolo Amarelo distrófico típico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-16 | 12 | 7 | 10 | 71 | 0,1 | Muito Argilosa | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 16-47 | 8 | 6 | 8 | 78 | 0,1 | Muito Argilosa | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 47-76+ | 7 | 6 | 6 | 81 | 0 | Muito Argilosa | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabuleiro Costeiro Sedimentar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAx – Latossolo Amarelo coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-10 | 37 | 40 | 4 | 19 | 0,2 | Franco-arenosa | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AB | 10-25 | 38 | 37 | 3 | 21 | 0,1 | Franco-argilo-arenosa | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BA | 25-35 | 39 | 35 | 4 | 23 | 0,1 | Franco-argilo-arenosa | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 35-48 | 38 | 34 | 4 | 24 | 0,1 | Franco-argilo-arenosa | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 48-108+ | 40 | 38 | 4 | 18 | 0,2 | Franco-arenosa | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAd2 – Latossolo Amarelo distrófico típico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-17 | 34 | 48 | 4 | 14 | 0,2 | Franco-arenosa | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AB | 17-38 | 44 | 40 | 3 | 13 | 0,2 | Areia Franca | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 38-61 | 42 | 40 | 3 | 15 | 0,2 | Franco-argilo-arenosa | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 61-84 | 38 | 41 | 3 | 18 | 0,1 | Franco-argilo-arenosa | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bw3 | 84-113+ | 33 | 43 | 3 | 21 | 0,1 | Franco-argilo-arenosa | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Planícies Quaternárias Estuarinas

Esta unidade ambiental, localizada no estuário da bacia do Rio Santana, é formada por planícies fluviomarinhas constituídas de materiais argilosiltosos, ricos em matéria orgânica, sujeitas a inundações marinhas que resultam na formação de solos halomórficos. Tais solos apresentam drenagem

e aeração deficientes, favorecendo a redução de Fe e Mn do sistema. Esse processo de redução do Fe é intensificado pelo acúmulo de matéria orgânica que, juntamente com o alto teor de sais, condiciona o desenvolvimento de Gleissolos Sálicos.

Além dos Gleissolos Sálicos são também encontrados os Neossolos Flúvicos. Os sedimentos

aluviais são depositados, constantemente, ao longo dos rios, de forma que a taxa de deposição é maior do que a taxa de pedogênese, propiciando a formação dos Neossolos Flúvicos. Nas margens dos manguezais, zona de transição entre os Gleissolos e Neossolos, podem aparecer os Gleissolos Tiomórficos (Nacif, 2000). No manguezal da BHR, os tipos de mangues mais encontrados são: o mangue vermelho (formado principalmente por *Rhizophora mangle* e *Avicennia schaueriana*) e o mangue branco (formado principalmente por *Laguncularia racemosa*) (Fidelman, 1999).

Tabuleiros Costeiros Sedimentares

Os tabuleiros Costeiros Sedimentares compõem as áreas localizada na porção leste da bacia, abrangendo grande parte da unidade geomorfológica dos Tabuleiros Pré-litorâneos. Nesta unidade ambiental, ocorrem vários conjuntos litológicos, como as rochas cristalinas do Complexo Ilhéus e do Complexo Ibicaraí-Buerarema, os sedimentos terciários do Grupo Barreiras e os sedimentos quaternários. Essa diversidade de material de origem determina a formação de diferentes tipos de solos, a saber, Latossolos Amarelos coesos associados aos Argissolos Amarelos, Argissolo Vermelho-Amarelo e, especificamente ao longo dos rios, os Neossolos Flúvicos e Gleissolos Sálicos, com predominância dos primeiros (Nacif, 2000).

Duas amostras de Latossolo foram retiradas deste ambiente, dentre eles um Latossolo Amarelo coeso (LAX) e um Latossolos Amarelo distrófico (LAd2). A cor amarela dos solos desenvolvidos no Grupo Barreiras reflete o predomínio da goethita favorecido pelo sistema em detrimento da hematita.

Os Latossolos Amarelos coesos são solos cauliníticos por desenvolverem a partir de material pré-intemperizado (Corrêa, 1984). A presença de horizontes coesos mesmo em solos mais arenosos decorre da presença e do arranjo da caulinita, além do baixo teor de Fe. A baixa permeabilidade causada pelo horizonte coeso torna o sistema com grande susceptibilidade à erosão em área com pequena inclinação (Resende, 1998). Nos Latossolos Amarelos coesos assentados sobre os sedimentos inconsolidados do Grupo Barreiras, os teores de Si variam com a profundidade, já que ocorre a migração de argila para os horizontes mais profundos. Estes ainda são solos mais arenosos e menos férteis por se desenvolverem sobre os sedimentos do Grupo Barreiras. Os valores de ki dos horizontes superficiais e subsuperficiais são baixos e apresentam pequena variação, o que reflete o alto grau de desenvolvimento destes solos. O processo de dessilificação resulta em solos mais intemperizados e, portanto, com valores de ki muito baixos.

O Latossolo Amarelo distrófico (LAd) apresentou maiores teores de óxidos Fe amorfos ocasionados pela interferência da matéria orgânica na cristalinidade dos óxidos de Fe. No difratograma de raios-X da fração areia deste mesmo solo, verificou-se a presença de

quartzo e mica como nos solos dos demais ambientes. Na fração silte e argila, foram encontrados os mesmos minerais identificados nas areias, além da caulinita e a goethita, cuja presença é explicada pelo fato de o solo ter-se desenvolvido sob clima quente e úmido.

Mar de Morros

O ambiente Mar de Morros está localizado na porção central da bacia ocupando 58,9 % da área total. A unidade geomorfológica deste ambiente é o Tabuleiro Costeiro e sua geologia é composta pelas rochas do Cinturão Itabuna. Dos solos desta unidade ambiental, há a predominância dos Latossolos Amarelos. Com menor expressividade, observa-se a ocorrência de Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelo e não amarelo, Cambissolos Háplicos, Luviissolos Crônicos e Neossolos Litólicos.

A ocorrência de Latossolos Amarelos distróficos coletados neste ambiente em áreas de alta pluviosidade e com baixo teor de Fe propiciou a formação da goethita em vez da hematita. Sua pobreza química é derivada do material de origem (rochas gnáissicas) e do avançado intemperismo. A relação silte/argila apresentou valor inferior a 0,3. Foi encontrada estrutura granular no horizonte superficial graças à presença da matéria orgânica e pedofauna, facilitando a penetração de raízes, o mínimo de coerência entre grânulos.

Depressões Cristalinas

As Depressões Cristalinas estão situadas no oeste da BHR, compreendendo a maior parte destas áreas os fundos dos vales. Ela está inserida na unidade geomorfológica Depressão Itabuna-Itapetinga.

A geologia desta área datada do Arqueano é formada pelo Complexo São José, composto por granulitos básicos com granada, gabros/basaltos, tonalitos/dacitos granulitizados, e pelo Complexo Ibicaraí-Buerarema, que corresponde às suítes calcialcalinas de baixos teores de K (Barbosa & Domingues, 1996).

Nesta unidade, há o predomínio do Chernossolo Argilúvico e do Cambissolo Háplico. Os Chernossolos aparecem associados com os Argissolos Vermelho-Amarelos e Luviissolos Crônicos. Os Neossolos Litólicos aparecem em áreas menores associadas a afloramentos de rochas básicas ou granulíticas. Nesta unidade ambiental, predomina a pastagem no uso da terra.

O Chernossolos são solos eutróficos, de alta saturação por bases e rasos. Este tipo de solo ocorre em ambientes em que o intemperismo atuou de forma mais lenta, retardando seu desenvolvimento. O principal fator que influenciou a formação destes solos na BHR foi o material de origem do qual é desenvolvido, formados por rochas ígneas e metamórficas de alto grau com estrutura macia

portanto, rochas mais resistentes às ações intempéricas. Outro fator que contribuiu para a gênese destes solos na bacia foi a intensa remoção de material que ocorreu nesta unidade durante o Terciário, aproximando o solo da rocha mãe, promovendo seu rejuvenescimento.

O Chernossolo (MTo) é o mais fértil, apresenta alta saturação por bases (69,6 e 85,9 %), seu ambiente propicia a formação de solos jovens, logo, com maior teor de nutrientes. Os óxidos de Fe são considerados indicadores de ambientes pedogenéticos e influenciam a cor, estrutura e reações de troca iônica dos solos (Resende, 1998). De maneira geral, percebe-se uma variação nos teores de Fe em decorrência de material de origem. Os solos apresentaram em seus horizontes predominio de óxidos de Fe de maior cristalinidade, excetuando os horizontes superficiais dos perfis dos Latossolos LAd, e do Chernossolo (MTo).

As cores dos solos coletados são influenciadas pelo predominio de hematita, goethita ou ainda pela presença de matéria orgânica, o croma-escuro (7,5YR 2/0, úmido) do horizonte superficial do Chernossolo (MTo) é devido à presença de matéria orgânica.

No Chernossolo (MTo) e Argissolo (PVAd), o difratograma de raios-X da fração argila mostrou a presença de mica, caulinita, quartzo e minerais 2:1 expansíveis. De acordo com Nacif (2000), que analisou solos da região em estudo, vermiculita e esmectita são os minerais 2:1 mais comuns na fração argila do Chernossolo. Ainda na fração argila, o difratograma dos Latossolos evidenciou a presença de caulinita, gibsite e grande quantidade de óxidos de Fe.

Morros Florestados

Os Morros Florestados (MF) apresentam encostas convexas, côncavas ou retilíneas, associadas aos afloramentos de rocha. Os principais tipos de solos encontrados neste ambiente são os Chernossolos Argilúvicos associados aos Luvissolos Crônicos, além dos Cambissolos Háplicos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Amarelos.

O Latossolo Amarelo coletado neste ambiente apresentou-se mais argiloso por ter sido originado de rochas do embasamento cristalino, e a estrutura granular encontrada nos horizontes superficiais deste solo é dada pela presença da matéria orgânica e pedofauna. Nas análises químicas, o pH em água é baixo e este solo é eletropositivo, resultado de intensa lixiviação e remoção de bases. A CTC deste solo indica uma capacidade de troca maior ocasionada pela presença de conteúdo de matéria orgânica. Dentre os demais Latossolos, o desenvolvido neste ambiente é mais fértil, por ter o material de origem embasamento cristalino e estar sob mata com maior ciclagem de nutrientes. Este solo mostra teores maiores de óxidos

Fe amorfos ocasionados pela interferência da matéria orgânica na cristalinidade dos óxidos de Fe. Os resultados da difratometria de raios-X da fração areia mostraram a presença de quartzo e micas. Na fração silte, foram encontrados os mesmos minerais identificados nas argilas e areias.

CONCLUSÕES

1. Os critérios utilizados para identificar as unidades ambientais (vegetação, geologia e relevo) foram eficientes para individualizar os seguintes ambientes: Planícies Quaternárias Marinhas, Planícies Quaternárias Estuarinas, Tabuleiros Costeiros Sedimentares, Mar de Morros, Depressões Cristalinas e Morros Florestados.

2. A principal classe de solo da Bacia Hidrográfica do Rio Santana é o Latossolo Amarelo distrófico, que ocupa mais de 52 % área, aparecendo associado ao Latossolo Amarelo coeso e ao Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico.

LITERATURA CITADA

- AYRES, J.M.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; QUEIROZ, H.L.; PINTO, L.P.S.; MASTERSO, D. & CAVALCANTI, R. Abordagens inovadoras para conservação da biodiversidade no Brasil: Os corredores das florestas neotropicais. Versão 3.0. PP/G7 - Programa Piloto para a Proteção das Florestas Neotropicais: Projeto Parques e Reservas. Ministério do Meio Ambiente (MMA), Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Brasília, 1997
- BARBOSA, J.S.F. & DOMINGUES, J.L.M. Geologia da Bahia: Texto explicativo para o mapa geológico ao milionésimo. Salvador, Sec. Ind. Com. Mi/ SGRM, 1996. 440p.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria-Geral. Projeto RADAM BRASIL Folha SD. Salvador. Rio de Janeiro, 1981.
- CÂMARA, I.G. Plano de ação para a mata Atlântica. São Paulo, 1991. 152p.
- CARDOSO, I.M. Percepção e uso por pequenos agricultores de uma microbacia no município de Ervália – MG. Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 1993. 195p. (Tese de Mestrado)
- CARVALHO FILHO, R.; MELO, A.A.O.; SANTANA, S.O. & LEÃO, A.C. Solos do município de Ilhéus. Ilhéus, Comissão Executiva do Plano de Lavoura Cacaueira – CEPLAC, 1970. 85p. (Boletim Técnico)
- COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DE LAVOURA CACAUEIRA – CEPLAC. Solos da Região Cacaueira. Diagnóstico Sócio-econômico da Região Cacaueira, Ilhéus. 1975. v.2.

- CORRÊA, F.G. Modelo de evolução e mineralogia da fração argila de solos do Planalto de Viçosa, MG. Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 1984. 85p. (Tese de Mestrado)
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo. Manual de métodos de análise do solo. Rio de Janeiro, 1997. 211p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, 1999.412p.
- FIDELMAN, P.I.J. Impactos causados por tensores de origem antrópica no sistema estuarino do rio Santana, Ilhéus, Bahia. In: SEMANA NACIONAL DE OCEANOGRÁFIA, 12., Rio de Janeiro, 1999. p.403-407.
- FIDELMAN, P.I.J. Manguezais do rio Santana, Ilhéus, Bahia: Caracterização do sistema. R. Estudos Amb., 3:86-94, 2001.
- LANI, J.L. Estratificação de ambientes na bacia do rio Itapemirim no Sul do Estado do Espírito Santo. Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 1987. 114p. (Tese de Mestrado)
- McKEAGUE, J.A. & DAY, J.H. Dithionite and oxalate extractable Fe and Al as aids in differentiating various classes of soil. Canadian J. Soil Sci., 46:13-22, 1965.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B. & KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403:853-858, 2000.
- MUNSËLL. Soil Color Charts. Maryland, 1974.
- NACIF, P.G.S. Ambientes naturais da bacia hidrográfica do rio Cachoeira, com ênfase nos domínios pedológicos. Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 2000. 118p. (Tese de Doutorado)
- ODUM, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1988. 434p.
- RESENDE, M.; CURI, N. & RESENDE, S.B. Levantamento de Solos: uma estratificação ambiental. Inf. Agropec., 9:3-25, 1983.
- RESENDE, M.; CURI, N.; RESENDE, S.B. & CORRÊA, G.F. Pedologia: Base para distinção de ambientes. Viçosa, MG, Núcleo de Estudo e Planejamento do Uso da Terra, 1998. 304p.
- SOUZA, E.R. & FERNANDES, M.R. Sub-bacias hidrográficas: Unidades básicas para o planejamento e a gestão sustentáveis das atividades rurais. Inf. Agropec., 21:15-20, 2000.
- YEOMANS, J.C. & BREMNER, J.M. A rapid and precise method for routine determination of organic carbon in soil. Comm. Soil Sci. Plant Anal., 19:1467-1476, 1988.