



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Caracterização físico-ambiental da Microbacia Hidrográfica
do Riacho Trapiá/Jacutinga, Recôncavo Sul, BA**

Nilton de Oliveira

Cruz das Almas-Bahia
Fevereiro de 2003

Caracterização físico- ambiental da Microbacia Hidrográfica
do Riacho Trapiá/Jacutinga, Recôncavo Sul, BA

Nilton de Oliveira

Geógrafo, 1996- UNEB

Universidade do Estado da Bahia

Dissertação submetida à Câmara de Ensino de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Agrárias, Área de Concentração em Uso e Manejo de Recursos Naturais Renováveis: Solo e Água.

Orientador: Paulo Gabriel Soledade Nacif

Co-orientador: Moysés Peixoto Aquino

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
MESTRADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Cruz das Almas-2003

FICHA CATALOGRÁFICA

O 48

Oliveira, Nilton de.

Caracterização físico-ambiental da Microbacia Hidrográfica do Riacho Trapiá/Jacutinga, Recôncavo Sul – BA / Nilton de Oliveira.. – Cruz das Almas, BA, 2003.

94p.: il., tab.

Dissertação (mestrado) Escola de Agronomia. Universidade Federal da Bahia, 2003.

1. Paisagens naturais - BA; 2. Solo-paisagem; 3. Bacia Hidrográfica-Ba,- Recôncavo Sul 4. Bacia Hidrográfica- Elísio Medrado, BA. I. Universidade Federal da Bahia, Escola de Agronomia. II. Título.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Gabriel Soledade Nacif - AGRUFBA

Prof. Dr. José Fernandes Melo Filho - AGRUFBA

Prof^a. Dr^a. Maria José Marinho Rego - UFBA

Homologada pelo colegiado do Curso de Mestrado em Ciências Agrárias em

Conferido o grau de Mestre em Ciências Agrárias em...

DEDICO

A todos os meus familiares, de modo especial à memória da minha avó materna Glaphira Pires de Oliveira (mãe).

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela presença constante em todos os momentos da minha caminhada, sempre afastando as pedras do meu caminho.

Aos meus familiares e amigos por constantes incentivos.

À EMBASA, Empresa Baiana de Água e Saneamento Escritório de Santo Antonio de Jesus nas pessoas do Dr. Pedro Cunha e Dr^a Eneida.

A CBPM, com toda equipe competente da Biblioteca na pessoa da Sr^a Maria Luiza.

À Universidade Federal da Bahia, Mestrado em Ciências Agrárias e Departamento de Química e Solos Agrícola da Escola de Agronomia pela oportunidade de realização deste curso.

Ao Professor Dr. Paulo Gabriel Soledade Nacif, pela amizade, pelo incentivo e pela dedicada orientação que marcaram todo o transcorrer do Curso.

A Moysés Peixoto Aquino, meu co-orientador pelas importantes contribuições, desde o início desse trabalho.

Aos professores da Universidade Federal da Bahia de modo especial Dr. Joelito Oliveira Resende e Dr. Jean Pascal Motti.

Aos amigos e colaboradores: Maria Sacramento Aquino, Gilberto Néri, Letícia Leão, Marcos Tomazoni, Renato Reis, Ricardo Leão e Rubens Castro.

Aos colegas de curso, em especial Ada, Jairo, Glória, Rejane, Expedito e Raul Lomanto pelas constantes colaborações.

A todos os funcionários da Biblioteca da Escola de Agronomia em especial à bibliotecária Isaelse.

Aos amigos-irmãos do movimento Católico Focolares, da Bahia, do Brasil e do Mundo.

Aos companheiros de trabalho dos Colégios Rômulo Galvão em Elísio Medrado e Solange Coelho em Lauro de Freitas, em especial Antônio Amorim,

Rachel Amorim, Ivete Santos, Patrício de Jesus, Samuel Santos, Itana, Raquel e às diretoras Leda e Késia.

À Secretária de Educação do Município de Elísio Medrado, Professora Ilná Araújo Andrade e ao Prefeito Aloísio Andrade sempre presentes.

Aos ambientalistas que defendem o que resta da Serra da Jibóia, fonte de água viva para a população do Município de Elísio Medrado; especialmente os membros das ONGs, CODEVAJI e CARIRIS.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para realização deste trabalho.

SUMÁRIO

| | Página |
|---|-----------|
| LISTA DE FIGURAS..... | x |
| LISTA DE QUADROS..... | xi |
| LISTA DE SIGLAS..... | xii |
| RESUMO..... | xiii |
| ABSTRACT..... | xv |
| | |
| INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA..... | 2 |
| 2.1. Recursos Hídricos: Um enfoque sistêmico..... | 2 |
| 2.2. A Bacia hidrográfica como unidade de planejamento | 4 |
| 2.3. Configuração da paisagem | 7 |
| 2.4. Geoprocessamento e Sistemas de Informações Geográficas na análise de paisagem | 8 |
| 2.5. Os solos que predominam na bacia hidrográfica Trapiá/Jacutinga | 10 |
| 2.5.1. Latossolo | 10 |
| 2.5.2. Argissolos | 11 |
| 2.5.3. Neossolos Litólicos | 11 |
| 2.5.4. Cambissolos | 12 |
| | |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS..... | 13 |
| 3.1. Localização da área | 13 |
| 3.2. Métodos utilizados na caracterização ambiental da área | 16 |
| 3.2.1. Caracterização da cobertura vegetal atual da área | 16 |
| 3.2.2. Caracterização da vegetação original da área | 16 |
| 3.2.3. Uso da terra na área de captação da barragem do riacho Jacutinga .. | 17 |
| | |
| 3.2.4. Estudos Morfométricos da bacia | 17 |
| 3.2.4.1. Padrão de drenagem | 17 |
| 3.2.4.2. Hierarquização fluvial da BHRTJ..... | 18 |
| 3.2.4.3. Análise da rede de drenagem da BHRTJ..... | 18 |
| 3.2.4.4. Relação de bifurcação | 18 |
| 3.2.4.5. Comprimento da bacia | 18 |

| | |
|--|----|
| 3.2.4.6. Amplitude altimétrica máxima (H_m) | 18 |
| 3.2.5. Estudos dos sistemas geomorfológicos da BHRTJ | 19 |
| 3.2.6. Distribuição dos solos da BHRTJ | 19 |
| 3.2.6.1. Análises físicas e químicas dos solo | 20 |
| 3.2.6.2. Granulometria e argila dispersa em água | 20 |
| 3.2.6.3. Análises químicas | 20 |
| 3.2.6.3.1. Ataque sulfúrico | 21 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES | 26 |
| 4.1. Caracterização Ambiental da Bacia Hidrográfica do riacho Trapiá/ Jacutinga | 26 |
| | 26 |
| 4.1.1. | |
| GEOLOGIA..... | |
| | |
| | 27 |
| 4.1.2. GEOMORFOLOGIA | |
| | |
| 4.1.2.1. Áreas de Planaltos sedimentares | 28 |
| 4.1.2.2. Serra da Jibóia | 29 |
| 4.1.2.3. Coberturas sedimentares com relevo movimentado | 30 |
| 4.1.2.4. Serras do noroeste | 30 |
| 4.1.3. Clima | 36 |
| 4.1.4. Vegetação primária e uso atual..... | 37 |
| 4.1.5. A geografia dos solos da Bacia Hidrográfica do riacho Trapiá/Jacutinga | 40 |
| 4.1.5.1. Domínio de Latossolo Amarelo Coeso típico | 41 |
| 4.1.5.2. Domínio de Latossolos Vermelho-Amarelos | 43 |
| 4.1.5.3. Domínio de Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos (1) | 44 |
| 4.1.5.4. Domínio de Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos (2) | 44 |
| 4.1.5.5. Domínio de Neossolos Litólicos | 44 |
| 4.1.5.6. Domínio de Cambissolos Hápicos | 45 |
| 4.1.6. Estudos Morfométricos da bacia..... | 59 |
| 4.1.7. Uso da terra na área de captação da barragem do riacho Jacutinga... | 61 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 5. CONCLUSÃO | 67 |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 69 |
| 7. ANEXO | |

LISTA DE FIGURAS

1. Figura 1 – Localização da microbacia hidrográfica do riacho Trapiá/Jacutinga.
2. Figura 2 – Inserção da microbacia hidrográfica do riacho Trapiá/Jacutinga na bacia hidrográfica riacho Verde
3. Figura 3 – Declividade da BHRTJ
4. Figura 4 – Relevo da BHRTJ
5. Figura 5 – Hipsometria da BHRTJ
6. Figura 5a – Corte na BHRTJ direção E-O
7. Figura 5b – Corte na BHRTJ direção E-O
8. Figura 5c – Corte na BHRTJ direção E-O
9. Figura 5d – Corte na BHRTJ direção E-O
10. Figura 6 – Vegetação Original BHRTJ
11. Figura 7 – Vegetação Atual BHRTJ
12. Figura 8 – Hierarquização da BHRTJ
13. Figura 9 – Uso da terra na área de captação da barragem do riacho Jacutinga
14. Figura 10 – Situação do uso da terra na área de captação da barragem do riacho Jacutinga (dezembro de 2002).

LISTA DE QUADROS

1. Quadro 1 - Identificações, classificações, localizações, e materiais de origens dos solos estudados.
2. Quadro 2 - Índices pluviométricos nos Municípios de Amargosa, Castro Alves e Santo Antonio de Jesus entre os anos 1942 e 1982.
3. Quadro 3 - Atributos morfológicos dos solos estudados
4. Quadro 4 - Granulometria, classes texturais e argila dispersa de horizontes dos solos estudados
5. Quadro 5 - Atributos químicos dos solos estudados
6. Quadro 6 - Ataque sulfúrico dos horizontes dos perfis estudados
7. Quadro 7 - Quantidades de afluentes da BHRTJ
8. Quadro 8 - Dados morfométricos da BHRTJ
9. Quadro 9 - Dimensões das propriedades a montante da barragem
10. Quadro 10 - Formas de utilização da área a montante da barragem
11. Quadro 11 - Remanescentes florestais a montante da barragem
12. Quadro 12 - Condições sanitárias residenciais a montante da barragem

LISTA DE SIGLAS

- 01 **ANA** - Agência Nacional de Águas
- 02 **ANEEL** – Agência Nacional de Energia Elétrica
- 03 **CBPM** - Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
- 04 **CETESB** – Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Poluição das Águas- SP
- 05 **CRA** – Centro de Recursos Ambientais
- 06 **DDF** – Departamento de Defesa Florestal- BA
- 07 **EMBASA** – Empresa Baiana de Águas e Saneamento
- 08 **RAA** – Regiões Administrativas da Água
- 09 **SEPLANTEC** – Secretaria de Planejamento Ciência e Tecnologia
- 10 **BHRTJ** – Bacia Hidrográfica do Riacho Trapiá/Jacutinga
- 11 **SRH** – Secretaria de Recursos Hídricos
- 12 **SUDENE** – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
- 13 **TFSA** – Terra Fina Seca ao Ar
- 14 **TFSE** - Terra Fina Seca em Estufa

Caracterização físico-ambiental da Microbacia Hidrográfica do riacho Trapiá/Jacutinga, Recôncavo Sul, BA

Autor: Nilton de Oliveira

Orientador: Prof. Dr. Paulo Gabriel Soledade Nacif

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo estudar o meio físico da Bacia Hidrográfica do Riacho Trapiá/Jacutinga (BHRTJ), integrante da bacia hidrográfica do rio Jequiçá. Esse sistema localiza-se no Recôncavo Sul do Estado da Bahia e é composto por uma rede de pequenos afluentes alguns perenes, outros intermitentes ou efêmeros, que drenam terras nos Municípios baianos de Amargosa, Elísio Medrado e Santa Terezinha, perfazendo uma área de 143,9 km². Os estudos focalizaram a geologia, geomorfologia, vegetação original e uso atual, a geografia dos solos, estudos morfométricos e, por fim, realizou-se um diagnóstico sócioambiental num espaço considerado de suma importância nesse sistema uma, vez que se trata de uma área de recarga dos principais afluentes perenes da BHRTJ e com elevada taxa de povoamento em relação às demais áreas. Os resultados apresentados e discutidos permitiram estabelecer as seguintes conclusões : a geologia da área é dominada por rochas cristalinas nas serras ou divisores de água e sedimentos terciários nas demais áreas; a geomorfologia é dominada por tabuleiros em diferentes estágios de dissecação e serras; os principais solos da BHRTJ são os Latossolo Amarelo Coesos típicos, Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico, Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, Neossolo Litólicos e Cambissolo Háplico Sódico típicos; a BHRTJ apresenta um padrão de drenagem dendrítico e canais de 1^a, 2^a, 3^a e 4^a ordem. O diagnóstico

sócioambiental realizado na área à montante da barragem, na localidade de Jacutinga, constatou um avançado estágio de degradação dos recursos solo e água. Também, os proprietários em quase sua totalidade desconhecem cuidados fundamentais relacionados ao uso dos recursos naturais de forma sustentável.

Palavras Chaves: Caracterização, Bacia Hidrográfica, Sistema.

Characterization physical environmental of Microbasin Hidrografic of the Trapiá/Jacutinga brook, south hollow, BA

AUTHOR: Nilton de Oliveira

ADVISER: Prof. Dr. Paulo Gabriel Soledade Nacif

ABSTRACT

This work objectives the study of the physical environment of the hydrographic microbasin of the Trapiá- Jacutinga river (BHRTJ), that integrates the hydrographic basin of the Jequiriçá river. This system is located in the South Hollow of the State of Bahia and is composed of a network of small everlasting affluents, intermittent and ephemeral , that drain the lands of the Bahia municipalities of Amargosa, Elísio Medrado and Santa Terezinha, totalling an area of 143,9 km². The studies focated geology, geomorphology, original vegetation and use nowadays, the geography of soils , morphometric studies and, at last a socialenvironmental diagnosis was made in a space considered of utmost importance in that system, since it is an area of input of the main everlasting affluents of the BHRTJ, with high rate of population as related to the other areas. The results achieved and discussed allow to state the following conclusions: The Tand tertiary sediments in the other areas; the geomorphology is dominated by plateaus in different stages of dissection and by mountain chains; the main soils of the BHRTJ are typical Yellow Cohesive Latosoils, dystrophic Red-Yellow Latosoils, typical Haplic Sodic Cambisoils, eutrophic Red-Yellow Claysoils and Lytholic Neosoils. The BHRTJ presents a standard of dentritic drainage and channels of 1^o, 2^o, 3^o and 4^o orders. The socialenvironmental diagnosis made in

the area above the dam in the location of Jacutinga has shown an advanced stage of degradation of soil and water resources and also that almost all proprietors ignore fundamental cares related to the use of natural resources sustainedly.

Key words: Characterization, Hidrografic Basin, System.

1. INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica tornou-se uma referência para muitos técnicos, principalmente no que se refere ao planejamento de uso da terra, uma vez que é notória a necessidade de se entender todas as interações envolvidas no sistema em foco para que as decisões sejam acertadas. Nesse sentido a bacia hidrográfica se destaca por representar um sistema integrado entre fenômenos físicos, biológicos e sócioeconômicos.

A bacia hidrográfica focalizada nesse estudo corresponde à área drenada pelo riacho Trapiá/Jacutinga, composto por uma variedade de riachos: alguns perenes, outros intermitentes ou efêmeros que abrangem terras dos municípios de Amargosa, Elísio Medrado e Santa Terezinha. Toda área dessa bacia é utilizada com pecuária extensiva e agricultura de subsistência; esta bacia apresenta ainda uma interessante diversidade ecológica, socioeconômica e cultural, nela é possível se identificar diferentes sistemas de apropriação e uso da terra a exemplo de que ocorre na localidade de Comum, no Município de Elísio Medrado onde uma significativa porção da terra é utilizada entre cinquenta pequenos agricultores, numa modalidade de propriedades em comum.

Nesse sistema focalizou-se o estudo da dinâmica ambiental, tomando-se como referência a bacia hidrográfica e seus elementos formadores (geologia, relevo, solo, água e vegetação) bem como algumas interações homem/meio. A abordagem de causa e efeito deverá contribuir com as bases teóricas necessárias para subsidiar o planejamento sustentável dos recursos naturais da referida bacia.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Recursos hídricos: um enfoque sistêmico

Nas últimas décadas muitos pesquisadores defendem o estudo interdisciplinar dos diferentes elementos que compõem o meio ambiente num dado espaço. Essa proposta é relacionada diretamente ao entendimento sistemático e interativo de elementos que formam um todo, a exemplo do solo, da vegetação e da água, conforme escreveram TRICART (1977), ODUM (1983), CHRISTOFOLETTI (1980).

O crescente uso de modelos conceituais com base no enfoque sistêmico deveu-se principalmente ao reconhecimento das vantagens de se assegurar a organização lógica das informações e orientar de forma objetiva o direcionamento das ações de pesquisa (PESSOA et. al, 2000).

A propósito da teoria dos sistemas, Churchman (1972) observa que os sistemas são constituídos de conjuntos de componentes que atuam juntos na execução do objetivo global. O enfoque sistêmico é, então, um modo de pensar a respeito desses sistemas totais e seus componentes.

Aceitar o modelo sistêmico na organização de tarefas é uma forma dialética de trabalhar o raciocínio, sendo possível, inclusive, associar-se representações, formas e objetos ao fim que se pretende. Nessa perspectiva, Tricart (1977) observa que os sistemas devem ter figuras, assim como o evento entrada e o produto saída.

Os primeiros estudos sistematizados e relacionados diretamente aos rios e suas diferentes contribuições na vida do homem têm início com os trabalhos de James Hutton, o idealizador da teoria do atualismo, no século XVIII, reconhecido como o primeiro grande fluvialista que realizou os primeiros trabalhos relacionados diretamente à rede de drenagem. Porém, é a partir de 1802 que o discípulo de Hutton, Jonh Playfair em "Illustrations of the Huttonian theory of the Earth" descreve claramente o que Hutton definia como uma rede de drenagem

comparando essa rede a uma árvore com sua hierarquia de tronco e ramos (CHRISTOFOLETTI,1986).

A existência humana associada à presença de um rio é uma realidade desde os primórdios. Povos como os mesopotâmicos, persas, sírios, fenícios e egípcios desenvolveram suas civilizações ligadas diretamente aos rios Tigre, Eufrates e Nilo, num importante espaço do oriente conhecido por Crescente Fértil. Desde aquele período os princípios básicos da existência humana eram ligados à água, talvez diferindo da realidade atual no que se refere às formas de utilização/exploração.

Sobre a relação homem/rio, Odum (1988) cita que, quase sem exceção, as maiores cidades do mundo estão localizadas em grandes rios, lagos ou estuários que servem como esgotos “gratuitos”, o que evidencia essa relação.

As formas atuais de utilização dos recursos ligados diretamente aos rios merecem uma paciente reflexão. É necessário que cada proprietário próximo a um curso de água, seja qual for suas dimensões, tenha noções, mesmo que preliminares, sobre sustentabilidade dos recursos naturais.

A respeito da falta de informação sobre cuidados com a água, Branco (2000) cita que parece difícil apontar medidas que contribuam para a manutenção da quantidade de água disponível, pois não parece muito evidente, à maioria das pessoas, que o ser humano possa, realmente, perturbar a natureza a ponto de eliminar ou reduzir parcelas importantes dos volumes de água disponíveis.

A noção de propriedade, o individualismo, o poder de posse dos recursos naturais a exemplo da água e do solo são fatos que marcam a sociedade contemporânea e sobre essa realidade, Nunes (1969) relata que o individualismo exacerbado fez do homem um pouco escravo da propriedade, considerada como um fim e não como um meio. A democratização da propriedade, que significa sua humanização, pretende inverter os dados do materialismo e fazer da propriedade um meio de libertação do homem e de sua completa realização.

A água possui usos e fins múltiplos, na vida do homem, e dos demais animais e dos vegetais. Sobre esses usos, Sewell (1978) relacionou 1 - uso físico direto pelo homem e seus animais domésticos; 2 - uso direto na indústria e agricultura como fator de produção; 3 - uso psicológico como parte do ambiente estético e cultural; 4 - uso ecológico como componente vital no sistema de sustentação da vida na Terra.

O homem tem necessidade de água de qualidade e em quantidade suficiente para ter a vida saudável, não só para proteção de sua saúde, como também para o desenvolvimento econômico. Assim, a importância do abastecimento de água deve ser encarada sob os aspectos sanitário e econômico (CETESB, 1974).

2.2. A bacia hidrográfica como unidade de planejamento

A FAO (1994), citada por BIE et al. (1995), conceitua terra como qualquer área delineável da superfície terrestre, envolvendo todos os atributos da biosfera imediatamente acima ou imediatamente abaixo desta superfície, incluindo o clima, o solo, o relevo, a hidrologia superficial (incluindo lagos rasos, rios, áreas alagáveis e áreas permanentemente inundadas), águas subterrâneas e reservas geo-hidrológicas, populações de plantas e animais, assentamentos humanos e resultados físicos da atividade humana passada e presente.

Em um dado momento, o uso da terra é a expressão de um equilíbrio dinâmico entre forças sociais e as forças da natureza. O seu estudo permitirá avaliar objetivamente se essa relação se dá em bases sustentáveis ou irracionais. Isso possibilitará aos agentes sociais intervir no processo, de modo a não permitir graves prejuízos às populações direta e indiretamente relacionadas com aqueles fenômenos (NACIF, 2000).

O estudo e planejamento de uso da terra são sempre realizados em uma unidade física de planejamento que pode ser conceituada como o espaço geográfico diferenciado por determinados critérios e considerado para a realização dos trabalhos de estudo e planejamento. Essa unidade física pode ser por exemplo um país, um ecossistema, um município, uma bacia hidrográfica ou uma propriedade rural.

Para Serebrenick (1963) o planejamento regional pode ser definido como a organização do desenvolvimento econômico de uma região, em benefício do conjunto de suas populações, mediante a exploração de seus recursos naturais, feita de modo total e coordenado.

Rezende (1994) considera que o ordenamento do uso da terra é um conjunto de medidas que busca regular o uso da terra de uma forma sócio-ecologicamente responsável. Esse planejamento tem por finalidade orientar as decisões de modo que os recursos sejam mobilizados da maneira mais benéfica ao homem e à comunidade e, simultaneamente promover a conservação dos recursos para o futuro (FAO, 1976).

O planejamento do uso da terra pode resultar da necessidade de compatibilização de diversos usos competitivos para um mesmo espaço. Está relacionado com a seleção dos usos mais promissores, tendo em vista programas de colonização e desenvolvimento rural (FAO, 1976; WEILL, 1990).

A FAO (1976) apresenta a seguinte seqüência geral de atividades e decisões que estão relacionadas ao planejamento do uso da terra:

- 1 - reconhecimento da necessidade de mudança;
- 2 - identificação dos objetivos;
- 3 - formulação de proposições, seleção de alternativas para o uso e reconhecimento de seus principais requerimentos;
- 4 - conhecimento e delimitações dos diferentes tipos de terras presentes na área;
- 5 - comparação e avaliação de cada tipo de terra, em relação a cada tipo de uso;
- 6 - seleção de um uso preferencial para cada tipo de terra;
- 7 - desenho do projeto ou análises detalhadas das alternativas distintas para a ocupação da área;
- 8 - tomadas de decisões;
- 9 - implementação;
- 10 - acompanhamento e controle de operações.

O estudo e planejamento de ações, para tomadas de decisões em diferentes esferas das administrações, tomando a bacia hidrográfica como unidade física de planejamento, são uma realidade em quase todos os países do mundo. Um dos primeiros exemplos de planejamento com base nesse critério começou em 1933 no rio Tennessee com a Tennessee Valley Authority e a

Companhia Nacional do Ródano, órgão do governo federal americano (SCHEINOWITZ, 1983).

Existe uma relação direta entre a bacia hidrográfica e a área de ocupação dessa. Tem-se aí o exemplo da entrada (input) e saída (output) de diversos materiais, sólidos (solos e materiais em suspensão) e líquidos (águas e similares) (SANTOS, 1992).

As bacias de drenagem recebem energia fornecida pela atuação do clima e tectônica locais, eliminando fluxos energéticos pela saída de água, sedimentos e solúveis. Internamente verifica-se constantes ajustes nos elementos das formas e nos processos associados, em função das mudanças de entrada e saída de energia (CUNHA e GUERRA, 1996).

Christofoletti (1981) cita que os fatores hidrológicos, mais importantes são a quantidade e a distribuição das precipitações, a estrutura geológica, as condições topográficas e a cobertura vegetal que influenciam na formação do material intemperizado na bacia hidrográfica e o carregamento desses materiais até os rios.

Sobre bacia hidrográfica, Wisler e Brater (1964) acrescentam que cada bacia de drenagem é circundada por um divisor, assim designado por ser a linha de separação que divide as precipitações que caem em bacias vizinhas e que encaminha o run-off resultante para um ou outro sistema fluvial.

Existem muitos trabalhos sendo desenvolvidos ou já concluídos no Brasil que tomam como base a bacia hidrográfica, e como exemplo têm-se Contribuição aos Estudos Hidrológicos das Bacias dos Rios Verde e Jacaré - (FRANGIPANI, 1972); Interações Ambientais no Cerrado: Microbacia Piloto de Morrinhos, Estado de Goiás, Brasil. (EMBRAPA, 1998); Monitoramento Ambiental da Água do Rio Maraú na Região do Planalto Médio do Rio Grande do Sul - (Gobbi et al,1999); Modelo Conceitual de Indicadores de Sustentabilidade para a Microbacia do Córrego Taquara Branca, Sumaré/SP – (PESSOA et al, 2000); Ambientes Naturais da Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira com ênfase aos domínios pedológicos – (NACIF, 2000); Monitoramento do Uso da Terra da Bacia do rio Cambuí no Município de Campo Largo/ Pr (MELLO E NASCIMENTO, 2000); A Bacia Hidrográfica-Questões Metodológica - (FERRETTI, 2001);

Sobre o planejamento e uso da terra com base na bacia hidrográfica, Ross (1996) cita que realizou dois trabalhos em São Paulo, nas bacias dos rios

Cabuçu de Cima em 1985 e do ribeirão Carapicuíba em 1986, ressaltando as dificuldades quanto ao tipo de escala e a sobrecarga de informações e sugere modificações significativas na metodologia e na representação cartográfica final. Essa situação é uma realidade em muitos estudos, principalmente ao se considerar a escassez de informações nas regiões mais interioranas do Brasil.

A partir de 1997, o governo brasileiro incrementou decisões relativas ao uso da água com base na distribuição geográfica das bacias. Naquele ano, foi sancionada a Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, a qual instituiu a política nacional dos recursos hídricos e definiu os instrumentos legais para o gerenciamento da água no Brasil. A mesma criou o conselho nacional dos recursos hídricos e também os comitês de bacias e a Agência de Águas, atualmente definida por ANA (Agência Nacional de Águas) (ANEEL; 1999).

2.3. Configuração da paisagem

Originalmente, paisagem (ing. *landscape*) era definida como toda porção da superfície da Terra que se percebe a partir de observações visuais simples (RUHE, 1969). Esta definição de paisagem pressupõe que a porção da superfície da Terra observada é compreendida de forma integrada, sem fazer a análise de objetos específicos. O observador pode realizar seus estudos diretamente, no próprio local, e/ou indiretamente, empregando mapas temáticos, fotos aéreas ou imagens de satélite.

O entendimento da paisagem depende da compreensão da evolução pedogeomorfológica da região estudada, ou seja, da história de formação do solo e das formas de relevo.

Atualmente, o conceito de paisagem dinâmica está sendo delineado para o desenvolvimento de estudos quantitativos de funcionamento ambiental, onde são considerados modelos estatísticos que consideram as variáveis espaciais e temporais, em diversas escalas (VELDKAMP *et al.*, 2001). Esses autores mostram que há uma tendência na descrição de sistemas de forma holística com o objetivo de compreender sistemas complexos de uso da terra, e agro-ecossistemas. As principais questões envolvem a determinação dos limites, dos processos chaves e das forças motrizes (*driving forces*) do sistema. Ecossistemas

naturais são sistemas complexos com comportamentos e relações não-lineares. Agro-ecossistemas são mais complexos ainda por causa do fator humano.

O conhecimento da dinâmica ambiental requer uma visão sistêmica do ambiente, sendo necessário considerar características que norteiem as intervenções de acordo com as potencialidades, limitações e condições sócio-culturais, possibilitando uma definição do estado de qualidade ambiental e dos riscos de degradação em face das atividades antrópicas.

Nesse âmbito, Dias (1998) diz que a paisagem é vista como o produto concreto das ações da sociedade. Sob a ação do homem, há uma ruptura na dinâmica natural da paisagem e esta passa a ser regida, então, por uma dinâmica dupla, em acordo com a estrutura instituída. As mudanças na paisagem passam a ser comandadas, pela ação antrópica, responsável pela aceleração dos processos naturais. Desse modo, a natureza reage diante de qualquer operação que se instaure em suas estruturas e, que esta cria novas dinâmicas, mediante tais estruturas. Nesse sentido, segundo Dias (1998), Ribeiro (1989) descrevem natureza não como uma entidade passiva diante das intervenções humanas, nem um simples palco onde as relações sociais se concretizam, mas compõe-se de um conjunto de elementos que possuem um comportamento regido por leis próprias e que reagem às pressões exercidas pela sociedade, que nela buscam realização de sua base material.

2.4. Geoprocessamento e Sistemas de Informações Geográficas na análise de paisagem

Os problemas ambientais exigem o exame de eventos múltiplos que se inter-relacionam, sendo preciso o uso de técnicas adequadas para a coleta, o tratamento e a manipulação dos dados, considerando as suas relações ao longo do tempo e do espaço. Nas últimas décadas, as análises desta natureza tiveram uma rápida evolução, graças ao advento de um conjunto de técnicas informatizadas para o processamento e manejo dos dados - o Geoprocessamento.

As atividades envolvendo o geoprocessamento são executadas por sistemas específicos mais comumente chamados de *Sistemas de Informação*

Geográfica (SIG). Os SIGs realizaram o processamento de dados referenciados geograficamente (ou georeferenciados) e geraram saídas na forma de mapas convencionais, relatórios, arquivos digitais, etc, devendo prever recursos para sua estocagem, gerenciamento, manipulação e análise (INPE, 2002).

O SIG pode ser caracterizado pela integração numa única base de dados, de informações espaciais provenientes de dados cartográficos, dados de censo e cadastro urbano e rural, imagens de satélite, redes e modelos numéricos de terreno entre outros, oferecendo mecanismos para combinar essas informações através de módulos de manipulação e análise, que permitem consultas, recuperação e visualização do conteúdo da base de dados, além da geração de mapas (FERRAZ, 1998).

Muitas informações sobre os diversos elementos do ambiente e a sua dinâmica podem ser armazenadas e analisadas com rapidez através do uso dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Para acompanhar a dinâmica da ocupação e utilização do solo, os SIG's manipulam os dados dentro de um ambiente computacional ágil e capaz de integrar as informações espaciais temáticas e gerar novos dados derivados dos originais (SILVA et al., 1997).

As informações formam planos que são classificados em morfológicos ou temáticos. Os mapas de declividade, de hipsometria e de drenagens constituem planos de informação morfológicos. Os mapas geológicos, pedológicos, fitofisionômicos e de uso constituem planos de informação temáticos. Existem outros planos de informação derivados, produtos do cruzamento de diversos planos, como, por exemplo, direção preferencial de fluxo (aspecto), perda laminar de solos, entre outros.

Câmara (1994) definiu o seguinte conjunto de funções do geoprocessamento:

Análise Geográfica - análise de vizinhança, medidas (área, perímetro, distância), consulta a banco de dados e combinação de informações temáticas.

Processamento Digital de Imagens - tratamento de imagens através de técnicas de filtragem, análise de histograma, classificação supervisionada, não supervisionada, principais componentes.

Produção Cartográfica - produção de cartas com recursos sofisticados de apresentação gráfica, permitindo a colocação de legendas, textos explicativos etc.

Modelagem Numérica de Terreno - estrutura matemática que permite a visualização do relevo em um formato bi ou tridimensional, possibilitando a extração de informações como, por exemplo, declividade.

Modelagem de Redes - redes são estruturas lineares conectadas que armazenam dados sobre recursos que fluem entre localizações distintas, útil para estudos de tráfego, telefonia, eletricidade.

Silva et al. (1993) analisaram o uso e ocupação da terra no município de Ubajara (CE) no período de 1958 a 1985. Segundo os autores, as técnicas de geoprocessamento foram de grande utilidade na visualização das variações espaciais e temporais do uso da terra, além de terem facilitado o armazenamento e transferência de dados, auxiliando na tomada de decisões que conduzam à conservação dos recursos florestais, do solo e dos recursos hídricos.

2.5. Os solos que predominam na bacia hidrográfica Trapiá/Jacutinga

2.5.1. Latossolos

Os Latossolos apresentam o desenvolvimento de horizonte diagnóstico B latossólico, em seqüência a qualquer tipo de horizonte A, e quase nulo, ou pouco acentuado aumento de teor de argila de A para B (EMBRAPA, 1999).

São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo (salvo minerais pouco alteráveis). Os solos são virtualmente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo e têm capacidade de troca de cátions baixa, inferior a $17 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ de argila sem correção para carbono, comportando variações desde solos predominantemente caulíníticos, com valores de k_i mais altos, em torno de 2,0, admitindo o máximo de 2,2 até solos oxídicos de k_i extremamente baixo (EMBRAPA, 1999).

2.5.2. Argissolos

Os Argissolos são solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciais argilas de atividade baixa e horizonte B textural, imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos para serem enquadrados nas classes dos Alissolos, Planossolos ou Gleissolos (EMBRAPA, 1999).

O conteúdo e a distribuição de argilas e matéria orgânica são essenciais para determinar a morfologia dos Argissolos. O modelo mais aceito de mobilização, transporte e deposição das argilas nesses solos estabelece que as argilas dispersas se afastam dos agregados quando o solo seco é umedecido, e então elas se movem em profundidade com a percolação da água. A redeposição ocorre largamente quando a água é retirada por capilaridade de dentro do solo, deixando as argilas, anteriormente suspensas, depositadas na superfície dos pedos (MILLER, 1983). A perda lateral de argila do horizonte superficial, via erosão, pode também ser responsável por imprimir o gradiente textural nestes solos.

2.5.3. Neossolos Litólicos

Os Neossolos são solos pouco evoluídos e sem horizonte B diagnóstico. Com horizonte A ou O hístico com menos de 40cm de espessura, assente diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% (por volume), ou mais de massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm (cascalhos, calhaus e matacões) e que apresentam um contato lítico dentro de 50 cm da superfície do solo. Admite um horizonte B, em início de formação cuja espessura não satisfaz a qualquer tipo de horizonte B diagnóstico (EMBRAPA, 1999).

Resende et al, (1999) descrevem os solos litólicos como solos rasos sobre rocha. Geralmente, em condições de topografia acidentada, há a formação de um solo raso (< 50 cm), perfil tipo A-R, isto é, um horizonte A sobre a rocha, ou tipo A-C-R, sendo o C pouco espesso. Onde há muitos afloramentos de rocha, muitas vezes estes solos estão presentes.

2.5.4. Cambissolos

Os Cambissolos compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que em qualquer dos casos não satisfaçam os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes Vertissolos, Chernossolos, Plintossolos ou Gleissolos. Tem seqüência de horizonte A ou hístico, Bi, C com ou sem R (EMBRAPA, 1999).

Devido à heterogeneidade do material de origem, das formas de relevo e das condições climáticas, as características destes solos variam muito de um local para outro. Assim, a classe comporta desde solos fortemente até imperfeitamente drenados, de rasos a profundos, de cor bruna ou bruno-amarelada até vermelho escuro, e de alta a baixa saturação por bases e atividade química da fração coloidal (EMBRAPA, 1999).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Localização da área

A Bacia Hidrográfica do riacho Trapiá/Jacutinga (BHRTJ) está inserida totalmente no Estado da Bahia, sendo parte integrante da Região Administrativa da Água (RAA) VIII - Bacia do Recôncavo Sul, conforme estabeleceu a Secretaria de Planejamento do Governo do Estado (1986), quando da divisão espacial das bacias hidrográficas que drenam o Estado da Bahia. Em termos hidrológicos a BHRTJ faz parte da bacia do rio Jequiriçá. A sua localização geográfica está compreendida entre as latitudes 12º 40' 52" e 13º 00' 26" sul e as longitudes 39º 30' 06" e 39º 32' 19" oeste de Greenwich (Figura 1). A área da BHRTJ foi calculada em 143,9Km².

O riacho Trapiá tem sua nascente principal no Município de Santa Terezinha, na serra da Jibóia, e logo assume a direção norte-sul. Após percorrer aproximadamente 13km encontra-se com o riacho Jacutinga, já no Município de Elísio Medrado, adquirindo a partir daí este nome. Cerca de 09 km ao sul, em terras do Município de Amargosa o riacho Jacutinga encontra-se com o riacho Verde.

A partir da confluência do riacho Jacutinga com o riacho Verde, o canal passa a chamar-se o riacho Corta Mão que deságua direto no rio Jequiriçá (Figura 2).

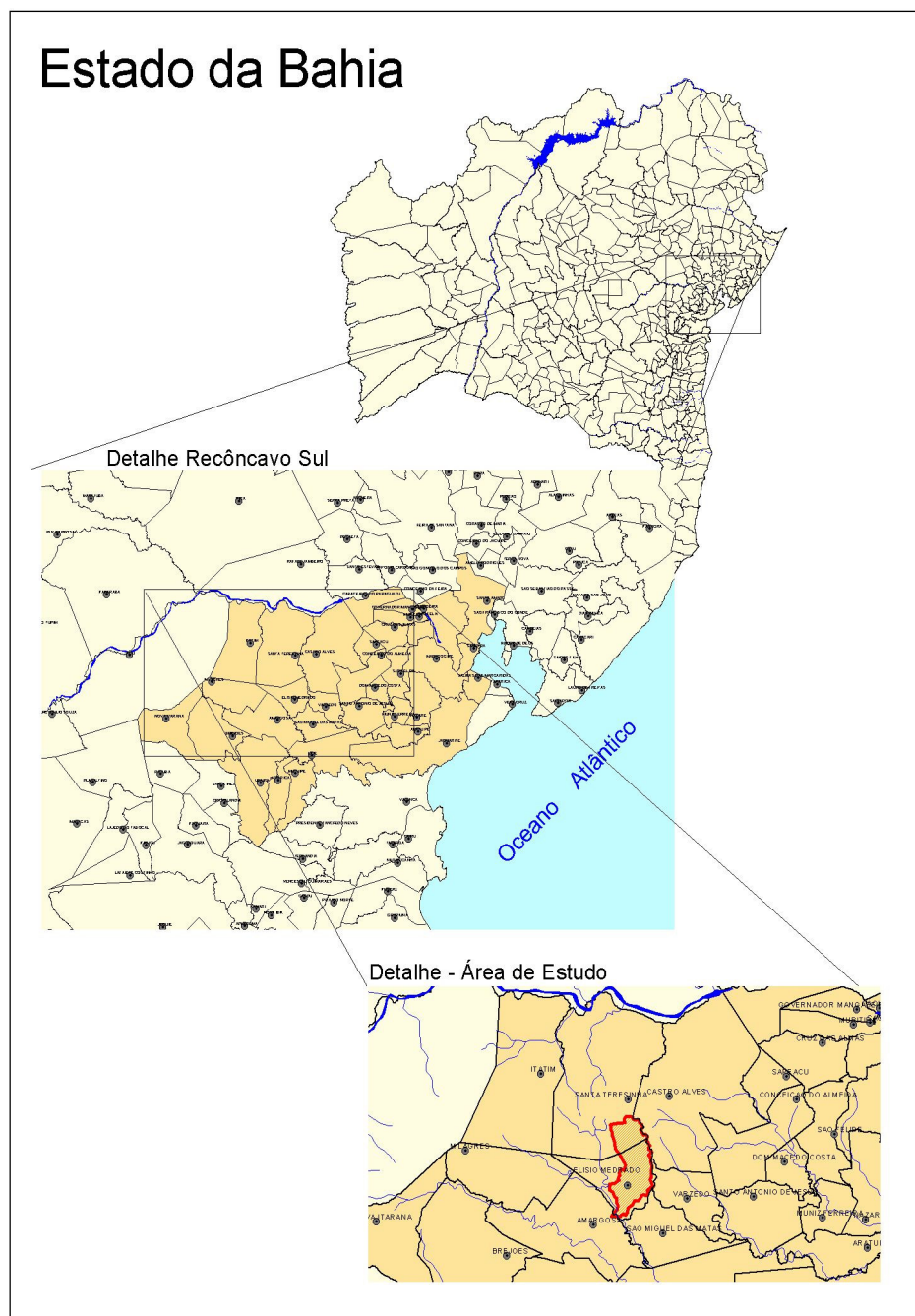


Figura 1- Localização da Microbacia Hidrográfica do riacho Trapiá/Jacutinga.

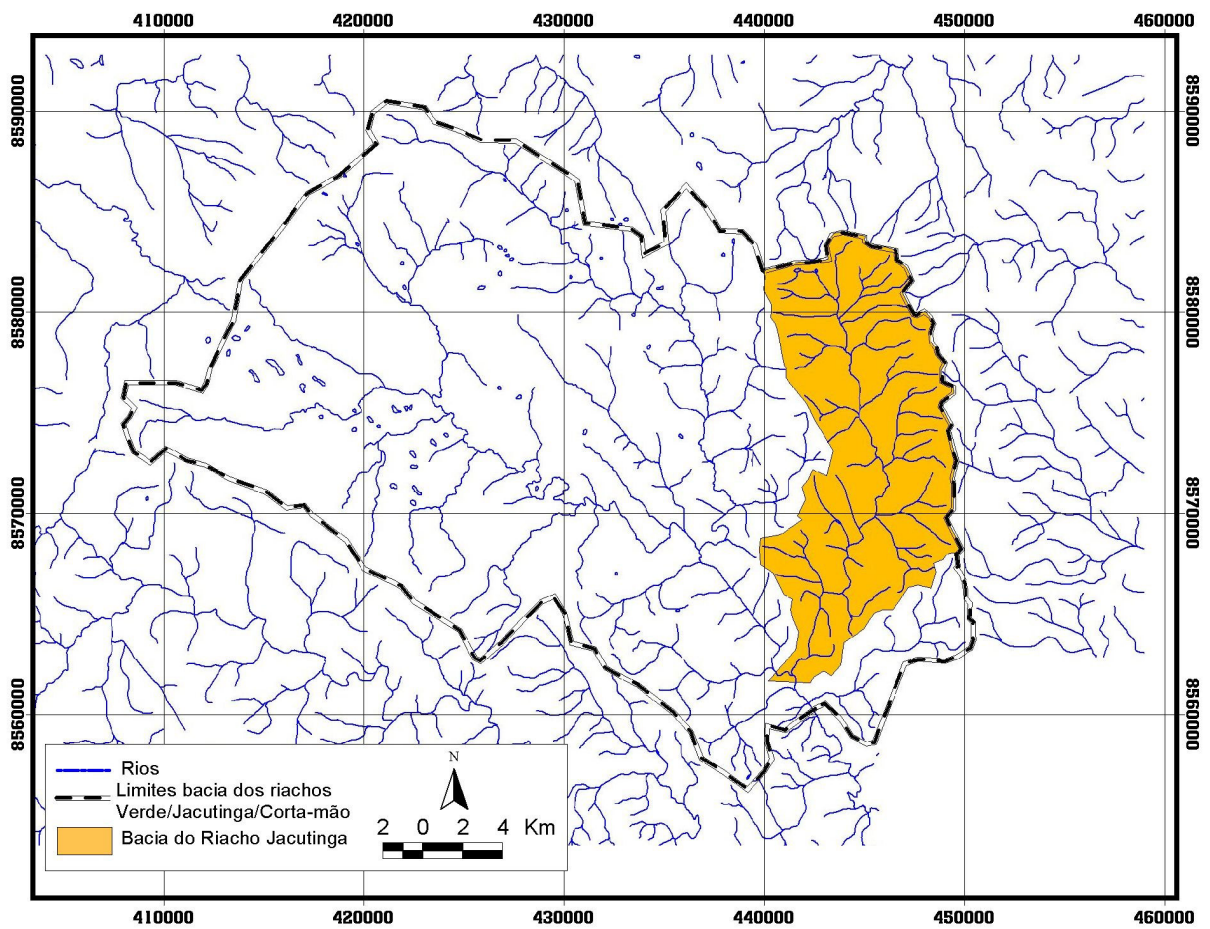


Figura 2- Inserção da Microbacia do riacho Trapiá/Jacutinga na bacia hidrográfica riacho Verde.

3.2. Métodos utilizados na caracterização ambiental da área

3.2.1. Caracterização da cobertura vegetal atual da área

Por meio do software ARCINFO (Environmental... - ESRI, 1996) delimitou-se a área da bacia hidrográfica no mapa de cobertura vegetal atual das folhas de Milagres, na escala 1:100.000, Santo Antonio de Jesus e Amargosa elaborado pelo DDF (Departamento de Defesa Florestal) e SEPLANTEC (Secretaria de Planejamento Ciência e Tecnologia), órgãos do governo da Bahia, na escala 1:100.000. A área do baixo curso do riacho Trapiá/Jacutinga não consta nesses mapas e, por isso, ela teve a sua cobertura determinada por observações de campo e georeferenciadas por meio de equipamento Global Position Space (GPS).

3.2.2. Caracterização da vegetação original da área

Para essa etapa do trabalho baseou-se inicialmente no mapa de cobertura vegetal atual das folhas de Milagres, Santo Antonio de Jesus e Amargosa, na escala 1:100.000, elaborado pelo DDF (Departamento de Defesa Florestal) e SEPLANTEC (Secretaria de Planejamento Ciência e Tecnologia), órgãos do governo da Bahia e no mapa da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 1996, elaborado pela PETROBRAS e CRA (Centro de Recursos Ambientais).

De posse deste mapa, com remanescentes florestais, elaborou-se, por meio do software ARCINFO (Environmental... - ESRI, 1996), uma carta de vegetação original com uma legenda preliminar. Neste caso se buscou uma reconstituição desta vegetação primária, considerando-se, principalmente, a distribuição espacial dos remanescentes encontrados, bem como, aspectos do meio físico, identificados quando do reconhecimento da área e sabidamente determinantes da vegetação. Neste caso, enquadra-se, por exemplo, a associação entre rochas expostas e os campos rupestres. Posteriormente o modelo criado foi testado por meio de relato e crítica de moradores mais antigos da área, realizando-se entrevistas com essa finalidade.

3.2.3. Uso da terra na área de captação da barragem do riacho Jacutinga

Com informações primárias retiradas das cartas topográficas da SUDENE, na escala 1:100.000 e imagem de satélite na escala 1:100.000 gerou-se um mapa de escala 1:25.000, no qual a representação do terreno tornou-se mais adequada para o levantamento de campo.

De posse desses recursos, delimitou-se a área de contribuição da barragem e as áreas de cabeceiras. Considerou-se como área de contribuição todo o espaço dentro dos limites do divisor de águas, não se considerando as áreas adjacentes.

O levantamento propriamente dito foi realizado via caminhamento da área. Com o uso de GPS, localizou-se espacialmente os limites das propriedades da área bem como o uso atual das terras. Com essas informações, foi possível gerar, pelo software ARCINFO (Environmental... - ESRI, 1996), o mapa de uso da terra da área de captação da barragem do riacho Jacutinga. Adicionalmente aplicou-se um questionário (Quadro 1g anexo) com objetivo de obter informações sócioambientais sobre os moradores da área.

O questionário foi aplicado a cada um dos 92 proprietários que residem dentro dos limites da área de captação, independente do tamanho ou da forma de ocupação da terra.

3.2.4. Estudos morfométricos da bacia

Para caracterizar-se uma rede de drenagem, procede-se diferenciados estudos na bacia observando-se o padrão de drenagem, a hierarquia da rede de drenagem e realizam-se diferentes tipos de análises da bacia de interesse. Os dados quantitativos foram gerados pelo software ARCINFO (Environmental... - ESRI, 1996).

3.2.4.1. Padrão de drenagem

O padrão de drenagem da BHRTJ foi determinado segundo Cristofolletti (1980), considerando-se a distribuição da rede fluvial e a situação do relevo local.

3.2.4.2. Hierarquização fluvial da BHRTJ

A hierarquia fluvial foi determinada segundo os critérios apresentados por CRISTOFOLETTI (1980).

3.2.4.3. Análise da rede de drenagem da BHRTJ

Para a análise da rede de drenagem da BHRTJ seguiu-se o modelo apresentado por CRISTOFOLETTI (1980).

3.2.4.4. Relação de bifurcação

Nessa análise, verifica-se o número total de segmentos (afluentes) de uma certa ordem e o número total dos de ordem imediatamente superior. Usa-se a expressão abaixo para o cálculo (CRISTOFOLETTI, 1980).

$$R_b = \frac{N_u}{N_{u+1}}$$

Sendo N_u o número de segmento de determinada ordem e N_{u+1} o número de segmento da ordem imediatamente superior.

3.2.4.5. Comprimento da bacia

Para estabelecer-se o comprimento de uma rede hidrográfica, existem várias formas, conforme descreveu Christofolletti (1980). Optou-se por medir a distância entre a foz e o ponto inicial da BHRTJ.

3.2.4.6. Amplitude altimétrica máxima (H_m)

A amplitude altimétrica máxima numa rede de drenagem corresponde à diferença altimétrica entre a altitude da desembocadura e a altitude do ponto mais alto situado em qualquer lugar da divisória topográfica. Esse conceito é também denominado de “relevo máximo da bacia”.

3.2.5. Estudos dos sistemas geomorfológicos da BHRTJ

A delimitação da compartimentação geomorfológica da BHRTJ ocorreu por meio de análises de fotografias aéreas, mapas planialtimétricos e construções de modelos geoestruturais sobre o relevo da área. De posse deste modelo geoestrutural da área fez-se um intenso caminhamento da bacia para a sua validação. Posteriormente foram realizados ajustes e definição final do modelo.

3.2.6. Distribuição dos solos da BHRTJ

A primeira etapa para avaliação da distribuição espacial dos solos abrangeu a coleta de informações bibliográficas e cartográficas preexistentes sobre a área da BHRTJ, referentes aos diversos temas do meio físico e biótico.

Após a catalogação das fontes bibliográficas disponíveis, foi realizada uma criteriosa avaliação, objetivando determinar quais as informações que se encontravam nos patamares adequados aos objetivos do estudo e aquelas que precisavam de complementações. Nesse processo, observou-se que as informações sobre geologia, geomorfologia, vegetação e clima encontravam-se em níveis adequados para os objetivos propostos e que as informações referentes aos solos e relevo necessitavam de estudos complementares e/ou tratamentos específicos.

O detalhamento do relevo da BHRTJ foi elaborado a partir da digitalização das cartas topográficas da SUDENE na escala 1:100.000, com curvas de nível com 40m de eqüidistância. Com essas informações, foi possível gerar, pelo software ARCINFO (Environmental... - ESRI, 1996), o mapa com as classes de altitudes e declividades da BHRTJ (Figura 3).

O levantamento de solo realizado para a BHRTJ enquadra-se no tipo de reconhecimento de baixa intensidade. De posse dos mapas com as classes de altitudes e declividades da bacia, bem como de análise de fotografias aéreas e imagens de satélite, gerou-se uma legenda preliminar dos domínios pedológicos para a escala de 1:120.000, a qual sofreu ajustes

após a bacia ser intensamente percorrida em transectos das áreas representativas do seu meio físico, por itinerários previamente selecionados.

Durante o reconhecimento do meio físico, foram coletados 10 perfis e 15 amostras extras de solos, que foram caracterizados em termos químicos e físicos.

3.2.6.1. Análises físicas e químicas dos solos

As análises físicas e químicas foram feitas em um total de 70 amostras referentes aos diversos horizontes dos solos estudados. Todas as determinações físicas foram efetuadas segundo metodologias descritas por EMBRAPA,1997.

3.2.6.2. Granulometria e argila dispersa em água

Para a análise granulométrica procedeu-se à dispersão química da amostra com o hidróxido de sódio (NaOH) (1 mol L^{-1}) e à dispersão física por meio do agitador elétrico “stirrer”, durante 10min. As frações areia grossa e areia fina foram separadas por tamização e as frações argila e silte foram determinadas pelo método da pipeta. Na análise da argila dispersa em água, procedeu-se à dispersão física utilizando-se o agitador elétrico “stirrer”.

3.2.6.3. Análises químicas

As determinações químicas foram feitas conforme EMBRAPA (1997). Os pH em água e KCl foram determinados na relação 1:2,5; Na^+ e K^+ , extraídos com HCl $0,05 \text{ mol L}^{-1}$ e dosados por fotometria de chama; Ca^{2+} e Mg^{2+} trocáveis, extraídos com KCl 1 mol L^{-1} e dosados por espectrofotometria de absorção atômica; P, pela extração com solução de HCl $0,05 \text{ mol.L}^{-1}$ e H_2SO_4 $0,025 \text{ mol L}^{-1}$ (Mehlich-1) e determinação por colorimetria, utilizando-se ácido ascórbico como agente redutor; Al^{3+} trocável, extraído com KCl 1 mol L^{-1} na proporção 1:20 e determinado por titulação com NaOH $0,025 \text{ mol L}^{-1}$; $\text{H}^+ + \text{Al}^{3+}$, extraídos com acetato de cálcio mol L^{-1} ajustado a pH 7,0 e determinados por titulometria com NaOH; H^+ , calculado pela fórmula $(\text{H}^+ + \text{Al}^{3+}) - \text{Al}^{3+}$.

3.2.6.3.1. Ataque sulfúrico

Foi feito o ataque das amostras de solo (TFSA) com H_2SO_4 1:1 (v:v) (EMBRAPA, 1997) e determinação de Fe, Al, Ti e Mn, por espectrofotometria de absorção atômica; K por fotometria de emissão de chama; e P e Si por colorimetria.

Quadro 1 - Identificações, classificações, localizações, e materiais de origens dos solos estudados.

Identificação - classificação

| Localização | Material de origem |
|--|---|
| P1 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | |
| Monte Cruzeiro - Pasto de Galvão na trilha para a barragem. Lat. 12° 53' .09" S Long. 39° 28' 47" W Alt. 432m | Produto da decomposição do Granulito. |
| P2 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | |
| Monte Cruzeiro- Pasto de Galvão- na trilha para a barragem . Lat. 12° 52' .54" S Long. 39° 28' 50" W Alt. 425m | Produto da decomposição do Granulito. |
| P3 - LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | |
| Monte Cruzeiro - na Vila - junto da Igreja velha. Lat. 12° 53' .02" S Long. 39° 29' 12" W Alt. 350m | Sedimentos argilo-arenosos do Grupo Capim-Grosso. |
| P4 – ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico | |
| Monte Cruzeiro - Estrada para Elísio Medrado em frente à casa de Conrado. Lat. 12° 52' .53" S Long. 39° 29' 25" W Alt. 340m | Produto da decomposição do Granulito. |
| P5 – LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | |
| Baixa Grande 1 - na serra - José de Astério. Lat. 12° 54' .12" S Long. 39° 28' 31" W Alt. 525m | Produto da decomposição do Granulito. |

Continua...

Identificação - classificação

Localização

Material de origem

P6 – LATOSSOLO AMARELO Coeso típico

Baixa Grande 2- pasto de Naque.
Lat. 12° 54' .27" S
Long. 39° 29' 02" W
Alt. 430m

Sedimentos argilo-arenosos do Grupo
Capim-Grosso.

P7 – LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico

Estrada da Pioneira- Pedra Branca Santa
Terezinha.
Lat. 12° 51' .06" S
Long. 39° 29' 19" W
Alt. 650m

Produto da decomposição do Granulito.

P8- CAMBISSOLO HÁPLICO Sódico típico

Estrada de Pedra Branca- Stª Terezinha.
Lat. 12° 51' .07" S
Long. 39° 31' 06" W
Alt. 420m

Produto da decomposição do Granulito.

P9- PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico

Faz. Curral Novo-1 - Stª Terezinha.
Lat. 12° 50' .10" S
Long. 39° 31' 22" W
Alt. 428m

Produto da decomposição do Granulito.

P10- CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico

Faz. Curral Novo-2- Stª Terezinha.
Lat. 12° 49' .56" S
Long. 39° 31' 40" W
Alt. 426m

Produto da decomposição do Granulito.

A.E.1- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico

Estrada de Amargosa, Faz. de Pity.
Lat. 12° 00' .35" S
Long. 39° 31' 55" W
Alt. 389m

Sedimentos argilo-arenosos do Grupo
Capim-Grosso.

Continua ...

Identificação - classificação

| Localização | Material de origem |
|---|---|
| A.E.2- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | |
| Estrada de Amargosa, Faz. De Angélica. Lat. 13° 00' 18" S Long. 39° 31' 18" W Alt. 392m | Sedimentos argilo-arenosos do Grupo Capim-Grosso. |
| A.E.3- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | |
| Localidade de Limoeiro. Lat. 12° 59' 36" S Long. 39° 31' 30" W Alt. 395m | Sedimentos argilo-arenosos do Grupo Capim-Grosso. |
| A.E.4- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | |
| Localidade de Serrote (estrada). Lat.. 12° 58' 37" S Long. 39° 32' 08" W Alt. 450m | Sedimentos argilo-arenosos do Grupo Capim-Grosso. |
| A.E.5 - LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | |
| Localidade de Caldeirão prop. Hely. Lat.. 12° 58' 34" S Long. 39° 31' 11" W Alt. 390m | Produto da decomposição do Granulito. |
| A.E.6- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | |
| Localidade de Caldeirão prop. Jônia. Lat.. 12° 56' 56" S Long. 39° 31' 27" W Alt. 405m | Sedimentos argilo-arenosos do Grupo Capim-Grosso. |
| A.E.7- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | |
| Cidade de Elísio Medrado Prop. Deracy. Lat.. 12° 56' 41" S Long. 39° 31' 16" W Alt. 388m | Sedimentos argilo-arenosos do Grupo Capim-Grosso. |
| A.E.8- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | |
| Localidade de Boa Vista. Lat.. 12° 56' 47" S Long. 39° 30' 05" W Alt. 420m | Sedimentos argilo-arenoso do Grupo Capim-Grosso. |

Continua ...

Identificação - classificação

Localização

Material de origem

A.E.9 - LATOSSOLO AMARELO Coeso típico

Localidade de Jacutinga (estrada).

Produto da decomposição do Granulito.

Lat.. 12° 58' 07" S

Long. 39° 29' 31" W

Alt. 480m

A.E.10 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrofíco

Localidade de Sapucaia Prop. Carlos Brito.

Sedimentos argilo-arenosos do Grupo

Lat.. 12° 56' 09" S

Capim-Grosso.

Long. 39° 30' 59" W

Alt. 400

A.E.11- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico

Localidade de Sapucaia Tabuleiro dos
crentes.

Sedimentos argilo-arenosos do Grupo

Lat.. 12° 55' 33" S

Capim-Grosso.

Long. 39° 30' 38" W

Alt. 410m

A.E.12- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico

Localidade de Baixa Grande Prop. Ditinho.

Produto da decomposição do Granulito.

Lat.. 12° 54' 45" S

Long. 39° 28' 32" W

Alt. 393m

A.E.13- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico

Localidade de Estiva

Sedimentos argilo-arenosos do Grupo

Lat.. 12° 53' 25" S

Capim-Grosso.

Long. 39° 31' 06" W

Alt. 413m

A.E.14- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico

Localidade Monte Cruzeiro- Faz. Camal.

Sedimentos argilo-arenosos do Grupo

Lat.. 12° 53' 14" S

Capim-Grosso.

Long. 39° 29' 56" W

Alt. 410m

A.E.15- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico

Elísio Medrado- Saída para Chapadinha.

Sedimentos argilo-arenosos do Grupo

Lat.. 12° 56' 29" S

Capim-Grosso.

Long. 39° 31' 06" W

Alt. 398m

AE = Amostra Extra

P = Perfil

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Caracterização ambiental da bacia hidrográfica do riacho Trapiá/Jacutinga

4.1.1. Geologia

A área estudada está inserida no domínio do Cráton do São Francisco, uma das maiores unidades geotectônicas da plataforma Sul-Americana, do ciclo Brasileiro.

CBPM (1997) incluiu a área da BHRTJ numa área denominada Complexo Granulítico-Charnockítico no qual é possível individualizar rochas charnockíticas na zona da bacia.

As rochas charnockíticas mostram essencialmente feição plutônica, sendo petrograficamente representadas por litotipos da suíte charnockítica, composição tonalítica a granítica, coloração castanho esverdeada, quando frescas e creme em superfícies alteradas. A sua granulação varia de média a grossa. Petrograficamente foram definidas como charnockíticas, de natureza plutônica, quase sempre cloritizados e em alguns casos mostrando ainda a presença de microclínio, por efeito do retrometamorfismo. As paragêneses dominantes são: plagioclásio-quartzo-microclínio pertítico (mesopertita) -ortopiroxênio (biotita-hornblenda); e, microclínio pertítico (mesopertita) - plagioclásio-quartzo-ortopiroxênio (clinopiroxênio-biotita) (CBPM, 1997).

O mapa apresentado por CBPM (1997) apresenta, numa área entre os Distritos de Pedra Branca e Monte Cruzeiro, manchas de coberturas terció-quaternárias.

As observações de campo, durante a realização do presente trabalho, revelaram que tais coberturas terciário-quaternárias apresentam-se por toda a BHRTJ, em cotas inferiores a 400m de altitude. Essa informação não consta do mapa da CBPM (1997), possivelmente por que a espessura da cobertura sedimentar não atinge grandes profundidades para serem consideradas como relevantes para estudos geológicos. No entanto, no que diz respeito aos tipos de solos e dinâmica das águas superficiais tais informações ganham decisiva importância.

O mapa de CBPM (1997) revela ainda que na área da BHRTJ apresentam-se importantes falhamentos no sentido NNW, notadamente na área da serra da Jibóia. Tais falhas parecem direcionar o percurso do riacho Trapiá-Jacutinga e são determinantes da evolução pedológica nas áreas da serra.

4.1.2. Geomorfologia

As Figuras 3 e 4 apresentam os mapas de declividade e altitude da BHRTJ.

Verifica-se um predomínio de áreas de declividade entre 0 a 15 %. Nas áreas das serras nos divisores de água a oeste e leste da BHRTJ têm-se as maiores declividades, chegando a atingir 90 %.

A maior porção da BHRTJ apresenta altitude abaixo de 400m. No entanto, têm grandes elevações na porção leste da bacia, imposta pela imponente serra da Jibóia.

Na classificação geomorfológica apresentada por BRASIL (1981) as unidades geomorfológicas constituem-se num terceiro nível de uma classificação taxonômica que abrange no seu nível de abstração mais alto, os Domínios Geomorfológicos. Estes, por sua vez, são divididos em Regiões Geomorfológicas, que se constituem no segundo nível da classificação (BRASIL, 1981); Unidades Geomorfológicas abrangem arranjos de formas de relevo fisionomicamente semelhantes em seus tipos de modelados; a similitude resulta de uma determinada geomorfogênese, inserida em um processo sincrônico mais amplo. A geomorfogênese e a similitude de formas são explicadas por fatores paleoclimáticos e, ou, outros relacionados com a natureza dos domínios tectônicos (BRASIL, 1981).

BRASIL (1981) definiu a área que abrange a BHRTJ como integrante da unidade geomorfológica “Tabuleiros Pré-Litorâneos”. A Unidade Tabuleiros Pré-Litorâneos é caracterizada pelo seu relevo bastante uniforme, tendo a erosão dissecado intensamente as rochas que compõem a paisagem. Os interflúvios geralmente correspondem a outeiros e morros de vertentes convexas e convexas-côncavas e topos abaulados. Tal descrição, dado a pequena escala trabalhada por BRASIL (1981) é muito geral e, por isso percebeu-se que a área da BHRTJ não se encaixa de forma modal na caracterização acima apresentada.

Buscando um maior detalhamento dos componentes da paisagem, foi possível, por meio de fotointerpretação e trabalhos de campo propor uma segmentação geomorfológica específica para a BHRTJ.

Deste modo propõe-se uma divisão geomorfológica da BHRTJ considerando quatro unidades: a) Planaltos sedimentares; b) Serra da Jibóia; c) Coberturas Sedimentares com Relevo Movimentado; d) Serras do Noroeste.

4.1.2.1. Áreas de Planaltos Sedimentares

Corresponde às áreas onde o relevo apresenta-se em formas tabulares, semelhantes aos tabuleiros costeiros dos sedimentos do Terciário. Possivelmente esses sedimentos estão associados ao Grupo Capim Grosso. Tais tabuleiros encontram-se submetidos a uma dissecação intensa e uniforme.

Esta unidade possivelmente está correlacionada aos sedimentos Barreiras da Costa Atlântica, visto que ambas se situam em posição espaço-temporal semelhantes. Esta é uma evidência de que esta formação e o Grupo Barreiras sejam apenas fácies diferentes de uma mesma seqüência (DNPM, 1976).

Seixas et al. (1975), no mapeamento da folha SD.24-V-B (Itaberaba), sugere a possibilidade da Formação Capim Grosso corresponder a um prolongamento da Formação Barreiras para o interior. In da e Barbosa (1965) consideram a hipótese de se tratar apenas de uma unidade edafoestratigráfica e não de uma entidade litoestratigráfica definida.

Essa designação foi utilizada por Brito e Neves (1968), para caracterizar os sedimento clásticos inconsolidados, que ocorrem na porção Centro-Oriental do Estado da Bahia, nas imediações da Vila de Capim Grosso, no Município de Jacobina (DNPM, 1976).

Esta Formação aflora nos arredores de Sapeaçu, Governador Mangabeira e Santa Quitéria, estendendo-se para o oeste até a altura de Ibiaporã. Trata-se de sedimentos clásticos inconsolidados, composto de um conglomerado basal descontínuo sobreposto por areias (DNPM, 1976).

Neves e Feitosa (1969) datam formação no Terciário e Lester King (1956) associa-a ao ciclo de desnudação da “Superfície Velhas”. Santos (1992) cita que Pedreira et al. (1976) a classificam como do período Quaternário e a associam ao Ciclo Paraguaçu posicionando-a como do Pleistoceno, por está capeando discordantemente as unidades mesozóicas e o Grupo Barreiras. Para o referido autor ela se originou do retrabalhamento das coberturas geradas durante o Ciclo Sul-americano.

O ciclo erosivo atual vem reduzindo gradativamente a espessura dessa formação do Terciário Superior, areal e linearmente (Inda, 1978).

O relevo plano fornece a feição típica de tabuleiros. Regionalmente é descrito por diversos autores possuindo uma suave inclinação para o leste, em direção ao nível de base absoluto (Oceano Atlântico). No entanto, no caso da área da BHRTJ foi possível perceber que localmente essa inclinação é determinada pelo nível de base local – o riacho Trapiá/Jacutinga. Desse modo, esses tabuleiros apresentam uma inclinação leste-oeste e também, uma suave inclinação no sentido sul. O ciclo erosivo que vem reduzindo a extensão e espessura dessa feição geomofológica é denominado de ciclo erosivo Paraguaçu.

4.1.2.2. Serra da Jibóia

Áreas caracterizadas por uma seqüência de serras que em seu conjunto, formam a Serra da Jibóia e BRASIL (1981) descreve essa unidade como uma extensa linha de cumeada, com elevações de grande porte, morros profundamente escavados pela drenagem, com vertentes íngremes e convexas onde se observam afloramentos de rochas.

Trata-se de um degrau topográfico no sentido norte-sul que se destaca no Recôncavo Sul: Partindo-se da Baía de Todos os Santos atinge-se a cota em torno de 200 m nos Tabuleiros Costeiros e a seguir tem-se essas Serras cuja altitude chega a 820 metros.

Existem alguns locais onde o substrato rochoso aflora em lagedos compondo uma paisagem de vegetação de campo rupestre, espécie associadas às áreas montanhosas onde predominam solos muito pouco desenvolvidos, quase dominante em algumas áreas associada às depressões, com ou sem água, com destaque para as bromeliáceas e cactáceas.

Essa unidade constitui-se em suas vertentes voltadas para o oeste num bem demarcado divisor d'água da BHRTJ.

4.1.2.3. Coberturas Sedimentares com Relevo Movimentado

O ciclo erosivo atual Paraguaçu vem reduzindo gradativamente a espessura das formações sedimentares terciário-quaternárias e, na área da BHRTJ, a maior porção da Formação Capim Grosso repousa, discordantemente, sobre rochas granulítico-magmáticas do Pré-Cambriano, onde muitas vezes acompanha as ondulações do substrato. Deste modo, o modelado é controlado pela estrutura da rocha inumada não apresentando portanto, o relevo tabular, típico das áreas cobertas pelos sedimentos terciário-quaternários.

4.1.2.4. Serras do Noroeste

São áreas associadas à zona de transição para o clima semi-árido, localizadas na região noroeste da BHRTJ e que se caracterizam por serras com um modelado intensamente erodido revelando expressiva rochiosidade. Nessa área, verificam-se serras isoladas, na divisa dos Municípios de Itatim e Milagres, com altitudes variando entre 500 e 600 m.

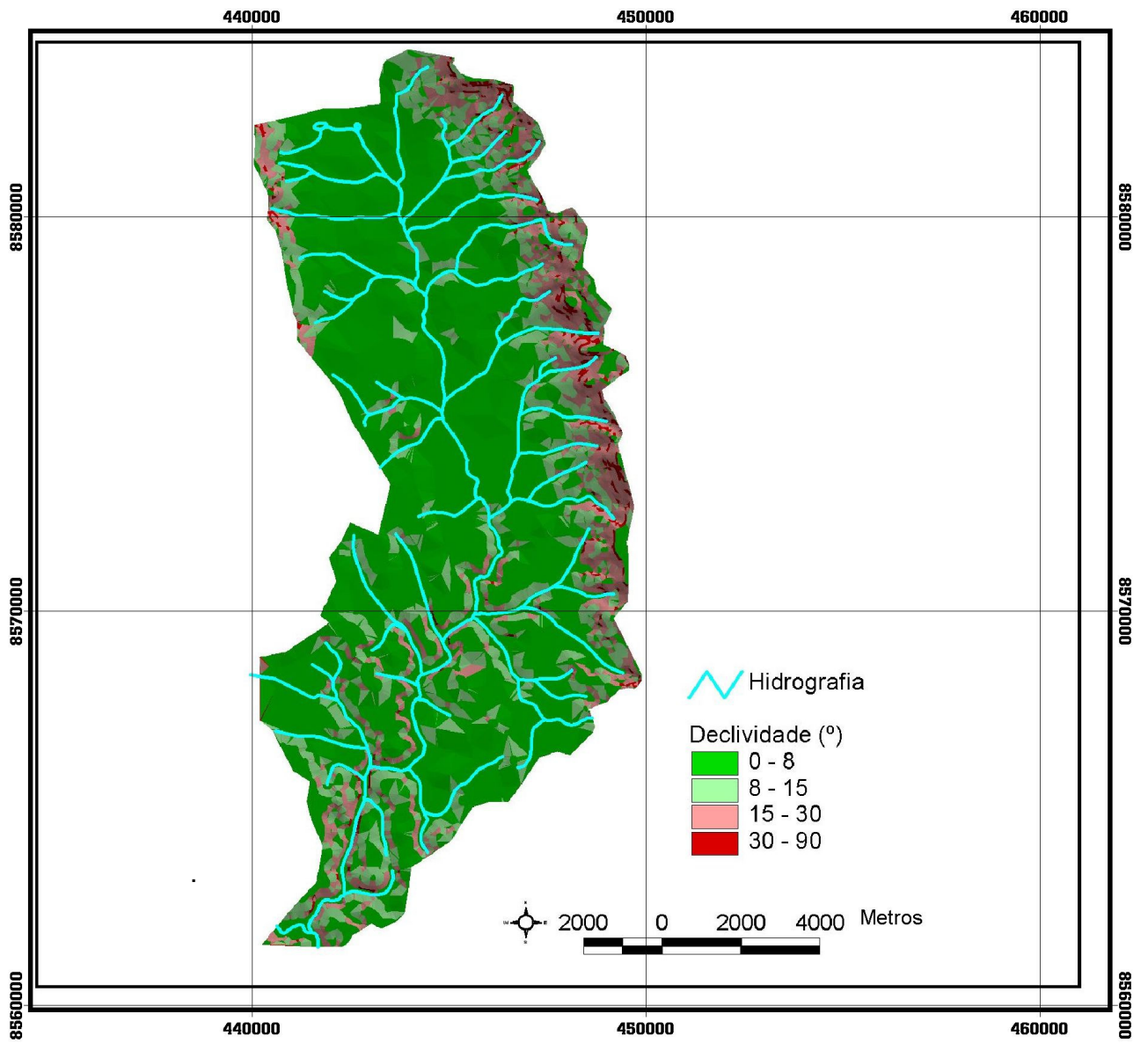


Figura 3 - Declividade da BHRTJ, dezembro de 2002

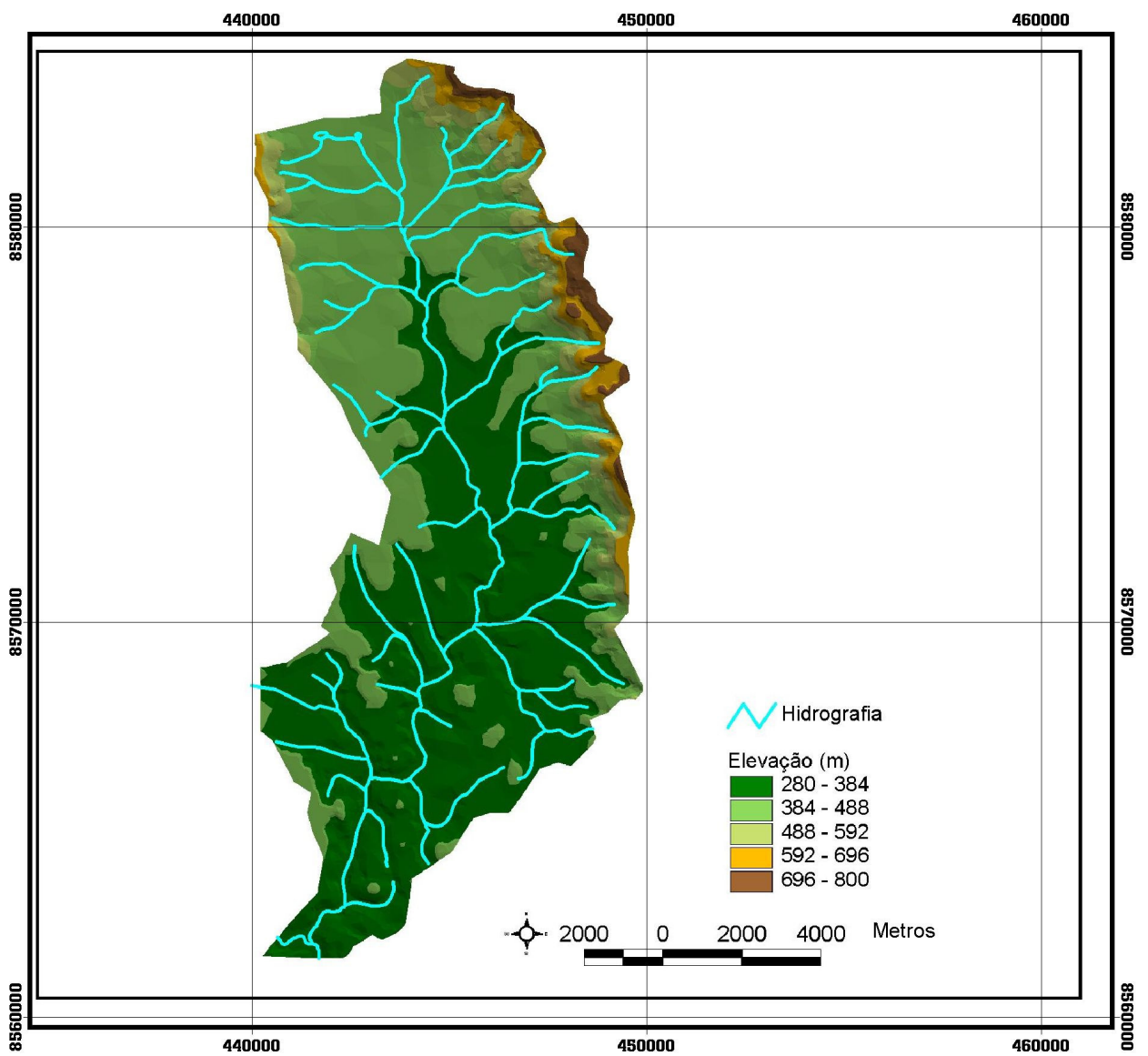


Figura 4 - Relevo da BHRTJ, dezembro de 2002

A Figura 5 apresenta o mapa hipsométrico da BHRTJ. Verifica-se neste mapa a posição em que foram traçados cortes que visam expressar a dinâmica do seu relevo. O corte 1 insere-se a partir da margem esquerda em sentido WE, na altura da localidade de Pedra Branca, no Município de Santa Terezinha; o corte 2 na altura da localidade de Baixa Grande, Município de Elísio Medrado, no mesmo sentido que o 1; o corte 3 na altura da localidade de Serrote, a partir da margem oeste da BHRTJ, Município de Elísio Medrado e o corte 4 na altura do povoado de Monte Cruzeiro, também no Município de Elísio Medrado.

Nas Figuras 5a, 5b, 5c e 5d é possível distinguir-se a diferenciação do relevo local, havendo um predomínio de terras altas na porção leste.

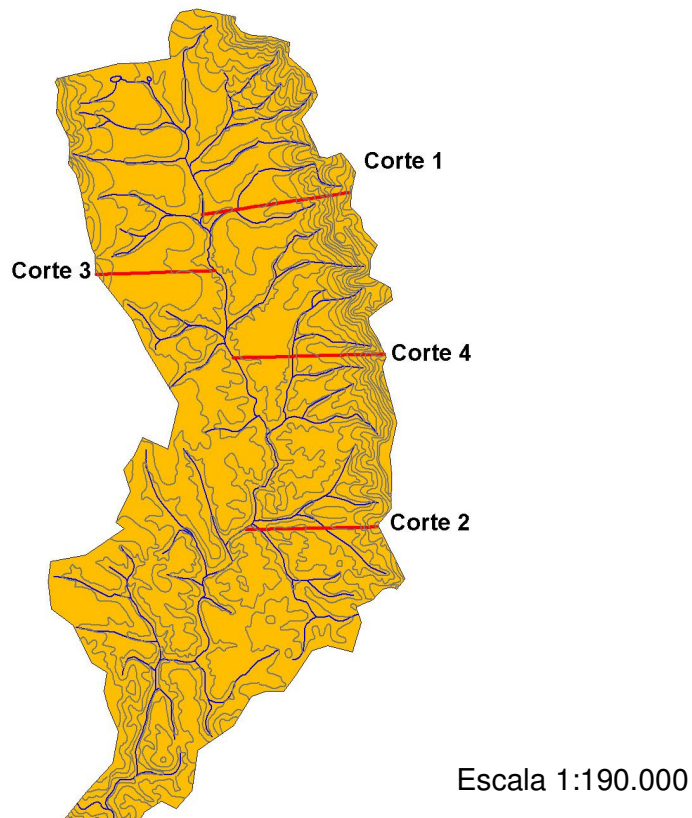


Figura 5 – Hipsometria da BHRTJ

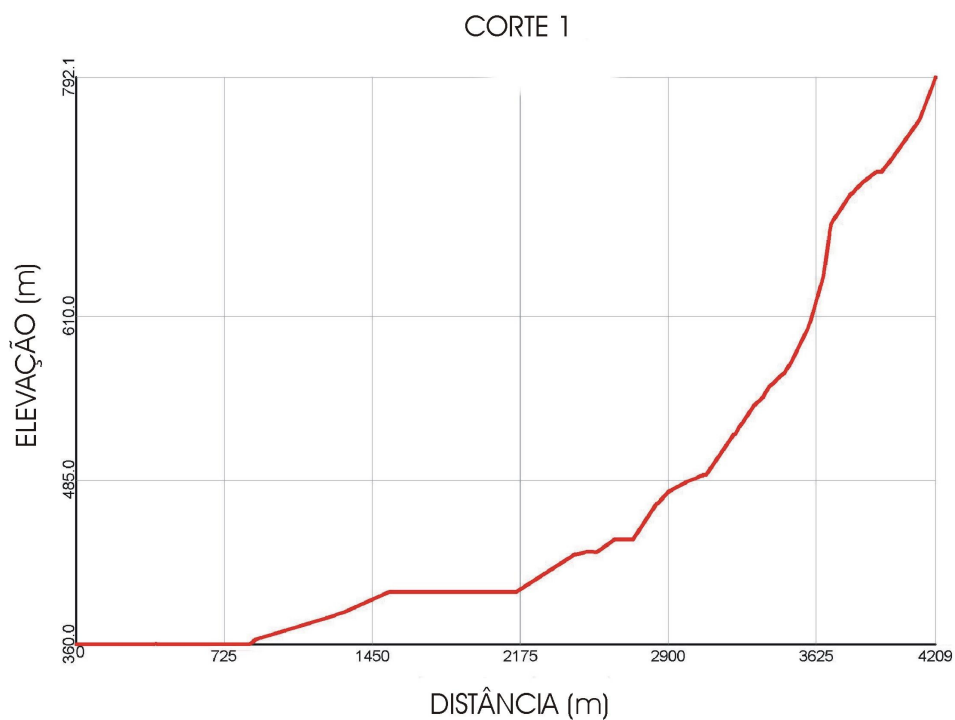


Figura 5a – Corte na BHRTJ /direção E-O. Lat. $12^{\circ} 51' 06''$ S
 Long. $39^{\circ} 29' 19''$ W

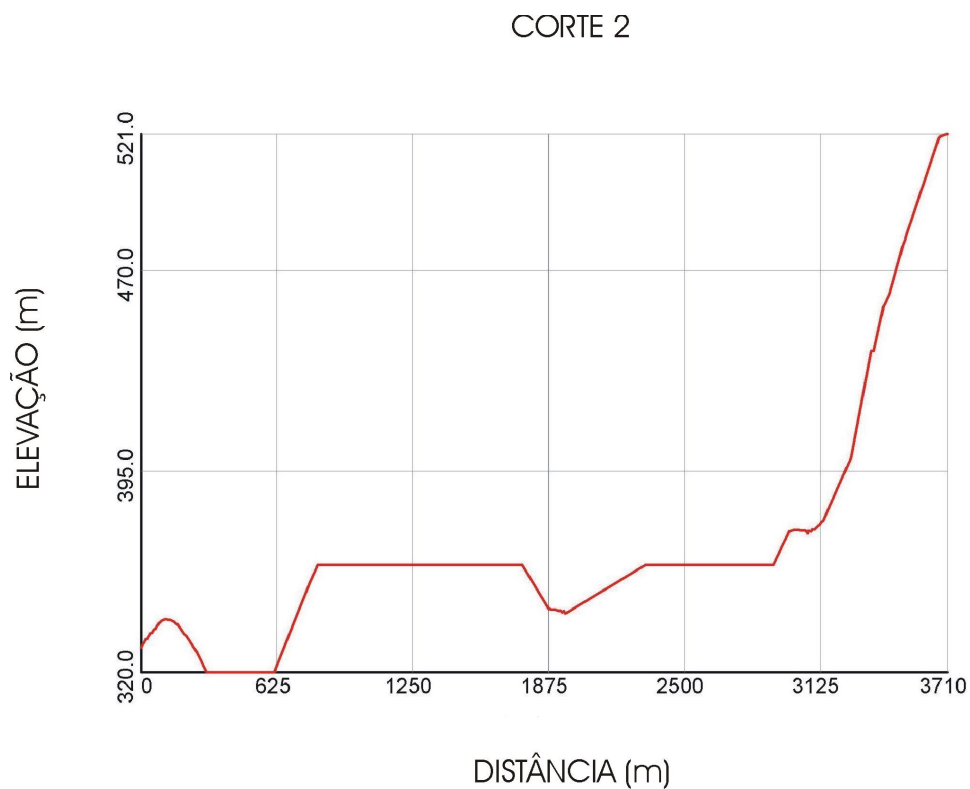


Figura 5b – Corte na BHRTJ /direção E-O. Lat. $12^{\circ} 54' 27''$ S
 Long. $39^{\circ} 29' 02''$ W

CORTE 3

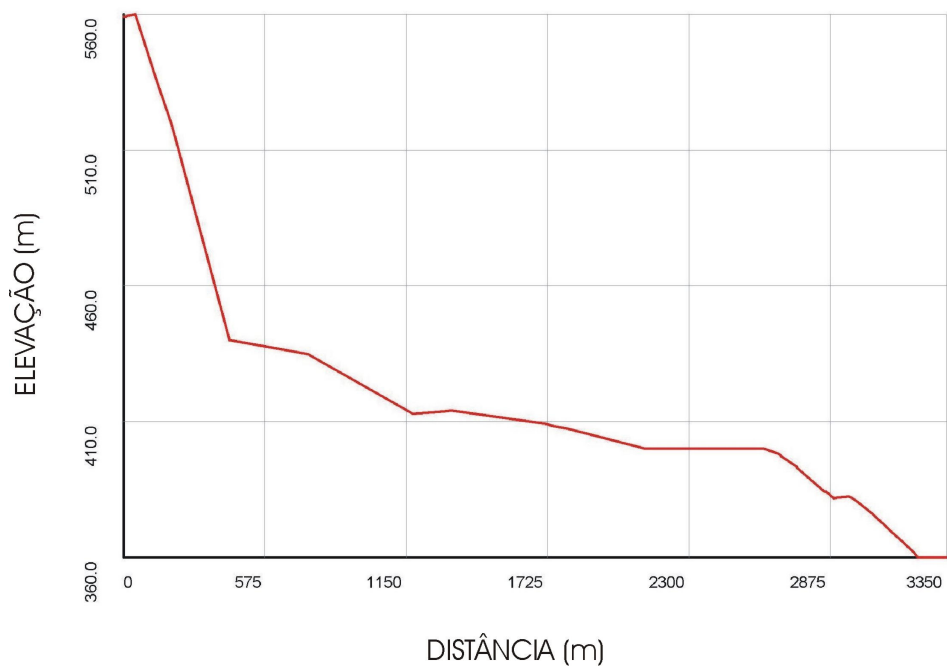


Figura 5c – Corte na BHRTJ / direção O-E . Lat. $12^{\circ} 58' 37''$ S
Long. $39^{\circ} 32' 08''$ W

CORTE 4

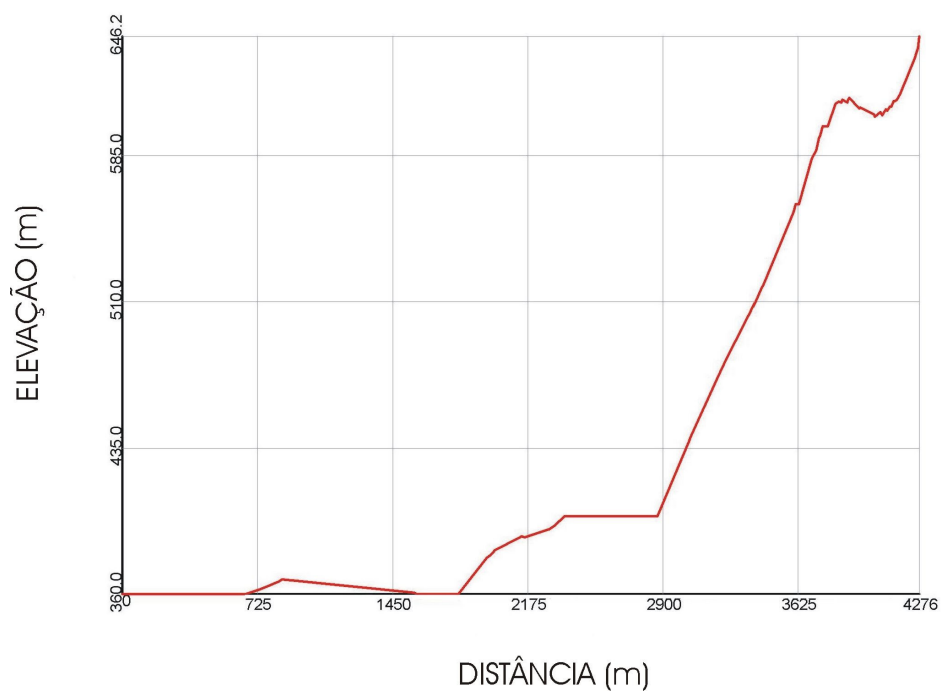


Figura 5d – Corte na BHRTJ / direção E-O. Lat. $12^{\circ} 53' 02''$ S
Long. $39^{\circ} 29' 12''$ W

4.1.3. Clima

O clima que predomina na BHRTJ é o subúmido a semi-árido. O clima subúmido destaca-se na porção leste onde existem significativos remanescentes de floresta subperenifólia, ao passo que o clima mais seco aparece na porção oeste da BHRTJ, onde a vegetação predominante é a subcaducifólia (CEI, 1994).

As temperaturas mínimas e máximas no Município de Elísio Medrado são 19,1º e 28º C; no Município de Amargosa, 18,8º e 27,7º C; no Município de Santa Terezinha, 23,7º e 28,9º C; e, no Município de Santo Antonio de Jesus, 19,6º e 29,2º C (CEI, 1994). Tais municípios formam um triângulo no qual insere-se a área da BHRTJ. No Quadro 2, têm-se os índices pluviométricos desses municípios entre 1942 e 1982.

Quadro 2 - Índices pluviométricos nos Municípios de Amargosa, Castro Alves e Santo Antônio de Jesus entre os anos 1942 e 1982.

| Município de Amargosa | | Município de Castro Alves | | Município de Santo Antônio de Jesus | |
|-----------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|
| Ano | Total de chuvas | Ano | Total de chuvas | Ano | Total de chuvas |
| 1960 | 1880 | 1948 | 509,5 | 1942 | 1189 |
| 1962 | 758,4 | 1950 | 757,5 | 1944 | 1181 |
| 1964 | 1995 | 1952 | 755,9 | 1946 | 914,8 |
| 1966 | 1191 | 1954 | 991,5 | 1948 | 1732 |
| 1968 | 1389 | 1956 | 829,2 | 1950 | 1101 |
| 1970 | 1381 | 1958 | 57,0 | 1952 | 1163 |
| 1972 | 1132 | 1960 | 1561 | 1954 | 1188 |
| 1974 | 1271 | 1962 | 640,8 | 1956 | 1126 |
| 1976 | 981 | 1964 | 823,4 | 1958 | 1553 |
| 1978 | sem dados | -- | Desativada | 1960 | 1686 |
| 1980 | 1413 | -- | Desativada | 1962 | 748,6 |
| 1982 | 693 | -- | Desativada | 1964 | 2151 |
| -- | Desativada | -- | Desativada | 1966 | 1195 |
| Média | 1.280,3 | | 769,0 | | 1.302 |

FONTE: SRH - Bahia

4.1.4. Vegetação primária e uso atual

Vegetação é o conjunto de diferentes vegetais de uma área que resulta da soma de elementos que se combinam como: o clima, o solo, a topografia etc, influenciando no ciclo hidrológico de uma dada área. Na BHRTJ a cobertura vegetal original foi quase totalmente alterada por ações antrópicas.

No mapa da vegetação original (Figura 6) tem-se, em termos gerais, uma tendência da vegetação original expressar uma deficiência hídrica local, via a caducifolia, no sentido sudeste-noroeste. Deste modo, tem-se a floresta subperenifólia, e a floresta subcaducifólia. Esta última, por estar numa área de transição para a caatinga, forma o que se denomina de área de tensão, conhecida localmente por beira campo. Considerando-se a relativa uniformidade dos solos da área, tais variações devem ser atribuídas ao clima. Em algumas áreas da Serra da Jibóia é possível se identificar pequenas manchas de campos rupestres, decorrentes da exposição de rochas.

A elaboração do mapa de vegetação primária é um meio de suprir as informações de dados referentes às condições do clima e também do pedoclima, uma vez que a presença de determinada vegetação indica que o solo pode oferecer as condições físicas às raízes, necessárias aos seus desenvolvimentos (precipitação, armazenamento de água, ar e temperatura).

Principalmente no interior do Brasil onde os dados de clima são bem deficitários, o mapa de vegetação adquire relevante importância. Deste modo o conhecimento da vegetação original aumenta de forma significativa as informações ambientais de uma determinada região.

No que diz respeito à vegetação atual (Figura 7), verifica-se que a área apresenta poucos remanescentes da vegetação original, que foi em grande parte substituída por pastagens e em menor grau por agricultura de subsistência.

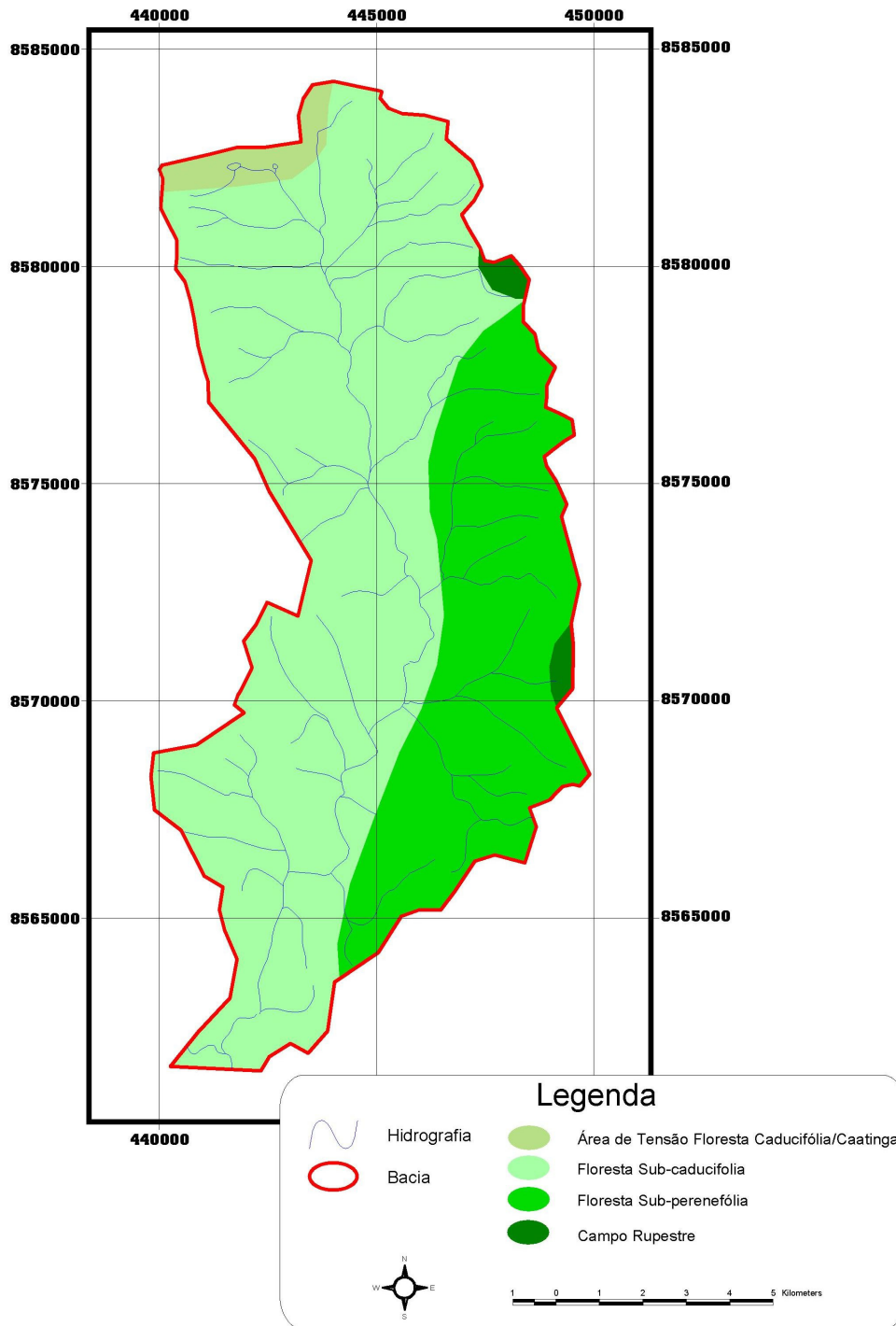


Figura 6 – Vegetação original da BHRTJ.

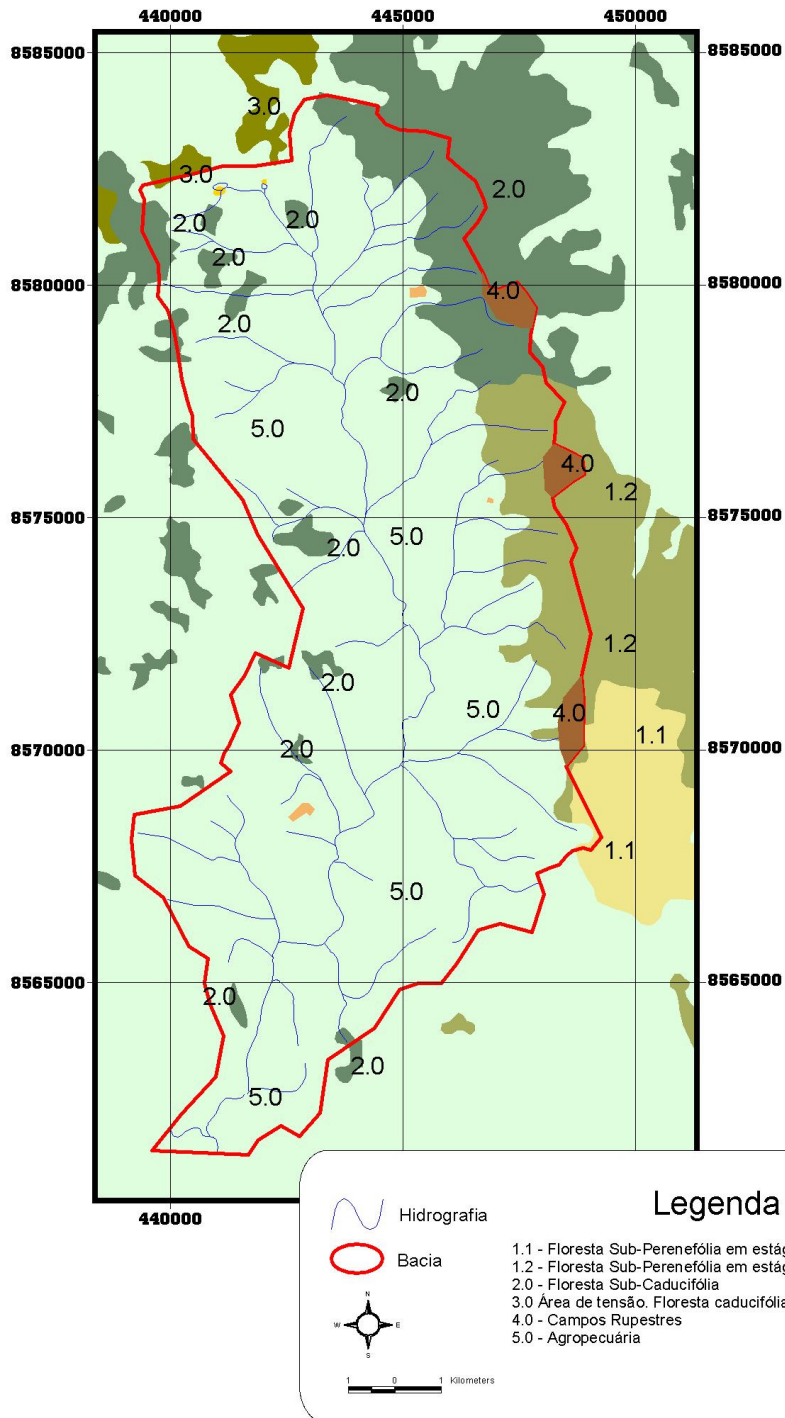


Figura 7 – Vegetação atual da BHRTJ (dezembro de 2002).

4.1.5. Caracterização dos solos da bacia hidrográfica do rio Trapiá/Jacutinga

Foram identificados seis domínios de solos na área: 1) domínio dos Latossolos Amarelos; 2) domínio dos Latossolos Vermelho-Amarelos; 3) domínio dos Argissolos Vermelho-Amarelos-1; 4) domínio dos Argissolos Vermelho-Amarelos-2; 5) domínio dos Cambissolos Háplicos; e, 6) domínios de Neossolos Litólicos.

Informações sobre as características desses solos encontram-se no Quadro 3 (atributos morfológicos), no Quadro 4 (granulometria e grau de flocculação), no Quadro 5 (alguns atributos químicos) e no Quadro 6 (ataque sulfúrico). Tais domínios recebem o nome dos solos geograficamente dominantes, os quais, evidentemente, estão associados a solos espacialmente menos representativos dentro de cada segmento pedoambiental.

A área em estudo constitui-se num interessante exemplo de como os diferentes fatores de formação podem ter, eventualmente, dominância na determinação das rotas evolutivas dos solos em determinadas circunstâncias, conforme acertiva de REZENDE (1999).

No caso em análise, as condições bioclimáticas (clima e organismos) apresentam relevantes variações e, no entanto, a geografia dos solos da bacia guarda uma associação mais significativa com os fatores de formação material de origem e relevo.

Os sedimentos terciários que recobrem grande parte da superfície da paisagem em estudo associam-se diretamente com o domínio de Latossolos Amarelos, sobrepondo-se inexoravelmente aos outros fatores. Esses solos apresentam características químicas que refletem os intensos processos pedogenéticos e geomorfológicos por que passou o material de origem. Tais materiais já se encontravam em avançado grau de intemperização nos grandes planaltos que constituíam, no Terciário Inferior, Latossolos da superfície geomórfica denominada Sul Americana. Posteriormente, no Terciário Superior, mudanças geoestruturais determinaram a erosão deste material que foi transportado em direção ao litoral onde se sedimentaram. A área objeto de estudo também foi palco desta sedimentação.

Os Latossolos Vermelho-Amarelos, solos dominantes na área da Serra da Jibóia devem a sua evolução ao intenso falhamento apresentado pelas rochas nesse segmento geoestrutural, permitindo a penetração da água e conseqüentemente um forte processo de alteração e de latossolização.

Nas áreas próximas à rede hidrológica (níveis de bases locais) principal, onde a dissecação dos sedimentos leva à exposição do embasamento cristalino tem-se o aparecimento de outras rotas de evolução dos solos. Neste caso as condições bioclimáticas apresentam-se como fatores diferenciadores dos pedodomínios. Os Cambissolos associam-se às áreas de tensão floresta/caatinga e os domínios de Argissolos apresentam-se na parte da alta/média bacia associados principalmente a Planossolos e, na parte média/baixa, a associação ocorre com Neossolos Flúvicos e Latossolos. Os Neossolos Litólicos associam-se às áreas da Serra da Jibóia e das Serras do Noroeste da bacia, onde a dissecação expõe uma marcante rochiosidade.

4.1.5.1. Domínio de Latossolo Amarelo Coeso típico

Latossolos são solos constituídos por material mineral com horizonte B latossólico, imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto H hístico (EMBRAPA, 1999).

Os Latossolos Amarelos caracterizam-se por apresentarem matiz mais amarelo que 5YR na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 1999).

São solos bastante profundos, desenvolvidos sobre rochas sedimentares, ocupando a área de relevo plano e suave ondulado dos tabuleiros (RIBEIRO, 1998). Estes solos possuem nos seus perfis a presença de horizontes coesos - com consistência dura ou muito dura quando seco. Tal aspecto foi observado e descrito de forma bem evidente nos trabalhos de campo.

Este domínio ocupa a maior área da BHRTJ e apresenta-se em altitudes que variam em torno de 400 m, nas unidades geomorfológicas

denominadas de “áreas de planaltos sedimentares e áreas de coberturas sedimentares com relevo movimentado”.

Os perfis analisados apresentam solos com textura variando de franco - argila-arenosa a muito argilosa e altos teores de argila dispersa (Quadro 4). Esses solos apresentam-se com acidez elevada, distróficos e muitas vezes com altos teores de alumínio no complexo de troca (Quadro 5). Na análise de ataque sulfúrico, os teores de ferro são sempre menores que 8 dag/kg e o Ki em torno de 1,8 que são característicos de solos caulíníticos. Segundo referências de teores de ferro para os Latossolos brasileiros, apresentadas por Rezende et al. (1999), os valores encontrados nas amostras estudadas nessa classe de solos apresentam-se baixos. Isto está de acordo com resultados encontrados por Ribeiro (1998) e Nacif (2000) para solos semelhantes. O intenso transporte fluvial dos sedimentos que forneceram o material de origem desses solos explica essa característica. Significativa porção do ferro das argilas oxídicas e das concreções ferruginosas pode ter sido reduzida para Fe^{2+} , que apresenta alta solubilidade e ter saído do sistema.

As amostras extras (Quadro 4, Quadro 5, Quadro 6) foram todas retiradas em pontos da área que significam picos do relevo expressados no mapa planialtimétrico da SUDENE, todos em torno de 400 m. Observa-se que com exceção de um ponto todos os outros apresentam coberturas de material associado ao Latossolo Amarelo Coeso (cobertura terció-quaternária).

Na área em foco esse solo está associado aos Argissolos Amarelos Distróficos, Cambissolos e Neossolos Quartzarênicos. Nesses solos encontram-se uma grande diversidade de explorações agrícolas, tais como cultura de banana, fumo, mandioca e pastagens. Neste último caso, a se inferir pelas observações de campo, pode-se afirmar que tais áreas encontram-se em diferentes estágios de degradação.

As espécies vegetais, anuais e perenes, cultivadas nesses solos geralmente apresentam baixo vigor vegetativo, reduzida longevidade e baixas produções, comparativamente aos mesmos cultivos realizados em outras unidades de paisagem, devido a uma relação solo-planta fortemente influenciada pela baixa disponibilidade de nutrientes, acidez elevada e pela estrutura dominante dos horizontes coesos (REZENDE, 2000). A presença

dos horizontes coesos no perfil do solo afeta as relações entre a drenagem, teor de água disponível, aeração, penetração radicular e absorção de nutrientes (Rezende, 1997; Aguiar Netto et al., 1988; Rezende, 2000). Deste modo, tais solos requerem atenção especial quanto ao seu manejo, com o objetivo de melhorar a sua produtividade e a sua conservação.

4.1.5.2. Domínio de Latossolos Vermelho-Amarelos

Latossolos Vermelho-Amarelos são solos que se apresentam com matiz 5YR ou mais vermelhos e mais amarelos que 2,5YR na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 1999).

Tais solos desenvolvem-se em materiais originados do intemperismo de rochas cristalinas associadas às áreas de serras nos divisores leste (serra da Jibóia) e noroeste da bacia. De um modo geral esse domínio ocupa cotas acima de 400m. Sua gênese é creditada à facilidade de drenagem do ambiente fruto do grande falhamento geoestrutural apresentado nesta área.

Os perfis analisados apresentam solos com textura variando de argiloarenosa a muito argilosa (Quadro 4). Esses solos apresentam-se com acidez média a alta e são distróficos (Quadro 5). Os teores de ferro no ataque sulfúrico são baixos, mas um pouco mais elevados que aqueles apresentados no domínio anterior (estão entre 8 e 13 dag/kg). O Ki revela em alguns perfis um alto teor de argilas oxídicas. As rochas que forneceram o material de origem desses solos apresentam-se originariamente pobres em ferro, segundo estudos de CBPM (1997).

Esse domínio está associado a Argissolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Litólicos e Cambissolos.

Em cotas mais baixas esses solos são ocupados predominantemente por pastagens. Nas áreas com altitude superior a 400 m, associadas à Serra da Jibóia tem-se plantio de cacau, banana e mandioca. Nas cotas mais altas desta Serra tem-se ainda significativos remanescentes de florestas.

4.1.5.3. Domínio de Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos (1)

A classe dos Argissolos é formada por solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciais argila de atividade baixa e horizonte B textural (Bt), imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes de Alissolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos (EMBRAPA, 1999).

O perfil analisado apresenta horizonte B argiloso e baixo grau de argila dispersa (Quadro 5). São solos com acidez moderada e alta saturação por bases (Quadro 6).

Neste domínio, correspondente à alta e média BHRTJ, ocorre a associação desse solo com os Planossolos, Neossolos Litólicos e Cambissolos. O uso atual deste solo ou domínio pedológico é principalmente com pastagens.

4.1.5.4. Domínio de Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos (2)

Neste domínio, correspondente à média/baixa BHRTJ a associação desse solo se dá com os Latossolos Amarelos e Cambissolos. A maior parte das áreas desse domínio é ocupada por pastagens.

4.1.5.5. Domínio de Neossolos Litólicos

Neossolos são solos pouco espessos em consequência da baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos que não conduziram, ainda, a modificações expressivas do material originário (EMBRAPA, 1999).

Os Neossolos Litólicos associam-se às áreas da Serra da Jibóia e das Serras do Noroeste da bacia, onde a dissecação expõe afloramentos rochosos. Nessa área, verifica-se também, a presença dos campos rupestres, por se tratar de solos e vegetação pouco desenvolvidos.

4.1.5.6. Domínio de Cambissolos Háplicos

Cambissolos são solos constituídos por material mineral com B incipiente imediatamente abaixo do horizonte A ou horizonte hístico com espessura inferior a 40 cm (EMBRAPA, 1999).

Os Cambissolos da área estudada apresentam textura média (Quadro 5), acidez moderada e alta saturação por bases e baixa atividade de argilas (Quadro 6). Tais solos estão associados a Planossolos, Vertissolos, Neossolos, Luvisolos e Argissolos.

Quadro 3 - Atributos morfológicos dos solos estudados

| Atributos morfológicos | | | |
|--|-------------|-----------|------------------------|
| Horizonte | | Cor úmida | Textura ⁽¹⁾ |
| Símbolo | Profun.(cm) | | |
| P1 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | |
| A | 0-30 | 5YR 3/2 | AA |
| AB | 30-50 | 5YR 5/2 | ARG |
| B | 50-70+ | 5YR 4/8 | ARG |
| P2 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | |
| A | 0-15 | 5YR 3/1 | FAA |
| AB | 15-40 | 5YR 4/6 | AA |
| B1 | 40-80 | 5YR 5/42 | AA |
| B2 | 80-100+ | 5YR 4/4 | ARG |
| P3 - LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| A | 0-30 | 5YR 4/1 | FAA |
| BW | 30-90+ | 7,5YR 5/4 | FAA |
| P4 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico | | | |
| A | 0-20 | 5YR 4/1 | FAA |
| B | 20-80+ | 5YR 5/4 | ARG |
| P5 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | |
| O | 0-5 | 2,5YR 3/0 | FAA |
| A1 | 5-10 | 5YR 3/1 | AA |
| A2 | 10-25 | 5YR 4/1 | AA |
| B1 | 25-55 | 5YR 5/8 | ARG |
| B2 | 55-95 | 5YR 5/6 | ARG |
| B3 | 95-150+ | 5YR 5/8 | ARG |
| P6 - LATOSSOLO AMARELO Coeso Típico | | | |
| A | 0-11 | 2.5YR 3/0 | AA |
| AB | 11-28 | 2.5YR 4/2 | ARG |
| BA | 28-50 | 10YR 5/3 | ARG |
| B1 | 50-85 | 7.5YR 5/4 | MARG |
| B2 | 85-150+ | 5YR 7/6 | ARG |
| P7- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | |
| A | 0-10 | 5YR 3/2 | FAA |
| AB | 10-40 | 5YR 5/6 | AA |
| BW1 | 40-110 | 5YR 5/6 | AA |
| BW2 | 110-210 | 5YR 4/8 | ARG |
| BC1 | 210-260 | 10R 4/8 | ARG |
| BC2 | 260-380+ | 10R 4/6 | FAA |
| P8-CAMBISSOLO HÁPLICO Sódico típico | | | |
| A | 0-15 | 5YR 4/1 | FAA |
| AB | 10-45 | 7.5YR 5/2 | FAA |
| BW | 45-100+ | 5YR 5/3 | AA |

Continua...

| Atributos morfológicos | | | |
|--|-------------|-----------|------------------------|
| Horizonte | | Cor úmida | Textura ⁽¹⁾ |
| Símbolo | Profun.(cm) | | |
| P9-PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico | | | |
| A | 0-10 | 5YR 3/1 | FA |
| Bt | 10-35 | 5YR 3/1 | FA |
| Bc | 35-100+ | 5YR 6/3 | FA |
| P10- CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico | | | |
| A | 0-20 | 5YR 3/1 | FAA |
| BW | 20-80+ | 7.5YR 5/8 | ARG |
| A.E.- 1 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 50-70 | 10YR 6/6 | MARG |
| | 70-100+ | 10YR 6/6 | ARG |
| A.E.2- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 50-70 | 10YR 5/3 | ARG |
| | 70-100+ | 10YR 5/3 | ARG |
| A.E.3- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 50-70 | 10YR 5/8 | ARG |
| | 70-100+ | 10YR 5/8 | ARG |
| A.E.4- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 50-70 | 10YR 4/6 | ARG |
| | 70-100+ | 10YR 5/6 | MARG |
| A.E.5- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 50-70 | 10YR 6/6 | MARG |
| | 70-100+ | 10YR 6/6 | MARG |
| A.E.6- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 50-70 | 10YR 5/8 | MARG |
| | 70-100+ | 10YR 5/8 | ARG |
| A.E.7- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 50-70 | 10YR 5/4 | ARG |
| | 70-100+ | 10YR 5/3 | ARG |
| A.E.8- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 50-70 | 10YR 5/3 | ARG |
| | 70-100+ | 10YR 6/6 | ARG |

Continua...

| Atributos morfológicos | | | |
|---|-------------|-----------|------------------------|
| Horizonte | | Cor úmida | Textura ⁽¹⁾ |
| Símbolo | Profun.(cm) | | |
| A.E.9- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 50-70 | 10YR 5/8 | ARG |
| | 70-100+ | 10YR 5/8 | MARG |
| A.E.10- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | |
| | 50-70 | 5YR 5/4 | ARG |
| | 70-100+ | 5YR 5/6 | ARG |
| A. E.11- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 50-70 | 10YR 5/4 | ARG |
| | 70-100 | 10YR 5/4 | ARG |
| | 200+ | 10YR 4/6 | ARG |
| A.E.12- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 50-70 | 10YR 4/6 | MARG |
| | 70-100+ | 10YR 5/4 | MARG |
| A. E.13- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 50-70 | 2.5Y 5/4 | ARG |
| | 70-100+ | 2.5Y 5/4 | MARG |
| A. E.14- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 0-50 | 10YR 3/3 | AF |
| | 50-100 | 2.5Y 4/4 | FA |
| | 100-120+ | 10YR4/4 | FAA |
| A. E.15- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | |
| | 0-45 | 5YR 8/5 | ARG |
| | 45-100 | 5YR 8/5 | ARG |
| | 100-160 | 10YR 6/5 | ARG |
| | 160+ | 10YR 6/4 | ARG |

⁽¹⁾ *Textura*: **FA** - franco-arenosa; **F** - franca; **FAA** - franco argilo arenosa; **FARG** - franco-argilosa; **AA** - argila-arenosa; **ARG** - argilosa; **MARG** - muito argilosa; **AF** - areia franca;
⁽²⁾ **A.E.** Amostra Extra.

Quadro 4 - Granulometria, classes texturais e argila dispersa de horizontes dos solos estudados

| Horizonte | Profundidade | Análise granulométrica | | | | RSA | Classe textural | AD | GF |
|--|--------------|------------------------|-----|-----|-----|------|-----------------|--------------------|--------|
| | | AG | AF | SIL | ARG | | | | |
| | cm | g kg ⁻¹ | | | | | | g kg ⁻¹ | % |
| P1- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | | | |
| A | 0-30 | 303 | 175 | 98 | 423 | 0,23 | A A | 243 | 42,55 |
| AB | 30-50 | 282 | 111 | 114 | 493 | 0,23 | ARG | 300 | 39,15 |
| B | 50-70+ | 269 | 115 | 108 | 508 | 0,21 | ARG | 325 | 36,02 |
| P2- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | | | |
| A | 0-15 | 347 | 233 | 88 | 333 | 0,26 | F A A | 219 | 34,23 |
| AB | 15-40 | 378 | 189 | 87 | 345 | 0,25 | A A | 209 | 39,42 |
| B1 | 40-80 | 325 | 163 | 101 | 410 | 0,24 | A A | 242 | 40,98 |
| B2 | 80-100+ | 256 | 161 | 74 | 508 | 0,14 | ARG | 328 | 35,43 |
| P3- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | |
| A | 0-30 | 432 | 207 | 133 | 227 | 0,58 | F AA. | 175 | 22,91 |
| BW | 30-90+ | 336 | 151 | 204 | 308 | 0,66 | F A A. | 277 | 10,06 |
| P4 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico | | | | | | | | | |
| A | 0-20 | 351 | 207 | 163 | 280 | 0,58 | F A A | 218 | 22,14 |
| B | 20-80+ | 285 | 107 | 168 | 440 | 0,38 | ARG | 419 | 4,77 |
| P5- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | | | |
| O | 0 | 368 | 166 | 149 | 317 | 0,47 | F A A. | 90 | 71,61 |
| A1 | 0-10 | 399 | 145 | 116 | 340 | 0,34 | A A | 149 | 56,18 |
| A2 | 10-25 | 383 | 127 | 134 | 355 | 0,37 | A A | 129 | 63,66 |
| B1 | 25-55 | 262 | 131 | 77 | 530 | 0,14 | ARG | 260 | 50,94 |
| B2 | 55-95 | 268 | 98 | 76 | 558 | 0,13 | ARG | 00 | 100,00 |
| B3 | 95-150+ | 367 | 91 | 32 | 510 | 0,06 | AA | 00 | 100,00 |
| P6- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | |
| A | 0-11 | 303 | 169 | 14 | 387 | 0,36 | A A | 293 | 24,29 |
| AB | 11-28 | 241 | 18 | 152 | 427 | 0,35 | AA | 333 | 22,01 |
| BA | 28-50 | 228 | 175 | 126 | 471 | 0,26 | AA | 251 | 46,71 |
| B1 | 50-85 | 157 | 138 | 98 | 607 | 0,16 | M ARG | 447 | 26,36 |
| B2 | 85-150+ | 199 | 128 | 96 | 576 | 0,16 | ARG | 304 | 47,22 |
| P7- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | | | |
| A | 0-10 | 499 | 143 | 114 | 244 | 0,46 | F A A. | 95 | 61,07 |
| AB | 10-40 | 323 | 15 | 109 | 419 | 0,26 | A A | 226 | 46,06 |
| BW1 | 40-110 | 341 | 132 | 86 | 439 | 0,19 | A A | 289 | 34,17 |
| BW2 | 110-210 | 305 | 142 | 78 | 475 | 0,16 | ARG | 00 | 100,00 |
| BC1 | 210-260 | 28 | 137 | 68 | 516 | 0,13 | ARG | 549 | 6,40 |
| BC2 | 260-380+ | 409 | 145 | 12 | 327 | 0,36 | F A A | 00 | 100,00 |
| P8- CAMBISSOLO HÁPLICO Sódico típico | | | | | | | | | |
| A | 0-15 | 335 | 313 | 13 | 222 | 0,58 | FAA | 141 | 36,49 |
| AB | 15-45 | 241 | 228 | 267 | 264 | 1,01 | FAA | 305 | 15,53 |
| Bi | 45-100+ | 318 | 173 | 104 | 406 | 0,25 | AA | 304 | 25,12 |

Continua...

| Horizonte | Profundidade | Análise granulométrica | | | | RSA | Classe textural | AD | GF | |
|--|--------------|------------------------|-----|-----|-----|------|-----------------|--------------------|-------|--|
| | | AG | AF | SIL | ARG | | | | | |
| | | g kg ⁻¹ | | | | | | g kg ⁻¹ | % | |
| | | cm | | | | | | | | |
| P9- PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico | | | | | | | | | | |
| A | 0-10 | 461 | 285 | 113 | 141 | 0,80 | FA | 91 | 35,46 | |
| Bt | 10-35 | 366 | 28 | 172 | 182 | 0,94 | FA | 121 | 33,52 | |
| BC | 35-100+ | 246 | 22 | 7 | 465 | 0,15 | AA | 475 | 2,15 | |
| P10- CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico | | | | | | | | | | |
| A | 0-20 | 309 | 198 | 207 | 285 | 0,72 | FAA | 173 | 39,30 | |
| BW | 20-100+ | 463 | 161 | 151 | 225 | 0,67 | FAA | 225 | 0,00 | |
| A.E.1- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 178 | 83 | 69 | 671 | 0,10 | M ARG | 305 | 54,55 | |
| | 70-100+ | 216 | 82 | 113 | 588 | 0,19 | ARG | 193 | 67,18 | |
| A.E.2- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 279 | 139 | 977 | 486 | 2,01 | ARG | 455 | 6,38 | |
| | 70-100+ | 275 | 14 | 79 | 506 | 0,15 | ARG | 314 | 37,94 | |
| A.E.3- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 213 | 105 | 95 | 588 | 0,16 | ARG | 314 | 46,60 | |
| | 70-100+ | 212 | 102 | 96 | 588 | 0,16 | ARG | 30 | 94,90 | |
| A.E.4- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 214 | 119 | 99 | 569 | 0,17 | ARG | 417 | 26,71 | |
| | 70-100+ | 174 | 56 | 117 | 652 | 0,17 | M ARG | 10 | 98,47 | |
| A.E.5 - LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 191 | 10 | 102 | 607 | 0,16 | M ARG | 30 | 95,06 | |
| | 70-100+ | 18 | 88 | 85 | 648 | 0,13 | M ARG | 699 | 7,87 | |
| A.E.6- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 145 | 115 | 111 | 628 | 0,17 | M ARG | 395 | 37,10 | |
| | 70-100+ | 175 | 129 | 138 | 557 | 0,24 | ARG | 10 | 98,20 | |
| A.E.7- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 273 | 15 | 73 | 505 | 0,14 | ARG | 283 | 43,96 | |
| | 70-100+ | 255 | 137 | 102 | 506 | 0,20 | ARG | 394 | 22,13 | |
| A.E.8- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 236 | 145 | 114 | 506 | 0,22 | ARG | 354 | 30,04 | |
| | 70-100+ | 193 | 117 | 102 | 587 | 0,17 | ARG | 273 | 53,49 | |
| A.E.9 - LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 184 | 12 | 98 | 599 | 0,16 | ARG | 20 | 96,66 | |
| | 70-100+ | 205 | 137 | 5 | 608 | 0,08 | M ARG | 20 | 96,71 | |
| A.E.10 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 281 | 117 | 87 | 516 | 0,16 | ARG | 304 | 41,09 | |
| | 70-100+ | 251 | 121 | 93 | 535 | 0,17 | ARG | 364 | 31,96 | |

Continua...

| Horizonte | Profundidade | Análise granulométrica | | | | RSA | Classe textural | AD | GF |
|--|--------------|------------------------|-----|-----|-----|------|-----------------|--------------------|--------|
| | | AG | AF | SIL | ARG | | | | |
| | cm | g kg ⁻¹ | | | | | | g kg ⁻¹ | % |
| A.E.11- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 237 | 132 | 94 | 537 | 0,17 | ARG | 10 | 98,14 |
| | 70-100 | 206 | 113 | 105 | 578 | 0,18 | ARG | 20 | 96,54 |
| | 100-200+ | 253 | 67 | 166 | 514 | 0,32 | ARG | 20 | 96,11 |
| A.E.12- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 136 | 167 | 81 | 618 | 0,13 | M ARG | 20 | 96,76 |
| | 70-100+ | 144 | 134 | 83 | 638 | 0,13 | M ARG | 20 | 96,87 |
| A.E.13- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | |
| | 50-70 | 11 | 157 | 134 | 598 | 0,22 | ARG | 466 | 22,07 |
| | 70-100+ | 133 | 119 | 99 | 649 | 0,15 | M ARG | 345 | 46,84 |
| A.E.14- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | |
| | 0-50 | 614 | 257 | 48 | 8 | 0,6 | A F. | 40 | 50,00 |
| | 50-100 | 484 | 243 | 112 | 161 | 0,69 | F A | 60 | 62,73 |
| | 100-123+ | 398 | 204 | 129 | 269 | 0,47 | F A A | 41 | 84,76 |
| A.E.15- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | |
| | 0-45 | 218 | 86 | 118 | 577 | 0,20 | ARG | 304 | 47,31 |
| | 45-100 | 24 | 107 | 106 | 546 | 0,19 | ARG | 00 | 100,00 |
| | 100-160 | 233 | 75 | 105 | 587 | 0,17 | ARG | 101 | 82,79 |
| | 160+ | 276 | 7 | 17 | 484 | 0,35 | ARG | 10 | 97,93 |

AA =argila arenosa; **AD** = argila dispersa em água; **AE**= amostra extra **AF** = areia fina; **AFR**= Areia Franca; **AG** = areia grossa; **ARG** = argila; **ARGS** = argila siltosa; **FA** = franco arenosa; **FAA** = franco argila arenosa; **FARG** = franco argilosa; **GF** = grau de flocculação; **RSA** = relação silte/argila; **MARG** = muito argilosa; **SIL** = silte;

Quadro 5 - Atributos químicos dos solos estudados

| Horiz | Prof (cm) | PH | | C Orgânico | Complexo sortivo | | | | | | | | Tr | P | V | PST | m |
|--|-----------|------------------|-----|----------------------|------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------|------------------|------|-------|---------------------|---|-------|------|-------|
| | | H ₂ O | KCl | | K ⁺ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | SB | Al ³⁺ | H | T | | | | | |
| | | | | dag kg ⁻¹ | cmol _c kg ⁻¹ | | | | | | | | mg kg ⁻¹ | | % | | |
| P1- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-30 | 4,9 | 3,7 | 1,06 | 0,17 | 0,1 | 1,6 | 0,6 | 2,47 | 0,6 | 4,84 | 7,91 | 18,7 | 1 | 31,23 | 1,26 | 19,54 |
| AB | 30-50 | 4,9 | 3,8 | 1,20 | 0,13 | 0,04 | 1,1 | 0,5 | 1,77 | 0,8 | 3,98 | 6,55 | 13,3 | 1 | 27,02 | 0,61 | 31,13 |
| B | 50-70+ | 4,9 | 3,9 | 1,20 | 0,10 | 0,032 | 1,2 | 0,5 | 1,83 | 0,5 | 3,46 | 5,79 | 11,4 | 1 | 31,61 | 0,55 | 21,46 |
| P2 – LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-15 | 5,8 | 4,3 | 1,20 | 0,30 | 0,064 | 3,5 | 1,2 | 5,07 | 0,1 | 4,02 | 9,19 | 27,6 | 1 | 55,17 | 0,70 | 1,93 |
| AB | 15-40 | 5,1 | 3,1 | 1,00 | 0,20 | 0,032 | 0,9 | 0,4 | 1,53 | 0,6 | 4,51 | 6,64 | 19,2 | 1 | 23,04 | 0,48 | 28,17 |
| B1 | 40-80 | 4,9 | 3,8 | 1,06 | 0,17 | 0,08 | 0,6 | 0,2 | 1,05 | 0,8 | 3,32 | 5,17 | 12,6 | 2 | 20,31 | 1,55 | 43,24 |
| B2 | 80-100+ | 4,8 | 3,8 | 1,13 | 0,15 | 0,008 | 0,6 | 0,4 | 1,16 | 0,8 | 3,32 | 5,28 | 10,4 | 1 | 21,97 | 0,15 | 40,82 |
| P3- LATOSSOLO AMARELO Coeso Típico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-30 | ND | ND | 1,13 | 0,15 | 0,08 | 3,6 | 0,8 | 4,63 | 0,1 | 1,38 | 6,11 | 26,9 | 2 | 75,78 | 1,31 | 2,11 |
| BW | 30-90+ | ND | ND | 1,13 | 0,32 | 0,08 | 2,4 | 0,8 | 3,60 | 0,05 | 0,77 | 4,42 | 14,4 | 6 | 81,45 | 1,81 | 1,37 |
| P4 - ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Eutrófico típico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-20 | 6,1 | 5,1 | 1,12 | 0,38 | 0,08 | 3,4 | 0,9 | 4,76 | 0,05 | 1,6 | 6,41 | 22,9 | 7 | 74,26 | 1,25 | 1,04 |
| B | 20-80+ | 6,1 | 5,1 | 1,15 | 0,35 | 0,056 | 3,2 | 1,3 | 4,91 | 0,05 | 1,68 | 6,64 | 15,1 | 1 | 73,95 | 0,84 | 1,01 |
| P5 – LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | 0 | 5,7 | 4,4 | 2,80 | 0,09 | 0,048 | 6,6 | 1,1 | 7,84 | 0,05 | 7,37 | 15,26 | 48,1 | 2 | 51,38 | 0,31 | 0,63 |
| A1 | 0-10 | 4,6 | 3,8 | 1,50 | 0,06 | 0,032 | 1,7 | 0,4 | 2,19 | 0,8 | 10 | 12,99 | 38,2 | 1 | 16,86 | 0,25 | 26,76 |
| A2 | 10-25 | 4,5 | 3,4 | 1,30 | 0,04 | 0,016 | 0,7 | 0,3 | 1,06 | 1,1 | 6,98 | 9,14 | 25,7 | 1 | 11,60 | 0,18 | 50,93 |
| B1 | 25-55 | 4,7 | 3,7 | 1,06 | 0,02 | 0,016 | 0,4 | 0,3 | 0,74 | 0,5 | 3,95 | 5,19 | 9,8 | 1 | 14,26 | 0,31 | 40,32 |
| B2 | 55-95 | 4,7 | 3,6 | 1,05 | 0,02 | 0,016 | 0,4 | 0,3 | 0,73 | 0,3 | 3,0 | 4,03 | 7,2 | 1 | 18,11 | 0,40 | 29,13 |
| B3 | 95-150+ | 4,8 | 3,7 | 1,15 | 0,01 | 0,008 | 0,3 | 0,2 | 0,52 | 0,3 | 1,84 | 2,66 | 5,2 | 1 | 19,55 | 0,30 | 36,59 |

Continua...

| Horiz | Prof (cm) | PH | | C Orgânico | Complexo sortivo | | | | | | | | Tr | P | V | PST | m |
|---|-----------|------------------|-----|----------------------|------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------|------------------|------|-------|---------------------|---|-------|-------|-------|
| | | H ₂ O | KCl | | K ⁺ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | SB | Al ³⁺ | H | T | | | | | |
| | | | | dag kg ⁻¹ | cmol _c kg ⁻¹ | | | | | | | | mg kg ⁻¹ | | % | | |
| P6 – LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-11 | 6,3 | 5,1 | 1,10 | 0,74 | 0,09 | 5,6 | 1,6 | 8,03 | 0,05 | 3,91 | 11,99 | 31,0 | 4 | 66,97 | 0,75 | 0,62 |
| AB | 11-28 | 5,8 | 4,2 | 1,13 | 0,56 | 0,08 | 3,4 | 0,9 | 4,94 | 0,05 | 3,91 | 8,90 | 20,8 | 5 | 55,51 | 0,90 | 1,00 |
| BA | 28-50 | 5,1 | 4,2 | 1,14 | 0,17 | 0,056 | 0,9 | 0,8 | 1,93 | 0,9 | 3,72 | 6,55 | 13,9 | 3 | 29,47 | 0,85 | 31,80 |
| B1 | 50-85 | 4,8 | 3,3 | 1,06 | 0,15 | 0,032 | 0,4 | 0,2 | 0,78 | 1,5 | 4,6 | 6,88 | 11,3 | 1 | 11,34 | 0,47 | 65,79 |
| B2 | 85-150+ | 5,1 | 3,4 | 1,04 | 0,07 | 0,04 | 0,6 | 0,2 | 0,91 | 1,4 | 2,06 | 4,37 | 7,6 | 7 | 20,82 | 0,92 | 60,61 |
| P7- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-10 | 5,4 | 4,1 | 1,56 | 0,44 | 0,12 | 3,5 | 0,8 | 4,86 | 0,05 | 6,38 | 11,29 | 46,3 | 1 | 43,05 | 1,06 | 1,02 |
| AB | 10-40 | 4,6 | 3,6 | 1,18 | 0,44 | 0,12 | 0,8 | 0,6 | 1,96 | 0,9 | 5,53 | 8,39 | 20,0 | 1 | 23,36 | 1,43 | 31,47 |
| BW1 | 40-110 | 4,5 | 3,6 | 1,15 | 0,06 | 0,048 | 0,6 | 0,4 | 1,11 | 0,8 | 4,97 | 6,88 | 15,7 | 1 | 16,13 | 0,70 | 41,88 |
| BW2 | 110-210 | 4,3 | 3,5 | 1,03 | 0,04 | 0,08 | 0,3 | 0,2 | 0,62 | 0,5 | 3,79 | 4,91 | 10,3 | 1 | 12,63 | 1,63 | 44,64 |
| BC1 | 210-260 | 4,6 | 3,8 | 0,98 | 0,07 | 0,016 | 0,5 | 0,2 | 0,78 | 0,2 | 2,44 | 3,42 | 6,6 | 1 | 22,81 | 0,47 | 20,41 |
| BC2 | 260-380+ | 4,7 | 3,7 | 0,98 | 0,09 | 0,032 | 0,8 | 0,4 | 1,32 | 0 | 2,14 | 3,46 | 10,6 | 1 | 38,15 | 0,92 | 0,00 |
| P8 – CAMBISSOLO HÁPLICO Sódico típico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0- 15 | 5,7 | 4,3 | 1,06 | 0,09 | 1,76 | 4,5 | 1,9 | 8,25 | 0,1 | 2,17 | 10,52 | 47,4 | 1 | 78,42 | 16,73 | 1,20 |
| AB | 15-45 | 5,8 | 4,5 | 1,20 | 0,15 | 0,26 | 3,2 | 2,6 | 6,21 | 0,8 | 0,85 | 7,86 | 29,8 | 4 | 79,01 | 3,31 | 1,41 |
| BW | 45-100+ | 5,2 | 3,9 | 1,20 | 0,09 | 2,96 | 4,1 | 2,1 | 9,25 | 0,2 | 1,12 | 10,57 | 26,0 | 1 | 87,51 | 28,00 | 2,12 |
| P9 - PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-10 | 5,7 | 4,3 | 1,01 | 0,26 | 0,09 | 1,6 | 0,8 | 2,75 | 0,6 | 1,87 | 5,22 | 37,0 | 5 | 52,68 | 1,72 | 17,91 |
| Bt | 10-35 | 5,2 | 3,8 | 1,13 | 0,50 | 0,11 | 2,6 | 1,1 | 4,31 | 0,1 | 3,69 | 8,10 | 44,5 | 1 | 53,21 | 1,36 | 2,27 |
| BC | 35-100+ | 5,3 | 3,9 | 1,13 | 0,37 | 0,2 | 3,2 | 1,3 | 5,07 | 0,05 | 1,84 | 6,96 | 15,0 | 3 | 72,84 | 2,87 | 0,98 |
| P10 – CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Eutófico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-20 | 5 | 3,1 | 1,06 | 0,20 | 0,064 | 2,9 | 0,9 | 4,06 | 0,05 | 5,23 | 9,34 | 32,8 | 3 | 43,47 | 0,69 | 1,22 |
| BW | 20-100+ | 6,5 | 5,2 | 0,94 | 0,31 | 0,064 | 2,2 | 0,8 | 3,37 | 0,1 | 1,79 | 5,26 | 23,4 | 6 | 64,07 | 1,22 | 2,88 |

Continua...

| Horiz Prof (cm) | pH | | C Orgânico | Complexo sortivo | | | | | | | | Tr | P | V | PST | m |
|---|------------------|-----|----------------------|------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------|------------------|------|------|---------------------|---|-------|------|-------|
| | H ₂ O | KCl | | K ⁺ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | SB | Al ³⁺ | H | T | | | | | |
| | | | dag kg ⁻¹ | cmol _c kg ⁻¹ | | | | | | | | mg kg ⁻¹ | | % | | |
| A E.-1 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 4,8 | 3,8 | 1,20 | 0,02 | 0,024 | 2 | 0,5 | 2,55 | 0,1 | 2,21 | 4,86 | 7,2 | 1 | 52,47 | 0,49 | 3,77 |
| 70-100+ | 4,7 | 3,6 | 1,11 | 0,06 | 0,056 | 2 | 0,4 | 2,51 | 0,1 | 1,88 | 4,49 | 7,6 | 1 | 55,90 | 1,25 | 3,83 |
| A.E- 2 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 4,6 | 3,8 | 1,21 | 0,25 | 0,1 | 0,8 | 0,5 | 1,65 | 0,9 | 2,4 | 4,95 | 10,2 | 1 | 33,33 | 2,02 | 35,29 |
| 70-100+ | 4,6 | 3,7 | 1,17 | 0,13 | 0,056 | 0,8 | 0,5 | 1,49 | 0,7 | 2,6 | 4,79 | 9,5 | 2 | 31,11 | 1,17 | 31,96 |
| A.E- 3 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 3,9 | 3,0 | 1,08 | 0,09 | 0,024 | 0,5 | 0,3 | 0,91 | 1,4 | 2,06 | 4,37 | 7,4 | 1 | 20,82 | 0,55 | 60,61 |
| 70-100+ | 4 | 3,2 | 1,06 | 0,04 | 0,06 | 0,3 | 0,2 | 0,60 | 1,4 | 2,23 | 4,23 | 07,2 | 1 | 14,18 | 1,42 | 70,00 |
| A.E - 4 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 4,2 | 3,4 | 1,18 | 0,10 | 0,056 | 1 | 0,4 | 1,56 | 1 | 3,12 | 5,68 | 10,0 | 1 | 27,46 | 0,99 | 39,06 |
| 70-100+ | 4,2 | 3,3 | 1,32 | 0,07 | 0,072 | 1 | 0,7 | 1,84 | 1,1 | 2,36 | 5,30 | 08,1 | 1 | 34,72 | 1,36 | 37,41 |
| A .E - 5 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 3,6 | 3,1 | 1,25 | 0,07 | 0,048 | 0,6 | 0,5 | 1,22 | 1,4 | 1,9 | 4,52 | 07,4 | 1 | 26,99 | 1,06 | 53,44 |
| 70-100+ | 3,7 | 2,9 | 1,16 | 0,17 | 0,048 | 0,7 | 0,3 | 1,22 | 1,5 | 1,47 | 4,19 | 06,5 | 1 | 29,12 | 1,15 | 55,15 |
| A.E - 6 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 4,1 | 3,2 | 1,10 | 0,05 | 0,04 | 1 | 0,3 | 1,39 | 1 | 2,46 | 4,85 | 07,7 | 1 | 28,66 | 0,82 | 41,84 |
| 70-100+ | 3,9 | 2,9 | 1,32 | 0,08 | 0,04 | 0,4 | 0,2 | 0,72 | 1,2 | 1,77 | 3,69 | 06,6 | 1 | 19,51 | 1,08 | 62,50 |
| A.E -7 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 3,9 | 2,9 | 0,98 | 0,06 | 0,072 | 0,6 | 0,4 | 1,13 | 1,2 | 2,92 | 5,25 | 10,4 | 1 | 21,52 | 1,37 | 51,50 |
| 70-100+ | 4,1 | 3,1 | 1,08 | 0,03 | 0,024 | 0,6 | 0,5 | 1,15 | 1,3 | 1,7 | 4,15 | 08,2 | 1 | 27,71 | 0,58 | 53,06 |

Continua...

| Horiz Prof (cm) | PH | | C Orgânico | Complexo sortivo | | | | | | | | Tr | P | V | PST | m |
|--|------------------|-----|----------------------|------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------|------------------|------|------|---------------------|---|-------|------|-------|
| | H ₂ O | KCl | | K ⁺ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | SB | Al ³⁺ | H | T | | | | | |
| | | | dag kg ⁻¹ | cmol _c kg ⁻¹ | | | | | | | | mg kg ⁻¹ | | % | | |
| A.E - 8 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 5,2 | 3,9 | 0,98 | 0,10 | 0,04 | 1,9 | 0,4 | 2,44 | 0,1 | 2,37 | 4,91 | 09,7 | 1 | 49,69 | 0,81 | 3,94 |
| 70-100+ | 6,9 | 5,6 | 1,12 | 0,15 | 0,048 | 1,9 | 0,5 | 2,60 | 0,05 | 1,27 | 3,92 | 06,7 | 1 | 66,33 | 1,22 | 1,89 |
| A.E - 9 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 4,6 | 3,8 | 1,19 | 0,04 | 0,024 | 0,8 | 0,5 | 1,36 | 0,5 | 2,96 | 4,82 | 08,0 | 1 | 28,22 | 0,50 | 26,88 |
| 70-100+ | 4,5 | 3,4 | 1,31 | 0,10 | 0,064 | 0,5 | 0,3 | 0,97 | 0,6 | 3,2 | 4,77 | 07,8 | 1 | 20,34 | 1,34 | 38,22 |
| A.E - 10 LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 4,8 | 3,8 | 1,25 | 0,18 | 0,024 | 1,1 | 0,6 | 1,90 | 0,7 | 2,6 | 5,20 | 10,1 | 1 | 36,54 | 0,46 | 26,92 |
| 70-100+ | 4,8 | 3,7 | 1,20 | 0,18 | 0,08 | 1,1 | 0,4 | 1,76 | 0,6 | 2,37 | 4,73 | 08,8 | 1 | 37,21 | 1,69 | 25,42 |
| A.E - 11 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 4,1 | 3,2 | 1,30 | 0,12 | 0,048 | 0,5 | 0,4 | 1,07 | 1,1 | 3,02 | 5,19 | 09,7 | 1 | 20,62 | 0,92 | 50,69 |
| 70-100 | 4,4 | 3,7 | 1,01 | 0,08 | 0,04 | 0,6 | 0,4 | 1,12 | 1,1 | 2,69 | 4,91 | 08,5 | 1 | 22,81 | 0,81 | 49,55 |
| 200+ | 4,3 | 3,5 | 1,08 | 0,06 | 0,032 | 1 | 0,6 | 1,69 | 1,3 | 0,84 | 3,83 | 07,5 | 1 | 44,13 | 0,84 | 43,48 |
| A.E - 12 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 4,3 | 3,4 | 1,23 | 0,03 | 0,024 | 1 | 0,6 | 1,65 | 1,1 | 2,36 | 5,11 | 08,3 | 1 | 32,29 | 0,47 | 40,00 |
| 70-100+ | 4,4 | 3,6 | 1,17 | 0,04 | 0,024 | 0,4 | 0,3 | 0,76 | 1,1 | 0,55 | 2,41 | 03,8 | 1 | 31,54 | 1,00 | 59,14 |
| A.E - 13 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-70 | 5,2 | 3,9 | 1,13 | 0,07 | 0,12 | 1 | 0,6 | 1,79 | 0,9 | 3,47 | 6,16 | 10,3 | 1 | 29,06 | 1,95 | 33,46 |
| 70-100+ | 4,8 | 3,6 | 1,28 | 0,71 | 0,026 | 0,6 | 0,4 | 1,73 | 1,3 | 3,73 | 6,76 | 10,4 | 1 | 25,59 | 0,38 | 42,90 |
| A E - 14 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0-50 | 4,8 | 3,7 | 1,13 | 0,03 | 0,024 | 0,3 | 0,1 | 0,45 | 0,6 | 1,38 | 2,43 | 30,4 | 1 | 18,52 | 0,99 | 57,14 |
| 50-100 | 4,6 | 3,8 | 1,14 | 0,04 | 0,024 | 0,3 | 0,1 | 0,47 | 1,2 | 4,08 | 5,75 | 35,7 | 1 | 8,17 | 0,42 | 71,86 |
| 100-123+ | 4,6 | 3,9 | 1,01 | 0,23 | 0,09 | 0,3 | 0,2 | 0,82 | 1,8 | 3,82 | 6,44 | 23,9 | 9 | 12,73 | 1,40 | 68,70 |

Continua...

| Horiz Prof (cm) | PH | | C Orgânico | Complexo sortivo | | | | | | | | Tr | P | V | PST | m |
|--|------------------|-----|----------------------|------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------|------------------|------|------|---------------------|---|-------|------|-------|
| | H ₂ O | KCl | | K ⁺ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | SB | Al ³⁺ | H | T | | | | | |
| | | | dag kg ⁻¹ | cmol _c kg ⁻¹ | | | | | | | | mg kg ⁻¹ | | % | | |
| A.E -15 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0-45 | 4,7 | 3,9 | 1,10 | 0,07 | 0,056 | 1,3 | 0,6 | 2,02 | 0,6 | 2,04 | 4,66 | 08,1 | 4 | 43,35 | 1,20 | 22,90 |
| 45-100 | 4,6 | 3,7 | 1,21 | 0,06 | 0,08 | 1,2 | 0,8 | 2,14 | 0,4 | 1,74 | 4,28 | 07,8 | 1 | 50,00 | 1,87 | 15,75 |
| 100-160 | 4,7 | 3,8 | 1,16 | 0,14 | 0,1 | 1,9 | 0,3 | 2,44 | 0,3 | 1,68 | 4,42 | 07,5 | 8 | 55,20 | 2,26 | 10,95 |
| 160+ | 4,8 | 3,7 | 1,24 | 0,13 | 0,19 | 2 | 0,6 | 2,92 | 0,05 | 0,61 | 3,58 | 07,4 | 1 | 81,56 | 5,31 | 1,68 |

A.E. = Amostra Extra.
ND= Não Determinado

Quadro 6. Resultado para o ataque sulfúrico dos horizontes dos perfis estudados

| Hor | Prof. (cm) | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | TiO ₂ | Ki | Kr | Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃ | |
|------|--|---|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|------|------|--|--|
| | | | | | gkg ⁻¹ | | | | |
| | | | | | mg- kg ⁻¹ | | | | |
| | | P1- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | |
| B | 50-70+ | 172 | 174 | 87 | 6,5 | 1,68 | 1,27 | 3,14 | |
| | | P2- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | |
| B 2 | 80-100+ | 156 | 172 | 69 | 6,2 | 1,54 | 1,23 | 3,91 | |
| | | P3- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | |
| BW | 30-90+ | 132 | 135 | 38 | 6,8 | 1,66 | 1,41 | 7,07 | |
| | | P4- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico | | | | | | | |
| B | 20-80+ | 168 | 177 | 63 | 7,2 | 1,61 | 1,32 | 4,41 | |
| | | P5- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | |
| B2 | 10-25 | 118 | 182 | 115 | 8,7 | 1,10 | 0,78 | 2,49 | |
| | | P6- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | |
| B2 | 85-150+ | 196 | 198 | 50 | 7,7 | 1,68 | 1,45 | 6,22 | |
| | | P7- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | |
| BW1 | 40-110 | 88 | 167 | 127 | 11,7 | 0,90 | 0,60 | 2,06 | |
| BW2 | 110-210 | 102 | 128 | 111 | 9,3 | 1,36 | 0,87 | 1,81 | |
| BC2 | 260-380+ | 86 | 155 | 119 | 10,5 | 0,94 | 0,63 | 2,05 | |
| A.E. | A..E.1- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | |
| | 50-70 | 210 | 205 | 76 | 9,5 | 1,74 | 1,41 | 4,24 | |
| | A..E.2 -LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | |
| | 50-70 | 174 | 176 | 52 | 11,4 | 1,68 | 1,42 | 5,31 | |
| | A..E.3 -LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | |
| | 50-70 | 196 | 206 | 52 | 6,9 | 1,62 | 1,39 | 6,22 | |
| | A..E.4-LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | |
| | 50-70 | 222 | 212 | 82 | 6,9 | 1,78 | 1,43 | 4,06 | |
| | A..E.5 -LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | |
| | 50-70 | 230 | 210 | 63 | 6,2 | 1,86 | 1,56 | 5,23 | |
| | A..E.6-LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | | |
| | | 200 | 199 | 78 | 9,4 | 1,71 | 1,37 | 4,01 | |

Continua...

| Hor | Prof. (cm) | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | TiO ₂ | Ki | Kr | Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃ |
|----------|---------------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------|------|--|
| | | g- kg -1 | | | | mg- kg -1 | | |
| A..E.7- | LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | |
| 50-70 | | 178 | 176 | 58 | 86 | 1,72 | 1,42 | 4,76 |
| A..E.8- | LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | |
| 50-70 | | 208 | 210 | 59 | 8,4 | 1,68 | 1,43 | 5,59 |
| A..E.9- | LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | |
| 50-70 | | 166 | 194 | 99 | 9,0 | 1,46 | 1,10 | 3,08 |
| A..E.10- | LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico | | | | | | | |
| 50-70 | | 184 | 188 | 52 | 8,1 | 1,66 | 1,42 | 5,68 |
| A..E.11- | LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | |
| 50-70 | | 202 | 201 | 55 | 6,4 | 1,71 | 1,45 | 5,74 |
| A..E.12- | LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | |
| 50-70 | | 176 | 202 | 85 | 8,8 | 1,48 | 1,17 | 3,73 |
| A..E.13- | LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | |
| 50-70 | | 202 | 201 | 50 | 7,0 | 1,71 | 1,47 | 6,31 |
| A..E.14- | LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | |
| 50-100 | | 33 | 20 | 4 | 3,1 | 2,81 | 2,43 | 7,85 |
| 100-123+ | | 114 | 119 | 12 | 5,7 | 1,63 | 1,53 | 15,57 |
| A..E.15- | LATOSSOLO AMARELO Coeso típico | | | | | | | |
| 45-100 | | 202 | 192 | 36 | 6,2 | 1,79 | 1,59 | 8,37 |
| 100-160 | | 212 | 205 | 25 | 4,8 | 1,76 | 1,63 | 12,87 |

A.E. = Amostra Extra.

4.1.6. Caracterização morfométrica da bacia

Existem diferentes tipos de padrões de drenagem para se classificar uma rede hidrográfica, esses padrões resultam da forma como se estruturam os canais, refletindo a realidade estrutural das rochas no local. Dentre os mais utilizados destacam-se: o Dendrítico; o Treliça; o Retangular; o Paralelo o Radial e o Anelar.

A BHRTJ possui padrão de drenagem do tipo dendrítico. Esse tipo de padrão é também conhecido por padrão arborescente, pois seu traçado assemelha-se a uma árvore, onde cada pequeno afluente representa um galho (Figura 5).

A hierarquia fluvial consiste no processo de se estabelecer a classificação de determinado curso de água (ou da área drenada que lhe pertence) no conjunto total da bacia hidrográfica na qual se encontra (Christofolletti, 1980).

Observando-se os diferentes critérios propostos para a hierarquização de uma bacia hidrográfica, hierarquizou-se a BHRTJ, de acordo com o modelo proposto por Arthur N. Strahler, citado por Christofolletti (1980), o qual propõe que dois rios de primeira ordem formam uma de segunda, dois de segunda formam um de terceira e assim sucessivamente. Estabeleceu-se a hierarquização para a BHRTJ conforme Figura 8.

Verifica-se que existem 46 rios de primeira ordem; 14 de segunda ordem; 4 de terceira ordem e 1 de quarta ordem na BHRTJ, conforme Quadro 7 e Figura 8.

Dessa forma, existe um grande predomínio de riachos de 1ª ordem e de pequena extensão, cuja vazão a inferir-se por observações de campo e entrevista com moradores é sempre muito baixa, sendo muitos riachos efêmeros. Isso explica, em parte, a predominância da cobertura de sedimentos na área, uma vez que a capacidade de transporte de sólidos desses cursos d'água é muito baixa.

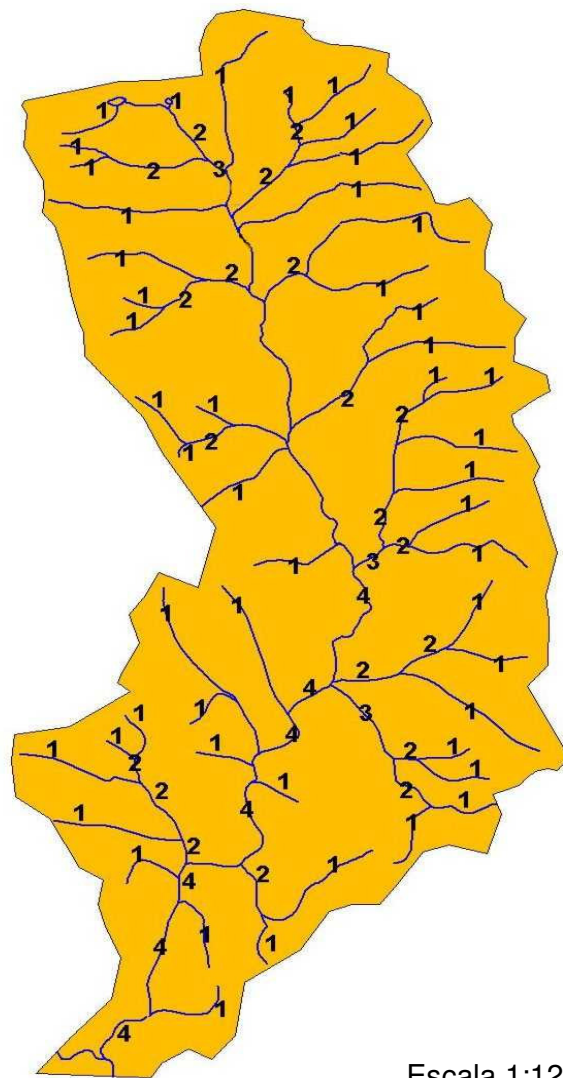


Figura 8 - Hierarquização da rede de drenagem da BHRTJ.

Quadro 7 - Afluentes da BHRTJ.

| Nº ordem | Quantidade de afluentes |
|----------|-------------------------|
| 1ª | 46 |
| 2ª | 14 |
| 3ª | 4 |
| 4ª | 1 |
| TOTAL | 65 |

Quadro 8 – Características fisiográficas da BHRTJ.

| Nº ordem | Nº segmentos | Relação bifurcação | Área km | Comprimento da bacia km | Densidade de segmento | Relaçã o relevo | Padrão |
|----------|--------------|--------------------|---------|-------------------------|-----------------------|-----------------|------------|
| 1ª | 46 | 2,7 | 143,9 | 25 | 0,575 | 31,36 | dendrítico |
| 2ª | 16 | 4,0 | | | | | |
| 3ª | 03 | 1,5 | | | | | |
| 4ª | 01 | | | | | | |

4.1.7. Uso da terra na área de captação da barragem do riacho Jacutinga

A área delimitada pelos divisores de água à montante da barragem do riacho Jacutinga, é de suma importância na BHRTJ, uma vez que atua como área de captação ou recarga dessa barragem. Uma significativa quantidade dessa água, após ser tratada pela Empresa Baiana de Água e Saneamento Ambiental (EMBASA) é distribuída para quase toda a população do Município de Elísio Medrado.

Ao iniciar-se a pesquisa de campo para essa dissertação, verificou-se que essa área carecia de um estudo mais detalhado, uma vez que os afluentes aí originados encontram-se quase que totalmente desprovidos da vegetação ciliar. Outra observação foi quanto às pastagens ou cultivos agrícolas nas margens dos

riachos contribuintes, uma vez que se trata de um local com grande número de pequenos riachos que convergem para o mesmo ponto, a barragem.

Verifica-se sobretudo que existe um evidente predomínio de pastagens, as quais, a inferir-se pelas observações de campo, encontram-se em avançado estágio de degradação.

Decidiu-se por realizar um estudo diferenciado dessa área, elaborou-se um mapa na escala 1:25.000, no qual a representação do terreno tornou-se mais adequada, em seguida percorreu-se toda a área e, utilizando-se um GPS, delimitou-se as propriedades locais; no final, aplicou-se um questionário para cada proprietário, num total de 92. Essa metodologia facilitou na identificação de algumas características quanto ao uso dos recursos naturais nessa porção da BHRTJ conforme quadros 9,10,11 e 12.

A Figura 9 apresenta o mapa com o uso atual (dezembro de 2002) da terra e limites das propriedades da área de captação ou recarga da barragem do riacho Jacutinga.

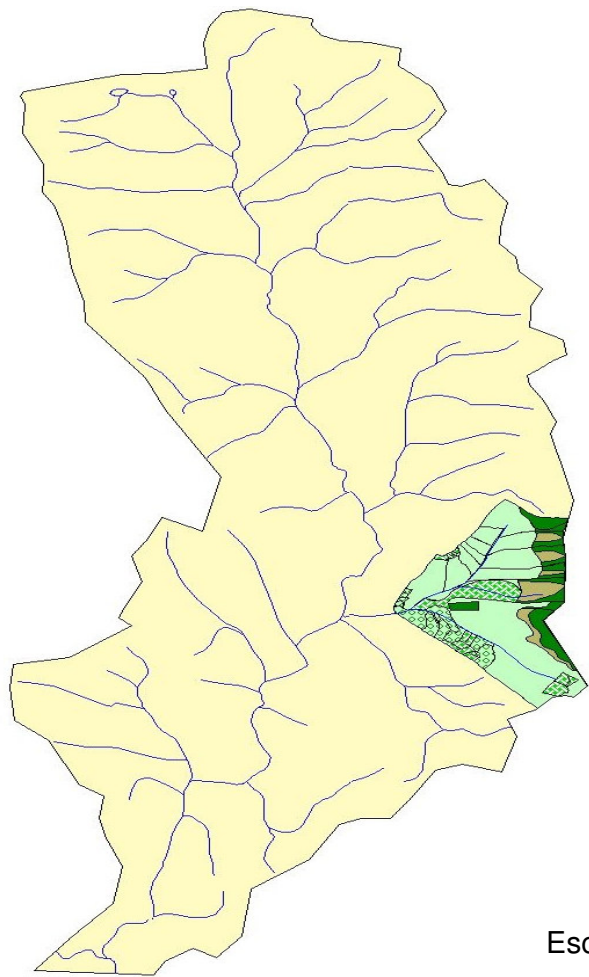


Figura 9 – Localização da área de captação da barragem do riacho Jacutinga

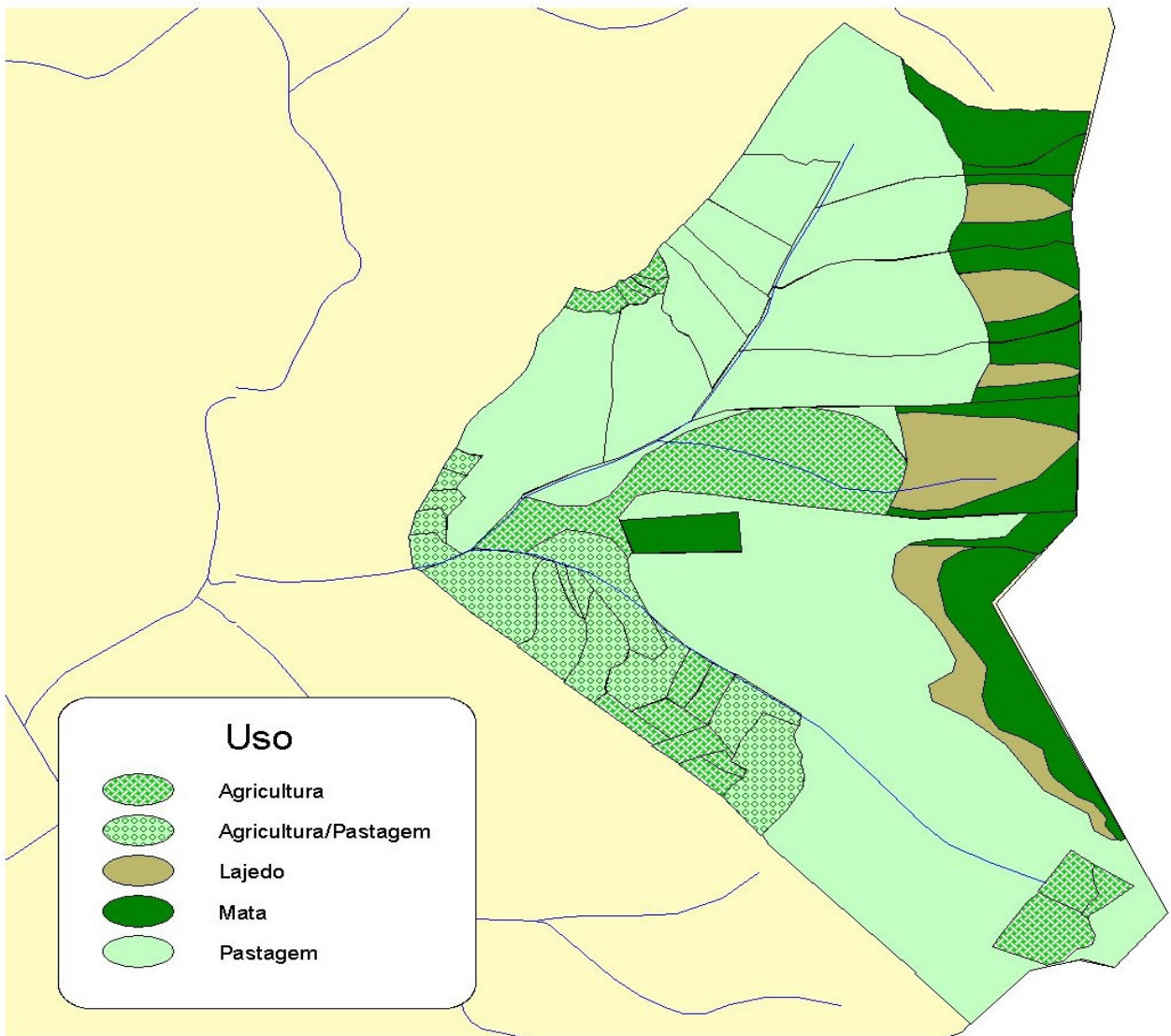


Figura 10 – Situação do uso da terra na área de captação da barragem do riacho Jacutinga (dezembro de 2002).

No quadro 9 verifica-se a situação da distribuição das terras a montante da barragem da EMBASA. É possível observar-se a predominância dos pequenos proprietários em relação aos demais num total de 59. Não obstante a maior porção das terras encontra-se sob o domínio de pequeno número de proprietários, um total de 7.

A inferir-se pelas observações in loco, conclui-se que os proprietários desconhecem ou não cumprem cuidados primordiais no que se refere ao uso da terra, um exemplo disso é a prática de pastagens ou cultivos agrícolas em qualquer situação topográfica.

Quadro 9 - Dimensões das propriedades a montante da barragem

| Tamanhos da área -ha | % Propriedades | Nº absoluto |
|----------------------|----------------|-------------|
| 0 a 1 | 64,13 | 59 |
| > 1 a 5 | 16,30 | 15 |
| > 5 a 30 | 11,96 | 11 |
| > 30 | 7,61 | 07 |
| TOTAL | 100 % | 92 |

O quadro 10 apresenta os diferentes tipos de uso da terra, na área a montante da barragem da EMBASA. Em toda essa área nota-se o predomínio absoluto de propriedades voltadas para a agricultura e, de acordo com os proprietários locais não existem programas sistematizados de orientações agronômicas na área.

Quadro 10 - Formas de utilização da área a montante da barragem

| Uso da terra | Número de propriedades | % da área |
|-----------------|------------------------|-----------|
| Agricultura | 55 | 59,78 |
| Pecuária | 07 | 7,61 |
| Agric./Pecuária | 30 | 32,60 |
| TOTAL | 92 | 100 |

O Quadro 11 refere-se à percentagem da cobertura vegetal das (92) propriedades a montante da barragem da EMBASA. Verifica-se em toda área que

quase não existem remanescentes vegetacionais na maioria das propriedades. Observa-se que 61,96% das propriedades possuem menos de 5% de cobertura vegetal, segundo a Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal Brasileiro) a exigência de reserva legal para cada propriedade é de 20 %. O não cumprimento dessa premissa contribuirá com o assoreamento dos cursos d' água local e como conseqüência uma provável redução desses mananciais.

Quadro 11 - Remanescentes florestais a montante da barragem

| Remanescente florestal | % de cobertura | N ^o de propriedades |
|------------------------|----------------|--------------------------------|
| 0 a 5% | 61,96 | 57 |
| > 5 a 10% | 21,74 | 20 |
| > 10 a 20% | 11,95 | 11 |
| > que 20% | 4,35 | 4 |
| TOTAL | 100% | 92 |

O quadro 12 demonstra a situação de saneamento básico dessa área. Observa-se que 66,31% dos domicílios não possuem nenhum tipo de instalação sanitária o que interfere na situação de saúde dos moradores tanto local quanto aos de áreas distantes como na sede do Município. Essa realidade contribui para o alto índice de doenças transmitidas via água como é o caso de verminoses um dos maiores problemas da saúde pública no Município de Elísio Medrado conforme dados da CEI em Informações Básicas dos Municípios Baianos Recôncavo Sul 1994. A água utilizada por toda população urbana do Município é oriunda desses cursos d'água, onde 66,31% das habitações do entorno são desprovidas de qualquer tipo de instalação sanitária.

Quadro 12 - Condições sanitárias residenciais a montante da barragem

| Situação encontrada | N ^o de propriedades | % |
|---------------------|--------------------------------|-------|
| sanitário com vaso | 21 | 22,83 |
| sanitário sem vaso | 10 | 10,87 |
| nenhum tipo | 61 | 66,31 |
| TOTAL | 92 | 100 % |

5. CONCLUSÕES

O presente trabalho teve como objetivo estudar o meio físico da Bacia Hidrográfica do rio Trapiá-Jacutinga (BHRTJ). Esse sistema é composto por uma rede de pequenos afluentes perenes, intermitentes e efêmeros que drenam terras nos municípios baianos de Amargosa, Elísio Medrado e Santa Terezinha, perfazendo uma área de 143,9 km². Este riacho integra a bacia hidrográfica do rio Jequiriçá, no Recôncavo Sul do Estado da Bahia.

Na etapa inicial da pesquisa, usou-se como referência alguns materiais existentes sobre a área tais como as cartas topográficas da SUDENE na escala 1:100.000; imagens de satélite na escala 1:40.000; fotografias aéreas na escala 1:60.000; Inventário Hidrológico do Nordeste folha 24 e o projeto do Estudo do Granulítico Itaberaba Cruz das Almas, da CBPM.

Embasando-se em princípios de sistematização, priorizou-se o estudo de geomorfologia e da geografia dos solos na BHRTJ; estudos morfométricos e, por fim realizou-se um diagnóstico sócioambiental numa área considerada de suma importância nesse sistema, uma vez que se trata de uma área de cabeceira ou de recarga dos principais afluentes perenes da BHRTJ e com elevada taxa de povoamento em relação às demais áreas.

Para a caracterização dos solos foram selecionados 10 perfis e 15 amostras extras nos diferentes domínios pedológicos da BHRTJ, totalizando 70 horizontes caracterizados por meio de análises física e química. Os estudos de física do solo constaram de análises de granulometria e argila dispersa; as análises químicas consistiram em pH em água e KCl, Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺, P, Al³⁺, H⁺; carbono orgânico total e ataque sulfúrico.

Para o diagnóstico sócioambiental que se realizou nas áreas de cabeceiras, ou de recargas da BHRTJ, delimitou-se toda a área a montante da barragem de captação da EMBASA, na localidade de Jacutinga, percorreu-se e

mediu-se com GPS cada uma das propriedades num total de 92, e aplicou-se um questionário para cada proprietário. Como resultado dessa etapa, elaborou-se o mapa de uso da terra das propriedades nessa área.

Os resultados apresentados e discutidos permitiram estabelecer as seguintes conclusões:

- Os principais solos da BHRTJ são os Latossolos Amarelos Coesos típicos, Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos, os Cambissolos Háplicos Sódicos típicos, Argissolos Vermelho-Amarelos eutróficos e Neossolos Litólicos.

- Há um considerável predomínio dos Latossolos Amarelos Coesos típicos, seguido dos Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos.

- Os solos da BHRTJ apresentam-se em sua maioria com horizontes B quase sempre argiloso ou muito argiloso.

- Quanto ao diagnóstico sócioambiental realizado na área a montante da barragem na localidade de Jacutinga verifica-se um avançado estágio de degradação dos recursos solo e água, os proprietários em quase sua totalidade desconhecem cuidados fundamentais relacionados ao uso dos recursos naturais de forma sustentável.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR NETTO, A.O., NACIF, P.G.S. **Caracterização morfológica e físico-hídrica de solos representativos do Recôncavo Baiano. I. Determinação da capacidade de campo “in situ” e suas relações com dados obtidos em laboratório.** Cruz das Almas, Universidade Federal da Bahia, 1988. 59p. Monografia (Dissertação da Graduação em Agronomia) - Universidade Federal da Bahia, 1988.

AGUIAR, R. A. R. de, **Direito do Meio Ambiente e Participação Popular.** Brasília, 1994. 109 p.

BAHIA, **Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR), Perfil Municipal,** SEPLANTEC 2000.

BELTRAME, Â. da V. **Diagnóstico do Meio Físico de Bacias Hidrográficas. Modelo e Aplicação.** Florianópolis. Editora da UFSC, 1994. 112.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas.** Petrópolis, Editora Vozes. 1973. 351 p.

BIE, C. A.; BEEK, K.J.; DRIESSEN, P. M. & ZINCK, J.A. **Em Direção a Operacionalização das Informações dos Solos para um Manejo Sustentável das Terras** In: ALVAREZ V., V.H.; FONTES, L.E.F.; & FONTES, M.P.F. Os solos nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o domínio sustentável. Viçosa, SBCS & UFV, 1995. p. 336-352.

BRANCO, S. M. **Água Origem, uso e preservação** 11ª ed. São Paulo, Editora Moderna, 2000. 71 p

BRASIL. **Projeto RADAMBRASIL**. Ministério das Minas e Energia. Levantamento de Recursos Naturais. Folha SD. 24 Salvador. Rio de Janeiro. 1981. 620 p.

BRASIL. **O Estado das Águas no Brasil**. Agência Nacional de Energia Elétrica. ANEEL. Ministério das Minas e Energia - MME e Ministério do Meio Ambiente, MMA. Brasília DF. 1999. 334 p.

BROWN, L. R. **O Estado do Mundo**, Editora UMA. Universidade Livre da Mata Atlântica. Salvador. 1999. 261p.

CÂMARA, G. Anatomia de Sistema de Informações Geográficas: visão atual e perspectivas de evolução. IN: ASSAD, E.D. & SANO, E.E. **Sistema de Informações Geográficas: aplicações na agricultura**. EMBRAPA/CPAC. Planaltina. 1994.

CBPM - Companhia Baiana de Pesquisa Mineral. Projeto Estudo do Domínio Granulítico na Região de Itaberaba-Cruz das Almas. Salvador. 1997.

CEI. Centro de Estatística e Informações - **Informações básicas dos Municípios Baianos**. Recôncavo Sul – Salvador, 1994. 761 p.

CETESB, **Água, Qualidade, Padrões de Potabilidade e Poluição**. São Paulo. 1974. 207p.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2ª ed. São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1980, 176 p.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia Fluvial**. São Paulo. Editora Edgard Blucher, 1981 313 p.

CHURCHMAN, C. W. **Introdução à Teoria dos Sistemas**. Petrópolis, RJ.: Vozes, 1972. 309 p.

CUNHA, S.B., GUERRA, A. J. Degradação Ambiental. In: CUNHA, B., GUERRA, A. J. (Eds). **Geomorfologia e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1996. p. 337-374.

DACACH, N. G. **Sistemas Urbanos de Água**. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A Rio de Janeiro, 1975.

DIAS, J. **As Potencialidades Paisagísticas de uma Região Cárstica**. O Exemplo de Bonito, MS. Presidente Prudente, 1998, Dissertação de Mestrado, 183p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos** – 4ª aproximação. Rio de Janeiro, 1997b. 169p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Interações Ambientais no Cerrado Microbacia piloto de Morrinhos**. Estado de Goiás, Brasil. Serviço de produção de Informação –SPI. Brasília, DF, 1998, 339p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: EMBRAPA/CNPS, 1999. 412p.

ENVIROMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE – ESRI. **ArcView GIS 3.2**. Redlands: Enviromental Systems Research Institute, 1996. Conjunto de Programas. 2 cd's.

FAO. **A Frame Work for Land Evaluation**. Rome, FAO, 1976 87p. (publication, 22).

FRANGIPANI, A. **Contribuição aos Estudos Hidrogeológicos das Bacias dos Rios Verde e Jacaré (Bahia)**. Tese (doutorado) Universidade de São Paulo. 1972.

FREITAS, M. A. V. **O Estado das Águas no Brasil**. Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, Brasília, 1999.

FERRETTI, E. R.. **A Bacia Hidrográfica** – Questões metodológicas. Paraná, UFPR. Dissertação (mestrado) 2001.

GOBBI, D.L.; ZAITSEV, D.; MISTURA, C. M.; Vaitsman, D.S. **monitoramento Ambiental da Água do rio Marau na Região do Planalto Médio do Rio Grande do Sul**.

INDA, H. A. V. **Geologia e Recursos Minerais da Bahia; textos básicos**. Salvador, Secretaria de Minas e Energia/ Coordenação da Produção Mineral, v.01, 1979.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Introdução ao Spring**. <http://www.dpi.inpe.br/spring/teoria/introdu1/teoria1.htm#geopro>.

JACOMINE, P.K.T. Solos sob caatingas - características e uso agrícola, In: ALVAREZ. V., V.H., FONTES, L.E.F., FONTES, M.P.F. (Eds.). **Os solos nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o domínio sustentável**. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do solo, 1995. p. 95-112.

KING, L. **A Geomorfologia do Brasil Oriental**. R. Bras. Geogr., v.18 p.147-265, 1956.

LACOSTE, Y. **A Geografia: Isso Serve, Em Primeiro Lugar, para Fazer a Guerra**. Campinas, São Paulo. Papyrus, 1988. 263 p.

LEMOS, R. C. **Manual de Descrição e Coleta de solo no Campo**. 3ª ed. Campinas, 1996. 84p.

MEDRADO, J. **Memórias**. Secretaria da Cultura e Turismo. Salvador, 2001. 181p.

MELLO, L. & NASCIMENTO, R. **Monitoramento do uso da Terra da Bacia do Rio Cambuí no Município de Campo LARGO-PR**. Através do SGI/ IPE. Tese (mestrado) 2000.

MILLER, B.J. Ultisols. In: WILDING, L.P., SMECK, N.E. HALL, G.F. **Pedogenesis and soil taxonomy. I. Concepts and interactions**. Amsterdam: Elsevier, 1983. p. 283-324.

NACIF, P. G. S. **Ambientes Naturais da Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira com Ênfase aos Domínios Pedológicos**. Viçosa. MG. 2000. Tese (doutorado).

NEVES, B.B.B. & FEITOSA, E.C. **Proposição e estudos geológicos preliminares da Formação Capim Grosso**. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 23^º, Salvador, 1969. Resumo das conferências e das comunicações. Salvador, Sociedade Brasileira de Geologia, 1969. 89p. (Boletim Especial, 1) p.60.

NUNES, A. de P. **Nascentes e Águas Comuns**. São Paulo, Editora Revistas dos Tribunais. 1969. 133p.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro. Editora Guanabara, 1988. 434 p.

PARAISO, M.H.B. **Os Kiriri Sapuyá de Pedra Branca**. Salvador: Centro de Estudos Baianos da Universidade Federal da Bahia. 1985. 95p.

PESSOA, M.C.P.Y.: GBINI R.: MARQUES.J.F.: SHORUPA. L.A.: BRANDÃO. M.SB.: CASTRO. V. L. S. de.: SAITO. M.L.: BETTIO. W.: FERRAZ. M.G.F. **Modelo Conceitual de Indicadores de Sustentabilidade para a Microbacia do Córrego Taquara Branca, Sumaré. São Paulo**. Revista Científica Rural v.5 n. 2 p.32-45, 2000.

REICHARDT, K. **A Água na Produção Agrícola**. Editora Mc Graw-Hill do Brasil, LTDA. 1978 119 p.

RESENDE, S. **Perspectivas para o Desenvolvimento Florestal nas Bacias dos Rios Santa Maria da Vitória e Jucu.** Brasília, Secretaria de Assuntos Estratégicos ENCAPA, Universidade Federal de Viçosa, 1994, 48p.

REZENDE, J. de O. **Compactação e adensamento do solo: método para avaliação e práticas agrícolas recomendadas.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 26.,1977, Rio de Janeiro, Anais... RJ: SBCS, 1997. CD-ROM.

RESENDE, M., CURI, N. RESENDE, S.B., CORRÊA, G.F. **Pedologia: base para distinção de ambientes.** Viçosa: 3.ed. Núcleo de Estudo e Planejamento do Uso da Terra, 304p., 1999.

RIBEIRO, L. P. **Os latossolos amarelos do Recôncavo Baiano: gênese, evolução e degradação.** Salvador, Seplanteq, CADCT, 1998.

ROCHA, E. S. **Efeitos da Subsolação e da Correção da Acidez em Latossolos Amarelos Coesos dos Tabuleiros Costeiros e Conseqüências no comportamento de Limão Tahiti e Tangor Murcott.** Tese (mestrado) Cruz das Almas. UFBA, 2001.

ROSS, J.L.S. **Geomorfologia Ambiental e Planejamento.** 3ª ed. São Paulo, Contexto, 1996-(coleção repensando a geografia) 85 p.

RUHE, R. V. **Quaternary Landscapes in Iowa.** Ames, Iowa, Iowa State Univ. Press, 255p., 1969.

SANTOS, R. L. **Evolução das Vertentes e Pedogênese no Bordo do Tabuleiro de Cruz das Almas-BA.** Tese (mestrado) UFBA, 1992.

SCHEINOWITZ, A. S. **O planejamento Regional.** Salvador, Gráfica Universitária do Centro Editorial e Didático da UFBA, 1983. 150 p.

SEREBREENICK, S. **Planejamento Regional**. Revista Brasileira Geográfica janeiro-março: 95- 1963. 118p.

SEWELL, G. H. **Administração e Controle da Qualidade Ambiental**. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo 1978.

SEIXAS, S. R. M. et al. **Projeto Bahia II; relatório final, geologia das folhas de Itaberaba e Serrinha**. Salvador, DNPM/CPRM, 6v (Relatório do Arquivo Técnico da DGM, 2509), 1975.

SILVA, J. R.C.; DEGLORIA, S.D.; PHILIPSON, W.R.; MCNEIL, R. J. **Estudo da Mudança de Uso da Terra Através de um Sistema de Análise Georreferenciada**. Rev. bras. Ci. Solo, Campinas, 17:451-457,1993.

SUGUIO, K. e BIGARELLA, J. J. **Ambientes Fluviais**. Florianópolis, Editora da Universidade Federal de Santa Catarina UFSC. 1990. 183 p.

SKINNER, B.J. Recursos Minerais da Terra. Editora Edgard Blucher Editora da Universidade de São Paulo. 1970. 170p.

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

VELDKAMP, A.;KOK, K.;KONING, G.H.J.;SCHOORL, J.M.; SONNEVELD, M.P.W.E.; VERBURG, P.H. **Multi-Scale Approaches in Agronomic Research at Landscape level**. Soil & Tillage Res., 58; 129-140. 2001.

WEILL, M.A.M. **Metodologias de Avaliação de Terras para Fins Agrícolas**. R. Bras. Geogr., Rio de Janeiro, 52 (4):127-160, 1990.

WISLER, C.O., BRATER, E.F. **Hidrologia** Ao Livro Técnico. Rio de Janeiro, 1964. 386p.

ANEXOS

- Figura 1- Aspecto de um perfil de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico (perfil 1) localidade de Monte Cruzeiro, Município de Elísio Medrado.
- Figura 2- Aspecto de um perfil de LATOSSOLO AMARELO Coeso típico (perfil 3) localidade de Monte Cruzeiro, Município de Elísio Medrado.
- Figura 3- Aspecto de um perfil de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico (perfil 5) localidade de Serra da Baixa Grande, Município de Elísio Medrado.
- Figura 4- Aspecto de um perfil de LATOSSOLO AMARELO Coeso típico (perfil 6) localidade de Baixa Grande (pastagem), Município de Elísio Medrado.
- Figura 5 – Aspecto de um perfil de CAMBISSOLO HÁPLICO Sódico típico junto a estrada de Pedra Banca no Município de Santa Terezinha.
- Figura 6 – Aspecto de perfil de LATOSSOLO AMARELO Coeso típico referente a Amostra Extra 14, na Fazenda do Sr. Camal em Monte Cruzeiro.
- Figura 7 – Aspecto de um perfil de CAMBISSOLO HÁPLICO Sódico típico junto a estrada de Pedra Banca no Município de Santa Terezinha.
- Figura 8 – Aspecto de um perfil de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Estrada da Pioneira, Município de Santa Terezinha P 7.
- Figura 9 – Detalhe da área do alto curso do riacho Trapiá/Jacutinga
- Figura 10 – Detalhe da área do médio curso do riacho Trapiá/Jacutinga
- Figura 11 – Aspecto da vegetação de mata subcaducifolia na localidade de Estiva, porção oeste da BHRTJ.
- Figura 12 – Aspecto do relevo com destaque da Serra da Jibóia, porção Leste da BHRTJ.
- Figura 13 – Aspecto de pastagem na localidade de Monte Cruzeiro, médio curso da BHRTJ.
- Figura 14 – Detalhe do relevo na porção oeste da BHRTJ, serras do oeste.
- Figura 15 – Aspectos topográficos da Serra da Jibóia
- Figura 16 – Vegetação característica de áreas de campo rupestre na Serra da Jibóia.
- Figura 17 – Imagem de satélite Landsat-6 área da BHRTJ.

- Quadro 1 – Descrição dos perfis e amostras extras dos solos estudados.
- Quadro 2 – Resultados de Análise de Água da BHRTJ.
- Quadro 3 – Relação percentual dos diferentes tipos de solos da BHRTJ.
- Quadro 4 – Tipos de cobertura vegetal original da BHRTJ.
- Quadro 5 – Tipo de uso da terra a montante da barragem do riacho Jacutinga.
- Quadro 6 – Situação da cobertura vegetal atual (dezembro de 2002) da BHRTJ.
- Quadro 7 – Questionário utilizado no diagnóstico sócioambiental das famílias da área de captação da barragem do riacho Jacutinga.



Figura 1- Aspecto de um perfil de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico (perfil 1) localidade de Monte Cruzeiro, Município de Elísio Medrado



Figura 2- Aspecto de um perfil de LATOSSOLO AMARELO Coeso típico (perfil 3) localidade de Monte Cruzeiro, Município de Elísio Medrado



Figura 3- Aspecto de um perfil de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico (perfil 5) localidade de Serra da Baixa Grande, Município de Elísio Medrado



Figura 4- Aspecto de um perfil de LATOSSOLO AMARELO Coeso típico (perfil 6) localidade de Baixa Grande (pastagem), Município de Elísio Medrado



Figura 5 – Aspecto de um perfil de CAMBISSOLO HÁLICO Sódico típico junto a estrada de Pedra Banca no Município de Santa Terezinha.



Figura 6 – Aspecto de perfil de LATOSSOLO AMARELO Coeso típico referente a Amostra Extra 14, na Fazenda do Sr. Camal em Monte Cruzeiro.



Figura 7 – Aspecto de um perfil de CAMBISSOLO HÁLICO Sódico típico junto a estrada de Pedra Banca no Município de Santa Terezinha.



Figura 8 – Aspecto de um perfil de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico, Estrada da Pioneira, Município de Santa Terezinha. P 7.



Figura 9 – Detalhe da área do alto curso do riacho Trapiá/Jacutinga



Figura 10 – Detalhe da área do médio curso do riacho Trapiá/Jacutinga



Figura 11 – Aspecto da vegetação de mata caducifolia na localidade de Estiva, porção oeste da BHRTJ.



Figura 12 – Aspecto do relevo com destaque da Serra da Jibóia, porção Leste da BHRTJ.



Figura 13 – Aspecto de pastagem na localidade de Monte Cruzeiro, médio curso da BHRTJ.



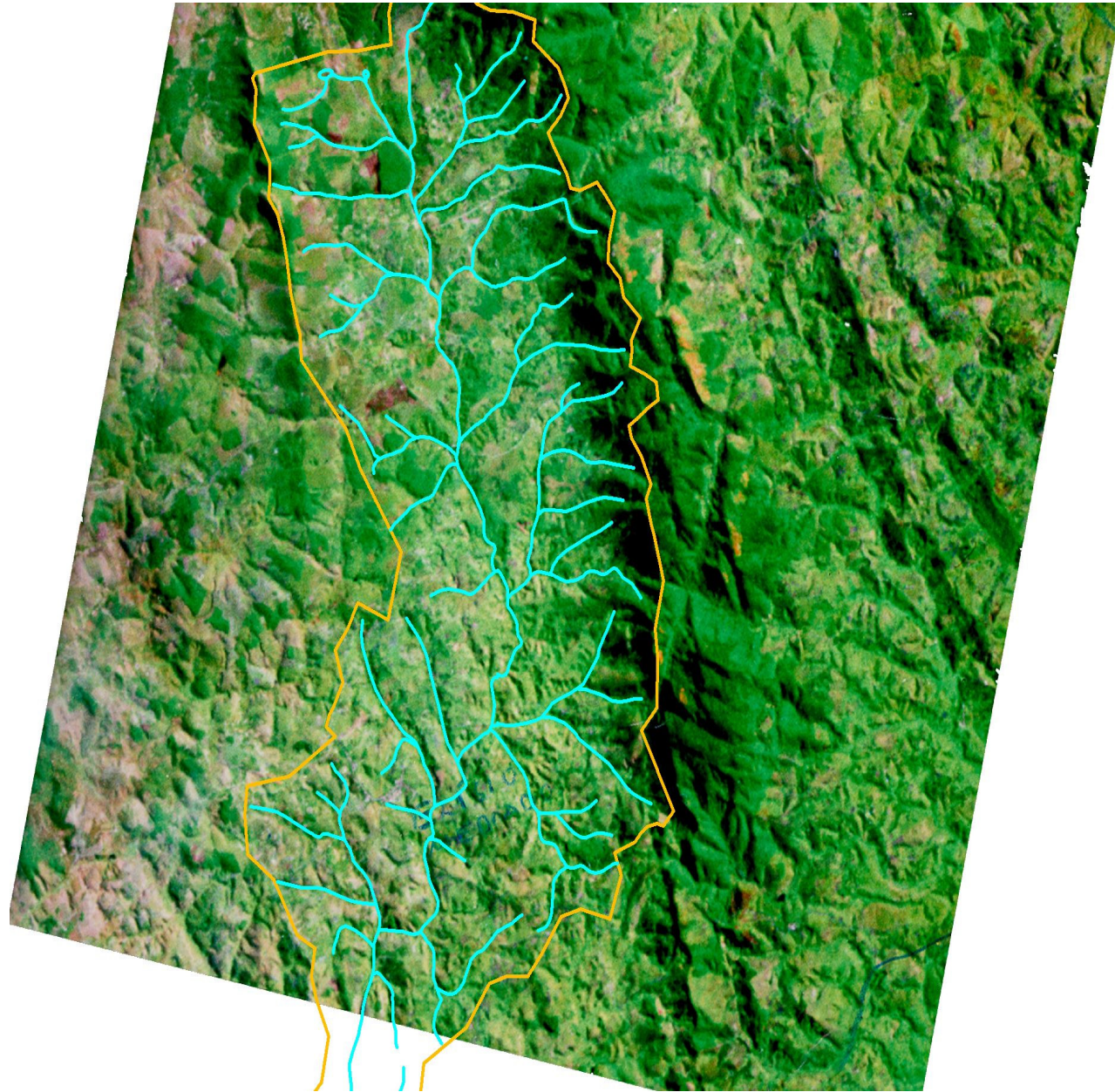
Figura 14 – Detalhe do relevo na poção oeste da BHRTJ, serras do oeste.



Figura 15 - Aspectos topográficos da Serra da Jibóia



Figura 16 - Vegetação característica de áreas de campo rupestre na serra da Jibóia.



Quadro 1 - Descrição dos perfis e amostras extras dos solos estudados.

| | | Identificação/Classificação | | | Erosão | Drenagem | Vegetação Primária | Uso Atual |
|------------------------|-------------------|--|----------------|-----------------|---------|-------------|-------------------------|-------------|
| Situação / Declividade | Cobertura vegetal | Pedregosidade e Rochosidade | Relevo Local | Relevo Regional | | | | |
| Montanhoso | Pastagem | P1- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Ligeiramente pedregosa | Inclinado | Forte-ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Pastagem |
| Montanhoso | Pastagem | P2- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Ligeiramente pedregosa | Inclinado | Forte-ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Pastagem |
| Montanhoso | Agricultura | P3- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Inclinado | Forte-ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Agricultura |
| Montanhoso | Pastagem | P4- ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Eutrófico típico Pedregosa | Inclinado | Forte-ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Pastagem |
| Montanhoso | Floresta | P5- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Forte-ondulado | Forte-ondulado | Ausente | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Floresta |
| Ondulado | Pastagem | P6- LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Inclinado | Forte-ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Pastagem |
| Montanhoso | Floresta | P7- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Não pedregosa | Montanhoso | Forte-ondulado | Ausente | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Floresta |
| Plano | Agricultura | P8- CAMBISSOLO HÁLICO Sódico típico Não pedregosa | Ondulado | Ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subcadusifólia | Agricultura |

Continua...

| Identificação/Classificação | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------|---|----------------|-----------------|---------|-------------|-------------------------|-------------|
| Situação / Declividade | Cobertura vegetal | Pedregosidade e Rochosidade | Relevo Local | Relevo Regional | Erosão | Drenagem | Vegetação Primária | Uso Atual |
| Plano | Pastagem | P9- PLANOSSOLO HÁLICO Eutrófico Não pedregosa | Ondulado | Ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subcadusifólia | Pastagem |
| Montanhoso | Pastagem | P10 – CAMBISSOLO HÁLICO Tb Eutófico Ligeiramente pedregosa | Inclinado | Forte-ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Pastagem |
| A . E. | | | | | | | | |
| Montanhoso | Pastagem) | A E.-1 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Ligeiramente pedregosa | Inclinado | Forte-ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Pastagem |
| Plano | Agricultura | A.E- 2 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Inclinado | Forte-ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Agricultura |
| Montanhoso | Agricultura | A.E - 3 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Inclinado | Forte-ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Agricultura |
| Montanhoso | Pastagem | A.E – 4 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Pedregosa | Inclinado | Forte-ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Pastagem |
| Montanhoso | Floresta | A .E – 5 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Forte-ondulado | Forte-ondulado | Ausente | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Floresta |
| Ondulado | Pastagem | A.E – 6 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Inclinado | Forte-ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Pastagem |

Continua...

| Identificação/Classificação | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------|--|--------------|-----------------|---------|-------------|-------------------------|-------------|
| Situação / Declividade | Cobertura vegetal | Pedregosidade e Rochosidade | Relevo Local | Relevo Regional | Erosão | Drenagem | Vegetação Primária | Uso Atual |
| Montanhoso | Floresta | A.E -7 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Montanhoso | Forte-ondulado | Ausente | Bem Drenado | Floresta Subperenefólia | Floresta |
| Plano | Agricultura | A.E - 8 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Ondulado | Ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subcaducifólia | Agricultura |
| Plano | Pastagem | A.E - 9 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Ondulado | Ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subcadusifólia | Pastagem |
| Plano | Pastagem | A.E - 10 LATOSSOLO VEMELHO-AMARELO Distrofíco Não pedregosa | Ondulado | ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subcaducifólia | Pastagem |
| Ondulado | Pastagem | A.E - 11 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Ondulado | ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subcaducifólia | Pastagem |
| Ondulado | Pastagem | A.E -12 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Ondulado | Forte-ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subcaducifólia | Pastagem |
| Ondulado | Pastagem | A.E - 13 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Inclinado | Ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subcaducifólia | Pastagem |
| Ondulado | Agricultura | A E - 14 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Inclinado | Ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subcaducifólia | Agricultura |
| Plano | Pastagem | A.E -15 LATOSSOLO AMARELO Coeso típico Não pedregosa | Ondulado | Ondulado | Laminar | Bem Drenado | Floresta Subcaducifólia | Pastagem |

A.E. Amostra Extra.

Quadro 2 - Resultados de Análise de Água da BHRTJ

| | Alcalinidade Total (mg/L) | Cloreto g/L | Cond. Elétrica (umho/cm) | pH | Sol. Totais (mg/L) | Ca (mg/) | Mg (mg/L) | K mg/L | Na (mg/L) |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------|-----------------------------|------|-----------------------|-------------|--------------|-----------|--------------|
| Coleta em 09/10/2002 | | | | | | | | | |
| P1 Caldeirão | 9.72 | 14.0 | 88.3 | 6.81 | 144.0 | | | | -- |
| P2 – Jacutinga | 46.4 | 79.4 | 426 | 7.66 | 289.5 | | | | |
| P3 – Tabuleiro | 44.88 | 98.8 | 409 | 8.63 | 280.5 | | | | |
| P4 – Ponte de Pedra Branca | 93.3 | 823 | 2.66E3 | 6.58 | 3150 | | | | |
| P5 – Vila de Pedra Branca | 8.22 | 16.5 | 90.6 | 6.89 | 195.5 | | | | |
| Coleta em 06/11/2002 | | | | | | | | | |
| P1 Caldeirão | 44.6 | 75.5 | 341 | 7.55 | 259.0 | 6.13 | 5.23 | 3.0 | 43.7 |
| P2 - Jacutinga | 16.6 | 14.0 | 90.9 | 6.59 | 90.50 | 1.28 | 1.29 | 1.6 | 5.40 |
| P3 - Tabuleiro | 61.6 | 87.6 | 390 | 7.03 | 267.5 | 9.10 | 8.93 | 1.5 | 44.9 |
| P4 – Ponte de Pedra Branca | 0 | 0 | 0 | | 0 | | | | |
| P5 – Vila de Pedra Branca | 13.1 | 20.1 | 104 | 6.97 | 126.0 | 1.53 | 1.30 | 2.0 | 10.9 |
| Coleta em 03/12/2002 | | | | | | | | | |
| P1 - Caldeirão | - | - | - | | | 5.00 | 4.27 | 3.3 | 54.2 |
| P2 - Jacutinga | - | - | - | | | 1.75 | 1.03 | 2.1 | 14.4 |
| P3 - Tabuleiro | | | | | | 12.2 | 10.3 | 3.1 | 65.4 |
| P4 – Ponte de Pedra Branca | - | - | - | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|--|--|------|------|-----|------|
| P5 – Vila de Pedra Branca | - | - | - | | | 2.00 | 0.98 | 3.0 | 12.0 |
|----------------------------------|---|---|---|--|--|------|------|-----|------|

Quadro 3 – Relação percentual dos diferentes tipos de solos da BHRTJ.

| SOLO | ÁREA Ha | % |
|---------------------------------------|-----------------|---------------|
| Argissolo Vermelho amarelo 1 | 1707,86 | 11,86 |
| Argissolo Vermelho amarelo 2 | 2969,21 | 20,63 |
| Cambissolo Háplico sódico | 211,62 | 1,47 |
| Latossolo Amarelo coeso | 3138,94 | |
| Latossolo Amarelo coeso | 154,70 | |
| Latossolo Amarelo coeso | 143,10 | |
| Latossolo Amarelo coeso | 105,93 | |
| Latossolo Amarelo coeso | 273,19 | |
| Latossolo Amarelo coeso | 112,87 | |
| Latossolo Amarelo coeso | 216,93 | |
| Latossolo Amarelo coeso | 1282,08 | |
| Latossolo Amarelo coeso | 587,44 | |
| Latossolo Amarelo coeso | 600,48 | |
| Latossolo Amarelo coeso | 334,66 | |
| Latossolo Amarelo coeso | 99,51 | |
| Latossolo Amarelo coeso | 181,73 | 50,23 |
| Latossolo Vermelho Amarelo distrófico | 260,49 | |
| Latossolo Vermelho Amarelo distrófico | 49,56 | |
| Latossolo Vermelho Amarelo distrófico | 221,58 | |
| Latossolo Vermelho Amarelo distrófico | 1506,37 | 14,16 |
| Neossolo Litólico | 78,54 | |
| Neossolo Litólico | 75,86 | |
| Neossolo Litólico | 83,44 | 1,65 |
| Total | 14396,08 | 100,00 |

Quadro 4 – Tipos de cobertura vegetal original da BHRTJ

| Cobertura vegetal | Área (Ha) | % |
|--|--------------------|---------------|
| Área de tensão floresta caducifólia / caatinga | 360,9829131 | 2,51 |
| Floresta subcaducifólia | 9685,254047 | 67,28 |
| Floresta subperenifólia | 4128,939307 | 28,68 |
| Campo rupestre | 22089,89 | 1,53 |
| Total | 14396,07514 | 100,00 |

Quadro 5 – Tipo de uso da terra a montante da barragem do riacho Jacutinga

| USO | Área (Ha) | % |
|----------------------|------------------|----------|
| Agricultura | 119,58 | 12,7 |
| Agricultura/Pastagem | 85,46 | 9,1 |
| Lajedo | 68,38 | 7,2 |
| Mata | 114,73 | 12,2 |
| Pastagem | 548,90 | 58,5 |
| Area Total (Ha) | 937,5 | 100 |

Quadro 6 – Situação da cobertura vegetal atual (dezembro de 2002) da BHRTJ

| Vegetação | Área (Ha) | % |
|--|------------------|----------|
| 1.1 Floresta sub-perenifólia em estágio avançado de regeneração. | 5,625 | 0,6 |
| 1.2 Floresta sub-perenifólia em estágio médio de regeneração. | 62,90 | 6,71 |
| 2.0 Floresta sub-caducifólia | 108 | 11,52 |
| 3.0 área de tensão, Floresta cuducifólia/caatinga. | 48,18 | 5,14 |
| 4.0 Campos rupestres | 14,34 | 1,53 |
| 5.0 Agropecuária | 698,43 | 74,50 |

Quadro 7 – Questionário utilizado no diagnóstico sócioambiental das famílias da área de captação da barragem do riacho Jacutinga

QUESTIONÁRIO

IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO:

Nome _____ Profissão _____
Escolaridade _____ Nº de pessoas na casa _____

1. Dono há:
até 1 ano até 02 anos 02 a 05 anos 05 a 10 anos mais de 10 anos

Quanto _____

2. Tamanho da propriedade :
até 1 ha 01 a 03 ha 03 a 05 ha 05 a 10 ha 10 a 20 ha + de 20 ha
Quanto _____

3. Utilização da área:
Agricultura Pecuária Agricultura e Pecuária Não Cultiva

Tipos de cultivos _____

4. Área com Vegetação:
0 a 5 % 5 a 10 % 10 a 20 % + de 20 %

5. Tipo de Vegetação:
Mata Capoeira Cultura permanente Outros

Quais _____

6. Preserva porque:
Conhece a lei Acha importante Não preserva

7. Origem da água:
Nascente Brejo Açude Rio Não possui

8. Sobre a nascente:
Já secou Nunca secou Seca sempre

9. Tipo da água:
Doce Salobra Salgada

10. Condições Sanitária:
Banheiro com vaso Privada Outros

11. Renda mensal da família
até R\$ 100,00 até R\$ 200,00 até R\$ 300,00 até R\$ 500,00 mais
Quanto? _____

Figura 17 – Imagem de satélite Landsat-6 área da BHRTJ