

UTILIZAÇÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DA SUB-BACIA DO RIO COTINGUIBA (1985 – 1996).

Nunes, Flávia do Nascimento
flavianascimento@hotmail.com

Figueirôa, Sérgio Lincoln Souza
sergiofigueiroa@hotmail.com

Fontes, Aracy Losano (Orientadora)
Graduada em Geografia (Licenciatura e Bacharelado), Mestre em Geociências (Geomorfologia), Doutora em Geografia (Organização do espaço), Prof^ª. do Curso de Geografia: Licenciatura Plena da Universidade Tiradentes – UNIT.

RESUMO

O presente artigo trata da utilização das terras da sub-bacia do rio Cotinguiba, situada nas Mesorregiões do Agreste Sergipano e Leste Sergipano, que abrange os municípios de Riachuelo, Nossa Senhora do Socorro, Laranjeiras e Areia Branca. Assim, realizou-se análise os componentes do quadro ambiental físico da sub-bacia; e através da Geologia, Geomorfologia. Clima e Condições meteorológicas e solos utilização agrícola das terras. Para a realização deste trabalho foram realizados bibliográficos, documentais e cartográficos. As informações permitiram verificar a utilização da terra, os condicionantes geoambientais e os aspectos populacionais da sub-bacia.

PALAVRAS-CHAVES: Agricultura, sub-bacia hidrográfica e utilização das terras.

1 INTRODUÇÃO.

A agricultura surgiu no Período Neolítico, quando o homem evoluiu da coleta e da caça para o cultivo do solo e para a criação de animal. Até o século XVIII, com a Revolução Industrial, a aplicação de ciências e tecnologia a esta atividade foi crescente, o que teve como consequência o aumento da produção e da produtividade.

Dentre as alterações que caracterizam o novo milênio está a crescente preocupação da sociedade internacional com os danos causados pelo homem ao seu habitat. Costumes danosos de consumo e produção, identificados e denunciados desde a metade do século XX, compõem a parte principal dos problemas ambientais (MEADOWS, 1974).

A relação entre a agricultura e o meio ambiente global tem sido caracterizada pelo uso dos recursos naturais demandados pelos sistemas agrícolas tradicionais e pelo modelo da Revolução Verde sob o pretexto de atender às necessidades da crescente demanda populacional (FRANCISCO, 1996).

Com a modernização ocorrida na agricultura asiática no final dos anos 60/70, principalmente a Índia e o Paquistão, foi marcante na história da agricultura mundial (STERN, 1994). Esta modernização foi chamada de Revolução Verde que era um conjunto de mudanças de técnicas na produção agropecuária, que consistia na modernização das práticas agrícolas como a fertilizantes, irrigação e máquinas que produziam um rápido aumento da produtividade de certas culturas.

Embora os resultados alcançados pelo modelo agrícola, ainda vigente, com a chamada Revolução Verde, tenham elevado de fato a produtividade nos países onde foi

adotado, muitos foram os problemas gerados pela adoção deste pacote tecnológico, nem sempre apropriados às características do ambiente.

O processo de modernização de agricultura brasileira, em geral definido como o uso de tecnologias ou inovações, que alteram a estrutura técnica e produtiva e também sociais de produção, tomou maior impulso no fim da primeira metade da década de 60, contando com uma efetiva intervenção do Estado, e priorizando a grande e média empresa agrícola patronal.

Na área de estudo, como em todo o estado de Sergipe, as transformações na agricultura ocorridas foram calcadas no próprio caráter mercantilista da colonização brasileira e nas mudanças significativas nas formas de utilização agrícola das terras decorrentes de empreendimentos capitalistas no meio rural estimulados, em grande parte, pelas políticas públicas. Assim, de início, a pecuária estabelecida para o abastecimento da capitania da Bahia, e depois o cultivo da cana-de-açúcar voltado para exportação, constituíam as bases econômicas de penetração e ocupação da sub-bacia.

O objetivo principal do trabalho é caracterizar a utilização agrícola das terras na sub-bacia do rio Cotinguiba, como subsídio ao seu planejamento e gestão ambiental.

Em torno da temática, os principais objetivos específicos a serem atingidos podem ser expressos como:

- analisar os componentes do quadro ambiental físico; da sub-bacia; e
- caracterizar a utilização agrícola das terras.

1.1 Área da Pesquisa

A sub-bacia do rio Cotinguiba é uma das principais formadoras da bacia do rio Sergipe. Com largura média de 8,0m, estende-se por cerca de 232,5 Km², posicionada entre 10° 51' 05" de latitude sul e 37° 21' 52" de latitude ocidental. (Figura 1).

O rio Cotinguiba, drenagem principal, tem suas nascentes no município de Areia Branca (Serra Comprida), com altitudes em torno de 400m e a foz ocorre no município de Nossa Senhora do Socorro, na forma de estuário.

Os municípios que compõem a sub-bacia são – Riachuelo, Nossa Senhora do Socorro, Laranjeiras e Areia Branca. O município de Laranjeiras concentra a maior parcela de área, ou seja, 45,81%, seguido de Nossa Senhora do Socorro (26,15), que juntos representam 71,96% de área total da sub-bacia. O município de Riachuelo apresenta uma área pouco expressiva (2,75%) e o de Areia Branca, na região agrestina, perfaz 25,29% na sub-bacia (Tabela 1).

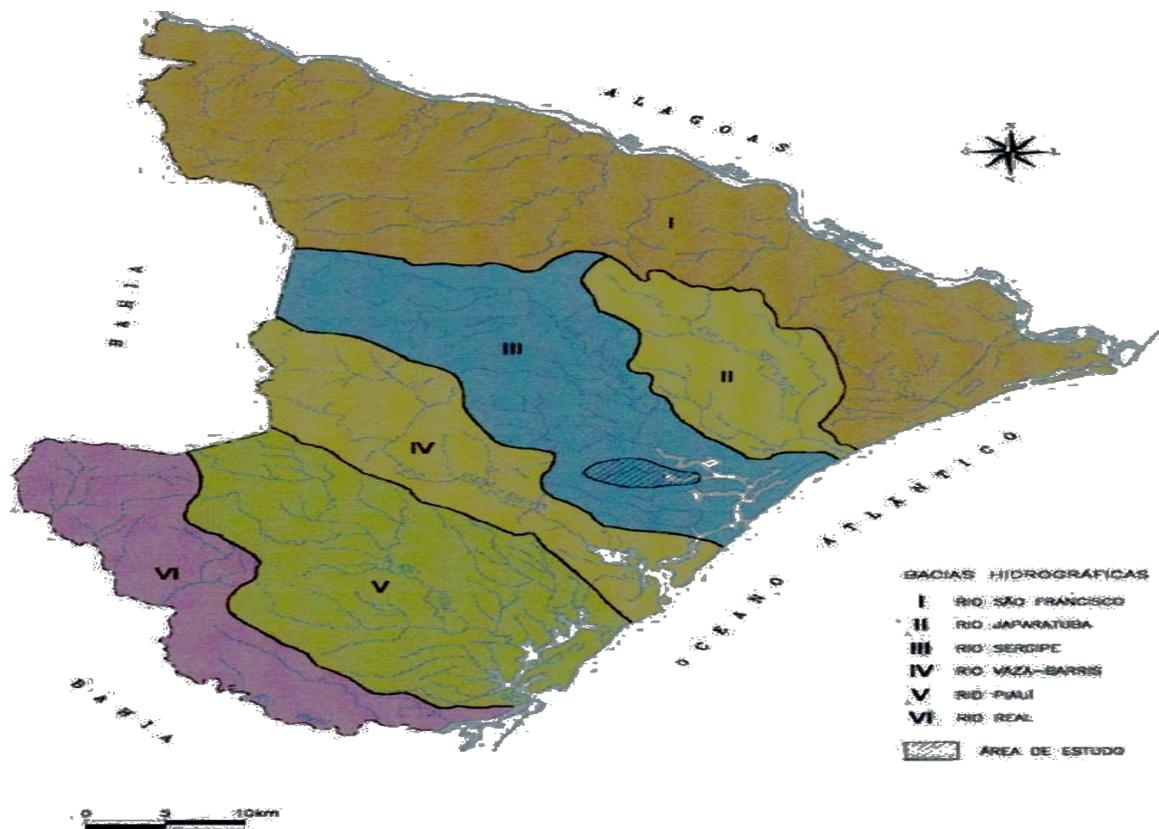


Figura 1: Sub-bacia do rio Cotinguiba
Fonte: Atlas de Sergipe, 1975.
Organização: Cláudio, Julio M. M. Filho, 2002.

Tabela 1
DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DOS MUNICÍPIOS
NA SUB-BACIA DO RIO COTINGUIBA

Municípios	Áreas do Município		
	Absoluto Km ²	Incluída na Sub-Bacia	
		Km ²	% sobre a Sub-Bacia
Laranjeiras	164,0	106,5	45,81
N. S. do Socorro	156,1	60,8	26,15
Areia Branca	128,6	58,8	25,29
Riachuelo	78,0	6,4	2,75
Total	256,7	232,5	100,0

Fonte: IBGE, Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de Sergipe, 1996.
 Organização: Figueirôa, 2008.

De acordo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1991), a sub-bacia pertence às Mesorregiões Geográficas do Agreste Sergipano e Leste Sergipano Microrregiões do Agreste de Itabaiana, Aracaju e Baixo Cotinguiba indicadas na Tabela 02.

Tabela 2
RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA SUB-BACIA DO RIO COTINGUIBA
COM INDICAÇÕES DAS MESORREGIÕES E MICRORREGIÕES
GEOGRÁFICAS

Mesorregiões Geográficas	Microrregiões Geográficas	Municípios
Agreste Sergipano	Agreste Itabaiana	Areia Branca
Leste Sergipano	Aracaju	Nossa Sra. do Socorro
	Baixo Cotinguiba	Laranjeiras Riachuelo

Organização: Figueirôa. 2008.

A urbanização apresenta uma trajetória ascendente em todas as Microrregiões Geográficas do Estado de Sergipe. Os índices mais elevados são encontrados nas

Microrregiões de Aracaju 98,31% e Baixo Cotinguiba 81,24%, das quais fazem parte os municípios de Nossa senhora do Socorro, Laranjeiras e Riachuelo.

2 MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA.

Na década de 1960, iniciou-se uma modernização na agricultura que foi chamada de “Revolução Verde”, que tinha como orientação o desenvolvimento do sistema agrário, incorporando um conjunto de mudanças técnicas na produção agropecuária – que visavam à maximização da produção e do lucro sem analisar a dinâmica ambiental.

Conforme Gleissman (2000:34);

Seis práticas básicas – cultivo intensivo do solo, monocultura, irrigação, aplicação de fertilizantes inorgânica, controle químico de pragas e manipulação genética das plantas cultivadas – formam a espinha dorsal da agricultura moderna.

Esse conjunto de mudanças técnicas na produção agropecuária foi proposto para os países subdesenvolvido para resolver o problema da fome mundial.

O modelo agrícola dos Estados Unidos tornou viável a difusão da prática da monocultura, ou seja, o plantio de uma mesma cultura no solo ano após anos, com base na utilização de insumos químicos, seleção de sementes, mecanização do solo, cultivo intensivo e irrigação.

Com o alto grau de especialização a agricultura tornou-se vulnerável ao aparecimento de pragas, doenças, êxodo rural, conflito no campo e aumento do preço.

Com a utilização das terras e manejo incorreto do solo, ocorreu a decadência ambiental do sistema agrícola a médio e longo prazo.

No Brasil, verificou-se, até fins dos anos 1980, um crescimento da área cultivada com produtos agroindustriais de exploração (principalmente soja, laranja, café e cana-de-açúcar).

Na análise da cana-de-açúcar no nordeste Castro (1997), ressalta a ação destrutiva da monocultura canavieira, tanto para o meio natural como para o homem, subvertendo o equilíbrio ecológico da paisagem. Contudo destaca que: (...) mais destrutiva do que esta ação direta sobre o solo é a sua ação indireta, através do sistema de exploração da terra que a economia açucareira impõe: exploração, monocultura e latifundiária.

Concluindo sobre as grandes conseqüências que a cana-de-açúcar trouxe para o ecossistema afirma que: (...) a exploração da cana-de-açúcar se processa num regime de autofagia: a cana devorando tudo em torno de si, engolindo as pequenas culturas indefesas e o próprio capital humano, do qual sua cultura tira vida.

Uma grande conseqüência da modernização das técnicas é a completa subordinação da agropecuária ao capital industrial – além da valorização das terras agricultáveis, que promove a concentração de propriedades e aumenta o êxodo rural.

3 CONDICIONANTES GEOAMBIENTAIS.

3.1 Componentes do Quadro Geomorfológico

A potencialidade do conhecimento geomorfológico insere-se no diagnóstico das condições ambientais, contribuindo para orientar a alocação e o assentamento das atividades humanas, pois o relevo tem um papel importante na definição regional dos compartimentos para uso do solo, assim como na definição dos padrões tecnológicos do seu manejo, visando à proteção contra a erosão.

Conforme apresentado na Figura 2 podemos constatar nos dois domínios morfoestruturais – Bacia Sedimentar Sergipe/Alagoas e Complexo Cristalino – a individualização de quatro unidades geomorfológicas: Pediplano sertanejo, tabuleiro costeiro, planície aluvial e planície fluvio-marinha.

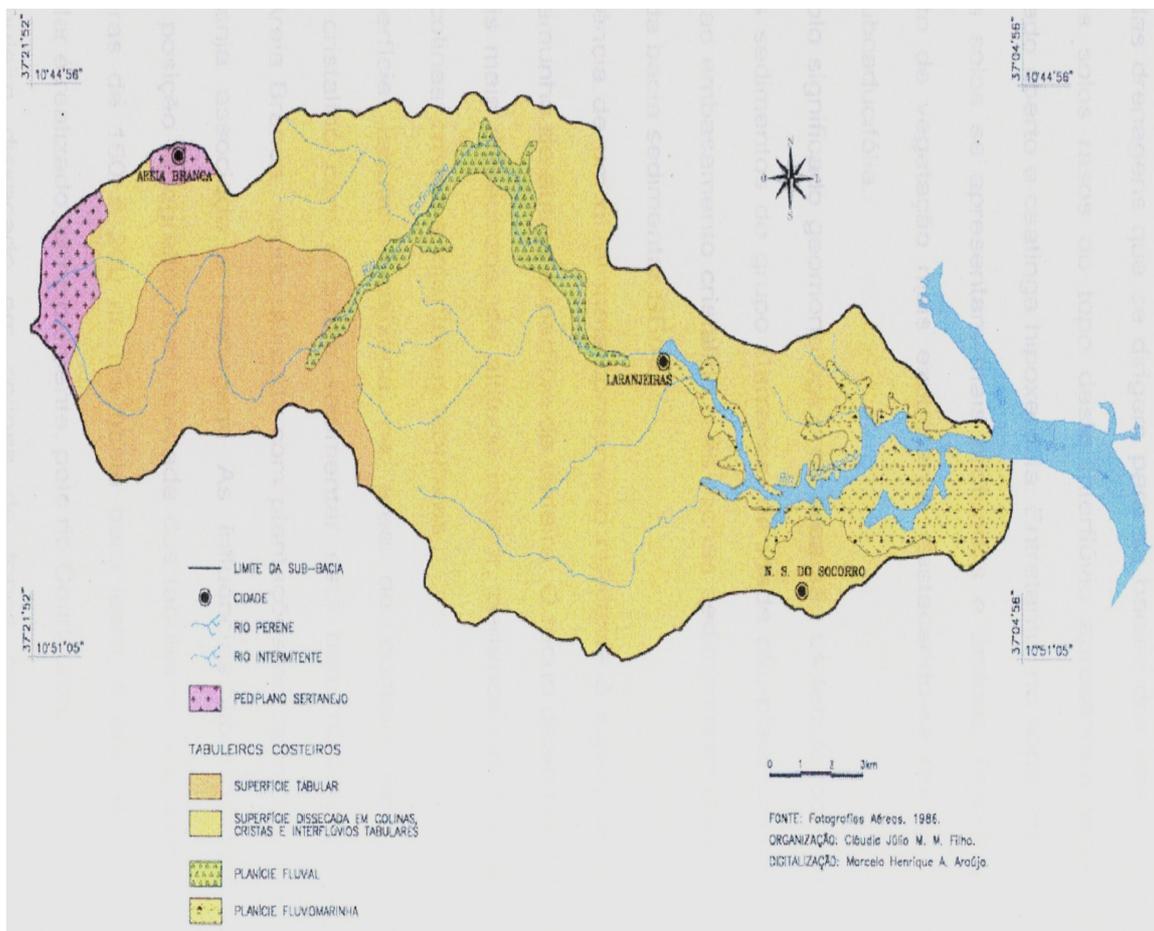


Figura 2: Unidades Geomorfológicas da Sub-Bacia do Rio Cotinguiba
 Fonte: Mendonça Filho, 2002.

O pediplano sertanejo ocorre em rochas cristalinas do embasamento, em parte recobertas por sedimentos inconsolidados, de idade tércio-quadernária, com altitude superior a 160 m e está localizada no município de Areia Branca.

Os tabuleiros costeiros estão modelados nos sedimentos do grupo Barreiras, da idade plio-pleistocênica, que se superpõem ao embasamento cristalino e às rochas sedimentares paleozóicas e mesozóicas da bacia sedimentar SE/AL.

A superfície tabular está localizado no município de Areia Branca e apresenta altitudes cimeiras de 160 e 200 m. De oeste para leste, o entalhamento da superfície tabular é realizado, principalmente, pelo rio Cotinguiba.

No tabuleiro dissecado em colinas de topos convexos, planos e eventualmente aguçado (cristas), a litologia mesozóica subjacente, representada pelo grupo Sergipe, está exposta ou coroada pelo grupo Barreiras. As vertentes são, de modo geral, convexas e convexo-côncavas, com inclinação que variam, sobretudo, de 0 a 3% e de 3 a 6%. As presenças de topos aguçados denunciam a presença de rochas mais resistentes da bacia sedimentar, relacionadas com o arenito da formação Riachuelo, membro Angico (Kra).

No conjunto de formas conservadas e dissecadas que constituem esta unidade geomorfológica, é evidente a ação do homem como elemento dinamizador de processos erosivos, resultando em incisões na superfície do terreno, na forma de sulcos e ravinas.

No alto e médio curso, com a penetração da rede hidrográfica principal nos sedimentos dos grupos Barreiras e Sergipe (Formação Riachuelo), ocorrem aumenta gradativo da largura da planície aluvial, definida por Chistofolletti (1981) como a faixa

do vale fluvial que bordeja os cursos de água e periodicamente é inundada pela água de transbordamento.

No curso inferior, o resultado de mistura da água doce da drenagem terrestre com água do mar trazida pela maré semidiurna é atestada pela vegetação de mangue e pela diminuição do volume de água na baixamar, que caracteriza o ambiente estuarino.

Hipsometria e declividade.

A carta de hipsometria e de declividade são elementos de ampla aplicabilidade, sendo utilizadas nas pesquisas que envolvem as questões ambientais. Resultou da classificação das curvas de nível, com intervalo de 40 m. As classes altimétricas foram estabelecidas com base no mapa topográfico da falha Aracaju; escala: 1:100.000. Assim foram estabelecidas as seguintes classes: 0 a 80 m, 80 a 160 m; 160 a 240, 240 a 320, 320 a 400 e > 400m, Figura 3.

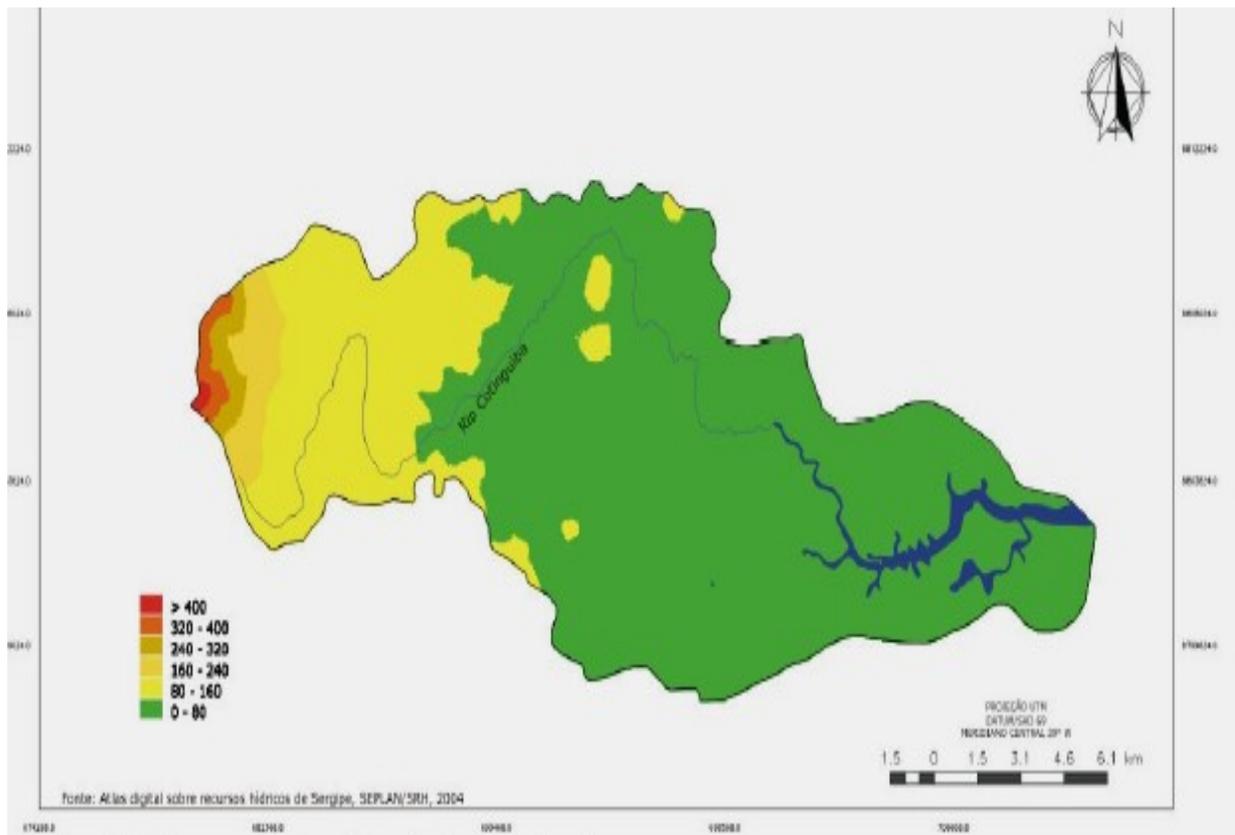


Figura 3: Hipsometria da sub-bacia do rio Cotinguiba

Fonte: Lima et al. 2006

A área estudada apresenta altitudes entre 0 a 80 m, onde aparecem as planícies fluviais, fluviomarina e costeira e o relevo dissecado em colinas de topo plano e convexo. Segue-se a classe entre 80 e 160 m, representada na média sub-bacia. E nas áreas mais elevadas, que se encontram a oeste, a declividade é maior tendo curvas sucessivas e com menor espaçamento, com altitude de 320 a 400 m e superior a 400 m.

Já a carta de declividade resultou em cinco classes assim distribuídas: Classe A < 2% (relevo plano) – o escoamento superficial é lento ou muito lento, não ocorrendo erosão hídrica significativa; classe B de 2 a 6% (relevo suavemente ondulado) – o escoamento superficial é moderado a erosão hídrica deve ser controlada com práticas simples de conservação, exceto em solos erodíveis com comprimentos de rampa muito longos; classe C de 6 a 60% (relevo medianamente ondulado) áreas com superfícies

inclinadas; classe D de 20 a 50% (relevo ondulado) áreas com superfícies bem inclinadas; e classe E – com declive superior a 50% (relevo fortemente ondulado), conforme a Figura 4:

Analisando a carta de declividade, podemos observar que a maior parte das terras da sub-bacia do rio Cotinguiba situam-se em terrenos com pouca declividade ($> 2\%$), o que reduz a ocorrência de ações como a erosão linear, a exemplo de ravinas e voçorocas.

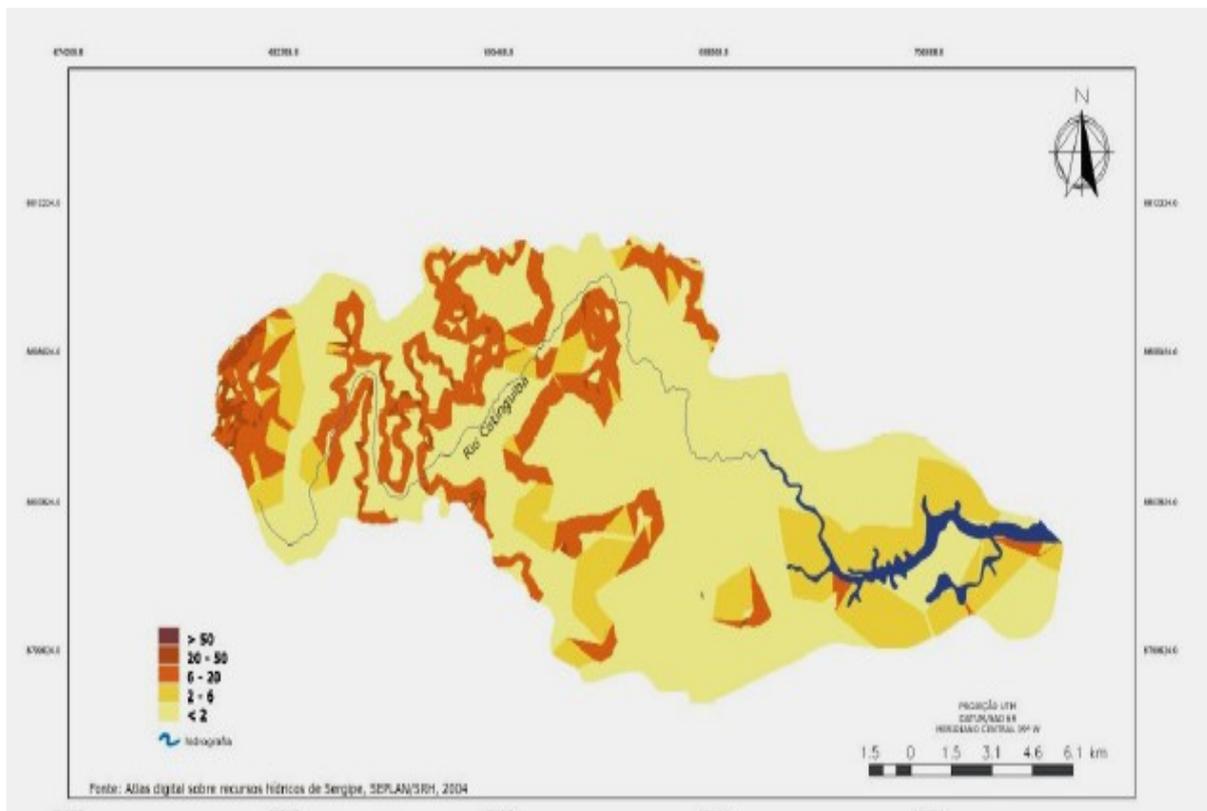


Figura : 4 Declividade da sub-bacia do rio Cotinguiba
Fonte: Lima et al. 2006

3.2 Clima e Condições meteorológicas.

O clima é o condicionante primordial no processo produtivo da agricultura. Assim, a climatologia geográfica pode contribuir para o entendimento da organização espacial da agricultura sendo a oferta de insumo climático demandado, pelos diferentes cultivos de interesse da sociedade.

Para Thornhwaite (1948) o clima, baseia-se nas relações dos elementos climáticos como: a evapotranspiração potencial, excedente hídrico e deficiência hídrica. Na sub-bacia ocorrem o clima Megatérmico Súmido Úmido (C₂A'a¹) e o Megatérmico Súmido (C₁A'a¹), conforme Leite (1976). Na área estudada os excedentes hídricos concentram-se nos períodos de outono e inverno e a carência ocorre durante o verão. Embora o período de precipitação e evapotranspiração não se mantenham permanente ao longo do ano, os valores mensais positivos dessa relação no período outono/inverno representam um fator altamente favorável ao suprimento de recursos hídricos às populações, principalmente no que diz respeito à disponibilidade de água para uso agrícola.

Na sub-bacia há uma distribuição estacional das chuvas, às médias mensais do posto pluviométrico de Laranjeiras para um período 31 anos (1970 a 2000), indica que ela está totalmente sob a influência das chuvas de outono-inverno, consideradas como sendo resultantes da atuação dos sistemas frontológicos que se individualizam na Frente Polar Atlântica (FPA) e nas Correntes Perturbadoras do Leste (ondas de Leste), que são decisivas na manutenção desse regime pluviométrico.

Da análise do índice pluviométrico do município de Laranjeiras, foram constatados os seguintes aspectos: (MENDONÇA FILHO, 2002).

- de agosto – abril apresentou, 1.400,8 mm precipitados, 70,93% ou seja, 993,6 mm.
- em 1983 destaca-se como o ano mais seco havendo uma precipitação de 807,8 mm. Em 1986 destaca-se como o mais chuvoso, com 2.514,7 mm;
- maio apresenta-se como o mês mais chuvoso tendo uma média mensal de 234,6 mm, com 16,74% do total médio anual precipitado.
- dezembro e janeiro são os meses mais secos, com média ponderadas de 36,5 mm e 38,9 mm, respectivamente; e
- médias anuais pluviométricas oscilam entre os valores de 807,8 mm (1983) e 2.514,7 mm (1986) ocorrendo precipitações médias mensais inferior 40 mm no período de estiagem e superiores a 200 mm na estação chuvosa.

3.3 Solos

Devido a complexidade dos solos e ao caráter do mapeamento utilizado – Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do estado de Sergipe, na escala de 1:400.000 (EMBRAPA, 1975), - a legenda das associações de solos da sub-bacia foi elaborada em função do componente que ocupa maior área, designada como unidade de mapeamento e a descrição genética das classes e das unidades de solo será do componente principal da associação, não refletindo os solos que figuram como componentes minoritários.

As classes de solo que mais se destacam na sub-bacia são:

- Argissolo Vermelho – Amarelo (PVAd e PVAe)

- Chernossolo Argilúvico (MTk).
- Neossolo Litólico (RLd),
- Neossolo Quartzarênico (RQg)
- Espodossolo Cárstico (Ekg),
- Gleissolo Sáfico (GZn)
- Gleissolo Tiomórfico (Gjh).

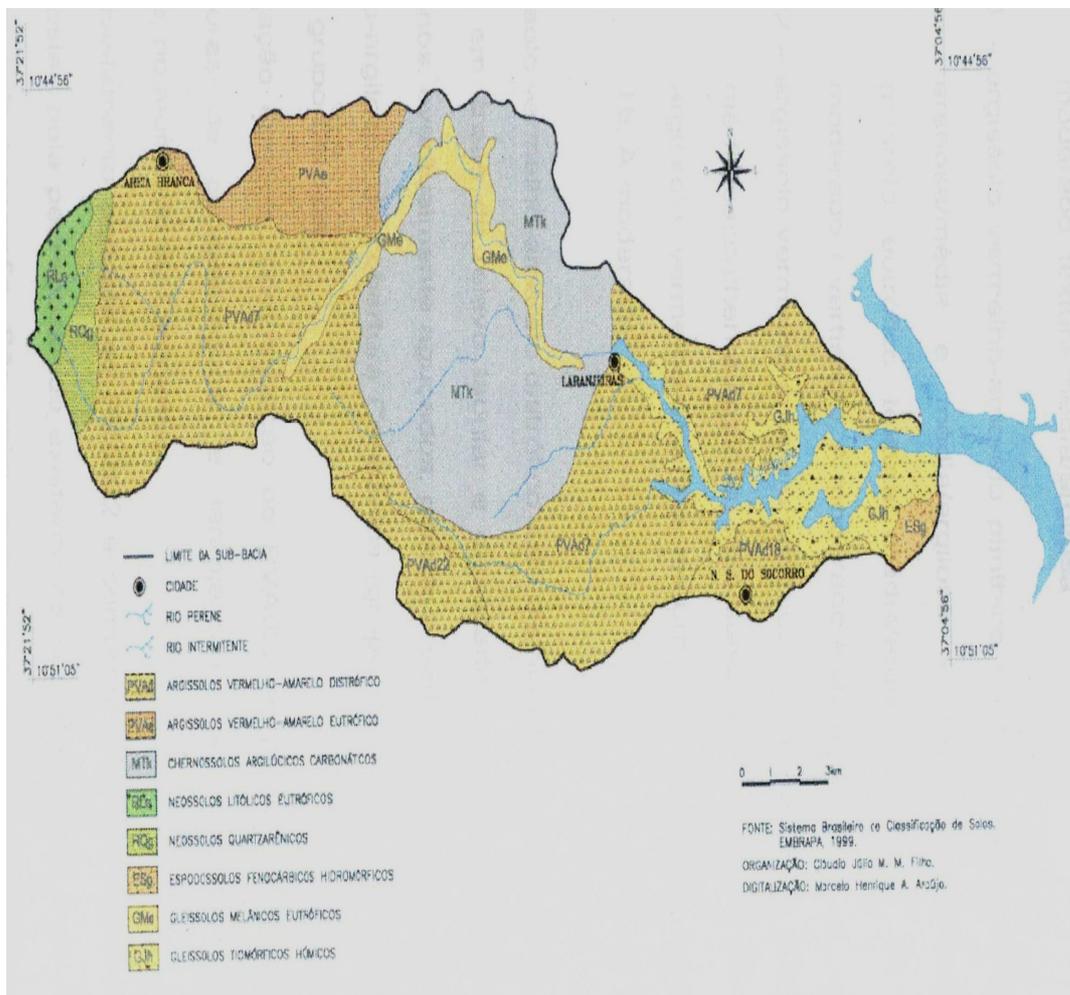


Figura 5: Tipos de Solos da Sub-Bacia
 Fonte: Mendonça Filho, 2002.

Os solos do ponto de vista espacial mais importantes são:

- Argissolos (PVA) representados pelo Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico (PVAd) e Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico (PVAe).

O Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico, é um solo de baixa fertilidade e fortemente ácido e apresenta-se pouca resistência à erosão, apresenta concentração de argila no horizonte B (B Textural). Já o eutrófico é de elevada fertilidade. Nesta classe comparecem as associações:

- PVAd7 – Argissolo Vermelho-Amarelo + Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico, ambos Tb A moderado, textura média/argilosa.
- PVAd17 – Argissolo Vermelho-Amarelo, Tb plinthico e não plinthico, A moderado, textura média/argisolo.
- PVAd18 – Argissolo Vermelho – Amarelo plithico e não plinthico, textura arenosa/média e média/argilosa + Argissolo Vermelho – Amarelo eutrófico textura médias / argilosa, ambas Tb, A moderado + Vertissolo. A moderado e chernozêmico.
- PVAd22 – Argissolo Vermelho-Amarelo plinthico raso e não raso, textura média/ cascalhenta/argilosa, fase seixosa e concrecionária, + Argissolo Vermelho-Amarelo textura média/argilosa, ambos Tb, A moderado.

O Chernossolo Argilúvico carbonático (MTk), compreende solos com horizonte B textural, argila 2:1 de atividade alta, saturada de base. São solos moderadamente ácidos de elevada potencialidade agrícola, bastante suscetível à erosão, especialmente em sulcos, em decorrência de sua pouca profundidade e elevada capacidade de retenção da água no horizonte BT. Ocorrem nos municípios de Laranjeiras e Riachuelo.

Os Neossolos Litólicos (RL) são rasos ou muito rasos e se caracterizam por apresentar o horizonte A sobre a rocha matriz ou sobre materiais intemperizados desta rocha, constituindo o horizonte C.

RLd – Neossolo Litólico distrófico A fraco, moderado e proeminente textura arenosa e média, fase pedregosa e rochosa, substrato quartzito.

São solos de “serras residuais, no município de Areia Branca, onde ocorrem as formações campestres desenvolvidos a partir do quartzito. O aproveitamento agrícola é comprometido em função das limitações de ordem físicas (profundidade e pedregosidade), de ordem topográfica (relevo) e de ordem química (caráter distrófico).

Os Neossolos Quartzarênicos (RQG) são basicamente quartzosos, profundos, demasiadamente drenados, com baixo índice de armazenamento de água e nutriente, extremamente ácidos e de muito baixa fertilidade natural.

RQg – Associação de Neossolos Quartzarênicos hidromórficos, A fraco e moderado + Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, A moderado, textura média.

O Espodossolo cárbico (Esg) são solos arenosos, fortemente ácidos e de baixa fertilidade natural devido à deficiência em micro e macronutrientes, oriundos a partir dos sedimentos arenoquartzosos do Quaternário. Apresenta uma baixa fertilidade e uma grande acidez.

Esg – Associação complexa de Espodossolo cárbico. A fraco, moderado e proeminente, textura arenosa + Neossolo Quartzarênico hidromórfico. A fraco e moderado.

Os Gleissolos melânicos eutróficos (GMe) são ácidos e mal drenado. Derivam-se de sedimentos do holoceno e distribuem-se em áreas de várzeas, de relevo plano, periodicamente inundadas e com lençol freático elevado.

GMe – Grupamento de Gleissolo pouco húmico, fase campo de várzeas + Neossolo Flúvico, A moderado. Ambos eutróficos e distróficos. Ta. e Tb, textura argilosa e siltosa + Vertissolo, A moderado e chernozêmico.

Os solo Gleissolo Tiomórfico húmico (GJh), é halomórfico com textura muito argilosa, mal drenado e que sofre inundações periódicas como consequência das flutuações das marés, ocorrendo a vegetação característica de mangue.

O quadro 1 permite visualizar a correlação entre a classificação anteriormente usado na EMBRAPA (1974) e a do Sistema Brasileiro de Classificação (1999), também do mesmo órgão.

QUADRO 1

CORRELAÇÃO DA NOMENCLATURA DE SOLOS DA SUS-BACIA

	Classificação anteriormente usada	Sistema Brasileiro de Classificação (1998)	
Sigla	Classes		
PV	Podzóico vermelho- amarelo distrófico	PVAd	Argissolo vermelho-amarelo distrófico
PE	Podzóico vermelho- amarelo eutrófico	PVAc	Argissolo vermelho- amarelo eutrófico
BV	Brunizem avermelhado	MTk	Chernossolo argilúvico
Rd	Litólico distrófico	RLc	Neossolo litrólico
AQd1	Areias quartzosas	RQg	Neossolo quartzarênico
P	Podzol	ESg	Espodosolo cárbico
HGed2	Gley + Vertissol	Gjh	Gleissolo melânico eutrófico
SM1	Solos indiscriminados de mangue	GZn	Gleissolo tiomórfico húmico

Fonte: EMBRAPA, 1999.

4. UTILIZAÇÃO DA TERRA

O uso adequado da terra é o primeiro passo em direção à agricultura correta. Para isso, deve-se empregar cada parcela de terra de acordo com a sua capacidade de sustentação e produtividade econômica.

Considera-se terra como segmento da superfície do globo terrestre definido no espaço e reconhecido em função de característica e propriedades compreendidas pelos atributos da biosfera, que sejam razoavelmente estável ou ciclicamente previsíveis, incluindo aquelas da atmosfera, solo, substrato geológico, hidrológico e resultado da atividade do homem (FAO, 1960). Parcelas dessa superfície são conhecidas como glebas.

O conceito de solo está relacionado às atividades humanas que nele se desenvolvem. Para a geografia em particular a pedologia considera solo a parte natural e integrante à paisagem que dá suporte às plantas que nele se desenvolve. (MOREIRA, ET. AL. 2007).

No Estado de Sergipe a utilização da terra, conforme o IBGE, nos primeiros resultados de Censo Agropecuário de 2006, apresentou uma evolução nos números de estabelecimentos, 998 mil para 2.135 mil, como na área total dos mesmos, de 1703 mil para 97.000 mil hectares.

A área dos estabelecimentos em 1985 em Sergipe era de (77,2%) da área do território do estado (2,199 milhões de ha).

As tabelas 3 e 4 mostram a utilização agrícola das terras em 1985 e 1996.

TABELA 3
UTILIZAÇÃO DA TERRA DA SUB-BACIA DO RIO COTINGUIBA – 1985

Sub-bacia e Municípios	Área Total (ha)	Utilização da Terra													
		Lavouras (ha)				Pastagens (ha)				Matas e Florestas (ha)				Terras produtivas e não utilizadas	
		Perm.		Temp.		Nat.		Plant.		Nat.		Plan.			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Areia Branca	6.088	188	3,08	1777	29,18	1692	27,79	1568	25,75	429	7,04	6	0,098	58	0,95
Laranjeiras	19.598	491	2,50	6136	31,30	5090	25,97	3430	17,50	2682	13,68	-	-	829	4,23
N.S.do Socorro	6.774	1213	17,90	1230	18,15	3185	47,01	304	4,48	330	4,87	32	0,47	215	3,17
Riachuelo	6.558	44	0,67	1235	18,83	2789	42,52	1134	17,29	224	3,41	.	.	529	8,06
Sub-Bacia	39.018	1936	4,96	10378	26,59	12756	32,69	6436	16,46	3665	9,39	38	0,097	1.631	4,18

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário, 1985.

Organização: Figueirôa, 2008.

Em 1985, os municípios que fazem parte da sub-bacia apresentam mais de 40% de suas áreas ocupadas com pastagens, (19.19ha), sendo que nas naturais ocupam uma grande área em relação às plantadas, nos municípios de Nossa Senhora do Socorro 47,01% e Riachuelo 42,52%. Em Laranjeira as pastagens plantadas adquirem maior expressão, em números totais, sendo relativamente inferior no município de Nossa Senhora de Socorro.

No município de Laranjeiras 31,30% são para o cultivo de cana-de-açúcar e em Nossa Senhora de Socorro 17,90% são de lavouras permanentes. As matas naturais representam 9,39% no município de Laranjeiras e em Areia Branca 13,68% de cobertura de mata naturais.

Em 1995/1996 os municípios que fazem parte da sub-bacia apresentam 55,12% de sua área ocupadas por pastagens (17.79 ha), sendo que as naturais ocupam grande área frente às plantadas, os maiores percentuais são encontradas em Riachuelo 64,10% e Areia Branca 42,49% (Tabela 4).

TABELA 4

UTILIZAÇÃO DA TERRA DA SUB-BACIA DO RIO COTINGUIBA – 1996

Sub-Bacia e Municípios	Área Total (ha)	Utilização da Terra															
		Lavouras (ha)						Pastagens (ha)				Matas e Florestas (ha)				Terra produtivas e não utilizadas	
		Perm.		Temp.		Em. Desc.		Nat		Plant.		Nat		Plant			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Areia Branca	6825	566	8,29	1330	19,48	78	1,14	2900	42,49	1103	16,16	668	9,78	-	-	67	0,98
Laranjeiras	16475	858	5,20	5856	35,54	232	1,40	4846	29,41	2720	16,50	1056	6,40	2	0,01	275	
N.S. do Socorro	4155	442	10,63	103	2,47	150	3,61	13583	2,68	1773	42,67	222	5,34	8	0,19	42	1,01
Riachuelo	4833	35	0,72	1132	23,42	-	-	3098	64,10	-	-	304	6,29	-	-	159	3,28
Sub-Bacia	32288	1901	5,88	8421	26,08	460	1,42	12202	37,79	5596	17,33	2250	9,96	0,03	0,03	543	1,68

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário, 1995 / 1996.

Organização: Figueirôa, 2008.

Os municípios de Laranjeiras (16,50%) e Nossa Senhora do Socorro (42,67%) apresentam uma grande modernização nas áreas de pastagens plantadas. Com 31,96% de área as terras são utilizadas com lavouras temporárias. Em Laranjeiras 35,54% da área são cultivadas com cana-de-açúcar, que tem um ciclo de 18 meses, sendo considerado cultivo temporário, e pelos cultivos de subsistência. Ocorre uma associação na utilização das terras com lavouras e pastagens.

Nos municípios de Nossa Senhora do Socorro (10,63%) e Areia Branca (8,29%) encontra-se o maior percentual de lavoura permanente, sendo representado pela laranja, que é cultivada em consórcio com gramíneas e leguminosas, e o coco-da-bahia, sendo utilizados como fertilizantes e defensivos agrícolas.

Areia Branca e Laranjeiras são os municípios de maior área de revestimento natural, 9,78 e 6,40%, respectivamente. Nos municípios de Laranjeiras (1,66%) e Riachuelo (3,28%) encontram-se as terras produtivas não utilizadas.

5 ASPECTOS POPULACIONAIS.

O estado de Sergipe vem aumentando o seu contingente populacional, com um acréscimo de 1.356.107 de habitantes no período de 1950 para 2.000.738 habitantes em 2006.

Correspondendo Sergipe a 1,05% da população brasileira. Esse percentual aparentemente pequeno é representativo, visto que a extensão territorial do Estado (22.050,3 km²) significa apenas 1,14% da área da região Nordeste e 0,26% do espaço territorial brasileiro.

De acordo com o Censo Demográfico, em 1991 habitavam o território da sub-bacia 104.611 pessoas. Em 2006 esse número eleva-se para 228.136 habitantes, ocorrendo um crescimento do populacional de 123,0% (Tabela 5).

Tabela 5
SUB-BACIA DO RIO COTINGUIBA
EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO

Municípios	1991			2006
	Pop. Total	Pop. Urbana	Pop. Rural	Pop. Total
Areia Branca	10.542	3.846	6.696	16.072
Laranjeiras	18.944	16.020	2.924	23.923
N.S. do Socorro	67.574	67.516	58	148.546
Riachuelo	7.551	5.405	2.146	9.081
Total	104.611	92.787	11.824	197.622

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1991 e 2006.
 Organização: Figueirôa, 2008.

No período intercensitário analisado o município de Nossa Senhora do Socorro, que desde 1995 faz parte da Região Metropolitana de Aracaju, dobrou a sua população urbana, passando de 67.516 para 148.546 habitantes. O município de Areia Branca apresentou um crescimento de 76,78%. Nos municípios de Laranjeiras e Riachuelo ocorreu um decréscimo da população rural, correspondendo a 23,52% e 24,04%, respectivamente.

A distribuição espacial da população na sub-bacia é caracterizada pela crescente urbanização, acompanhando uma tendência geral do Estado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo sobre utilização agrícola das terras na sub-bacia do rio Cotinguiba. (SE) permite chegar algumas considerações finais.

Numa sub-bacia hidrográfica é fundamental uma visão global do ambiente e um esforço contínuo na integração de seus condicionantes geoambientais. No entanto a busca integrativa não invalida as análises setoriais.

Lançando mão do enfoque analítico, em que elementos componentes do sistema ambiental são analisados, possibilitou o estudo de cada um de seus componentes, pois ocupam áreas passíveis de serem mapeadas.

No contexto do sistema ambiental físico constatou-se que as rochas sedimentares ocupam quase a totalidade da sub-bacia. Os sedimentos quaternários dizem respeito aos depósitos aluviais, marinhos e fluviomarinhos, de idades pleistocênica e holocênica.

O componente geomorfológico corresponde a quatro domínios – pediplano sertanejo, tabuleiro costeiro, planície aluvial e planície fluviomarinho. Predominam as declividades entre 0 e 3%, que representam a planície quaternária. A dissecação topográfica está relacionada com os processos morfogenéticos ligados ao escoamento superficial difuso (erosão laminar) e ao escoamento concentrado, principalmente no período chuvoso (de abril e agosto), que ocasiona aprofundamento das linhas de escorrência, sob a forma de sulcos e ravinas.

A substituição da vegetação primitiva pela cultura canavieira e a atividade pecuária se revelam prejudicial aos solos - Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico - Neossolo Quartzarênico e Espodossolo, que são suscetíveis a erosão. O risco de erosão do solo torna-se maior à medida que aumenta o valor das classes de declive em direção ao alto curso.

A modernização da agricultura na sub-bacia diz respeito, sobretudo, ao uso de tratores e insumos industriais. Atividade agrícola contempla, sobretudo a prática de uma lavoura pratonal (cana-de-açúcar) e cultivos de subsistência.

REFERÊNCIAS

Castro, J. F.M. – Aplicação de um sistema de informação Geográfica na Temática da Morfodinâmica: exemplo do estudo da Bacia do Rio Mogi – Cubatão/SP. Dissertação de Mestrado. FFLCH/USP. 1993.

Castro, O.M. Degradação do solo pela erosão. Informe Agropecuário. Belo Horizonte, v. 13, n.147, p 64-78, 1997.

Christofoletti, A. A geografia física na inserção dos estudos ambientais. Boletim de Geografia Teórica. Rio Claro, v 11, n 21/22, p. 5- 18, 1981.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Levantamento exploratório e reconhecimento dos solos do estado de Sergipe. Recife: SUDENE, 1975.

FAO (Organizações das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação). Relatório da Conferência da FAO/ Holanda sobre Agricultura e Meio Ambiente, 1991. In: ASPTA, Agricultura Sustentável, Rio de Janeiro. Textos para debates, n. 45, 1992.

Francisco, F. C. Agricultura e meio ambiente: um estudo sobre sustentabilidade de sistemas agrícolas na região de Ribeirão Preto (SP). Rio Claro, 1996. Tese (Doutorado em Geografia), IGCE – UNESP.

Gleissaman, S.R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2000.

Meadows, D. L. Limites do crescimento. São Paulo, Perspectiva, 1974.

Mendonça Filho, Cláudio Júlio Machado. – A sub-bacia do Rio Cotinguiba: agricultura e meio ambiente (SE): Dissertação de Mestrado. UFS/SE. (2002)

Moreira, João Carlos. Geografia : Volume único/ João Carlos Moreira, Eustáquio de Sena. – São Paulo: Scipione, 2005.

Stern, P.C. Mudanças e agressões ao meio ambiente. São Paulo, Makron Books, 1994.

Thornhwaite, C.W; Mather, C. An approach toward a rational classification of climate. Geographical Review, 38 (1): 55-94, 1948.

SERGIPE. Atlas digital sobre recursos hídricos. SEPLAN, 2004.

www.ibge.org.com.br