

A RELAÇÃO ENTRE AGRICULTURA, MORFOLOGIA E MANEJO DOS SOLOS NO ENTORNO DA SERRA DA JIBÓIA - BA¹

Antonio Marcos dos Santos²
André Luiz Dantas Estevan³

Resumo: *O presente trabalho faz uma análise integrada entre a organização espacial, pautada na agricultura, e alguns aspectos morfológicos dos solos locais; a partir daí, são propostas medidas que visem um manejo sustentável para estes solos, principalmente aqueles que vêm ocasionando problemas às práticas agrícolas na área estudada. A base teórica-metodológica empregada é fundamentada na perspectiva geossistêmica e em métodos de estudos morfológicos e de usos dos solos empregados pelo IBGE.*

Palavras-chave: Análise integrada, Morfologia dos solos, Manejo sustentável.

INTRODUÇÃO

Unidade básica para organização espacial, ou seja, um dos campos vitais para o processo de produção e reprodução espacial, os solos ganham na atualidade uma preocupação específica quanto a seu uso e conservação. Tal preocupação cresce principalmente após a Segunda Guerra Mundial, bem como de todo o ensejo globalizacional fomentado a partir deste período. Destaca-se dentro deste contexto a expansão urbana, a mecanização da agricultura e a expansão da agricultura de *plantation* nos continentes africano, asiático e americano.

Todos os fatores citados, além de outros não mencionados, contribuem para o processo de degradação dos solos como: impermeabilidade em áreas onde o solo está compactado, lixiviação e erosão devido a retirada da vegetação, uso abusivo de agrotóxicos e outros impactos, provocando modificações na estrutura química, biológica e física dos solos, incluindo aí sua estrutura morfológica.

O presente artigo é resultado de uma análise que tem como objetivo central levantar propostas que venham promover um manejo sustentável que não agrida negativamente os solos em torno da Serra da Jibóia. Para isto, serão levados em consideração alguns aspectos morfológicos dos solos locais e sua relação com a organização espacial da área em estudo, destacando as práticas agrícolas.

Pautado em um diagnóstico que tem como base de integração entre o meio natural (aspectos físico-químico e biológico) e o social (produção e reprodução do espaço), a perspectiva geossistêmica de Stochava, este artigo se subdividirá em quatro partes. A primeira destacará a localização e caracterização da área em estudo, a segunda enfocará a metodologia empregada durante a realização do diagnóstico proposto. O terceiro tópico trará a análise morfológica dos solos e sua relação com a organização espacial local, levando em consideração seu uso e conservação e as considerações finais do trabalho, sugerindo propostas de manejos de acordo com as características da região estudada.

¹ - Trabalho desenvolvido inicialmente como presuposto avaliativo dos componentes curriculares: Geologia, Geomorfologia e Pedologia do curso de Geografia da UNEB (Universidade do Estado da Bahia)- Campus- V.

² - Graduando do Curso de Geografia da UNEB- CampusV/ Pesquisador- bolsista da FAPESB (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia)/ Coordenador de Ensino, Pesquisa e Extensão do Centro Acadêmico de Geografia da UNEB- Campus- V. Email: geo_fisica@yahoo.com.br.

³ - Orientador: Mestre em Geoquímica e Meio Ambiente pela UFBA./ Professor do Curso de Geografia da UNEB- V/ Pesquisador da FAPESB (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia). Email: dantashid@hotmail.com.

1. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO

A área estudada compreende a Serra da Jibóia e uma pequena área em seu entorno, delimitada entre os paralelos de 12°48'11" e 12°56'14" de latitude S e entre 39°09'00" e 39°22'11" de longitude W, abrangendo parte dos municípios de Varzedo, Elisio Medrado, Amargosa e Santa Terezinha⁴.

A fitogeografia local é marcada por uma zona de transição ou tensão ecológica, entre uma vegetação atlântica estacional semidecidual e a vegetação de caatinga. Contudo, enclaves são encontrados em variados níveis topográficos da Serra da Jibóia, destacando em seu topo (810 metros de altitude), uma vegetação rasteira composta por musgos e várias espécies de bromeliáceas. O clima também é marcado por transições entre o subúmido e o semi-árido, de acordo com a classificação climática de Thorntwaite, acompanhando a transitoriedade da vegetação e dos solos estudados nos tópicos futuros.

Quanto aos aspectos geológico-geomorfológicos, encontra-se neste entorno uma estrutura marcada pelo embasamento cristalino, composta principalmente por rochas gnaises (chamockíticas e chamoenderbiticas), do complexo de Jequié, o que Cordani *apud* RADAMBRASIL (1981) define como "terrenos granulíticos" assentados nesta área. Outro ponto em destaque é a formação dos tabuleiros pré-litorâneos dentro da Região do Planalto Rebaixado, apresentando altitudes entre 100 e 200m, bastante dissecados e homogêneos, com formas convexas, côvexo-côncavas e com topos tabulares, com exceção da Serra da Jibóia.

A Serra da Jibóia e seu entorno atuam como cabeceiras de nascentes de importantes bacias hidrográficas, como a dos rios Jaguaripe, da Dona e do Jequiriçá, abrigando também uma vasta e bem distribuída zoogeografia, com presença de variadas espécies de aves, répteis, anfíbios e mamíferos. Os aspectos dos solos desta área serão abordados no próximo tópico, em paralelo com o diagnóstico de algumas características morfológicas.

A organização espacial é a forma como um determinado grupo social se organiza em consequência da produção e reprodução do espaço geográfico. Este último se dá em sua fase inicial quando a primeira natureza é substituída por uma segunda, tecnificada e artificial, fenômeno que Santos (1998) chamou de tecnoesfera. Portanto, na área estudada destacam-se como principais formas de organização espacial as atividades desenvolvidas no espaço rural.

No ambiente rural destaca-se com grande importância a agricultura nos moldes tradicionais e de subsistência, com intensiva atividade pastoril e agropecuária e, em pequena proporção, encontram-se as atividades turísticas e extrativista vegetal e animal. No próximo item dar-se-á ênfase aos procedimentos teóricos e metodológicos empregados na realização deste trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A morfologia do solo é representada por sua constituição física, empregando-lhe textura, consistência, porosidade, espessura dos horizontes, entre outras características - Silva (1999) e Santos (2006). Porém, tais características estão interligadas a um sistema maior, o qual envolve fatores ligados às leis da natureza (processos climáticos, geológicos, geomorfológicos, bioquímicos, etc.) e a fatores ligados às leis da sociedade (processos de produção e reprodução espacial).

Buscando um referencial teórico que vise abarcar uma análise de tamanha inter-relação (sociedade-natureza), tem-se como base a concepção teórica geossistêmica, trabalhada e aperfeiçoada por vários autores, principalmente ligados à ciência geográfica.

⁴ - Além destes municípios, a Serra da Jibóia abrange outros três (São Miguel das Matas, Castro Alves e Santo Antônio de Jesus), não citados no texto por não fazerem parte da área de estudo.

Para Sotchava (1977, p.6), “embora os geossistemas sejam fenômenos naturais, todos os fatores econômicos e sociais, influenciando sua estrutura e peculiaridades espaciais, são tomados em consideração durante o seu estudo (...)”, ou seja, em um estudo de cunho ambiental a inter-relação sociedade-natureza é o princípio básico. Monteiro *apud* Oliveira (2003) aponta que para se ter uma análise verdadeiramente sistêmica é necessário que os elementos sócioeconômicos não sejam vistos em sistemas separados. Portanto, a perspectiva geossistêmica:

(...) é uma das mais necessárias para a compreensão da história das sociedades em sua relação dialética com a natureza. Mesmo não tratando da única perspectiva que teria essa possibilidade de apropriação para leituras geográficas mais amplas, permanecendo uma das mais fundamentais (RODRIGUES, 2001, p.74).

Amparado na concepção geossistêmica, a realização do presente diagnóstico foi composta por três fases. A primeira direcionou-se às coletas de dados secundários, representados por fontes documentais, cartográficas e bibliográficas. Etapa de fundamental importância para levantamentos de dados preliminares sobre o problema em apreço.

A segunda fase foi destinada à pesquisa de campo e à coleta de dados primários. Durante esta etapa, foram feitas entrevistas e aplicados questionários com o intuito de saber as principais técnicas e implicações referentes à relação solo-agricultura tendo como público-alvo agricultores de pequeno e médio porte.

Ainda na segunda fase, foram feitas observações sistemáticas de campo seguidas de análise de perfis de solos paralela à coleta de matérias para estudos de algumas características morfológicas em laboratório. Para isto, foram escolhidos seis pontos onde foram cavadas trincheiras para tais estudos, sendo que em três destes pontos utilizou-se de cortes nas estradas. A “tabela 1” mostra as coordenadas geográficas e a quantidade de materiais recolhidos em cada ponto de coleta e análise.

No laboratório de geociências da UNEB - Campus-V foram realizadas análises da consistência dos solos, de sua estrutura, agregação, textura, entre outras, baseando-se na metodologia empregada pelo Manual Técnico de Pedologia/ Geociências do IBGE (1995).

Tabela 1: Localização dos pontos de análise e coleta de solos

Localização		Quantidade de material coletado/ total
coordenadas	município	
- 12° 58' 06" Lat S - 39° 26' 05" Long W	Varzedo	980g
- 12° 55' 52" Lat S - 39° 24' 10" Long W	Elisio Medrado	825g
- 12° 48' 00" Lat S - 39° 27' 55" Long W	Amargosa	
- 12° 48' 00" Lat S - 39° 25' 32" Long W	Divisa entre Amargosa e Santa Terezinha	845g
- * -*	Santa Terezinha	940g
- 12° 51' 11" Lat S - 39° 25' 32" Long W	Topo da Serra da Jibóia (810m de altitude).	325g

Fonte: pesquisa de campo, jan. e fev. 2005.

* Nota: coordenadas nas digitalizadas- erro no aparelho de GPS utilizado em campo.

A terceira fase foi destinada à sistematização dos dados e organização dos mesmos, gerando um cruzamento entre os aspectos morfológicos dos solos da área estudada com as características ambientais e a organização espacial local, esta última, dando ênfase à agricultura. Os resultados serão apresentados no próximo item.

3. ASPECTOS MORFOLÓGICOS DOS SOLOS E SUA RELAÇÃO COM A ORGANIZAÇÃO ESPACIAL LOCAL

De acordo com o Mapeamento Exploratório de Solos (RADAMBRASIL, 1981) e o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999), a área estudada está enquadrada em quatro ordens de solos que são: latossolos, argissolos, planossolos e chernossolos. Após análises minuciosas feitas em campo e laboratório, foram identificados neossolos aluviais e litólicos, não encontrados nos levantamentos oficiais consultados até o momento.

A “tabela 2” mostra de forma resumida as principais características dos solos do entorno da Serra da Jibóia, destacando seus aspectos morfológicos. A partir daí será traçado um paralelo entre estas características morfológicas e a organização espacial local.

Tabela 2: Tipos e características dos solos levantados no entorno da serra da Jibóia

Ordem EMBRAPA (1999)	Classes RADAMBRASIL (1981)	Testes e análise das características morfológicas
Latossolos	• LVAd- latossolo vermelho-amarelo distrófico	<ul style="list-style-type: none"> • solos profundos com seqüência de horizonte A, B e C. • textura franco arenosa e baixos teores de silte com fraca cerosidade. • solo não pedregoso e não rochoso. • presença maciça de torrões. • consistência variando entre ligeiramente dura a friável. • material variando entre ligeiramente plástico, pegajoso e fracamente cimentado. • moderadamente drenados.
Argissolos	• PVAd- podzólico vermelho-amarelo distrófico.	<ul style="list-style-type: none"> • solos profundos com seqüência de horizonte A, B e C. • textura franco arenosa com baixo teor de silte. • solos ligeiramente pedregoso. • presença maciça de torrões. • consistência variando entre ligeiramente dura a friável. • material pegajoso e fracamente cimentado. • solos bem drenados.
planossolos	• PSe- planossolo solódico eutrófico	<ul style="list-style-type: none"> • solos profundos e não profundos em alguns pontos. Com distinta diferenciação entre os horizontes A e B.

		<ul style="list-style-type: none">• alto teor de argila e silte.• solos ligeiramente pedregosos em alguns pontos e não pedregosos em outros.• presença de torrões e de ped (agregados formados naturalmente).• Consistência variando entre dura e muito firme.• material muito plástico, pegajoso e fortemente cimentado.• moderadamente e imperfeitamente drenados.
Chernossolos	<ul style="list-style-type: none">• BV- brunizém avermelhado	<ul style="list-style-type: none">• solos poucos profundos.• moderado teor de argila e baixo teor de silte.• solos ligeiramente pedregosos em alguns pontos e não pedregosos em outros.• presença de ped (agregados formados naturalmente) e poucos torrões.• consistência variando entre ligeiramente dura a friável.• material ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.• solos bem drenados.
Neossolos	<ul style="list-style-type: none">• Ae- solos aluvial eutrófico.• Ad- solo aluvial distrófico.• solo litólico eutrófico.• solo litólico distrófico.	<ul style="list-style-type: none">• solos rasos ou com certa profundidade, sem distinção de horizontes.• baixíssimo teor de argila.• solos ligeiramente pedregosos em alguns pontos e não pedregosos em outros.• não apresentam torrões e nem outros tipos de agregados.• Consistência solta.• material não plástico e não pegajoso.• excessivamente e fortemente drenados.

Fonte: EMBRAPA (1999); RADAMBRASIL (1981); Guerra, Botelho (1998); Pesquisa de Campo (jan. e fev. 2006); Análise Laboratorial (abr. mar. e maio, 2006).

Com base na tabela acima, pode-se observar aspectos comuns e diferentes entre os solos analisados, os quais vão influenciar de forma positiva e negativa no desenvolvimento da agricultura.

Cruzando os dados sobre a agricultura local com a morfologia dos solos, chega-se a uma divisão em dois setores relacionados à inter-relação entre as características físicas dos solos e o desempenho agrícola.

O primeiro setor refere-se às áreas em que não há muitas implicações para os agricultores desta região, destacando aquelas aonde os solos variam entre moderadamente a excessivamente drenados, a pedregosidade é baixa, consistência variando entre ligeiramente dura a friável e fracamente a cimentação. Estas características foram detectadas em vários pontos investigados localizados nos municípios de Varzedo, Elisio Medrado, Amargosa e Santa Terezinha.

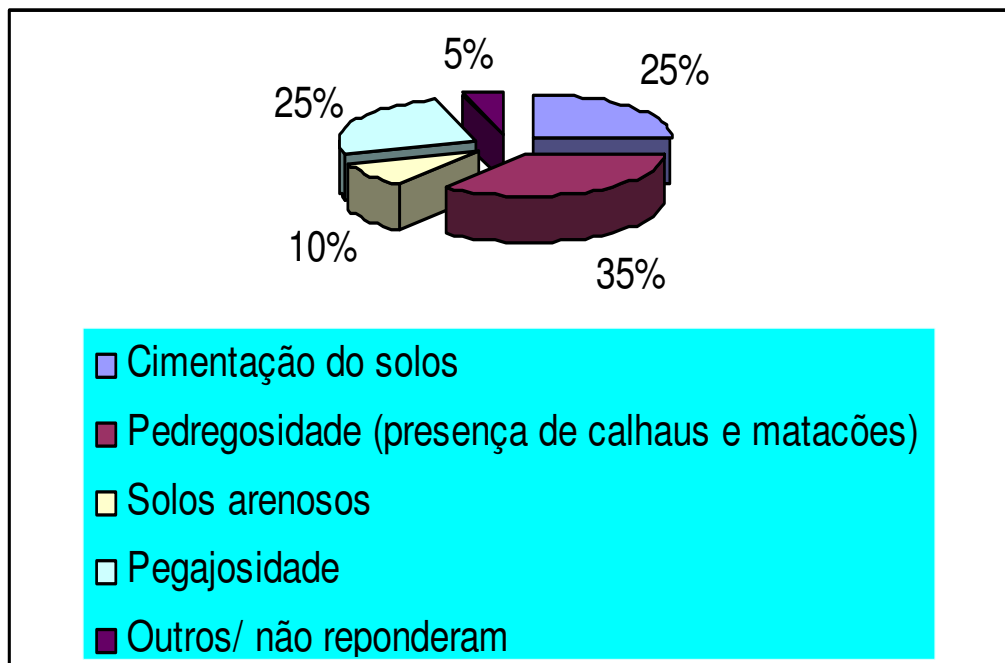
O segundo setor refere-se aos pontos onde há várias implicações referentes à morfologia dos solos na prática agrícola local. Dificuldades no manuseio de equipamentos (enxadas, arados movidos por animais) foram o principal problema diagnosticado por 35% dos agricultores destas áreas, isto devido à presença de calhaus e matações diagnosticados em campo e em laboratório.

Ainda nas implicações, outros aspectos morfológicos tornam-se empecilhos para o desenvolvimento agrícola naqueles locais, como por exemplo, os solos fortemente cimentados e com alto teor de argila. Quando arado - prática que acontece nos períodos de chuvas da região-, as partes removidas formam torrões com consistência dura a muito firme (rever “tabela 2” na ordem e classe dos planossolos), ocasionando dificuldades de quebra destes torrões quando o cultivo temporário chega a seu fim, o que coincide com o período em que as precipitações são menores. O mesmo problema ocorre nas partes inferiores dos solos que não foram removidas durante a aração. O peso das máquinas, para aqueles que a utilizam, compacta estes solos, acarretando na quebra dos agregados, o que vai contribuir com o aumento da densidade destes solos, ocorrendo paralelamente a redução da porosidade e, conseqüentemente, a redução do potencial de infiltração de água, de troca de oxigênio e dióxido de carbono, entre outras implicações.

Outro problema vem ocorrendo em alguns pontos nas encostas da Serra da Jibóia. Com a retirada da vegetação primária e secundária para pequenos cultivos de subsistência, os neossolos de origem litólica (rever a “tabela 2”, horizontes e características dos neossolos) ali presentes ficam diretamente desprotegidos contra as gotas de chuvas, provocando sérias erosões.

O “gráfico 1” é o resumo do cruzamento das análises físicas com as implicações encontradas pelos agricultores consultados, podendo ser visualizados outros problemas não abordados anteriormente.

Gráfico 1: Principais implicações entre as práticas agrícolas da área em torno da Serra da Jibóia e características morfológicas dos solos.



Fonte: Pesquisa de campo (jan. e fev. 2006).

No tópico destinado às considerações finais, serão levantadas propostas que visam contribuir para um manejo sustentável dos solos na área estudada, dando ênfase a projetos ligados à educação ambiental, mapeamento e zoneamento dos principais tipos de solos e seus riscos quando utilizados para práticas agrícolas e outras propostas de intervenções.

4. PROPOSTA DE MANEJO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, seguem algumas propostas que contribuirão com uma prática de uso dos solos de forma que venham amenizar os impactos resultantes da inter-relação entre aspectos morfológicos e as práticas agrícolas locais.

O primeiro passo é a realização de um mapeamento após vários estudos apurados das características pedológicas da área, destacando a potencialidade destes solos, o grau atual de degradação e os aspectos morfológicos e micromorfológicos. A partir daí, dar-se-á início a uma segunda etapa, voltada para aplicação das respectivas medidas, tais como as pautadas na educação ambiental, aplicadas nas escolas, ONGs e associações de moradores e/ou de trabalhadores rurais, abordando e levando algumas proposições para estes agricultores.

Abaixo relaciona-se segue uma serie de medidas que podem ser trabalhadas, ligadas à educação ambiental e a outros mecanismos de contribuição, contando com o trabalho conjunto entre órgãos públicos e privados.

- Incentivar os agricultores locais a cultivarem plantas de raízes mais fasciculares, profundas e resistentes à compactação, principalmente nas áreas onde o problema é acentuado. Esta prática irá facilitar na criação de poros devido à penetração de raízes nos solos, facilitando cultivos de plantas menos resistentes à compactação no futuro.
- Abdicação por parte dos agricultores de instrumentos ou maquinários que venham provocar a compactação, como tratores pesados e arados de discos para solos não pedregosos.
- Utilização de sistemas de coberturas dos solos por folhas, forragens, ou o que a EMBRAPA (2006) e Landers⁵ (2001) denominam de plantio direto (PD), onde é feita a introdução das sementes nos solos pouco removidos através de covas. Após o final do cultivo, os restos vegetais devem permanecer expostos nestes locais, protegendo os solos contra as erosões por *splash e/* ou *runoff*, acarretadas pelo contato direto das gotas de chuvas no solo descoberto⁶. Prática a ser aplicada em todos os tipos de solos, principalmente no domínio dos argissolos (podzólicos vermelho-amarelo).
- Implementar o sistema de rotação de culturas, as quais iram contribuindo para um desgaste menor dos solos e a utilização paralela deste sistema com o plantio direto (PD), destacando o cultivo do milho e feijão, tradicionais nesta região. Para os agricultores que produzem laranjas, cacau e mandioca, o cultivo paralelo com o feijão contribui com o proposto.
- Utilização do escarificador em substituição dos arados de disco, muito utilizados nesta área. Esse equipamento contribuirá com a criação de rugosidades no solo, favorecendo, durante o plantio, que a água proveniente das chuvas e irrigação não provoque erosões (*runoff*), facilitando infiltrações de água na superfície. Técnica a ser aplicada principalmente em área sob o domínio dos planossolos.
- Utilização e difusão do arado de disco para solos duros e pegajosos, como os planossolos e ligeiramente pedregosos, como os chernossolos, os planossolos e alguns pontos dos argissolos.

Como proposto inicialmente, este trabalho desenvolveu uma análise sobre o entorno da Serra da Jibóia, com o intuito de relacionar algumas características morfológicas dos solos

⁵ Secretario Executivo da Associação de Plantio Direto no Cerrado.

⁶ *Runof* corresponde a erosões causadas por escoamento superficial, já o *splash* refere-se a erosões provocadas por salpicamento, o que contribuí com a quebra de agregados dos solos (SILVA, 1999).

presentes na região com o processo de organização espacial local, destacando a agricultura, baseando-se na classificação do uso da terra realizada pelo IBGE (1999), a qual serviu como apoio técnico para classificação em campo, destacando a agricultura tradicional e a agricultura de subsistência reinante neste entorno.

Apesar da análise proposta, são sugeridos estudos mais abrangentes ou limitados a outros fatores correlacionados ao uso e conservação dos solos, como diagnósticos ligados aos processos erosivos marcantes nas encostas da Serra da Jibóia, estudos ligados ao uso de corretivos agrícolas muito utilizados nesta região, entre outras abordagens.

Cabe também a participação dos órgãos competentes ligados à problemática atuarem em prol de um manejo sustentável destes solos, destacando o papel das Universidades próximas a este entorno, das Prefeituras Municipais locais e dos próprios agentes atingidos diretamente por este problema, contando com a participação de um dos principais papéis da educação ambiental, desenvolvendo entre os envolvidos uma nova perspectiva ambiental local e política frente à vigente situação.

5. REFERÊNCIAS

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informações; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999.

EMBRAPA. **Manejo para o plantio de soja no Estado do Paraná**. Brasília: Embrapa Produção de Informações; Curitiba: Embrapa Local, 2006. Disponível em: <http://www.embrapacuritiba.com.br/soja>. Acesso em: 26 abr. 2006.

GUERRA, Antonio José Teixeira. BOTELHO, Rosangela Garrido Machado. Erosão de Solos. In: CUNHA, Sandra Baptista da. GUERRA, Antonio José Teixeira (orgs.). **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

IBGE. **Manual Técnico de uso da terra**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Primeira Divisão de Geociências do Nordeste, 1999.

IBGE. **Manual Técnico de Pedologia**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1995.

LANDERS, John N. O Plantio direto na agricultura: o caso do Cerrado. In: LOPES, Ignez Vidigal. *et alii*. (orgs:). **Gestão Ambiental no Brasil: experiências e sucessos**. 4ed. Rio de Janeiro: FVG, 2001.

OLIVEIRA, Ailton Antonio de. A Abordagem Sistêmica no Planejamento e Gestão de Bacias Hidrográficas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 7, 2003, São Paulo. **Anais do X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**. São Paulo: USP, 2003.

RADAMBRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria-Geral. **Folha SD.24 Salvador: Geologia, Geomorfologia, Vegetação e Uso da Terra**. Rio de Janeiro, 1981.

RADAMBRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria-Geral. **Mapa Exploratório de Solos, escala 1:1.000.000. Folha SD.24 Salvador**. Levantamentos de Recursos Naturais. Rio de Janeiro, 1981.

RODRIGUES, Cleide. A teoria geossitêmica e sua contribuição aos estudos geográficos e ambientais. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo: USP, n.14, p.69-77.

SANTOS, Antonio Marcos dos. Aspectos morfológicos dos solos na região da Serra da Jibóia e sua influência no desenvolvimento da agricultura local. In: ENCONTRO BAIANO DOS ESTUDANTES DE GEOGRAFIA, 4, 2006, Jacobina. **Anais do III Encontro Baiano dos Estudantes de Geografia**. Jacobina: UNEB- IV, 2006, p.29.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo**: globalização e meios técnicos-científicos informacionais. São Paulo: Hucitec, 1998.

SILVA, Antonio Soares da. Análise Morfológica dos Solos e Erosão. In: GUERRA, A. J. T. SILVA, A. J. da. BOTELHO, R. G. M. (orgs.). **Erosão e Conservação dos Solos**: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. P. 155-178.

SOTCHAVA, V. B. O Estudo de geossistema. **Métodos em Questão**. São Paulo: USP, n.3, p.94-117, 1962.