

INTERFACE NATUREZA/SOCIEDADE NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CEARÁ-MIRIM/RN³²

Otânio Revoredo Costa³³

1 INTRODUÇÃO

A posição certa no tocante à solução ou minimização dos problemas ambientais atuais é ser moderadamente otimista. Quem é exageradamente otimista é ingênuo porque as dificuldades são muitas. E quem não é otimista, não faz nada. Quem acha que não há caminho para desenvolver, para progredir, para mudar as coisas, não faz nada. É o pior tipo de conservadorismo.

Paulo Nogueira Neto

Esta pesquisa, intitulada “Zoneamento Ecológico Econômico da Bacia Hidrográfica do Ceará-Mirim/RN”, foi realizada entre os anos de 2003 e 2005, sob a orientação da professora doutora Beatriz Maria Soares Pontes. O trabalho, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia da UFRN, se propôs a estudar a bacia hidrográfica do Ceará-Mirim, buscando identificar as transformações nela ocorridas nos últimos anos, dando particular ênfase às diversas formas de uso e ocupação do solo verificadas naquela região do Estado do Rio Grande do Norte/Brasil, sobretudo em virtude da introdução de atividades econômicas em áreas ambientais frágeis.

Com base nos aspectos naturais e no uso e ocupação do solo daquela porção do território potiguar, o presente estudo compartimentou a bacia em três unidades: zona das culturas mistas, da cana-de-açúcar, da carcinicultura, dos mangues e das dunas; zona das pastagens com trechos de caatinga e presenças eventuais de culturas agrícolas; e zona da caatinga. Vale ressaltar que inicialmente tínhamos como preocupação apresentar uma proposta de gestão territorial/ambiental para a região supracitada, procurando enquadrar as diversas áreas identificadas nas zonas em quatro grandes categorias: áreas de preservação,

³²Sinopse da Dissertação intitulada “Zoneamento Ecológico-Econômico da Bacia Hidrográfica do Ceará-Mirim/RN”, defendida em 11 de novembro de 2005, no Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, sob a orientação da profa. dra. Beatriz Maria Soares Pontes.

³³ Licenciado e Mestre em Geografia (UFRN).

de conflito, de uso permitido e de uso controlado, enfatizando as potencialidades naturais e a limitação a algumas atividades econômicas.

Enfim, a pesquisa procurou mostrar as alternativas mais racionais de uso para as três unidades identificadas durante a investigação, buscando minimizar os impactos ambientais verificados e, conseqüentemente, a integração do homem ao meio ambiente e não a sua exclusão. Assim, este trabalho de zoneamento ecológico econômico apresentou-se como um instrumento que, associado a políticas públicas eficientes, poderia gerar ganhos bastante satisfatórios.

Os resultados desta pesquisa foram discutidos na dissertação em tela, que pode ser encontrada nas seguintes bibliotecas da UFRN: Setorial do Centro de Ciências Humanas Letras e Artes (CCHLA) e Biblioteca Central Zila Mamede. O estudo procurou dar ênfase à necessidade de mudança na visão e comportamento do homem em relação ao meio ambiente. A forma com que o homem tem agido nessa esfera tem trazido graves conseqüências para ele próprio, sendo necessário refletir e alterar sua conduta, visando à preservação não só do meio ambiente, mas da própria vida. Foi esta a ideia que defendemos no corpo do presente trabalho.

A concepção vigente, até pouco tempo, era de que os recursos naturais eram ilimitados, motivo pelo qual o homem não se preocupava com a questão ambiental; ao contrário, a crescente degradação do meio ambiente era sinônimo de progresso. O homem via a natureza como um depósito, de onde se retira tudo que lhe parece interessante, deixando no lugar o lixo, os resíduos do processo de produção.

Nos últimos anos, notou-se uma necessidade de mudança do quadro anteriormente citado. Assim, passou-se a buscar a organização e implementação de estudos e programas que trouxessem novos horizontes para essa questão. O Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) é um desses estudos, pois se trata de um instrumento técnico e político que tem por finalidade racionalizar o uso dos recursos naturais e a ocupação do espaço, para que a exploração seja econômica e ecologicamente adequada e sustentável.

Assim, tendo em vista que pretendíamos avaliar os impactos ambientais verificados na bacia hidrográfica do Ceará-Mirim, decorrentes das diversas formas de uso e ocupação do solo, principalmente no que diz respeito à instalação de atividades econômicas impactantes (como carcinicultura e turismo, por exemplo) e empreendimentos habitacionais assentados em áreas carentes de infraestrutura de

esgotamento sanitário; à urbanização acelerada e desordenada; à poluição ambiental causada pelo lançamento de substâncias que afetam os solos, as águas e a atmosfera; ao desflorestamento de áreas naturais sem nenhum critério de manejo, para a expansão da fronteira agrícola e pecuária; à enorme geração de rejeitos; entre outros graves problemas ambientais, propusemos, então, a presente metodologia de zoneamento ecológico econômico para a bacia hidrográfica do Ceará-Mirim, localizada na porção leste do estado do Rio Grande do Norte, visando a um ordenamento na ocupação antrópica e uma maior racionalidade no uso dos recursos naturais disponíveis.

A operacionalização desta investigação se tornou possível pelo uso das seguintes técnicas de pesquisa: revisões bibliográficas; levantamento documental; consultas a arquivos de jornais relativos à área em apreço; levantamentos estatísticos; observações *in loco*, buscando a confirmação dos dados levantados e/ou o preenchimento das lacunas de informações; registro fotográfico; interpretação de imagens de satélite alusivas à área em estudo; e elaboração de mapas e gráficos pertinentes aos assuntos abordados.

Utilizou-se também a técnica de geoprocessamento, objetivando conhecer espacialmente as diversas formas de uso e ocupação existentes na região. Assim, foi elaborado um mapa de utilização do solo através da interpretação das imagens de satélite, do ano de 2004 (imagens CBERS II³⁴ – bandas 2, 3 e 4), com verificação criteriosa em campo, com o auxílio do GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS). O GPS é um sofisticado sistema eletrônico de navegação, baseado em uma rede de satélites que permite localização instantânea, em qualquer ponto da Terra, com uma precisão quase perfeita. O sistema consiste basicamente de três partes: um complexo sistema de satélites orbitando ao redor da Terra, estações rastreadoras localizadas em diferentes pontos do globo terrestre, e os receptores GPS nas mãos dos usuários.

A dissertação encontra-se estruturada em três partes, para um melhor entendimento do conteúdo proposto. Na primeira delas (capítulo 2), apresentamos o referencial teórico-metodológico que guiou o nosso estudo: BEZZI (2004), BURSZTYN (1994), BRITO e CÂMARA (1999), CHRISTOFOLETTI (1979), DEMO (1981), SANTOS (1990), SMITH (1988), entre outros. Este capítulo encontra-se

³⁴ Trata-se do *China Brazil Earth Resources Satellite*.

dividido em cinco tópicos: interface natureza/sociedade; método de abordagem sistêmico revisitado; conceitos de região e regionalização, como suportes para o zoneamento; metodologia de zoneamento ecológico econômico; e reflexões sobre bacias hidrográficas.

O capítulo seguinte traz o zoneamento da bacia hidrográfica do Ceará-Mirim propriamente dito. Nesta etapa do trabalho, estabelecemos, baseados no uso e ocupação do solo, três zonas para a área supracitada: a) zona das culturas mistas, da cana-de-açúcar, da carcinicultura, dos mangues e das dunas; b) zona das pastagens com trechos de caatinga e presenças eventuais de culturas agrícolas; e c) zona da caatinga. Em cada uma dessas regiões foram analisados os seguintes temas: história dos municípios integrantes de cada zona; aspectos naturais; aspectos demográficos e de renda; aspectos econômicos; situação dos setores de saúde, educação e saneamento básico; e políticas públicas implementadas no período compreendido entre 2001 e 2004.

No quarto capítulo, foi apresentada uma proposta de gestão territorial/ambiental para as três zonas da bacia hidrográfica do Ceará-Mirim, no visível intuito de tentar mudar a forma predatória como as atividades econômicas vêm sendo desenvolvidas na área em apreço, sem considerar o ambiente como sustentáculo e razão primeira de sua existência. Para o estabelecimento desta proposta de gestão, fez-se necessário estabelecer uma classificação preliminar nas unidades territoriais eleitas em nosso estudo, relativas aos processos de uso e ocupação do solo. A partir de então, procurou-se enquadrar as diversas áreas supracitadas nas zonas da bacia do Ceará-Mirim em quatro grandes categorias: áreas de preservação, de conflito, de uso permitido e de uso controlado, enfatizando as potencialidades e a limitação a algumas atividades econômicas, bem como o uso e a sustentabilidade ambiental.

Por fim, emergiram as considerações finais, momento no qual se tratou das constatações advindas da presente pesquisa, da importância de um trabalho de zoneamento ecológico econômico e da nossa expectativa para que ele seja seguido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do tempo, os territórios foram sendo ocupados e transformados pelo homem de acordo com seus interesses. O crescimento não planejado da população acarretou aumento das demandas e pressões por mais espaços e recursos naturais.

No entanto, começou a emergir a seguinte questão: o uso crescente dos recursos e a transformação contínua dos espaços naturais podem limitar ou até mesmo esgotar a capacidade do meio para suprir suas necessidades.

Decorre daí o esforço exigido nos dias atuais para se estabelecer um convívio equilibrado com a natureza através do uso racional do espaço e seus recursos. Neste ponto, o zoneamento ecológico econômico tem sido colocado e utilizado como um importante instrumento no processo de planejamento e gestão territorial/ambiental, já que o ZEE é um trabalho de ordenamento do território, organização das atividades humanas que nele acontecem, estabelecimento de normas de conduta e convívio com a natureza e de sistemas de planejamento e gestão para uma ocupação equilibrada e sustentada do espaço natural.

O cenário atual verificado na bacia hidrográfica do Ceará-Mirim é o resultado de muitas práticas que comprovam que o desenvolvimento praticado nos últimos anos é insustentável. Ficou evidente, durante o nosso estudo, a ocorrência de processos de uso inadequado (agrícola ou não) do solo, resultando em degradação, em vários níveis e graus. Observamos diversos impactos ambientais, no conjunto da bacia estudada, advindos desse mau uso: ocupação de dunas; parcelamento do solo na faixa mais próxima da praia, para a construção de casas de veraneio; ocupação dos mangues; deficiência no sistema de esgotamento sanitário, principalmente no que concerne à destinação dos resíduos sólidos, uma vez que a maior parte ainda é depositada a céu aberto; poluição das águas; queimada e desmatamento da caatinga; e supressão da mata ciliar, concorrendo para o aumento do processo erosivo nas margens dos rios, culminando com o assoreamento dos mesmos.

Dessa forma, constatamos que o homem vem degradando o meio ambiente sem considerar as perdas ambientais ocasionadas pelo uso indiscriminado dos recursos naturais. Por isso, podemos dizer que os custos ambientais ainda são ignorados no sistema de produção vigente.

A concentração de atividades econômicas em algumas partes da bacia, principalmente na zona das culturas mistas, da cana-de-açúcar, da carcinicultura,

dos mangues e das dunas, gera uma pressão constante sobre os recursos ambientais, sendo necessária a ordenação desse processo, através de ações de planejamento compatíveis com o desenvolvimento sustentável da região.

Verificamos que a ocupação das terras da zona, anteriormente citada, não está respeitando os diferentes níveis de fragilidade ambiental. Vejamos alguns exemplos: as planícies fluviomarinhas, os mangues e as dunas são áreas de alta fragilidade, indicadas por perda de biodiversidade, perda de solo, quantidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, mas que, no entanto, continuam sendo ocupadas indiscriminadamente. Os mangues sofrem principalmente com a criação de camarão, e as dunas, com a exploração feita pelo turismo e pela especulação imobiliária.

Constatamos também uma desordenada ocupação urbana às margens dos cursos d'água da bacia, desprovida de coleta e tratamento de esgotos sanitários e de efluentes industriais. Resulta daí considerável carga de resíduos sólidos e líquidos direta ou indiretamente carregados para os leitos de drenagem ou infiltrados nos aquíferos, expondo os ambientes estuarinos aos impactos de tais ocupações.

Assim, um planejamento que indicasse as áreas de maior e menor vulnerabilidade ambiental precisava ser posto em prática, visando a uma sustentabilidade a médio e longo prazos na região ocupada pela Bacia Hidrográfica do Ceará-Mirim. A busca desta sustentabilidade requer uma nova maneira de encarar a relação sociedade/natureza, respeitando a capacidade/suporte dos ambientes naturais. Vale salientar que o termo sustentabilidade, aqui utilizado deve ser entendido no sentido de continuidade, ou seja, a possibilidade de obter-se continuamente condições iguais ou superiores de vida para um grupo de pessoas e seus sucessores em uma dada área.

O grande problema no trato das questões ambientais no Brasil é que apenas diante do cenário em que os espaços já se encontram no estágio de desenvolvimento consolidado, no qual os impactos ambientais negativos são os mais evidenciados, inicia-se o planejamento de ações mitigadoras destes impactos. O processo deveria se dar de outra forma, ou seja, primeiro se faria o planejamento, verificando as áreas onde certas atividades econômicas seriam liberadas, restringidas ou proibidas, e só depois tais atividades poderiam se instalar (ou não).

Mas, como a área em foco já se encontrava com sua ocupação consolidada, propomos o presente instrumento de Gestão Territorial/Ambiental, traduzido como recurso político-administrativo, adotando medidas para um uso racional dos recursos ambientais, visando a uma convivência mais harmoniosa entre a construção do espaço e a preservação da natureza.

Notamos ainda durante nossa pesquisa que os moradores dos municípios que fazem parte da bacia do Ceará-Mirim precisam de programas de educação ambiental que alertem sobre a importância de o meio ambiente ser usado de forma correta, pois são os atores sociais locais os responsáveis pela construção do espaço numa determinada área.

É importante salientar que a mudança do comportamento social é um fator primordial para o sucesso de projetos ambientais, porém, a mesma não deve ser imposta. Ela tem que partir do próprio homem, que precisa entender a necessidade da proteção daquele ambiente, do qual ele também faz parte, como algo importante para a melhoria de sua própria qualidade de vida.

Este é um processo lento, onde é preciso entender as necessidades da comunidade e suas relações com seu ambiente, antes de propor-se mudanças. Não se pode, por exemplo, de um dia para o outro, proibir a utilização dos recursos de uma área, se os mesmos representam, além de uma necessidade de subsistência, um hábito cultural, por mais que essa seja uma atitude necessária para proteção daquele ambiente e das espécies ali existentes. Logo, antes da sugestão para uma mudança drástica, é necessário oferecer outras opções. Sensibilizar as pessoas sobre o fato de que se aquela ação continuar, não só o ambiente perde, mas elas mesmas, pois em breve aquele produto ou local que mantém seu sustento pode deixar de existir.

Por fim, gostaríamos de reforçar a ideia de que os trabalhos de zoneamento ecológico econômico são bastante complexos. As dificuldades são muitas. No caso do presente trabalho, procuramos diversas formas de conhecer o território da bacia hidrográfica do Ceará-Mirim da forma mais fidedigna possível (utilizando imagens recentes de satélite e observações criteriosas de campo, com auxílio de GPS, percorrendo as áreas urbanas e rurais dos 10 municípios eleitos para este estudo), para que, a partir de então pudéssemos propor um processo de gestão ambiental.

Dessa forma, buscamos identificar durante a nossa pesquisa: os principais pontos de conflito da bacia hidrográfica, os tipos predominantes de uso do solo, as

consequências (impactos ambientais) desses tipos de uso, o estado da cobertura vegetal e das várzeas da bacia.

Tal estudo não deve ser visto como verdade absoluta, mas sim como um instrumento que, associado a políticas públicas eficientes, poderá gerar resultados bastante satisfatórios. Assim, esperamos ter cumprido nosso propósito inicial de dotar os governos do Estado do Rio Grande do Norte e dos municípios que integram a bacia hidrográfica do Ceará-Mirim de bases tecnocientíficas para estabelecerem políticas públicas visando à ordenação do território, corrigindo distorções, orientando atividades e estabelecendo diretrizes e normas de desenvolvimento sustentado. É importante salientar que não pretendemos esgotar a discussão sobre a temática em apreço, mas apenas demonstrar um novo olhar sobre o processo de ocupação do espaço; afinal, como bem salientou o professor MONTEIRO (1987) em seu roteiro metodológico, as conclusões nunca são definitivas, elas sempre abrem espaços para novas pesquisas.

Esperamos que este estudo contribua para acrescentar novos conhecimentos a respeito da temática e da área estudada; daí advém, portanto, nossa preocupação em divulgá-lo.

REFERÊNCIAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre**. Rio Branco, SECTMA, 2000.

AGENDA 21 (2002). **Agenda 21 Brasileira**: ações prioritárias, Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional, Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Brasília, 2002.

AGRA FILHO, Severino Soares. **Planos de gestão e programas de monitoramento costeiro**: diretrizes de elaboração. Brasília, PNMA, 1995.

AGUIAR, Emanuela Varela de *et. al.* **Roteiro histórico-cultural e natural de Ceará-Mirim**. Ceará-Mirim: Projeto Jovem Guia de Turismo, 2001.

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de *et al.* **Planejamento ambiental para nosso futuro comum**: uma necessidade de desafio. 2. ed. Rio de Janeiro, Thex: Biblioteca Estácio de Sá, 1999.

AMAPÁ. Governo do Estado do Amapá. **Zoneamento Ecológico-Econômico da área sul do estado do Amapá**. Macapá, 2002. 1 CD-ROM.

ANDRADE, Gilberto Osório de. **Os rios do açúcar do nordeste oriental: o rio Ceará-Mirim**. RECIFE: INST. JOAQUIM NABUCO DE PESQUISAS SOCIAIS, 1957.

ANDRADE, Ilza Araújo Leão de. **Condições de trabalho e migração - um estudo de caso da região açucareira do vale do Ceará-Mirim**. 19--. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Departamento de Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 19--.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 5. ed. Rio de Janeiro, Lúmen Júris, 2001.

BEZZI, Meri Lourdes. **Região: Uma (Re)visão historiográfica – da gênese aos novos paradigmas**. Santa Maria, UFSM, 2004.

BORGES, Aldan Nóbrega. **Impactos ambientais na bacia hidrográfica do rio Pitimbu (RN) decorrentes das diversas formas do uso e ocupação do solo**. 174f. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002.

BÓSON, Patrícia H. G.; ASSIS, Fernando S. **Instrumentos da gestão ambiental – gestão participativa/processo de negociação: uma visão da Lei Federal n. 9.433 de Janeiro de 1997**. Belo Horizonte, 1999.

BRAID, Enílma Cruz. Importância Sócio-Econômica dos recursos Florestais no Nordeste do Brasil. *In: Anais do I Seminário Nordestino sobre a Caatinga*. IBAMA/PB, 1996, p. 09-16.

BRASIL, 2000. **Lei Nº 9.985**, de julho de 2000. Regulamenta o Art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL, 1997. Política Nacional de Recursos Hídricos. **Lei Federal n. 9.433/97**.

BRITO, Francisco A.; CÂMARA, João B. D. **Democratização e gestão ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável**. Petrópolis, Vozes, 1999.

BURSZTYN, Marcel (org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo, Brasiliense, 1994.

CASCUDO, Luís da Câmara. **O livro das velhas figuras**. Natal, IHGRN, 1974.

CAVALCANTI, Clóvis. Política de governo para o desenvolvimento sustentável: uma introdução ao tema e a esta obra coletiva. *In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1997.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de Sistemas em Geografia**. São Paulo, Hucitec, 1979.

CUNHA, Sandra B. da. **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1996.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. São Paulo, Ed. Atlas, 1981.

DOMINGUES, A. F.; SANTOS, J. L. Planejamento de recursos hídricos e uso do solo: o desafio brasileiro. *In*: FREITAS, Marcos A. V. (org.). **Estado das águas no Brasil, 2001-2002**. Brasília, ANA, 2003. 514 p.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento Ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo, Annablume: FAPESP, 2000.

GOMES, Paulo César da Costa. O conceito de região e sua discussão. *In*: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; e CÔRREA, Roberto Lobato. **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1995.

GRAZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito das águas e meio ambiente: aspectos jurídico-ambientais do uso, gerenciamento e da proteção dos recursos hídricos. O aproveitamento múltiplo de recursos hídricos internacionais compartilhados**. São Paulo, Ícone, 1993.

IBGE. Estatcart. **Sistema de recuperação de informações georreferenciadas**. Versão 2.1, 2003. 1 CD-ROM.

IDEMA. **Perfil Municipal do IDEMA**. 2004. 1 CD-ROM.

_____. **Perfil socioeconômico e ambiental do Rio Grande do Norte**, 2002.

_____. **Zoneamento ecológico econômico dos estuários e de seus entornos**. Natal: IDEMA, 2000.

_____. **ZEE dos Estuários do RN**. 2005. Disponível em: <<http://www.idema.rn.gov.br>>.

LANNA, A. E. L. **Introdução à gestão ambiental e à análise econômica do ambiente**. (Pós Graduação em Ecologia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Área de Ciências Ambientais. 1994.

LEPRUN, J. C. **Relatório de fim de convênio de manejo e conservação do solo no Nordeste Brasileiro (1982-1983)**. Recife: SUDENE, 1983. 271 p.

MENDES, Benedito Vasconcelos. **Biodiversidade e desenvolvimento sustentável do semi-árido**. Fortaleza, SEMACE, 1997.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Secretaria de políticas para o desenvolvimento sustentável: **O Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico**. Brasília, 2003. Disponível em <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 22 de dez. 2003.

MONTENEGRO, Maria Eliane. **A produção do espaço rural do município de Ceará-Mirim**. 205f. 2004. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2004.

MORAIS, Marcus César Cavalcanti. **Terras Potiguares**. Natal, Dinâmica Editora, 1998.

MURATORI, Ana Maria. A natureza no final do século XX. **Revista Paranaense de Geografia**, Curitiba, n. 3, p. 46-48, 1998.

O MINISTÉRIO da Integração Nacional e as Ações de Zoneamento Ecológico-Econômico no âmbito do PPA 2000-3. Brasília, Secretaria de Programas Regionais Integrados, 2000.

PIRES, José Salatiel Rodrigues & SANTOS, José Eduardo dos. Bacias Hidrográficas: Interação entre meio ambiente e desenvolvimento. **Revista Ciência Hoje**, v. 19, n. 110, junho de 1995. Águas no Brasil: má utilização e falta de planejamento. p. 41-45.

PONTES, Beatriz Maria Soares. A ciência geográfica e o desafio da questão natureza/sociedade. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, ano 11, n. 21 e 22, p. 29-43, jan./dez. 1999.

RODHE, Geraldo Mário. Mudanças de paradigma e desenvolvimento sustentado. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.) **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez; Recife, Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

RODRIGUES, Miguel Trefaut. Potencial faunístico da Caatinga. In: **Anais do Simpósio sobre Caatinga e sua Exploração Racional**. Brasília, EMBRAPA, 1986.

SAITO, C. H. Gestão de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas Sob a Ótica da Educação Ambiental. In: Leite, A. L. T. A.; Mininni-Medina, N. (coord.) **Educação Ambiental: Curso Básico a Distância**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente 2. ed. 2001. p. 13 – 75.

SANTOS, Milton. Por uma Geografia Nova. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1990.

_____. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico-informacional. São Paulo, Hucitec, 1997.

SENNA, Júlio Gomes de. **Ceará-Mirim exemplo nacional (1938-1972)**. v. I. Rio de Janeiro, Pongetti, 1974.

SERHID/RN. **Bacias Hidrográficas**. Natal: SERHID, 2003. Disponível em <<http://www.serhid.rn.gov.br>>. Acesso em: 22 dez. 2003.

SILVA, Teresa Cardoso da. **Importância do zoneamento ecológico-econômico – ZEE para a região Nordeste**. Fortaleza: Documento publicado pelo Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, 2000.

SILVA, Vera Lúcia da. **Diagnóstico Ambiental da microbacia do rio Pitimbu/RN**. 2003 Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.

SMITH, Neil. **Desenvolvimento desigual**: natureza, capital e a produção do espaço.

Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1988.

STAHEL, Andri Werner. Capitalismo e entropia: os aspectos ideológicos de uma contradição e a busca de alternativas sustentáveis. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.) **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

SUGUIO, Kenitiro & BIGARELLA, João José. **Ambientes de sedimentação sua interpretação e importância**: ambiente fluvial. Curitiba, EDFPR/ADEA, 1979).

TUNDISI, José Galízia. **Água no século XXI**: enfrentando a escassez. São Carlos, RIMA/IIIE, 2003.

VASCONCELOS SOBRINHO, José. **As regiões naturais do nordeste; o meio e a civilização**. Recife, Conselho de Desenvolvimento de Pernambuco, 1970.