REVISTA
GEONORDESTE



Ano XV, n°1

ISSN 1518-6059

REVISTA

GEONORDESTE



ANO XV, Nº 1 ISSN 1518-6059

Edição_2006_1.pmd 2 16/2/2007, 14:07

APRESENTAÇÃO

Após um período de interrupção, a revista GEONORDESTE volta a ser editada pelo Núcleo de Pós-graduação em Geografia (NPGEO), com o intuito de incentivar a produção científica além do intercambio de idéias e reflexões sobre o rico campo das ciências geográficas.

No ano XV de sua publicação, serão apresentados dois números, cujos assuntos decorrentes são de temas variados, assim ficando claro a diversidade dos autores que apresentam textos das três áreas de pesquisa do NPGEO: Dinâmica Ambiental, Análise Regional e Produção do Espaço Agrário, proporcionando aos leitores contribuições que permitem aprofundamento nas diversas temáticas da Geografia.

Desta maneira acreditamos que as pesquisas aqui divulgadas contribuam para o fortalecimento da Geografia brasileira, servindo de estimulo cada vez mais a novas publicações e divulgando o estado da arte desta área do saber.

Comissão Editorial

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

REITOR
Josué Modesto dos Passos Subrinho

VICE-REITOR
Angelo Roberto Antoniolli

PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
Cláudio Andrade Macêdo

COORDENADORA DO NPGEO
Josefa Eliane Santana de Siqueira Pinto

COMISSÃO EDITORIAL

Alex Sousa Lima

Anízia C. de Assunção Oliveira

David Alves Valio

Leandro Barros de Santana

Rosemeri Melo e Souza

CONSELHO CONSULTOR

Francisco de Assis Mendonça (UFPR/Curitiba/PR)

Ideni Terezinha Antonello (UEL/ Londrina/PR)

José Borzachiello da Silva (UFC/Ceára/CE)

José Bueno Conti (USP/São Paulo/SP)

Lindemberg Menezes de Araujo (UFAL/ Maceió/AL)

Mário Diniz Araújo Neto (UnB/Brasília/DF)

Messias Modesto dos Passos Subrinho (UEM/Maringá/PR)

Vera Lucia Pimentel Salazar (UFU/Uberlândia/MG)

As contribuições assinadas são de responsabilidade exclusiva dos autores

Ilustração da capa: Comissão Editorial

Editoração Eletrônica: Comissão Editorial

GEONORDESTE/(Publicação do) Núcleo de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe - Ano. 1. n. 1, (1984). São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2006, nº 1

Semestral

1. Geografia - Brasil - Nordeste - Periódicos. I Universidade Federal de Sergipe. Núcleo de Pós-Graduação em Geografia.
CDU 91 (812/813)(05)

ISSN 1518-6059

Esta Revista é integrante da Plataforma dos Periódicos Eletrônicos/UFS (www.posgrap.ufs.br/periodicos) e conta com apoio institucional da Pró-Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe

Aceita-se Permuta

APRESENTAÇÃO.....05

ARTIGOS

- ESTADO E A QUESTÃO REGIONAL: UMA DISCUSSÃO.....10
José Borzacchiello da Silva
Vitória Carme Correia Santos

- O TERRRITÓRIO, AS TERRRITORIALIDADES, A IDENTIDADE, O PODER E AS POLÍTICAS PÚBLICAS AGRÍCOLAS NO ESPAÇO AGRÁRIO DOS MUNICÍPIOS SERGIPANOS DE SIMÃO DIAS E POÇO VERDE.....28
Luciano Ricardio de Santana Souza

- OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E A QUESTÃO GEOGRÁFICA.....50
Silvana Sá de Carvalho
Barbara-Cristine Nentwing Silva

- LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANA: A NECESSIDADE DO PLANEJAMENTO AMBIENTAL EM BACIAS HIDROGRÁFICAS URBANIZADAS NA ESCALA MUNICIPAL.....70
Eliana de Paula Bergamo

ESTADO E A QUESTÃO REGIONAL: UMA DISCUSSÃO

José Borzacchiello da Silva*

Vitória Carme Correia Santos**

RESUMO

O presente texto visa promover uma discussão sobre a experiência de desenvolvimento regional implementada pelo Estado brasileiro (exemplificada pela Bahia) a partir da segunda metade do século XX, com ênfase no perfil contemporâneo de atuação. Se estrutura pelo reconhecimento de que essa política vem apontando novas características, sendo possível distinguir dois grandes períodos em sua ocorrência. O primeiro - após década de 1950 - é marcado por grandes realizações, explicadas pelo contexto daquele momento. O segundo - desde a década 1980 -, em função da lógica do capital reproduzida, mais enfaticamente, pelo Estado, reflete um processo de crise, agravando, ainda mais, as questões regionais no país.

PALAVRAS CHAVES: Estado Nação; Intervenção Estatal; Questão regional;

ABSTRACT

The present text aims at identifying and analyzing the experience of regional development implemented by the Brazilian State from the second half of the XX century on, with emphasis on the contemporary profile of its performance. The discussion presented here structures by means of the understanding that the regional policy in Brazil for some decades, has been presenting new characteristics, being possible to distinguish two great periods, in its occurrence. The first (after the 1950 decade), it is marked by big accomplishments, favored by the context of that moment. The second since the 1980 decade), owing to the logic of the capital reproduced (more emphatically) by the State, it reflects a crisis process, aggravating, even more, the regional questions in the country.

KEY WORDS: State Nation; State Intervention; Regional Question;

* Professor de Geografia Humana do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará -UFC e Doutor em Geografia pela Universidade do Estado de São Paulo - USP- borza@ufc.br

** Professora de Geografia Regional do Departamento de Geografia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB e Doutoranda em Geografia (desde 2004) pela Universidade Federal de Sergipe – UFS, sob a orientação do Prof. Dr. José Borzacchiello da Silva, com bolsa da Fundação Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB. vitoriacarme@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como propósito identificar e discutir a atuação contemporânea do Estado-Nação, particularmente na sua relação com a questão regional. Especificamente destaca a experiência brasileira, exemplificada pela atuação regional do Estado da Bahia voltada às suas regiões menos desenvolvidas, em especial ao Sudoeste da Bahia. As escalas geográficas que aí se configuram são abordadas como dimensões interdependentes e integrantes de uma mesma totalidade.

Acerca da política regional no Brasil é possível distinguir dois grandes períodos de ocorrência: período posterior ao ano de 1950, que, aproveitando-se do contexto favorável, caracteriza-se por grandes realizações; período iniciado após a década de 1980, que, pela nova lógica do capital encampada pelo Estado, evidencia um agravamento dos problemas regionais no país como um todo.

De certa forma, a estruturação deste artigo se dá via dessa periodização, procurando, por meio de uma análise comparativa, entender e evidenciar o status quo desse empreendimento no momento histórico em que nos encontramos.

O ESTADO BRASILEIRO E A POLÍTICA REGIONAL: ATUAÇÃO E DINÂMICA

Há algum tempo o Estado vem demonstrando novos formatos de atuação e/ou intervenção justificados, de forma geral, pelas novas exigências da realização do Modo de Produção Capitalista em escala internacional, o que, sem dúvida nenhuma, tem provocado também uma nova relação para com a dimensão regional. Atrelar tal processo às exigências desse modo de produção é perfeitamente justificável tendo em vista que o sistema político do Estado-nação é contemporâneo (resultado

e condição) à organização social capitalista (GIDDENS, 1991)[1]. Admite-se, assim, que sua formação representa,

> [...] uma exigência absoluta para assegurar e proteger permanentemente a produtividade do sistema. O capital chegou à dominância no reino da produção material paralelamente ao desenvolvimento das práticas políticas totalizadoras que dão forma ao Estado moderno. Portanto, não é acidental que o encerramento da ascensão histórica do capital no século XX coincida com a crise do Estado moderno em todas as suas formas, desde os Estados de formação liberal-democrática até os Estados capitalistas de extremo autoritarismo (como a Alemanha de Hitler ou o Chile miltonfriedmannizado de Pinochet), desde os regimes pós-coloniais até os Estados pós-capitalistas de tipo soviético. Compreensivelmente, a atual crise estrutural do capital afeta em profundidade todas as instituições do Estado e os métodos organizacionais correspondentes. [...] (MESZÁROS, 2002, p.106 e 107)[2].

O Estado na atualidade tem posição ainda mais problemática uma vez que lhe cabe regular as atividades do capital corporativo e, ao mesmo tempo, criar um clima de negócios favorável ao estabelecimento do capital financeiro transnacional e global, de forma que eles não fujam para os lugares mais lucrativos (HARVEY, 1989)[3].

Castells (1999)[4] corrobora a idéia de uma atuação mais complexa do Estado argüindo que neste cenário político, em contraposição ao período histórico precedente, ele exerce a sua soberania de forma compartilhada com uma rede de poderes e contrapoderes.

Em se tratando da política regional implementada pelo Estado brasileiro é possível delinear a sua história em dois grandes momentos. O primeiro deles (1950/60/70), considerado um divisor de águas para essa temática, foi influenciado pelas postulações macroeconômicas de inspiração Keynesiana do pós-guerra e pela pujança das economias planificadas, estendendo-se os seus procedimentos ao âmbito da política regional, sendo marcado por ações regionais bastante expressivas. O segundo período (1980/...), por outro lado, sinaliza uma retração na ocorrência desse empreendimento resultante, dentre outros fatores, do agravamento da crise fiscal desse Estado (HADDAD, 1996)[5].

O esquema a seguir, construído por Tania Bacelar (appud GUIMARÃES NETO, 1996)[6], mostra algumas das principais características institucionais da política regional brasileira em todo o seu percurso, ratificando a periodização estabelecida acima.

a) Um primeiro ponto a ser considerado é que nas experiências macro-regionais de planejamento, as decisões políticas se davam através dos Conselhos Deliberativos das superintendências de desenvolvimento regional, nos quais tinham assento os governadores da região e os ministros que representavam o Governo Federal.

b) É igualmente nesta época que se consolida a concentração de recursos do Governo Federal, inclusive através da reforma tributária, e é instituído o sistema de planejamento que, em lugar de absorver e se articular com o planejamento regional, atropela-o e limita significativamente o seu raio de ação. Na experiência nordestina, o plano regional, que antes era discutido no Congresso, passa a fazer parte de um Plano Nacional, como uma espécie de capítulo em anexo. Plano Nacional este que não é discutido nem submetido a instâncias deliberativas representativas da sociedade.

c) Um terceiro ponto, que diz mais respeito aos anos recentes, relaciona-se com a crise e estagnação da economia brasileira e, mais particularmente, com a crise fiscal e financeira do Estado. Os projetos econômicos e sociais de médio e longo prazo são substituídos pelas preocupações de curto prazo, de ajustamento da economia e da sociedade aos movimentos da conjuntura, do equilíbrio das contas públicas, dos compromissos de pagamento da dívida externa, num primeiro momento, e da dívida externa e interna, num segundo momento.

d) Alguns outros fatores seguramente tiveram uma contribuição importante na redefinição do planejamento macro-regional, nos termos das propostas dos anos 60. Da segunda metade dos anos 60 para o final dos anos 70 a economia brasileira registrou uma expansão a taxas antes desconhecidas. Mesmo na fase de desaceleração (1974-80) posterior ao 'milagre econômico'(1967-73) o Brasil cresceu a taxas próximas a 6% ao ano.

e) Finalmente, o esgotamento das experiências de planejamento regional está associado, sem dúvida nenhuma, aos seus reduzidos resultados no tocante aos problemas sociais (ARAÚJO, 1995 appud GUIMARÃES NETO, 1996, p.167-170)[7].

A explicação da larga investida do governo federal no planejamento regional nos anos 60 encontra justificativas tanto nos processos mundiais como nos movimentos políticos articulados em defesa das regiões. O movimento regionalista contra a excessiva concentração do poder e da riqueza em poucas áreas do país assume grande dimensão nesse contexto. Em certa medida, a ele é atribuída a conquista de relativa desconcentração das atividades econômicas dos pólos dinâmicos para as regiões "excluídas", dentre as quais o Nordeste Brasileiro. Forças políticas dessas regiões mobilizaram-se entre os anos 50 e 60 exigindo do Governo Federal a estruturação e ativação de um conjunto de instituições e de

instrumentos fiscais e financeiros para implementação de políticas públicas compensatórias. Alguns resultados foram bem sucedidos, a exemplo da participação conjunta das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste no PIB brasileiro, que passou de quase 18%, em 1970, para mais de 22%, em 1990, ao lado de uma sensível redução do Estado de São Paulo (HADDAD, 1996)[8].

A partir da década de 80, a política regional assume novas feições. Ela, sem dúvida nenhuma, foi um poderoso instrumento do Estado para integração dos territórios nacionais e para formação da corporação transnacional/mundialização no Brasil. Em seu bojo, todavia, evidenciam contradições que desembocam nas crises mundial, regional e do próprio Estado, conseqüentemente, da teoria e política regionais.Torna-se inoperante à medida que o Estado é cada vez mais dependente e que se intensifica a competição entre os países, passando a preocupação prioritária a ser estabelecida em torno da atração de capitais em detrimento dos problemas e interesses regionais (BECKER, 1986). Observa-se um desmonte institucional da estrutura regional montada pelo Estado decorrente tanto de fatores circunstanciais (falência financeira do estado brasileiro) quanto de fatores doutrinários (disseminação da ideologia neoliberal no continente Latino-Americano) (HADDAD, 1996)[9].

> O fato é que, nos anos noventa, tende-se a romper o padrão dominante no Brasil das últimas décadas, onde a prioridade era dada à montagem de uma base econômica que operava essencialmente no espaço nacional – embora fortemente penetrada por agentes econômicos transnacionais – e que ia lentamente desconcentrando atividades em espaços periféricos do País. Agora, prioriza-se a inserção competitiva dos 'focos dinâmicos' do

> País na economia mundial, em rápida globalização. O Estado nacional, por sua vez, que jogava um papel ativo nesse processo, tanto por suas políticas ditas de corte setorial/nacional, como pela ação de suas Estatais, agora retrai-se. No presente, as decisões dominantes tendem a ser as do mercado, dada a crise do estado e as novas orientações governamentais, ao lado de uma evidente indefinição e atomização que têm marcado a política de desenvolvimento regional no Brasil (ARAÚJO, 2000, p. 76)[10].

Acrescente-se, ainda, a incapacidade do projeto de desenvolvimento regional em transferir para grandes contingentes da população parte dos excedentes gerados na economia (com grande crescimento em alguns períodos), não possibilitando melhores condições de vida. O final de um ciclo de planejamento regional não foi evitado pelo retorno ao regime democrático que não conseguiu adaptá-lo aos novos tempos (GUIMARÃES NETO, 1996)[11].

A situação atual de esgotamento da experiência brasileira, nesse particular, revela uma grande contradição, considerando que ao Estado compete reduzir a entropia que constrange o desenvolvimento de suas realidades regionais em piores condições e, que somente pela sua atuação seria possível ocorrer a integração nacional.

> Ora, o papel esperado do Estado, é o de contrabalançar com sua presença a relativa ausência de investimentos privados. E não, concentrar-se onde o ente privado já prefere se localizar, onde o dinamismo conduzido pela lógica do mercado já é mais intenso, onde os novos fatores de competitividade já são abundantes. A preocupação que daí deriva é sobre o destino das

> chamadas áreas 'não-competitivas'. No Nordeste, muitas delas abrigam significativo contingente de pessoas (como o grande espaço semi-árido não passível de abrigar focos de agricultura irrigada, ou seja, 95% da área total dessa sub-região nordestina) (ARAÚJO, 2000, p. 85)[12].

Essa nova dinâmica é freqüentemente atrelada às condições postas pelo processo de globalização, como já observado. No caso latino americano, a reestruturação produtiva do capital interferiu nas políticas regionais em diferentes sentidos.

> [...] faz parte do credo doutrinário globalizador a aposta no mercado como mecanismo alocativo por excelência; na medida em que ele veio influenciando a praxis governamental na América Latina – com ritmos e ortodoxias variadas de país a país – o fomento ao desenvolvimento regional perdeu dois apoios que lhe são essenciais: na vertente econômica, com o debilitamento de políticas de longo prazo para setores produtivos (agrícola, industrial, etc.); na vertente social, com a limitação das políticas compensatórias e o desmonte parcial dos sistemas de proteção social (COSTA FILHO, 1996, p.121)[13].

A lógica de mercado acaba por canalizar os esforços para o desenvolvimento das regiões propícias a atrair capitais já que estes buscam a eficiência em detrimento da eqüidade, o que pressupõe uma contra atuação ainda mais significativa da variável política.

IMPASSES E PERSPECTIVAS CONTEMPORÂNEAS DA POLÍTICA REGIONAL NO BRASIL

É por todas essas razões que os autores consultados na elaboração deste artigo identificam a necessidade de retomada de um projeto de ordenamento territorial para o país, mas de forma diferente do que prevaleceu nas décadas iniciais da segunda metade do século XX, ou seja, que contrarie a hegemonia da política macroeconômica e setorial, sempre a-espaciais na concepção, mas concentrada, espacialmente, na prática, sem levar em conta os planos e programas regionais.

Um projeto de ordenamento territorial capaz de fazer frente às novas condições deve se fundamentar numa proposta de divisão inter-regional de trabalho com investimentos e estímulos para que os investidores aproveitassem as vocações locais e sub-regionais promovendo uma estrutura sócio-espacial menos desigual (GUIMARÃES NETO, 1996)[14].

A reestruturação de sistemas de planejamento em escala subnacional no Brasil deve ser concebida em novos estilo e conteúdo. Precisa ser descentralizada, com maior participação privada e mobilização comunitária, menos economicista e mais político-institucional, incorporando os conceitos de sustentabilidade ambiental, eqüidade social e endogenia na concepção e implementação das políticas, programas e projetos de desenvolvimento (HADDAD, 1996)[15].

Nessa mesma perspectiva, Araújo (2000) acredita que a construção de uma Política Nacional de Desenvolvimento Regional, montada em bases contemporâneas, é fundamental tendo em vista o aprofundamento o aprofundamento das desigualdades entre e no interior das macrorregiões. "[...] A abordagem proposta pelo Governo Federal (SEPLAN/BNDES), através do mapeamento do Brasil em 12 grandes Eixos, e a ênfase em investimentos em acessibilidade são incapazes de dar resposta à diferenciação regional brasileira" (ARAÚJO, 2000, p.87)[16].

Muito se tem falado sobre a incorporação nas iniciativas de desenvolvimento regional da integridade territorial em âmbito local, com ênfase nas variáveis participação popular e descentralização. A incorporação destas pelo Estado, além de obedecer uma tendência geral, figura como uma estratégia para sua crise de legitimidade, considerando que "a crise regional tem, pois como base, a crise das relações Estado-sociedade local, [...]" (BECKER, 1986, p. 56)[17].

> Quanto à estratégia espacial, não é ela que, elegendo uma ou outra escala, determina a democratização do estado. A descentralização do poder de decisão é a descentralização através do asseguramento da representação de todos os segmentos sociais em todos os escalões e não deve ser confundida com desagregação. A política regional, porém, é estratégia poderosa que pode favorecer o fortalecimento ou pelo contrário, a cooptação do movimento para a democratização, Num país continental, e com nível de industrialização e urbanização avançadas como o Brasil, não seria a estratégia espacial baseada na região local mais favorável à corporação? A valorização da 'sociedade local' à escala efetivamente local, microrregional, ganha sentido para a corporação na medida em que a fragmentação do poder a nível municipal estimula a rivalidade entre si, esvazia o poder estadual e conseqüentemente do estado, como um todo, favorecendo o controle direto da população; controle político e também econômico, sobre a mobilidade do trabalho que tende a se intensificar in loco, intra-regionalmente. [...] (BECKER, 1986, p.59)[18]

Mesmo porque, as ações que se fundamentam nessas novas premissas (participação popular, escala local, desenvolvimento sustentável etc.), em muitos casos, não têm conseguido se efetivar na prática, significando muitas vezes uma transferência de responsabilidades para as sociedades locais nem sempre aptas a exercer o esperado. Isso é ainda mais verdadeiro quando lidamos com realidades extremamente carentes de infra-estrutura básica (como a maioria dos municípios que integram a Região Sudoeste da Bahia) e que estão habituadas a se relacionar com o estado nos moldes paternalista/compensatório, encontrando dificuldades em construir alternativas para os seus processos de desenvolvimento.

Somos obrigados, então, a reconhecer que o processo de modernização capitalista brasileira se faz sem rupturas políticas fortes, sem se construir uma institucionalidade democrática e sem incorporar, verdadeiramente, a dimensão social. "Somos protagonistas de revoluções sem revolução. [...]. Nossa revolução burguesa, em particular, não só prolongou certas formas coloniais como também dispensou a sociedade civil de maior protagonismo político" (NOGUEIRA, 1998, p.12)[19], aspecto também enfatizado brilhantemente por Martins (1994)[20] e que permeia a totalidade de dimensões da sociedade brasileira, particularmente, a espacial.

O exemplo da Bahia

As idéias expostas até aqui se legitimam na experiência recente do Governo da Bahia materializada num dos principais instrumentos de planejamento, o Plano Plurianual 2004-2007. Nele está evidenciado o tratamento diferenciado para com as regiões mais e menos dinâmicas economicamente. Às de maior dinamismo voltam-se investimentos maciços; enquanto as regiões pouco dinâmicas, incluindo o Sudoeste da Bahia, são concebidas como espaços que clamam pela implementação

de políticas destinadas a reverter os seus baixos indicadores sociais e econômicos sem que ações efetivas nesse sentido estejam previstas. O trecho a seguir, extraído dos capítulos introdutórios desse documento, deixa clara a situação regional do estado nos dias de hoje.

> [...]. Atualmente, no ranking da atividade econômica, a Bahia está bem posicionada, com o sexto maior Produto Interno Bruto entre os estados brasileiros. No entanto, a exemplo dos demais estados nordestinos, no ranking do desenvolvimento humano, se posiciona de forma pouco confortável. Melhorar esse indicador e alcançar um índice igual ou superior à média nacional é, portanto, a meta mais significativa do Plano Estratégico e que este PPA incorpora como compromisso (BAHIA, 2003, p.10)[21].
>
> A parcela do território baiano com menor dinamismo compreende os eixos Nordeste, Chapada Norte, Chapada Sul, Planalto Sudoeste e Planalto Central, área caracterizada pela exploração de culturas tradicionais e de subsistência, além de algumas atividades de mineração. Essa área representa o alvo principal da política de irradiação dos resultados da articulação entre os extremos territoriais do Estado, por constituir um espaço que não dispõe de competitividade, no plano econômico, e que apresenta os mais baixos indicadores sociais da Bahia, carecendo de investimentos sociais básicos (BAHIA, 2003, p.22)[22].

A contradição derivada destas informações que mais nos chamou a atenção diz respeito ao fato de que o reconhecimento da

gravidade das desigualdades sócio-regionais se restringe apenas ao nível dos objetivos (e do discurso), pois, na prática, o montante maior de recursos destina-se aos setores modernos da economia, logo, às regiões mais dinâmicas, acabando por intensificar, ainda mais, o quadro das disparidades territoriais do Estado.

Por outro lado, a estratégia espacial adotada é considerada relevante para esta análise, a qual se conduz pela dimensão territorial dos processos sociais e políticos contemporâneos. Sendo assim e, mediante as limitações deste ensaio, resolve-se priorizá-las, sem, contudo, deixar de reconhecer a importância e imbricação com as demais.

> O Governo da Bahia adota, no Plano Plurianual 2004-2007, o conceito de Eixos de Desenvolvimento como estratégia espacial de alocação de investimentos, definida a partir de vias estruturais de circulação que buscam articular os fluxos mais importantes da economia local, regional, nacional e internacional. Essa estratégia deve estar agregada a uma política de estímulo às atividades socioeconômicas nas áreas excluídas do processo de desenvolvimento, na tentativa de articular esses territórios aos caminhos do fluxo de capitais. Assim, os eixos contemplam a perspectiva de irradiação territorial, contribuindo para diminuir as desigualdades regionais e sociais. Nesse sentido, os eixos constituem espaços potenciais de desenvolvimento, acompanhando a dinâmica das relações territoriais, não devendo ser confundidos com uma regionalização estática e baseada na homogeneidade de fluxos internos. Seus limites são aproximações de territórios que realçam a articulação econômica sob a forma de

> redes, identificando as rotas e os pontos de articulação dos fluxos socioeconômicos (BAHIA, 2003, p.20 e 21)[23].

Constata-se, assim, que as estratégias territoriais recorridas pelo governo baiano neste novo momento, centralizada no conceito de Eixos Territoriais, sugerem a necessidade de uma adequação do conceito de região sob pena de apreensão enviesada da realidade. Nesse sentido, nos vem em mente, por exemplo, se o termo "desenvolvimento regional" é ainda o mais adequado para uma investigação contemporânea da espacialidade das políticas públicas estaduais. Na verdade, esta e uma infinidade de outras questões têm sido o pivô do nosso trabalho de Doutorado em Geografia, em curso. Neste momento, optamos por não aprofundar esse tipo de questão, mas apenas indicar como é escorregadia a utilização de nomenclaturas (conceitos) edificados em um outro contexto histórico.

Nota-se, nesta perspectiva, que o PPA-BA (2004-2007) tira de foco a região tradicionalmente estabelecida verificando-se o abandono dos princípios de contigüidade e delimitação, tão caros a ela (nos planos conceitual e real). A regionalização econômica e administrativa do Estado, instituída pela SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais, da Secretaria Estadual de Planejamento, que define as regiões Oeste, Nordeste, Sudoeste, Baixo Médio São Francisco, Médio São Francisco, Irecê, Serra Geral, Chapada Diamantina, Recôncavo Sul, Paraguaçu, Piemonte da Diamantina, Metropolitana do Salvador, Litoral Norte, Litoral Sul e Extremo Sul, freqüentemente utilizada como recorte privilegiado de investigação, inclusive no trabalho de pesquisa de doutorado referido, já não se aplica mais com a mesma tranqüilidade.

Como proposta provisória ao impasse aí desenhado, entende-se que a utilização de um recorte regional com propósitos de investigação, em qualquer que seja a escala (incluindo a materializada no Sudoeste da Bahia), não pode se referendar numa concepção tradicional de região estabelecida de maneira rígida e absoluta. Ao contrário, deve-se apreendê-la como realidade dinâmica produzida por diferentes relações nem sempre passíveis de delimitação, pois os processos sociais que lhes dão vida transcendem suas circunscrições.

Por outro lado, concordando com Soja (1993),

> Há também uma concordância geral em que as "novas" divisões regionais e internacionais do trabalho que se vêm configurando nos últimos vinte anos não são substitutos completos das "antigas" divisões, que não apenas permaneceram vivas, como também em plena atividade. A geografia histórica do capitalismo não tem sido marcada por grandes reviravoltas e substituições completas de sistemas, mas, antes, por uma seqüência evolutiva de reestruturações parciais e seletivas, que não apagam o passado nem destroem as condições estruturais profundas das relações sociais e espaciais capitalistas (SOJA, 1993, p.206)[24].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que a temática aqui discorrida não seja passível de esgotamento num artigo com esta dimensão, a sua construção permite aludir que a política de desenvolvimento regional adotada pelos governos brasileiro e baiano nos últimos 50 anos não serviu (e mesmo não serve) à reversão do quadro de excessiva concentração em determinadas regiões

para alvancar processos regionais de desenvolvimento. Ao contrário disso, contribuiu, sim, para o acirramento das desigualdades territoriais no país e estado da Bahia. Conclui-se com a realização deste ensaio que, genericamente, os programas contemporâneos de desenvolvimento regional do Governo Baiano (por extensão do brasileiro) revelam contradições que não permite vislumbrar, a curto e médio prazo, alternativas aos problemas regionais do Estado como um todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Tania B. Dinâmica regional brasileira nos anos noventa: rumo à desintegração competitiva? In.: CASTRO, I. E., MIRANDA, M., EGLER, C. A . G. (orgs.) **Redescobrindo o Brasil: 500 anos depois**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil/ FAPERJ, 2000.

BAHIA (Estado). Secretaria de Planejamento. **Plano Plurianual 2004-2007: Bahia: desenvolvimento humano e competitividade.** Salvador, 2003.

BECKER, Bertha K. **A crise do estado e a região: a estratégia da descentralização em questão**. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Geografia, jan./mar., 1986.

CASTELLS, Manuel. **O poder da identidade: a era da informação: economia, sociedade e cultura**; v.2. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COSTA FILHO, Alfredo H. Globalização e políticas regionais nacionais na América Latina. In: IPEA. **A política regional na era da globalização.** Brasília: IPEA, 1996.

GIDENS, Anthony. **As conseqüências da modernidade.** São Paulo: EDUSP, 1991.

GUIMARÃES NETO, Leonardo. A experiência brasileira de planejamento regional da perspectiva do Nordeste. In: IPEA. **A política regional na era da globalização.** Brasília: IPEA, 1996.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre a origem das mudanças culturais.** São Paulo: Edições Loyola, 1989.

MARTINS, José de S. **O poder do atraso: ensaios de Sociologia da história lenta.** São Paulo: Hucitec, 1994.

MÉSZÁROS, István. **Para além do capital.** São Paulo: Ed. UNICAMP - Boitempo Editorial, 2002.

NOGUEIRA, Marco Aurélio. **As possibilidades da política: idéias para a reforma democrática do Estado.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

SOJA, Edward W. **Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1993.

(Footnotes)

[1] Anthony Gidens, 1991.

[2] István Mészáros, 2002.

[3] David Harvey, 1989.

[4] Manuel Castells, 1999.

[5] Paulo R. Haddad,1996.

[6] Leonardo Guimarães Neto, 1996.

[7]Leonardo Guimarães Neto, op. cit.

[8] Paulo R. Haddad, op. cit.

[9]Paulo R. Haddad, op. cit.

[10] Tania B. Araújo, 2000.

[11] Leonardo Guimarães Neto, op. cit.

[12] Tania B. Araújo, op. cit.

[13] Alfredo H. Costa Filho, 1996.

[14] Leonardo Guimarães Neto, op. cit.

[15] Paulo R. Haddad, op. cit.

[16] Tânia B. Araújo, op. cit.

[17] Bertha K. Becker, 1986.

[18] Bertha K. Becker, op. Cit.

[19] Marco Aurélio Nogueira, 1998.

[20] José de S. Martins, 1994.

[21]Bahia, Plano Plurianual – 2004-2007, 2003.

[22] Bahia, op. cit.

[23] Bahia, op.cit.

[24] Edward W. Soja, 1993.

O TERRITÓRIO, AS TERRITORIALIDADES, A IDENTIDADE, O PODER E AS POLÍTICAS PÚBLICAS AGRÍCOLAS NO ESPAÇO AGRÁRIO DOS MUNICÍPIOS SERGIPANOS DE SIMÃO DIAS E POÇO VERDE

Luciano Ricardio de Santana Souza*

RESUMO

A construção do Território e a busca pela criação das territorialidades são formas utilizadas pelo agricultor, em Simão Dias e em Poço Verde, para dar existência a sua identidade e representar o seu "mundo vivido". Porém o Espaço Rural, onde ocorre a personificação da identidade, do território e das territorialidades do agricultor, encontra-se sob a lógica de domínio do poder do capital. Tal poder abrange seu controle sobre as Políticas Públicas Agrícolas que incidem sobre a vida do agricultor e sobre o Espaço Rural.

PALAVRAS-CHAVE: Identidade, Território, Territorialidade, Poder, Políticas Públicas Agrícolas, Espaço Rural.

ABSTRACT

The construction of the Territory and the search for the creation of the territorialities are forms used for the farmer, in Simão Dias and in Poço Verde, to give to existence its identity and to represent its "lived world". However the Agricultural Space, where the impersonation of the identity, the territory and the territorialities of the farmer, meets under the logic of domain of the power of the capital. Such power extends its control on the Agricultural Public Politics that relapse on the life of the farmer and under the Agricultural Space.

KEY-WORDS: Identity, Territory, Territoriality, Power, Agricultural Public Politics, Agricultural Space.

* Bacharel em Economia, Mestrando em Geografia do NPGEO/UFS - divda@universiabrasil.net.

INTRODUÇÃO

Os municípios de Simão Dias e Poço Verde conferem ao seu espaço agrário um uso singular para a produção em larga escala de milho e feijão. Os dois municípios ocupam juntos uma extensa área (o conhecido Vale do Milho e do Feijão em Sergipe) voltada para a produção de grãos, que constituem fontes principais de receita para a economia das duas cidades, oferecendo meios para obtenção de recursos financeiros e arrecadação de impostos nos dois municípios.

O presente artigo propõe um estudo sobre a formação do território, das territorialidades e da identidade, analisando também a influência do poder na concepção das políticas públicas agrícolas e seus efeitos sobre a vida do agricultor e no espaço rural de Simão Dias e de Poço Verde. O estudo será apresentado de forma seccionada com o intuito de enfatizar cada componente individualmente (território, territorialidades, identidade, poder, políticas públicas agrícolas e espaço rural) dentro do campo de construção da realidade rural.

PERFIL GEOGRÁFICO DE SIMÃO DIAS E POÇO VERDE

Observa-se em Simão Dias e em Poço Verde as condições propícias para que haja uma considerável produção de grãos (milho e feijão) que não só atende ao estado de Sergipe como estabelece conexões com os estados das regiões Sul e alguns Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul) e os estados nordestinos de Pernambuco, Ceará e Bahia.

As cidades de Simão Dias e de Poço Verde estão situadas no sudoeste do estado de Sergipe, na micro-região de Tobias Barreto. Simão Dias possui uma superfície de aproximadamente 560 quilômetros quadrados e uma população de 36.785 habitantes. Poço Verde se encontra numa superfície territorial de 388,4 quilômetros quadrados, com uma

população de 21.418 habitantes. Poço Verde tem uma contingente populacional urbano maior que na sua área rural: aproximadamente 56%. A população rural de Simão Dias é 19.996 habitantes para 16.799 habitantes domiciliados na área urbana1

Os dois municípios possuem, também, um relevo menos acidentado, cujo potencial produtivo atinge uma área bem extensa em comparação aos demais municípios do estado. Seu relevo é menos dotado de acidentes geográficos (serras, depressões rochosas, etc.).

A bacia hidrográfica dos municípios de Simão Dias e Poço Verde é constituída pelos seguintes rios principais rios: Rio Vaza Barris (Simão Dias), Rio Caiçá (Simão Dias), Rio Jacaré e Piauí (Simão Dias e Poço Verde), Rio Real (Poço Verde) e Mocambo (Poço Verde). Esta extensa malha hidrográfica ainda não foi usada com objetivos voltados à irrigação, com exceção dos projetos propostos futuramente para o Rio Real e as barragens de Amargosa, Contendas e Matadouro (Poço Verde), que contarão com apoio Federal para sua realização. O clima de Poço Verde é caracterizado por uma precipitação média anual de 786,5 mm, com temperatura média anual de 23,7 °C. Já para Simão Dias, a precipitação média anual é de 880,0 mm com uma temperatura média anual de 24,1 °C. A vegetação de Simão Dias é constituída igualmente ao perfil da vegetação de Poço Verde (capoeira, caatinga, campos limpos e sujos, vestígios de mata).

O TERRITÓRIO, AS TERRITORIALIDADES, A IDENTITADE NO MEIO RURAL DE POÇO VERDE E SIMÃO DIAS

A existência do território rural no contexto do espaço agrário em Simão Dias e Poço Verde está resumida às escalas de relações do agricultor com a o seu terreno (a roça). Este relacionamento é delimitado como o

próprio sentido do "poder", sendo este configurado como uma forma de autoreconhecimento do agricultor. Ao observar o seu o espaço de produção (a roça), o agricultor constrói, interiormente, a sua "dignificação humana", sendo isto a relação simbólica com seu espaço corporificado na sua "tarefa de terra" (medida de área rural), a qual constitui algo semelhante à valorização dada pelos agentes a uma região.

Raffestin (1993) afirma que o território surge após o espaço mediante o ator, o qual ele chama de ator sintagmático (ator que realiza uma ação programada). Desta maneira, os agricultores simão-dienses e poçoverdenses são responsáveis em determinar o seu território – neste caso a sua gleba de terra -, no qual colocam sua identidade e, no qual, eles atribuem valor por ser fonte de sua reprodução. O significado do território é tratado quando se faz uma reflexão quanto ao seu significado real:

> Falar de território é fazer uma referência implícita à noção de limite que, mesmo não sendo traçado, como em geral ocorre, exprime a relação que um grupo [ou um indivíduo] com uma porção do espaço. A ação desse grupo gera, de imediato, a delimitação. (...) Sendo a ação sempre comandada por um objetivo, este é também uma delimitação em relação a outros objetivos possíveis. (RAFFESTIN, 1993, p.153)

O autor confere ao território uma observação deste como "produto e meio de produção" (Raffestin, p.158). O território agrícola é para o agricultor algo valoroso e meio de produção onde aplica o produto de meses de trabalho: a preparação do solo, a limpa da terra, a aragem. É o principal vínculo do agricultor simão-diense e do agricultor poçoverdense com a sua reprodução e sua forma principal de captação de recursos

(alimentos e dinheiro). A partir desta conscientização, as fronteiras são demarcadas por cercas e pelas medidas métricas (tarefas de roça) que definem aquela área de terra agricultável como propriedade e principal forma de cidadania no campo.

Por conseguinte, o território é definido, no seu caráter principal, como "referência às relações sociais (ou culturais, em sentido amplo) e ao contexto histórico em que está inserido" (Haesbaert, 2004, p.115). Dentro deste aspecto, o homem do campo simão-diense e poçoverdense mantém os mesmo vínculos de parentesco e vizinhança igualmente ao que era mantido pelos seus pais. Este fato decorre da cordialidade que é característico do campo nestes municípios. Porém onde há a mudança no espaço, ocorrem, segundo Almeida (2005, p.107), outras formas de "relações" e "modos de ver o território" que são estabelecidos dentro dos processos de relacionamento social. Novas formas de produzir e a introdução do capital financeiro bancário e do maquinário agrícola entram no campo, revertendo às velhas formas de produção agrícolas, submetendo os agricultores à adesão de uma modernização compulsória como forma do homem do campo ser inserido ao mundo do mercado ou da agricultura comercial.

Há, desta forma, a promoção de uma dependência do agricultor aos bancos e empresas que comercializam adubos e agrotóxicos. O agricultor é obrigado a depender dos bancos para angariar recursos para compra destes produtos que, na prática, possuem alto valor agregado (valor do produto no mercado). Ademais, hipotecam seu terreno como garantia do empréstimo agrícola, abrindo mão da sua garantia de autosustentabilidade futura. Isto é a base para uma desterritorialização como "perda de poder em termos de controle dos processos sociais através do espaço" (Haesbaert, 2002, p.30).

Mas, terminantemente, as condições geradas pelo parasitismo do capital financeiro-industrial no campo abrem espaço para que, dentro

do contexto em que estão inseridos os agricultores de Simão Dias e de Poço Verde – digo aqui o contexto da exploração capitalista –, possam constituir meios de resistência às tendências impostas pelo capital no espaço rural. Sobre este fato, Raffestin nos conduz às territorialidades como formas tridimensionais que promovem o processo de autonomia no espaço: "(...) e daí a territorialidade pode ser definida como um conjunto de relações que se originam num sistema tridimensional sociedade-espaço-tempo em vias de atingir a maior autonomia possível, compatível com os recursos do sistema". (RAFFESTIN, 1993, p.160)

Neste caso, sempre é percebido um sistema de territorialidades que surge no meio rural, onde as comunidades agrícolas preferem um sistema de agricultura orgânica ao uso de defensivos e sementes melhoradas geneticamente. Este ambiente é visualizado em Simão Dias e em Poço Verde, onde ocorre caso de auto-suficiência de agricultores que, mesmo sem uma margem primária de lucro considerável, logram melhorias nas suas condições de vida e possuem recursos próprios para continuar a produzir. Também, a dependência financeira já não os atinge.

Conforme Haesbaert (2004, p.116), "a territorialidade ou a "contextualização territorial" é inerente à condição humana", o que constitui principio fundamental para que a identidade do sujeito passe a ser garantida e a concepção do seu espaço vivido se mantenha inabalável. Foi visto que o território é personificado na forma da gleba de terra (a roça), onde o agricultor se enraíza, a qual é tida por ele como o meio fundamental de sua "identidade como cidadão do campo".

Observa-se o comportamento do agricultor ao percorrer, com os olhos, a sua roça, a qual assume a forma do "mundo" e o "modus vivendi" ideal. Para tal fim, o "conhecimento e o encantamento, o banal e o extraordinário, o estranho e o familiar, o inesperado e o repetitivo podem,

enfim reunirem-se como movimento que explica a diversidade da existência humana" (Barbosa, 2000, p.70). Na realidade, os agricultores de Simão Dias e de Poço Verde concebem uma "visão de mundo" onde o seu modo de vida é caracterizado juntamente com a sua roça. Na verdade, o agricultor e a sua roça são "uma só identidade".

A identidade do espaço rural, em que se encontra o agricultor, não se limita apenas ao contexto da cultura; ela é o contexto da "cultura produtiva" e, neste caso, torna-se a mais destacada dentro de uma identidade pautada no simbólico da própria terra e da natureza e do próprio homem do campo. O homem "rural", a natureza e a terra agricultável interagem na busca por uma "sinergia" total e "transcendental", onde o simbolismo do meio rural é o sentido e o modo de vida da própria sociedade rural. Segundo Santos (2002, p.128), o "símbolo" se afirma quando a sociedade se contrai ao "momento anterior". O retorno às práticas não mecanizadas, a valorização das tradições do meio rural e a busca pela autonomia em relação ao capital bancário mudam a condição do homem do campo de Simão Dias e de Poço Verde, construindo um simbolismo próprio.

A sua "roça" é o seu "modo de ser", o seu "modo de viver" e a sua "fonte de recursos". O agricultor concebe seu mundo através da (re)construção diária de seu cotidiano pela "percepção" e "cognição" do seu espaço vivido (a roça). Oliveira (2002) apresenta, da melhor forma, os itinerários do entendimento das concepções sobre percepção e cognição do espaço vivido.

Como uma parte do concreto, a percepção é, segundo Oliveira (2002, p.190), a capacidade de utilizar os aparelhos sensoriais para se observar o espaço. Para tal, o campo da percepção visual é o mais conveniente e o mais usual, associando-o às "relações métricas" e aos "símbolos lógicos". Os agricultores de Simão Dias e de Poço Verde fazem uso da percepção ao determinar as medidas da sua roça. O seu espaço é

visto pelo dimensionamento baseado no cumprimento em "varas" ou em "tarefas" (medidas de área). O seu modo de ver o seu espaço está contido no quantum em "varas" de extensão possui a sua roça. Mas isto é a parte real e também reveladora da significação da forma de valorização da roça pelo agricultor, bem como a demarcação do seu território.

Oliveira (2002, p.191) afirma que "a percepção é a apreensão de uma qualidade sensível, acrescida de uma significação, como uma qualidade essencial, e não apenas um acréscimo". Desta forma, ele (o agricultor) estabelece uma relação real com a sua roça, preparando-se para estabelecer o significado do seu espaço rural - sua roça - dentro do domínio da cognição, enfatizando-a, por isso, dentro do campo da "inteligência".

A cognição está integrada ao campo da inteligência. Por está razão, Oliveira (2002) identifica a inteligência como elemento fundamental para se entender e definir a cognição. Para a autora, a inteligência pode materializar ou "evocar" o "objeto" mediante o uso de símbolos, da imaginação ou de representação abstratas. Para isso, o uso do imaginário é de fundamental importância dentro desta lógica, pois o uso do imaginário pelo agricultor personifica a sua roça como algo oriundo do "fantástico", do "imaterial" e do "sobrenatural". Sua roça é um "mundo perfeito" e imaginado, onde ele, o homem do campo, se encontra.

Afirma Moraes (1996, p.27) que a presença do simbólico na idealização do espaço rural, neste caso, provém da "leitura da paisagem" como uma forma comum à sociedade. Por este motivo, retrata-se no espaço rural as formas de representação do "simbólico" onde cada "cultivo de feijão" ou "cada plantação de milho" tem a mesma "imagem" de prosperidade para o agricultor do que uma medalha para um atleta olímpico: "A construção do hábitat necessariamente envolve projeções, pré-idealizações, avaliações, enfim formas de consciência do espaço". (MORAES, 1996, p.27b)

Da forma de construção do "hábitat", surge a idealização de um mundo onde a "fartura de grãos" ou a ambudância produtiva é algo ligado ao "extraordinário". Tal fato é o símbolo de identificação e de "providência divina" para os agricultores simão-dienses e poçoverdenses. As leituras de mundo são definidas como formas emblemáticas de concretizar, no imaginário, a esperança de ambudância ilimitada do espaço rural.

As manifestações baseadas em "representações" são tidas como produtos de uma "história pessoal" que está associada a "saberes" e as "experiências adquiridas" (Kozel, 2002, p.217). Kozel revela ainda que o processo "cognitivo" leva ao entendimento sobre o "indivíduo e conseqüentemente a sua visão de mundo, contribuído para explicar os comportamentos e redimensionar as ações" (Kozel, 2002, p.221). Por conseguinte, para Almeida (2003, p.73), os termos "imaginação" e "imaginário" são "termos próximos". Neste caso, responde a autora que: "Imaginação é a faculdade de evocar imagens ausentes, fictícias, irreais, enterradas no nosso profundo eu. O imaginário é sobretudo a capacidade de formar as imagens fornecidas pelas percepção, de nos libertar das imagens primeiras, de mudar as imagens". (ALMEIDA, 2003, p.73b)

A busca pela identidade promove disputas "de grupos" que tentam manter intacta a sua identidade e propor o "reconhecimento público com a identidade – a auto-representação" e seus atributos, "não apenas em termos da classe na qual se inserem, da nominação que se atribuem, mas também quanto aos conteúdos/atributos básicos dessa classe" (Penna, 1992, p.76). O processo das "lutas pelo autoconhecimento das identidades" promove uma redescoberta do agricultor sobre o seu estado de "ser", além da mistificação do seu mundo vivido.

Por outro lado, existindo as possibilidades para que haja uma retomada da auto-afirmação das identidades dos agricultores em Simão Dias e em Poço Verde, o capital financeiro e o Estado tentam inibir este processo de auto-afirmação do homem do campo, mas ocorre que: "Se a

adoção de emblemas de identidade visa marcar a especificidade do grupo, pode haver estratégias inversas, no sentido de evitar a imputação de identidade com base em certos elementos materiais, persistentes e visíveis*"*. (PENNA, 1992, p.77)

Desta forma, o homem do campo em Simão Dias e em Poço Verde mantém seu "ideário" de mundo como sua própria essência solidificada juntamente com a roça. A roça constitui um "emblema", a qual faz o agricultor ressurgir como elemento "visível"; como elemento envolto na construção simbólica da sua cidadania, que o seu pedaço de terra lhe confere. Assim, o processo de cidadania no meio rural ocorre quando o agricultor busca a si mesmo, materializando o seu Eu e sua própria existência à adoração da sua gleba de terra. A roça não assume uma forma endeusada pelo agricultor, mas é reconhecida como uma "dádiva divina", uma "Graça de Deus", da qual ele retira a sua sobrevivência e personificação de sua cidadania.

O ESPAÇO AGRÁRIO EM QUESTÃO: AS TRASFORMAÇÕES NO ESPAÇO RURAL DE SIMÃO DIAS E POÇO VERDE

O que deve ser entendido quando se percebe o espaço agrário de Simão Dias e de Poço Verde, tratando-o como uma questão? Pode-se propor uma reposta, seguindo um possível caminho que é composto pelo entendimento deste espaço municipal e rural (das duas cidades), estabelecendo os possíveis componentes inerentes ao processo de formação e (re)construção do espaço rural nos dois municípios: a mudança da técnica, o sistema de objetos e as ações.

Segundo Bernardes (1995, p.242), pretende-se observar a presença da mudança técnica no espaço, principalmente, com a introdução desta nas suas estruturas produtiva, social, política e territorial. No caso

estudado sobre o espaço rural de Simão Dias e Poço Verde, as observações de Bernardes são oportunas como subsídios ao estudo do caso, devido ser um fator (a mudança técnica) de influência sobre o espaço nos dois municípios, concentrando-o num contexto de mudança baseado na nova técnica agrícola que afeta a sua estrutura social. A presença das "transformações" baseadas na mudança técnica não ocorre "automaticamente": as técnicas no Espaço Agrícolas dos dois municípios ocorre de modo que *"*se a mudança técnica incide diretamente sobre o espaço, este, em sua condição física ou social, pode oferecer resistência e constituir um fator condicionante*"* (Bernardes, 1995, p. 241).

O problema da inclusão da modernização agrícola tanto em Poço Verde e como em Simão Dias consegue reverter todo o processo de reprodução que, anteriormente, constituía a única forma de produzir observado no espaço rural. O que se produzia de forma manual, agora é gerado de forma mecanizada com a presença do maquinário agrícola. Isto resulta em resistências que se resume na oposição das práticas antigas às mudanças técnicas empreendidas ou imposta pelos órgãos técnicos governamentais.

A colheita do grão, sua secagem e seu armazenamento são amplamente dominados por uma mudança técnica e isto gera um processo de inreversão dentro da estrutura de produção e da própria forma de construção do espaço agrícola e da vida do agricultor. A ótica de Lopes e Mota (1997) sobre os irrigantes de Itabaiana serve como exemplo de fundamental importância para o entendimento deste processo de inreversão da mudança no modo de produção agrícola, que tinge, de forma geral, o espaço agrário de Simão Dias e Poço Verde – diga-se de forma sistêmica:

> Em Sergipe, a ênfase na agricultura irrigada como forma de potenciação do trabalho agrícola, através da introdução de novas culturas e do uso do progresso técnico, particularmente no semi-árido

> sergipano, parece ser irreversível. Isso requer a necessidade de maiores estudos das experiências em andamento, seja do ponto de vista de suas condições técnico-agronômicas seja principalmente dos seus impactos na geração de renda e na melhoria das condições de vida dos irrigantes. (LOPES e MOTA, 1997, p.34)

O processo de modernização com a difusão da prática de irrigação ainda não é um meio tecnológico utilizado em Simão Dias e Poço Verde, apesar de neste último existir projetos para utilização das águas do rio Real e das barragens Amargosa, Contendas e Matadouro. Tal empreendimento deve contar com o apoio majoritário do Governo Federal, mas para isso o estudo de viabilidade socioeconômica e ambiental do município de Poço Verde ainda se encontra em andamento.

Entretanto, é percebido que, dentro do projeto de uso ou implantação da mudança técnica no espaço, não se observa no espaço rural peculiaridades que amplamente favorecem a "vida que a anima" (Santos, 2002, p.64). O processo de modernização governamental ou de mudança na estrutura produtiva pode prejudicar ou ainda causar um processo irreversível na estrutura produtiva do espaço rural. Este problema já é denotado em Simão Dias e Poço Verde com o desmatamento da vegetação original (capoeira, caatinga, campos limpos e sujos, vestígios de mata), na mudança de hábitos produtivos dos agricultores, na utilização de maquinário (tratores, colheitadeiras, etc.), adubos químicos e a associação herbicida e fungicida. Tal utilização não condiz com os hábitos do agricultor local o que promove um processo "sem volta" à condição produtiva anterior.

O espaço rural, desta forma, é atingido pela lei mercadológica que entra no círculo de vida da sociedade rural nos dois municípios. O que é produzido não é caracterizado mais como produto agrícola "para

subsistência" (Sá Jr., 1975, p.94). Agora, os produtos são destinados à venda no mercado – neste caso, nos grandes mercados do Sul e Sudeste do Brasil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul) e do Nordeste (Bahia, Ceará e Pernambuco). Os lucros da venda dos grãos colhidos não são revertidos para os produtores, mas sim para os atravessadores, que são os responsáveis pela compra, pela secagem, pelo beneficiamento e pelo empacotamento até chegar aos supermercados.

O sistema de subsistência já é deixado para traz. Isto revela a situação atual do agricultor que não mais está produzindo para a sua subsistência ou reprodução, mas está sob a mercê da "lógica de mercado" que o dominou e o fez "escravo do capital". Este fato o faz raciocinar sobre sua própria existência como agricultor mercantil e não mais "um plantador de roça". O seu feijão e o seu milho são bens vendáveis a terceiros e não mais bens de subsistências.

A lógica da agricultura mercantil é amplamente difundida dentro do próprio da dimensão espacial da agricultura de subsistência, substituindo-se por um novo *modus operandi* de produção: a agricultura comercial (Sá Jr., 1975, p.93-105).

Entende-se aqui que a lógica do capital no processo de construção do espaço agrário de Simão Dias e Poço Verde reverte o estado antigo de produção para um mais condizente com a própria reprodução do capital no campo. O modo de produção novo, baseado na agricultura comercial, transforma o pequeno, o médio e o grande agricultores, nos dois municípios, em "fantoches" do sistema de produção baseado na implantação da mudança técnica no Espaço Rural e na demanda por recursos financeiros (empréstimos bancários).

Em Santos (2002, p.63), resume-se o processo de construção e organização do espaço (o espaço Rural) como formado por um conjunto integrado e "solidário", além de contraditório, de "sistemas de objetos e

sistemas de ações (...)". Santos observa que o espaço é composto atualmente por "objetos artificiais e por ações contidas" dentro da esfera de artificializações estranhas ao lugar e seus habitantes: a máquina colheitadeira, as sementes enriquecidas com alta porcentagem de uréia e máquinas de última geração, nas áreas rurais de Simão Dias e Poço Verde. Estes 'novos objetos artificiais", são amplamente estranhos às velhas práticas produtivas baseadas no uso da enxada, da "grade" (o famoso riscador usado para reforçar a aragem abrindo sulcos regulares no solo para o plantio), arado e "plantedeira" movidos à tração animal. Os objetos novos ainda ocupam grande parte do espaço: silos de armazenagem e contêineres climatizados, além de pluviômetros (equipamento para a medição da pluviosidade ocorrida numa região).

Quanto às ações, o uso de técnicas novas de plantio é difundido para a atualização à "nova ordem tecnológica agrícola". Também, o conceito de cooperativismo, associativismo e parcerias organizadas entre agricultores para a produção e obtenção do crédito agrícola são oriundos da necessidade de conceber uma maior integração não dos agricultores - na busca de soluções para os problemas -, mas para satisfazer os anseios das elites político-econômicas (atravessadores, prefeitos, vereadores, bancos e empresas de equipamentos e insumos agrícolas) que dominam o espaço rural. Para isso Santos considera ainda que: "O sistema de objetos e o sistema de ações interagem. De um lado, os sistemas de objetos condicionam a forma como se dão as ações e, de outro lado, o sistema de ações leva à criação de objetos novos ou se realiza sobre os objetos preexistentes". (SANTOS, 2002, p.63)

Os objetos e as ações unem-se na busca de estabelecer uma reprodução do sistema de controle capitalista que, agora, é prevalecente no campo simão-diense e poçoverdense. Este sistema é baseado na nova

ordem de reprodução do capitalismo no campo que encontra na agricultura comercial uma nova forma de prolongar seus "tentáculos", visando a propagação da "nova ordem global" no campo, incluindo uma nova forma de organização social, dependência financeira e tecnológica:

> Podemos agora falar de uma agricultura científica globalizada. Quando a produção agrícola tem uma referência planetária, ela recebe influência daquelas mesmas leis que regem os outros aspectos da produção econômica. Assim, a competitividade, características das atividades de caráter planetária, leva a um aprofundamento da tendência à instalação de uma agricultura científica. (SANTOS, 2000, p.88)

Aliás, a missão das políticas públicas é estar subordinada aos ditames da empresa nacionais e multinacionais de defensivos e fertilizantes, aliando o uso das pesquisas no campo às práticas de comercialização dos produtos *agrodefensivos*. Estas são as ações que convergem para um jogo de interesses das empresas, dos bancos e das elites que controlam o governo, empreendendo uma atuação de (des)construção do espaço rural nestes municípios e (des)mobilização social agrícola. O papel da política agrícola governamental e a lógica da influência do poder são assuntos que instigam observações devido à dramaticidade da fórmula encontrada pelo Estado (prefeituras, governo do estado e União) na busca da implantação de projetos para agricultura em Simão Dias e Poço Verde.

O PODER E AS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A AGRICULTURA: SEUS EFEITOS SOBRE A DINÂMICA ECONÔMICO-SOCIAL DO ESPAÇO RURAL EM SIMÃO DIAS E POÇO VERDE

> O que define o poder dentro do contexto do espaço rural? Castro (2005, p.95), nos oferta uma solução que permeia a realidade das relações de poder com o poder político. Terminantemente, isto pode ser factível de analise primária. Aliás, poder está relacionado com as relações "assimétricas na posse de meios e nas estratégias para o seu exercício (...)". Considera Castro que o poder é uma sobreposição das "vontades sobre todas as vontades", cuja implantação só ocorre "graças à mediação de uma vontade comum e a possibilidade de aplicar sanções socialmente aceitas, ou seja, sob o fundo dessa vontade comum, o poder pode dispor das outras vontades, em limites variáveis" (Castro, 2005, p.101). Complementa Castro com a seguinte lógica: "E, com seu poder de agir, orientá-las e informá-las, segundo os modos e os fins de uma ação em comum que pode ser passageira ou constituir o quadro permanente da existência coletiva". (CASTRO, 2005, p.101b)

Para compreender melhor a forma de controle do "poder", observa-se que o poder assume o controle do Estado; e este passa a atuar sobre a vida dos indivíduos. Santos (2000, p.122) considera uma "escolha relacionada com o poder dos agentes" que, segundo o autor, está ocupando lugar juntamente com a "legitimação de um modelo de civilização". Silva (1996) justifica a amplitude da presença do poder na política do neocorporativismo, que se utiliza do Estado para propagar o seu poder sobre o meio (espaço) e sobre a sociedade:

> Um sistema neocorporativista funciona a partir de uma seqüência de ajustes que acaba ratificando um pacto final por um "consenso

> obrigado" ou "concentração", algo que nada tem a ver com as regras claras e óbvias de decisão por unanimidade, por maioria ou da autoridade, características dos outros modelos de ordem social. (SILVA, 1996, p. 96)

Neste aspecto, as atitudes neocorporativista visam conceber o seu "poder legitimado" sobre o meio rural e sua estrutura social rural, além da submissão do Estado como instrumento de mando e uso para seus fins. Conforme Castro (2005, p.104), o "poder político" está relacionado "tanto a possibilidade de coerção, típica do poder despótico, quanto à autoridade, de fundamento legal". Isto abre a questão sobre o uso das políticas públicas agrícolas pelo poder político sobre um suporte amplamente compreendido entre o "despotismo" e a "autoridade", como afirma Castro. Desta forma, a política agrícola é um instrumento submetido ao processo de subordinação que abrange todo os aspectos das relações de produção e das relações sociais dentro do espaço agrário. Decorre, também, disto uma forma de "ação sobre o mundo rural":

> As formas correntes de ação em áreas rurais ajustam-se neste esquema geral. Programas oficiais garantem a pequenos proprietários de terra para a compra de sementes, fertilizantes, equipamentos, etc. e encorajam a comercialização e a administração modernas. Isto é feito sob o pretexto de ajudar a solucionar problemas de abastecimento de alimentos e de pobreza rural, mas a finalidade verdadeira é modernizar a economia rural e aumentar a composição técnica e orgânica do capital na agricultura. (SANTOS, 1979, p. 155)

Este é o sentido das políticas agrícolas que são implantadas em Simão Dias e Poço Verde, assumindo, assim, uma forma ampla de continuidade para o sistema de reprodução e perpetuação do capitalismo no meio rural. Isto é decorrente de uma forma de poder que garante a continuidade da estrutura de acumulação do capital financeiro e industrial e sua influência sobre o espaço rural. Desta forma, um plano de modernização amplia a reprodução do capital não dentro do campo, mas sobre o campo e sobre o agricultor. A política de crédito é um veículo pelo qual o capital financeiro, alicerçado pelo capital industrial de equipamentos e insumos, estende o seu domínio sobre a sociedade agrícola e sobre o excedente gerado no espaço rural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação das territorialidades e a constituição do território promovem uma redescoberta do homem do campo e do seu espaço rural. O modo de vida e as formas de construção do espaço são amplamente detentores de um simbolismo que concretizam a própria identidade do agricultor e de seu mundo vivido. O imaginário do agricultor faz da sua roça amplo santuário onde a "providência divina" confirma o seu propósito de prosperidade. Daí decorre o tratamento da roça como forma de conceber a identidade ou a cidadania "humana" do agricultor. Seu pedaço de terra é o seu verdadeiro modo de ser e fonte inquestionável de sua sobrevivência e reprodução.

Do contrário, observa-se um uso do espaço rural pelo capital que, através da mudança técnica, engendra a forma ideal para a generalização do poder do capital sobre o campo. Esta forma de controle do espaço rural pelo capital ajuda a empreender o processo de acumulação, desvinculando o homem do campo de suas formas anteriores de produção.

Novas formas de cultura produtiva são introduzidas, submetendo o agricultor à dependência financeira e à dependência tecnológica.

A ludibriação do produtor rural passa pela alegação de que a produtividade só é possível se houve dependência ao capital financeiro (empréstimos bancários para o custeio agrícola) e à tecnologia (uso de defensivos agrícolas, sementes melhoradas, maquinário moderno, etc.) Tal lógica atinge a estrutura social e econômica no meio rural. O próprio capital encarrega-se de converter o agricultor em "escravo" da mudança técnica. Este processo ocorre quando o poder do capital submete as políticas públicas agrícolas.

No caso do estudo sobre o espaço rural de Simão Dias e de Poço Verde, observa-se a dimensão da busca pela construção da identidade do agricultor e a organização do seu território e a busca pela sua autonomia frente ao capital através da concepção de sua territorialidade. Mesmo sendo "flagelado" pelo poder do capital e pelas políticas públicas agrícolas obsoletas, encontram-se no espaço rural e entre os agricultores, em Simão Dias e em Poço Verde, formas de continuar a resistência às mudanças técnicas impostas pelo capitalismo atualmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Maria Geralda de. Fronteiras, territórios e territorialidades. In: **Revista da ANPEGE**, nº 02, São Paulo, 2005. pp.107-109

_____. Em busca do poético do sertão: um estudo de representação. In: ALMEIDA, Maria G. de e RATTS, Aleesandro J.P. (org.). **Geografia: leituras culturais.** Goiânia: Alternativa, 2003. pp. 73-76

BARBOSA, Jorge L. A arte de representar como reconhecimento do mundo: o espaço geográfico, o cinema e o imaginário social. In: **Revista do Programa de Pós-graduação em Geografia - GEOgraphia**. Departamento de Geografia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Ano II, nº 3, jun., 2000. pp. 70-75

BERNARDES, Júlia A. Mudança Técnica e espaço: uma proposta de investigação. In: CASTRO, Iná E. de; GOMES, Paulo C. da Costa; CORRÊA, Roberto L. (org.). **Geografia: Conceitos e Temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. pp.240-243

CASTRO, Iná E. de. O poder e o poder político como problemas. In: CASTRO, Iná E. de.**Geografia e política: territórios, escalas de ação e instituições**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. p.95-104

GRAZIANO DA SILVA, José. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. Campinas. São Paulo: UNICAMP/IE, 1996. p.96-100

HAESBAERT, Rogério. Concepções de território para entender a desterritorialização. In: SANTOS, Milton et al. **Território Territórios**. Niterói. Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGEO-UFF/AGB, 2002. pp.30-33

_____. Des-caminhos e perspectivas do território. In: RIBAS, Alexandre D.; SPOSITO, Eliseu S.; SAQUET, Marcos A . (org.). **Território e desenvolvimento: diferentes abordagens**. Francisco Beltrão. Paraná: Unoest, 2004. pp.115-119

KOZEL, Salete. As representações no geográfico. In: MENDONÇA, Francisco; KOZEL, Salete (org.). **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea.** Curitiba. Paraná: Ed. da UFPR, 2002. p.217-221

LOPES, Eliano S. A.; MOTA, Dalva Maria da. **Tecnologia e renda na agricultura familiar irrigada de Sergipe**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe; Aracaju: Embrapa – CPATC, 1997. pp.34-40

MORAES, Antonio C. R. **Ideologias geográficas – Espaço, cultura e política no Brasil**. 3ª ed. São Paulo: HUCITEC, 1996. pp.27-29

OLIVEIRA, Lívia de. Ainda sobre e percepção, cognição e representação em geografia. In: MENDONÇA, Francisco; KOZEL, Salete (org.). **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**. Curitiba. Paraná: Ed. da UFPR, 2002. pp.190-193

PENNA, Maura. **O que faz ser nordestino – identidades sociais, interesses e o "escândalo" Erudina**. São Paulo: Cortez, 1992. pp.76-79

RAFFESTIN, Claude. O Que é o território? In: RAFFESTIN, Claude. **Por uma Geografia do Poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Editora Ática, 1993. p.153-160

SÁ JR., Francisco. O Desenvolvimento da agricultura nordestina e a função das atividades de subsistência. In. **Seleções CEBRAP 1**. São Paulo: Edições CEBRAP; Editora Brasiliense, 1975. p.93-105

SANTOS, Milton. A **natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. pp.60-63

_____. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2000. p.88-122

_____. **Economia espacial: criticas e alternativas**. São Paulo: Hucitec, 1979. pp.155-157

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E A QUESTÃO GEOGRÁFICA

Silvana Sá de Carvalho*

Barbara-Cristine Nentwing Silva**

RESUMO

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) desenvolveram novas metodologias no tratamento, análise e visualização do dado geográfico, causando grande impacto sobre a Geografia, trazendo à tona, inclusive, teorias geográficas esquecidas e bastante criticadas em períodos anteriores. Essas tecnologias têm muito a oferecer à Geografia, na sua tarefa de apreender e explicar o espaço, ao desenvolver novas abordagens metodológicas para a análise espacial. Por outro lado, a Geografia, enquanto ciência, pode oferecer fundamentos teóricos para o desenvolvimento e aplicação dos SIG, que vem se configurando como um relevante conjunto de tecnologias para a análise e interpretação de informações geográficas. Esse trabalho confronta as principais teorias geográficas com o uso dos SIG, a partir do que se conclui que estes não podem ser entendidos como meros instrumentos de análise espacial geográfica, e a análise espacial geográfica é revalorizada com as novas abordagens metodológicas trazidas pelos SIG.

PALAVRAS-CHAVE: SIG; Geografia; Análise Espacial

ABSTRACT

The Geographic Information Systems (GIS) have developed new methodologies in the treatment, analysis and visualization of the geographic data, causing great impact on Geography, also discussing forgotten geographic theories very criticized in previous periods. These technologies have much to offer to Geography in its task to understand and to explain the space, when developing new methodologic approaches for space analysis. On the other hand, Geography, while science, can offer theoretical supports for the application and development of Geographic Information

*Mestre em Arquitetura e Urbanismo, doutoranda em Geografia NPGEO/UFS - silsacarvalho@uol.com.br.
**Doutora em Geografia, Profª do MGEO-UFBA; Profª Colaboradora do NPGEO/UFS - barbarac@ufba.br

Systems, that is, as basic principles for the use of technologies for analysis and interpretation of geographic information. This paper correlates the main geographic theories with the use of the Geographic Information Systems, from what one concludes that technologies cannot be understood as mere instruments of geographic space analysis and the geographic space analysis is renewed with the new methods introduced by GIS.

KEY WORDS: GIS; Geography; Spatial Analysis

INTRODUÇÃO

Assiste-se, nos últimos anos, a rápida difusão e popularização de tecnologias de SIG – Sistemas de Informação Geográfica como instrumentos de análise, visualização e interpretação do dado geográfico. O impacto dessas novas tecnologias sobre a Geografia e áreas afins tem sido muito grande, a tal ponto que se discute hoje, à luz dessas novas tecnologias, qual o papel da Geografia e qual a natureza do dado geográfico. Isso se dá porque esses sistemas incorporaram ao longo desses anos novas metodologias no tratamento do dado geográfico, trazendo à tona, inclusive, teorias esquecidas e bastante criticadas em períodos anteriores.

Percebe-se uma nova cultura emergindo no tratamento da informação geográfica, capaz de analisar a configuração de dinâmicas espaciais, construir cenários e elaborar modelos prospectivos que podem auxiliar atividades de análise e planejamento, aspecto que recupera uma tradição geográfica em trabalhar com as informações espacializadas.

As tecnologias de SIG têm muito a oferecer na tarefa própria da questão geográfica, que é entender, apreender e explicar o espaço, através de teorias e técnicas adequadas. Por outro lado, a Geografia, enquanto ciência e portadora de teorias e desenvolvedora de processos de análise, pode oferecer os fundamentos teóricos para o desenvolvimento do SIG. O SIG possibilita novas abordagens metodológicas para a análise espacial,

mais eficazes e mais eficientes, e primordiais à Geografia, que tem o espaço como objeto de estudo.

Confrontando as principais teorias geográficas com o uso dos Sistemas de Informação Geográfica, procura-se entender como essas tecnologias podem se desenvolver e oferecer, em nível de abordagem metodológica, um instrumental mais adequado para os estudos geográficos e análise espacial, e como a Geografia pode conferir uma visão crítica ao uso dessas tecnologias.

A GEOGRAFIA E OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Segundo Sui (2004), nos últimos dez anos, percebeu-se um crescente interesse dos geógrafos pelos Sistemas de Informação Geográfica. Antes de 1990, SIG, cartografia digital e sensoriamento remoto eram considerados como estudo e aplicação de técnicas para coleta, gerenciamento, análise e visualização de dados para atualização de mapas, e o papel do SIG era muito contestado entre os geógrafos. Como os computadores evoluíram nos últimos dez anos, de instrumentos que usamos para estudar o mundo para tornar-se uma "parte" do mundo, houve um grande desenvolvimento do SIG e o seu crescente engajamento com instrumentos teóricos e as questões sociais e ambientais.

Ainda segundo o autor, com o desenvolvimento da indústria de *software*, no início da década de 1990, os geógrafos começaram a se interessar com questões teóricas fundamentais relacionadas ao manuseio de dados espaciais:

> Os geógrafos não estavam mais satisfeitos intelectualmente com meras inovações técnicas. [...] Embora alguns geógrafos continuem a explorar aplicações possíveis das últimas técnicas para manuseio de dados espaciais, o discurso

> intelectual dominante dentro da comunidade SIG tem mudado de um foco predominante sobre questões técnicas para questões mais teóricas e sociais (p.63).

Para Sui (2004) em vez de usarem o SIG simplesmente como instrumento, alguns geógrafos tentaram ligar SIG com conceitos e teorias geográficas, com o objetivo de dar uma fundamentação sólida para aplicações desses sistemas, de um lado, e enriquecer e expandir conceitos geográficos e teorias usando novas tecnologias, do outro.

O problema fundamental do SIG é o estudo e a implementação de diferentes formas de representação computacional do espaço geográfico e do tempo, e como implementá-los num ambiente digital. O SIG utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e vem influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional. As ferramentas computacionais para os Sistemas de Informação Geográfica, permitem realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados georreferenciados. (CÂMARA; MONTEIRO, 2004; CÂMARA; DAVIS, 2004; SUI, 2004).

As tecnologias SIG são capazes de influenciar o modo pelo qual as decisões sobre o espaço são tomadas. Usá-las tendo a Geografia como suporte para a integração das metodologias e processos, permite ajudar como abordar melhor a questão do entendimento e da gestão do espaço.

Segundo Silva e Silva (2003), os Sistemas de Informação Geográfica são a "manifestação contemporânea das novas tecnologias ligadas aos dados geográficos" (p.34). Para eles se faz necessário integrar muito mais as novas tecnologias com os conjuntos teóricos da Geografia, estimulando o "uso do SIG como parte do problema científico e não

somente como uma ferramenta solta capaz de resolver alguns problemas mas que não contribui para solucionar questões ligadas à organização espacial da Sociedade como um todo" (p.36). As teorias geográficas devem ser integradas às novas metodologias desenvolvidas pelos SIG. Estes podem contribuir e enriquecer a formulação crítica de teorias geográficas surgidas antes da era dos SIG, como é o caso Teoria Locacional, da Teoria do Fluxos e das Redes, da Teoria da Difusão Espacial, da Teoria Regional, das contribuições sobre lugar, territorialização e seus desdobramentos.

Segundo o geógrafo Goodchild (2003), o SIG tem se tornado mais popular e largamente adotado, ao mesmo tempo que mais atenção tem sido dada aos fundamentos, ressurgindo assim um interesse em tópicos como Cartografia (e sua generalização em visualização em SIG), Geografia Quantitativa e Estatística Espacial.

O crescente uso do SIG levou Goodchild a propor, no mesmo trabalho de 2003, a chamada Ciência da Informação Geográfica (tradução de *Geographic Information Science*). Ele substituiu o S de *System* (Sistema) pelo S de *Science* (Ciência), o que provocou reações. Segundo ele (p.300): "A Ciência da Informação Geográfica pode ser definida como aquele ramo da ciência da informação que trata dos lugares sobre a superfície terrestre; ou alternativamente como um conjunto de princípios fundamentais para o projeto, avaliação, e uso de tecnologias para informação geográfica". As duas definições tratam essencialmente de diferentes aspectos da chamada Ciência da Informação Geográfica: seu papel científico como um foco de conhecimento teórico e empírico e seu papel pragmático como fonte dos princípios que podem guiar o desenvolvimento de tecnologia. Entretanto, hoje a polêmica parece ter terminado já que a principal revista geográfica dos Estados Unidos, os *Annals of American Geographers* tem como uma de suas quatro áreas

editoriais o *Geographical Information Science* (Ciência da Informação Geográfica).

Segundo Câmara, Monteiro e Medeiros (2004), o rápido desenvolvimento da tecnologia de SIG, motivado por forte interesse comercial, não foi acompanhado por um correspondente avanço nas bases conceituais do uso de tecnologias SIG, resultando numa dificuldade no aprendizado sobre esses sistemas. Por isso "não há um corpo básico de conceitos teóricos, que sirva de suporte para o aprendizado da tecnologia, mas uma diversidade por vezes contraditória de noções empíricas" (p. 1).

A abordagem trazida por esses autores é que uma nova disciplina científica se consolide, como o fez Goodchild (2003). Por isso, para estabelecer as bases epistemológicas da chamada Ciência da Informação Geográfica, é preciso buscar as fontes de contribuição teórica, considerando o espaço geográfico como a noção-chave para o seu desenvolvimento teórico. Como os fenômenos espaciais são inerentemente dinâmicos e as representações estáticas utilizadas em SIG não os capturam de forma adequada, um dos grandes desafios da Ciência da Informação Geográfica é o desenvolvimento de técnicas e abstrações que sejam capazes de representar adequadamente fenômenos dinâmicos. Espera-se que futuramente haja avanços substanciais nestas técnicas, especialmente para o caso de modelos para processos espaço-temporais (CÂMARA; MONTEIRO; MEDEIROS, 2004).

Já para Sui (2004), em meados de 90 a literatura sobre SIG deteve-se mais predominantemente em teorias do que supostamente em técnicas. Os diálogos entre pesquisadores de SIG e teóricos sociais começaram a traçar um caminho de estudo minucioso de epistemologias encravadas no SIG. Tal literatura diversa tem enriquecido o entendimento das múltiplas dimensões da representação geográfica em um desenvolvimento digital e suas conseqüências sociais. Como uma tecnologia

integradora, o SIG continuará a ser uma das técnicas principais utilizadas pelo geógrafo. Para o autor não existe melhor tempo na história que agora para fazer Geografia via SIG, e *vice-versa*.

Acredita-se que os Sistemas de Informação Geográfica passarão de um conjunto de técnicas computacionais para um rigoroso método computacional abordado com epistemologias e metodologias definidas claramente. Para Sui (2004) a metáfora computacional dominará a pesquisa geográfica – "quase todo aspecto da realidade natural e social que o geógrafo estuda tem, implícita ou explicitamente, se tornado computacional" (p.65). Quanto às ciências sociais, estas, através da visualização cartográfica e do mapeamento, poderão explorar esses instrumentos para seus próprios fins.

As tecnologias de SIG são freqüentemente rotuladas de quantitativistas – numa referência a Geografia Quantitativa -, reducionistas da realidade e encobridoras das relações sociais existentes no espaço geográfico. A proposta é que se construa um novo aporte metodológico no uso dessas tecnologias que dê conta da complexidade em que se encontra o espaço geográfico. Entender o espaço geográfico usando o SIG não significa encerrar o entendimento nessa análise tecnológica; o que se propõe é que a análise espacial geográfica, via SIG, seja um suporte importante de conhecimento da realidade geográfica, visto que existe já uma cultura emergente da utilização de Sistemas de Informação Geográfica, não só pelos geógrafos, mas também por usuários que tem o espaço geográfico como objeto de trabalho, desde o arquiteto ou planejador até o usuário comum que procura na internet informações de localização.

O SIG e a abordagem geográfica

A seguir, é apresentado um confronto entre as teorias geográficas principais e suas relações com o uso dos Sistemas de Informação Geográfica, com o intuito de entender como essas

tecnologias podem oferecer, em nível de abordagem metodológica, instrumental para os estudos geográficos e análise espacial, e como a Geografia pode ajudar a dar uma visão crítica ao uso dessas tecnologias.

A Geografia Quantitativa e o SIG

Segundo Moraes (1985), a crise da Geografia Tradicional, é baseada na incrementação do modo de produção capitalista passando de concorrencial para monopolista, ao mesmo tempo que o planejamento econômico estabelece-se como uma arma de intervenção do Estado, e junto com ele, o planejamento territorial aparece com uma proposta de ação sobre a organização do espaço. A realidade do planejamento colocava uma nova função para as ciências humanas que era gerar um instrumental de intervenção, numa feição mais tecnológica. Enfim, busca-se novos caminhos e novas linguagens, pois as certezas ruíram e desgastaram-se. Novamente pergunta-se sobre o objeto, o método e o significado da Geografia.

Essa crise da Geografia Tradicional acontece quando emerge a exigência de planificação regional e urbana, gerada pela crise econômica e pela necessidade de reconstruir as áreas devastadas no pós-guerra. Segundo Evangelista (1997) os problemas da organização espacial já não podiam ser encarados como meras necessidades descritivas, mas buscavam soluções que permitissem otimizar a utilização do espaço terrestre, de modo que a própria organização espacial das atividades humanas se tornasse mais eficaz em si e nas relações que sempre se estabeleceram com o espaço envolvente.

A partir da preocupação com a formulação de leis gerais na Geografia surge a Nova Geografia, também conhecida no Brasil como Geografia Teorética, propondo o desenvolvimento de um aporte teórico-metodológico totalmente novo, o que não significou o banimento total das

antigas propostas. Esse novo aporte é baseado na busca de uma linguagem comum a todas as ciências – a linguagem matemática, que conferiu a Geografia a adjetivação de quantitativa. A partir dessa corrente de pensamento a Geografia passou a se preocupar em desenvolver técnicas estatísticas de análise geográfica. Além disso, a explicação geográfica foi propiciada pelos avanços da estatística e da computação. Tudo isso baseado numa posição anti-historicista, onde as idéia de processo, de gênese e de origem são irrelevantes na análise (MORAES, 1985; LENCIONI, 1999).

Para Câmara, Monteiro e Medeiros (2004) a base da Geografia Quantitativa é a busca da aplicação do método hipótetico-dedutivo que caracteriza as ciências naturais nos estudos geográficos. Em *Explanation in Geography,* Harvey (1969) propunha uma aplicação dos paradigmas de generalização e refutação, amplamente utilizados por disciplinas como Física, Química e Biologia, para os estudos geográficos. A lógica subjacente ao método hipotético-dedutivo é a de que existe uma realidade externa à nossa existência, e esta realidade pode ser capturada (ainda que de forma aproximada) utilizando os princípios da lógica e da matemática.

Paralelamente à Geografia Quantitativa desenvolve-se a Geografia Sistêmica ou Modelística articulando-se com a primeira, mas ultrapassando-a ao conceber um nível mais genérico de análise. Os modelos seriam representações das estruturas fundamentais da organização do espaço (MORAES, 1985, p.104):

> Estes modelos atuam, na pesquisa, como hipóteses lógicas dadas aprioristicamente, sendo constituídos de dados constantes, ou 'fatores', e de elementos agregados, ou 'variáveis'. Na pesquisa, o investigador deve preencher os itens do modelo assumido com os dados da realidade enfocada, assim como introduzir variáveis próprias

> do lugar estudado. A articulação entre estes dados constantes e variáveis fornecerá, por uma elaboração no computador, os resultados em termos de padrões e tendências. [...] Estes modelos expressariam um grande nível de generalidade, sendo válidos para qualquer ponto da superfície terrestre. O modelo apóia-se na idéia de que os fenômenos, na realidade, se manifestaram como sistemas: relações de partes articuladas por fluxos. [...] A análise modelística permite selecionar os elementos do estudo, relaciona-los de acordo com os interesses do pesquisador.

Para Lencioni (1999), a partir da teoria geral dos sistemas e com o uso de computadores, foi possível, de maneira rápida, armazenar uma grande quantidade de dados e elaborar procedimentos estatísticos mais sofisticados, bem como elaborar simulações na elaboração e análise de modelos.

Nesse contexto, ainda segundo Lencioni (1999), as novas referências para a análise regional são: fluxos, rede urbana, área de influência de uma cidade e polarização; tendo como base uma sociedade cada vez mais urbana e metropolitana. A região deixou de ser síntese dos aspectos naturais e humanos para se vincular à idéia de organização do espaço. Porém, a autora observa que "os fenômenos não passíveis de serem mensuráveis, não transformáveis em números, foram desprezados" (p. 144).

Segundo Evangelista (1997), a Geografia Quantitativa apresenta ainda hoje uma sobrevivência através dos Sistemas de Informação Geográfica, entre outros meios oferecidos pelo sensoriamento remoto e o avanço da matemática. Para o autor não é que estes meios de representação

sejam de uso exclusivo da Geografia Quantitativa, mas, como a metodologia de representação exige uma base matemática, os identificados com esta corrente contam com uma certa vantagem para explorar esta tecnologia.

Com a escola quantitativa, os estudos geográficos passam a incorporar, de forma intrínseca, o computador como ferramenta de análise. Neste sentido, o aparecimento dos primeiros Sistemas de Informação Geográfica, deu grande impulso a esta escola. (CÂMARA; MONTEIRO; MEDEIROS, 2004).

A Geografia Crítica e o SIG

Para Evangelista (1997) a Geografia Crítica é caracterizada pela influência da corrente de pensamento marxista que é reconhecido por uma diversidade de direções. Segundo o método marxista - na sociedade existiriam relações estruturais complexas, historicamente determinadas, entre esta e o espaço; é bom notar que tal posicionamento incorreu em negar a autonomia do espaço, tendo seu conteúdo dado pela sociedade. A configuração do pensamento marxista na Geografia dá ênfase a um entendimento historicista da sociedade, o que acarretou uma negação da espacialidade.

A ênfase da Geografia Quantitativa no uso de grandezas mensuráveis para caracterização do espaço geográfico vem sendo objeto de fortes críticas, por parte da Geografia Crítica, sob o argumento de que, apesar dos resultados obtidos no estudo dos padrões espaciais, as técnicas da Geografia Quantitativa não conseguem explicar os processos sócio-econômicos subjacentes a estas distribuições, nem capturar o componente das ações e intenções dos agentes sociais (HARVEY, 1988). Para os autores associados a essa escola, a Geografia Quantitativa estaria comprometida com uma visão ideológica associada à expansão do

capitalismo e a serviço do Estado. O planejamento seria posto para as ciências humanas pelas classes dominantes como um instrumento de dominação (CÂMARA; MONTEIRO; MEDEIROS, 2004; MORAES, 1985).

Para a Geografia Crítica, em grande parte associada a uma visão ideológica marxista, a Geografia Quantitativa ou Sistêmica simplifica arbitrariamente o universo da análise geográfica, tornando-o mais abstrato e empobrecendo a reflexão geográfica. Afirma-se que houve um empobrecimento da Geografia no conceber as múltiplas relações entre os elementos da paisagem, como relações matemáticas, meramente quantitativas, no conceber a superfície terrestre como um espaço abstrato de fluxos, no conceber a região *área de intervenção,* cuja dinâmica é dada pela ação do planejador, e também pelo anti-historicismo comum também a Geografia Tradicional. Para os autores críticos a Geografia Quantitativa apresenta-se com um discurso, na essência mais pobre, mas com uma linguagem mais rica e mais elaborada (MORAES, 1985).

Segundo Evangelista (1997), para a Geografia Crítica (e Humanística também) os métodos quantitativos estariam apoiados em enfoques que não mais trariam contribuições para a compreensão da sociedade, além de ter uma função mitificadora sobre a realidade - por trás da "parafernália" tecnológica haveria um subjacente objetivo de não revelar os processos sociais e as dinâmicas das lutas travadas na sociedade, ou seja, seria um escamoteamento da realidade.

A crítica feita à Geografia Quantitativa, nesses termos, pode ser aplicada, em certa medida, ao uso de tecnologias SIG. É verdade que ainda não se conseguiu dessas tecnologias a capacidade de explicar os processos sócio-econômicos na sua completude, nem captar, na sua totalidade, os rebatimentos das ações e dos agentes sociais sobre o espaço. Para Gerardi et al. (1991), os Sistemas de Informação Geográfica

constituem-se já como uma forma adequada para estudos de análise ambiental, porém existe um prejuízo quando se tenta integrar "dados do quadro físico-natural a dados do quadro sócio-econômico" (p.38), por causa da natureza diversa desses dados e sua relação com as formas de representação.

Como o SIG está vinculado ainda, na sua essência, a abordagens quantitativas é importante considerar que eles comportam modelos que são sempre aproximações reducionistas do espaço geográfico.

"Geografias pós-modernas" e o SIG

Segundo Lencioni (1999), vivemos num mundo ancorado na informática e nas telecomunicações, onde "a máquina não procura mais imitar os movimentos do homem, mas o poder do seu cérebro. A realidade social é progressivamente invadida pelo uso de computadores, cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas" (p.176). O mundo sensível passa a se apresentar cada vez mais codificado em termos numéricos:

> Desenvolve-se uma nova forma de representação cartográfica que se soma às anteriores. [...] não diz respeito a um mapa plano nem a um globo terrestre. [...] é fisicamente dinâmica. Numa tela de computador, a imagem do mundo pode girar e a escala se contrair ou se expandir em questão de segundos. O universo passa a ser visto em todas as escalas possíveis, não mais por aqueles que fazem o mapa, mas também pelos usuários (p. 176).

Em *A Condição Pós-moderna*, David Harvey (1992) faz uma análise abrangente das novas relações de produção da sociedade atual. Para o autor, a mudança cultural mais importante nos anos recentes é o

impacto na experiência humana com os novos conceitos de espaço e tempo. Segundo Harvey, a compressão do espaço-tempo é uma componente essencial das novas formas de produção capitalista, em que o capital financeiro adquire autonomia com relação ao capital industrial e à própria governabilidade das nações.

Segundo Lencioni (1999), a compreensão da relação espaço-tempo é modificada a partir da implementação de uma extensa rede mundial interconectada. "Essa rede conecta, num instante, os lugares e os homens, redimensionando a percepção de distância" (p.176). A eletrônica aproxima virtualmente os lugares e os homens quebrando a distância territorial entre eles. Porém existe o risco dessa mediação técnica provocar a desumanização para aqueles que não conseguem participar diretamente dessas relações.

O resultado da compressão do espaço-tempo, gerada pelos avanços da tecnologia e pela crescente integração das práticas econômicas, tem levado a novas definições do espaço. Milton Santos (2004) fala em "espaço de fixos e espaço de fluxos" e Manuel Castells (1999) em "espaço de fluxos e espaço de lugares". Para Castells (1999), subjacente a estas noções está o processo de "crescente internacionalização da produção capitalista, que resulta em padrões de localização que alteram profundamente as características do espaço industrial e seu impacto no desenvolvimento urbano" (p.276). O autor faz referência a "espaços de geometria variável" para denotar a situação em que as articulações materiais entre os agentes econômicos e sociais ocorrem de forma muitas vezes independentes da contigüidade física.

É preciso registrar que toda esta discussão tem valorizado também a contribuição de outros setores da Geografia, como a Geografia Cultural, enfatizando a relevância da diversidade cultural mesmo diante dos processos de globalização, e a Geografia da Percepção, tentando entender

o comportamento dos agentes geográficos a partir dos sentimentos e dos valores construídos.

Complementarmente à questão do espaço-tempo levantam-se outras questões referentes a contemporaneidade; como, por exemplo, a questão da escala de análise trazida por Lencioni (1999, p.188):

> A busca por novos caminhos de análise na Geografia, expressa pelas Geografias pós-modernas, surgiu no momento em que o local, o regional e global se recompuseram ante a recente reestruturação do capitalismo. Atualmente, com o processo de globalização, essa reestruturação traz à tona o questionamento da pertinência da escala de análise regional e, também, [...] sua relevância como instância de análise entre o local e global.

Também para Corrêa (1986, p. 191-192):

> A diferenciação de áreas [...] constitui-se na base da possibilidade de se poder falar em região. Mas a diferença de áreas não está associada à noção de unicidade [...]. Não *se associa à idéia de singularidade, que* entendemos vincular-se ao conceito de lugar, mas sim a idéia de particularidade, isto é, uma mediação entre o universal (processos gerais advindos da globalização) e o singular (a especificação máxima do universal).

Para Evangelista (1997), o espaço passou a ter novas formas de gestão, atuando em diferentes escalas, no qual o poder não provem do Estado. As novas configurações territoriais são definidas pela competitividade, possibilidade de recursos, iniciativas, etc. - é a época não mais das lutas entre nações, mas dos lugares. Segundo o autor (p.31),

> Assim, se no nível global, há um processo de coesão, fusão de empresas, formatação de blocos econômicos que induzem a idéia de uma unificação; a nível local, no entanto, ocorre um processo de fragmentação decorrente de disputas, já que cada lugar deixa de contar com esferas intermediárias de poder para fazer valerem os seus interesses e passa a contar com suas próprias condições para alavancar o seu crescimento.
>
> [...] este novo padrão espacial, a polarização a nível global e pulverização a nível local, trás uma decisiva dificuldade para a Geografia ao analisar a organização espacial. Neste sentido, a questão das escalas é um elemento medular para constituir um discurso que ajude na revelação dos fatos.

Considerando a tecnologia SIG, a partir dessa abordagem geográfica a preocupação fundamental é a construção de modelos preditivos com representação espaço-temporal, o que representa um deságio para tecnologia atual. Para capturar as diferentes relações dinâmicas, as técnicas de análise deverão incluir modelos multi-escala, que estabeleçam conexões entre fenômenos de macroescala (tipicamente relacionados com fatores econômicos) e fenômenos de microescala (tipicamente associados a transições no uso da terra) (CÂMARA; MONTEIRO; MEDEIROS, 2004).

A seguir, é apresentado um quadro que associa o pensamento geográfico com a utilização de tecnologias usadas no SIG. O quadro 1 complementa e sintetiza a discussão trazida anteriormente.

	Pensamento geográfico predominante	Associação às tecnologias de SIG
Perspectiva acadêmica clássica	Expressão da territorialidade absoluta de um grupo definido por identidade, exclusividade e limites. O estudo da região e do território era marcado pela singularidade, síntese, combinação de fenômenos geográficos, continuidade espacial, estabilidade, quase sempre dentro de uma meso-escala.	Utilização da cartografia digital na sua forma mais simples – expressão de caracterização e de limites.
Perspectiva teorético-quantitativa	A questão geográfica passa a expressar um problema metodológico de classificação. São buscadas regularidades e padrões.	Utilização de SIG para efetuar operações de análise espacial – classificação e seleção. Aplicação de modelos. Crescimento da Cartografia Temática.
Perspectiva marxista	Os fenômenos geográficos são vistos como parte de macro-estruturas sociais, políticas, econômicas e culturais. A região e o território são associados à área de extensão e localização de um determinado modo de produção.	Essa perspectiva carrega uma crítica em relação aos instrumentos de cartografia e análise espacial com SIG por acreditar serem instrumentos que simplificam e reduzem a reflexão geográfica.
Perspectiva humanística	Valorização da percepção dos espaços e o significado dos lugares pelas pessoas. A noção de lugar é central para o entendimento do mundo, sendo preferível à do espaço e região. A forma de compreender a multiplicidade dos acontecimentos da vida se dá a partir dos valores e sentimentos das pessoas, evitando assim o esforço de se reduzir o mundo a leis, ou corpo teórico, etc.	É muito difícil ainda utilizar as tecnologias SIG nessa perspectiva devido a subjetividade que é um dos critérios de análise do espaço.
Globalização ou globalismo	Passa-se por uma reformulação de conceitos tradicionais e introdução de novas questões, centradas na desregulamentação e integração financeira e econômica, e apoiados na revolução técnico-científica e informacional. A região e o território são expressões das formas materiais e sociais criadas e recriados no tempo e que mudam constantemente. Com a globalização ficou difícil falar em estabilidade e continuidade. A sobreposição das escalas dificulta a análise regional. Prevalece a complexidade e a fragmentação na definição dos recortes regionais.	Existe uma grande tentativa de incorporar o fator tempo da análise espacial geográfica através da tecnologia, porém o pouco que se tem conseguido refere-se a fenômenos de ordem natural. Outro ponto que deve ser resolvido nessa perspectiva é questão multi-escalar, trazida pela globalização. Expansão das análises comparativas de área em uma escala global e das análises de redes.

Quadro 1 – Associação do conceito de região às tecnologias SIG
Elaboração: Autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema que se coloca hoje é como é possível realizar análises geográficas sobre o espaço, com o intuito de entendê-lo em sua complexidade, tendo em vista as teorias mais adequadas para explicar o espaço atualmente e tendo como suporte as tecnologias dos Sistemas de Informação Geográfica. Uma proposta é tentar realizar as análises geográficas utilizando todo o potencial que a tecnologia pode oferecer, não descartando, entretanto, que existem atualmente categorias de análise que não são captadas em sua totalidade pelas análises realizadas pelas tecnologias SIG.

A questão principal que foi tratada aqui diz respeito a como olhar a Geografia à luz da inserção e utilização das tecnologias SIG no tratamento do dado geográfico. O uso dessas tecnologias trouxe a tona antigas teorias geográficas e busca-se hoje uma integração entre as metodologias utilizadas em SIG e as teorias espaciais. Isto tudo sem esquecer que vivemos num mundo hoje (quase) completamente globalizado e que conceitos já tão discutidos e rediscutidos pela Geografia voltam a emergir nos debates sobre o espaço geográfico.

Ao final chega-se à conclusão que os Sistemas de Informação Geográfica não podem ser entendidas na Geografia como meros instrumentos de análise espacial geográfica; a questão que se quer levantar aqui é que a Geografia, mais uma vez, é rediscutida à luz dessas novas tecnologias e a análise espacial geográfica é revalorizada com as novas abordagens metodológicas trazidas pelo SIG.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu. Apresentação. In: CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira (Org.). *Introdução à Ciência da Geoinformação*. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>. Acesso em: jul. 2004.

CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Conceitos básicos da Ciência da Geoinformação. In: CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira (Org.). *Introdução à Ciência da Geoinformação.* Disponível em: <www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>. Acesso em: jul. 2004.

CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira; MEDEIROS, José Simeão de. Representações computacionais do espaço: Um diálogo

entre a Geografia e a Ciência da Geoinformação. In: CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu e MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira (Org.). *Introdução à Ciência da Geoinformação*. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>. Acesso em: jul. 2004.

CASTELLS, Manuel. *A Sociedade em rede*. A era da informação: Economia, sociedade e cultura. Tradução: Roneide Venâncio Majer. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999, 698p.

CORREA, Roberto Lobato. *Região e organização espacial.* São Paulo: Ática, 1986.

EVANGELISTA, Hélio de Araújo. Geografias moderna e pós-moderna: os debates recentes. *Boletim do Grupo de Estudos Geopolíticos,* Rio de Janeiro, Departamento de Geografia, UFF, ano 2, n. 2, mar. 1997.

GERARDI, Lúcia Helena; TEIXEIRA, Amandio Luis de Almeida; FERREIRA, Marcos César. Tratamento de dados sócio-econômicos em SIG's. *Geografia,* Rio Claro, v. 16, n. 1, p.37-52, abr. 1991.

GOODCHILD, Michael F. The vality and usefulness of laws in Geographic Information Science and Geography. *Annais of the Association Geographers,* Malden, Association of American Geographers, n.94, v.2, p.300-303, 2003.

HARVEY, David. *Explanation in Geography*. London: St.Martin´s Press, 1969.

HARVEY, David. *Social justice and the city*. Oxford: Blackwell, 1988.

HARVEY, David. *A condição pós-moderna*: Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. São Paulo: Loyola, 1992.

LENCIONI, Sandra. *Região e Geografia.* São Paulo: Edusp, 1999, 215p.

MORAES, Antonio Carlos Robert. *Geografia pequena História Crítica.* São Paulo: Hucitec, 1985, 138p.

SANTOS, Milton. *Por uma Geografia nova*: Da crítica da Geografia a uma Geografia crítica. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004, 285p.

SILVA, Sylvio Bandeira de Mello; SILVA Barbara-Christine Nentwig. *Estudos sobre globalização, território e Bahia.* Salvador: Mestrado em Geografia/Departamento de Geografia/UFBA, 2003, 181p.

SUI, Daniel. GIS, Cartography, and the "Third culture": Geographic imaginations in the computer Age. *The Professional Geographer*, Malden, Association of American Geographers, n.56, v.1, p.62-72, 2004.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANA: A NECESSIDADE DO PLANEJAMENTO AMBIENTAL EM BACIAS HIDROGRÁFICAS URBANIZADAS NA ESCALA MUNICIPAL

Eliana de Paula Bergamo*

RESUMO

A questão ambiental urbana é considerada atualmente como tema de grande relevância, em decorrência das formas de uso/ocupação, que na maioria das vezes, não consideram as características naturais, levando a uma série de problemas sócio-ambientais, tais como: enchentes, alagamentos, desmatamento etc. Pretende-se então, neste artigo, chamar a atenção para o planejamento ambiental em microbacias urbanizadas na escala municipal, como forma de melhorar a qualidade de vida da população e a qualidade ambiental. Para tanto, foram destacados os conceitos adotados, a bacia hidrográfica como unidade de planejamento ambiental, a legislação ambiental e urbana existente no país, e por fim, o planejamento ambiental em nível municipal, neste o zoneamento ambiental será apresentado como instrumento a ser utilizado pelo poder público local.

PALAVRAS-CHAVE: Legislação Ambiental e Urbana, Planejamento Ambiental Municipal, Bacias Hidrográficas.

ABSTRACT

The urban environmental question is considered nowadays a subject of great relevance, as a consequence of the use/occupation forms which, most of the times, do not consider environmental characteristics, leading to a series of socio-environmental problems such as: floods, overflows, deforestation, etc. This paper aims to bring attention to the environmental planning of urbanized microbasins in a municipal scale as a way of improving the population quality of life and the environmental quality. To achieve this, the concepts adopted in the study will be put forth, the hidrografic basin as a unit of environmental planning, the urban and environmental legislation

* Mestranda em Geografia do Núcleo de Pós-Graduação em Geografia - NPGEO, Universidade Federal de Sergipe - UFS.

being used in the country, and finally, the environmental planning in a municipal level, where environmental zoning will be presented as an instrument to be used by the local public power.

KEY-WORDS: Urban and Environmental Legislation, Municipal Environmental Planning, Hidrografic Basin .

INTRODUÇÃO

O processo de degradação ambiental verifica-se com freqüência nas cidades, influindo na redução da qualidade ambiental e da qualidade de vida da população, pois ocorre à alteração, subtração e/ou adição de muitos elementos, matérias e energias ao sistema bacia hidrográfica. Percebemos que esses problemas não existem somente em cidades médias ou de grande porte, mas também em cidades pequenas, evidenciando a falta de planejamento ambiental e levando a uma série de transtornos e prejuízos a população e aos órgãos públicos, que na maioria das vezes, acabam por fazer uso de medidas paliativas.

Entre as cidades e as bacias hidrográficas existe um abrangente conjunto de inter-relações que influenciam, direta ou indiretamente, nas condições ambientais e de vida em áreas urbanas. A impermeabilização excessiva do solo, característico dessas áreas, gera mudanças na vazão dos cursos de água, redução das áreas de infiltração das águas pluviais, escoamento superficial mais rápido, aumento na freqüência de enchentes, que acabam por sua vez, prejudicando a quantidade e qualidade dos recursos hídricos e, consequentemente, as condições de vida da população.

A adoção das bacias hidrográficas urbanizadas como unidade geográfica para o planejamento ambiental é muito importante para disciplinar e planejar os usos e ocupações do solo e da água. Alguns motivos facilitam o seu estudo e intervenção, como por exemplo, sua extensão e os problemas vivenciados nas cidades, causados principalmente por ações antrópicas que acabam por alterar os sistemas hidrográficos.

Observa-se a urgência do planejamento ambiental nas áreas urbanas. A transformação destas é muito rápida e intensa e o sistema hidrográfico e todos os seus elementos não são apreciados. Diante desse contexto, destaca-se a relevância de atuação do poder local, através do planejamento ambiental urbano, através da legislação existente e dos poderes que lhe foram delegados, além do uso de vários instrumentos.

Para tanto, apresenta-se na primeira parte deste artigo, os motivos da adoção das microbacias hidrográficas como unidade de planejamento ambiental, destacando-se conceitos adotados, conforme alguns autores e a relação entre cidades e bacias hidrográficas, de acordo com a abordagem sistêmica. Já na segunda, enfocamos a legislação ambiental e urbana brasileira, fazendo um breve histórico e enfocando o Código Florestal, a Lei Federal de Parcelamento do Solo Urbano e a Constituição federal de 1988. Por fim, vem o planejamento ambiental em microbacias urbanizadas na escala municipal, uma metodologia de estudo e o zoneamento como instrumento de atuação nesta escala de poder.

A MICROBACIA HIDROGRÁFICA URBANIZADA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Conceitos adotados

Os conceitos de bacia hidrográfica, impacto ambiental, planejamento ambiental, ambiente e urbano adotados neste estudo, entre outros, foram baseados em Christofoletti (1980), na Resolução CONAMA n.º 001 (de 23/01/86, art. 1º), Almeida et al. (1993), Mateo Rodriguez (1994), Tauk-Tornisielo (1997), e Seabra (1991) e Castells (1977), etc.

A bacia hidrográfica pode ser definida, segundo Christofoletti, (1980, p.25), como "a área drenada por um determinado rio ou por um sistema fluvial, funcionando como um sistema aberto", no qual cada um

dos elementos, energia e matéria apresentam função própria, estando estruturados e intrinsecamente relacionados. Desta forma, qualquer alteração a um deles acarretará mudanças nos demais, ou seja, a bacia é considerada como um sistema, havendo interação entre os elementos sociais e naturais que a constituem.

A resolução CONAMA n.º 001, de 23/01/86, define impacto ambiental como:

> qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:
> I- a saúde, a segurança e o bem estar da população;
> II- as atividades sociais e econômicas;
> III- a biota;
> IV- as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
> V- a qualidade dos recursos ambientais.

No que se refere ao conceito de planejamento ambiental, Almeida et al. (1993, p.14) diz que este "consiste em um grupo de metodologias e procedimentos para avaliar as conseqüências ambientais de uma ação proposta e identificar possíveis alternativas a esta ação", ou ainda "um conjunto de metodologias e procedimentos que avalia as contraposições entre as aptidões e uso dos territórios planejados". Para Mateo Rodriguez (1994, p.583/4) este tem como principal objetivo "garantir, de forma completa, as condições ecológicas para o desenvolvimento efetivo da produção social, e todas as atividades da população, através do uso racional e da proteção dos recursos do meio ambiente".

Tauk-Tornisielo (1997, p. 23) consideram como ambiente "todos os conjunto de fatores físicos, biológicos e antrópicos existentes no espaço que é influenciado por um organismo, uma população, uma comunidade ou por uma organização, assim como as relações que existem entre tais componentes". Desta forma, em estudos ecológicos "o ambiente é tratado como um sistema, ou seja, um conjunto de partes que se integram, direta ou indiretamente, de modo que cada um deles dependa do comportamento dos demais". Enquanto que no Sistema Ambiental "define-se o ambiente como um conjunto de processos e interações de elementos que o constituem, incluindo-se além dos fatores físicos e os bióticos, aqueles de natureza sócio-econômica, cultural, política e institucional".

Para definição de urbano destacamos Castells (1977, p.15) apud Leal (2002) e Seabra (1991, p.23) embora existam muitas definições para este. Castells considera urbano como um "sistema cultural (valores, atitudes e comportamentos associados) característico da sociedade industrial capitalista", já para Seabra o urbano é um "modo de vida".

Spósito (1991, p.09) considera a urbanização: "como processo, e a cidade, forma concretizada desse processo", e a cidade "é o resultado cumulativo de todas as outras cidades de antes, transformadas, destruídas, reconstruídas, enfim produzidas pelas transformações sociais ocorridas através dos tempos, engendradas pelas relações que promovem estas relações". Para esta autora, a origem das cidades está ligada não só a fatores econômicos, mas também a fatores sociais e políticos, havendo uma complexidade de organização social que só é possível com a divisão do trabalho.

Em relação ao conceito de meio ambiente urbano Rodrigues (1998, apud LEAL, 2002, p.5), o define como:

> o conjunto das edificações, com suas características construtivas, sua história e memória, seus espaços segregados, a infra-estrutura e os equipamentos de consumo coletivos. (...) significa imagens, símbolos e representações subjetivas e/ou objetivas. Ou seja, o 'viver' cotidiano e as diferentes representações sobre esse viver, sejam do chamado citadino comum, dos organismos públicos, dos movimentos sociais, dos diferentes tipos de trabalhadores, seja ainda de diferentes categorias de analistas urbanos. Compreende, também, o conjunto de normas jurídicas, as quais estabelecem os limites administrativos das cidades, as possibilidades de circulação, de propriedade e de uso do espaço – do acesso ao consumo da e na cidade -, que por sua vez envolve um conjunto de atividades públicas e políticas, representadas pelos poderes executivo, legislativo e judiciário.

Para efeitos de planejamento ambiental, estamos adotando a definição jurídico-administrativa de urbano, ou seja, aquela definida como perímetro urbano em lei municipal, visto a dificuldade de se adotar qualquer outro conceito. Explicitados os conceitos e definições adotados mostra-se pertinente discutir a relação existente entre as bacias hidrográficas e as cidades dentro da abordagem sistêmica, fazer discussão sobre os motivos da adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento ambiental urbano e não somente rural como observamos com mais freqüência.

Bacias Hidrográficas e Cidades

Para compreensão da bacia hidrográfica no âmbito da abordagem sistêmica, consideramos Christofoletti (1979, 1980), que dá suporte no que se refere, principalmente, aos sistemas hídricos e análise

integrada de seus elementos. Na composição dos sistemas há aspectos essenciais, tais como a matéria, a energia e a estruturas destes. O material a ser mobilizado constitui-se na matéria. Já as forças que fazem o sistema funcionar com capacidade de gerar trabalho é a energia, que pode ser potencial ou cinética. A primeira é a energia gravitacional, que se caracteriza como a força que inicia o funcionamento do sistema ou do processo. A segunda, a energia do movimento, é iniciada quando o material se coloca em movimento, estando aliada à energia potencial, tal como o escoamento das águas.

Todos os processos agem conforme a energia fornecida. A estrutura é formada pelos elementos e suas relações, expressando-se de acordo com os arranjos de seus componentes. O elemento é a unicidade básica do sistema, por exemplo, no sistema hidrográfico o rio é um de seus elementos (CHRISTOFOLETTI, 1979).

Os sistemas podem ser classificados como abertos ou fechados. Este último é aquele em que há troca, recebimento e perda de energia, mas no qual não ocorre troca de matéria. O planeta Terra atende a essas condições, pois recebe energia solar que é irradiada e não recebe nem perde matéria, de forma significativa, de outros planetas ou astros. Os sistemas abertos são aqueles nos quais há trocas constantes de matéria e energia, perdendo e recebendo, como é o caso da bacia hidrográfica, na qual ocorre a interação entre os elementos sociais e naturais e a indivisibilidade da água nas suas fases meteórica, superficial ou subterrânea (op.cit, 1980).

As alterações antrópicas acarretam mudanças nos sistemas, sejam eles hidrográficos ou não. Estas interferem no seu equilíbrio dinâmico. Há então, o "ajustamento completo das suas variáveis internas às condições externas". Assim, "as formas e seus atributos apresentam valores dimensionais de acordo com as influências exercidas pelo ambiente, que

controla a qualidade e a quantidade de matéria e energia a fluir pelo sistema" (op. cit., 1979, p.57). O autor diz que:

> o sistema aberto pode atingir o equilíbrio dinâmico, no qual a importação e a exportação de energia e matéria são equacionados por meio de um ajustamento das formas, ou geometria, do próprio sistema. Assim, o gradiente dos canais fluviais é ajustado a quantidade de água e carga e a resistência do leito, de tal modo que o trabalho seja igual em todas as partes do curso. Esse ajustamento é conseguido devido à capacidade de auto-regulação, e como há interdependência entre os elementos de todo o sistema, qualquer alteração que se processa em um segmento fluvial será paulatinamente comunicada a todos os demais elementos fluviais. E como um membro do sistema pode influir em todos os outros, cada um dos membros pode ser influenciado por qualquer outro (idem, 1980, p. 169).

Ao considerar a bacia hidrográfica temos como suas partes e elementos constituintes, entre outros, conforme destaca Leal (1995, p. 14):

> as vertentes, os fundos de vale, o rio; como matéria: a água e os detritos; e como energia: a energia potencial (gravidade) e a cinética (energia do movimento – águas, ventos, etc.). Cada um desses elementos, matérias e energias apresentam uma função própria e estão estruturados e intrinsecamente relacionados entre si. O que ocorrer a qualquer um deles terá reflexo sobre os demais.

Se o sistema estiver em equilíbrio, a chuva entra como input de matéria e energia e se distribui pelos vários compartimentos da bacia hidrográfica: infiltrando, escoando ou evapotranspirando. Nas vertentes essa água pode escoar para os canais fluviais ou infiltrar, abastecendo o lençol freático. Os rios recebem a carga de detritos e água que pode ser armazenados no leito ou nas margens, ou ainda, ser transportados para rios e oceanos, etc. (LEAL, 1995). Assim, tudo o que ocorrer na bacia hidrográfica repercutirá nos rios, de forma direta ou indireta.

A sociedade também faz parte deste sistema, havendo intensa interação. A cidade então, faz parte da bacia hidrográfica, contribuindo significativamente para sua transformação, o que se faz muitas vezes de modo a provocar seríssimos problemas.

Existem várias inter-relações entre as bacias hidrográficas e as cidades. Nas cidades ocorrem, com freqüência, alteração, adição e subtração de muitos elementos, matérias e energias ao(s) sistema(s) bacia(s) hidrográfica(s). São exemplos comuns dessa transformação, o desmatamento e impermeabilização dos fundos de vales, que dificultam a infiltração e recarga do lençol freático, acelerando o escoamento superficial para os rios; as várzeas (leito maior) e as vezes, até o leito menor dos rios são ocupados por moradias, indústrias, depósitos de lixo irregulares, os quais atuando conjuntamente com o assoreamento do seu canal, provocado por lixo e sedimentos, acabam reduzindo a capacidade de vazão dos mesmos, levando-os a transbordamentos (Op. cit., 1995).

O processo de urbanização que se intensificou depois da Revolução Industrial e o desenvolvimento industrial, alavancou o crescimento da urbanização que até 1800 não atingia 2,5% da população mundial, que vivia em cidades com até 20.000 habitantes. Em 1990, o número de pessoas que viviam em cidades com mais de 100.000 habitantes chega a 50% da população mundial. Houve um crescimento acelerado e

também a concentração da população em grandes e médias cidades, além da questão da especulação imobiliária e do alto valor do solo urbano que impedem o acesso digno, de muitas pessoas, às moradias. Essa população com parcos recursos acaba por estabelecer-se nas periferias das cidades, em morros e fundos de vales. Esses locais, geralmente, são atingidos por desmoronamentos, enchentes e inundações, entre outros problemas (Idem, 1995).

Ikuta (2003) destaca a relevância das águas doces no processo de desenvolvimento da sociedade urbano-industrial e os impactos resultantes da demanda das funções urbanas, que culminam em alterações, chamando atenção para a necessidade de se reconhecer as inter-relações estabelecidas entre bacias hidrográficas e cidades. Esta autora ressalta que:

> a ausência de conhecimento sobre tais inter-relações por grande parte dos citadinos, assim como o domínio deste pelos agentes públicos e privados responsáveis pela produção do espaço urbano e, ainda, a negligência, têm causado graves problemas ambientais, que se expressam mais fortemente nas águas (IKUTA, 2003, p. 36).

Leal (1995) enfatiza a necessidade de se adaptar projetos de loteamentos à topografia do local, para evitar muitos problemas ambientais. O parcelamento do solo, por exemplo, deveria adequar-se a topografia, as declividades e a drenagem da área a ser loteada. Com isso poderiam ser evitados desmatamentos totais de áreas; grandes movimentações de terra, tal como a terraplanagem; remoção do solo superficial e exposição do solo de alteração (constituem-se nas camadas inferiores bem mais erodíveis que o solo superficial); soterramento de nascentes e cursos

d'água, o que contribuiria para o planejamento ambiental das microbacias urbanizadas.

Bacia Hidrográfica Como Unidade de Planejamento Ambiental

Para Prochnow (1990, p.13) a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento, podendo ser ela urbana ou rural:

> é de aceitação internacional, justificando-se tal fato, não só porque a bacia se constitui numa unidade física bem caracterizada, tanto do ponto de vista da integração como do ponto de vista da funcionalidade de seus elementos, mas, também, porque não há qualquer área de terra, por menor que seja, que não se integre a uma bacia. A expressão bacia hidrográfica pode ser utilizada tanto para grandes como para pequenas áreas de terras, bastando localizá-la no espaço, ajustando-lhe o nome do curso d' água responsável pela drenagem superficial da área.

Leal (1995) dá importância ao processo de planejamento ambiental em bacias hidrográficas urbanizadas para mudar a relações conflituosas entre sociedade/natureza dizendo que é necessário transformar esta situação através da implementação de inúmeras mudanças, dentre as quais: a democratização do planejamento, o desenvolvimento do planejamento ambiental em todos os níveis de ação e a inclusão da análise das microbacias urbanizadas na elaboração do planejamento ambiental das cidades.

Mota (1980) destaca o crescimento da população urbana no Brasil sem o crescimento da infra-estrutura nas cidades. Ele diz que este é um processo inadequado de crescimento, e as conseqüências deste são

muitas, visto que não consideram os recursos naturais e implicam na baixa qualidade de vida de parcela significativa da população, principalmente, em relação a saúde. Ressalta a necessidade de disciplinamento do uso do solo urbano.

Para Mota (1999) faz-se necessária a ordenação deste crescimento, de modo que as influências que o mesmo possa ter sobre o meio ambiente não levem à prejuízos a população. Ele considera necessário o ordenamento, disciplinamento, ou seja, que haja planejamento urbano. Este não deve limitar-se as cidades, visto que muitas vezes os recursos ambientais ultrapassam seus limites, podendo integrar uma bacia hidrográfica ou uma região mais ampla.

Leal (2002) concorda com o planejamento ambiental de áreas urbanas visto que este se constitui em um dos instrumentos para intervir nesta problemática, tendo como objetivo principal compatibilizar o modo de produção social com as potencialidades do ambiente, podendo garantir desta forma qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável a população.

As conseqüências da falta de planejamento ambiental em nível municipal são muito graves, principalmente em áreas urbanas. Por isso destacamos a importância da atuação do poder municipal que possui condições legais, administrativas e financeiras para evitar impactos ambientais tanto em áreas urbanas quanto rurais.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANA

Breve histórico sobre legislação ambiental

No Brasil, a primeira vez que se tentou a conservação dos recursos naturais foi para evitar a retirada do pau-brasil por outros países, através de um decreto de 1534 emitido pela Corte Portuguesa. Este decreto tornava o pau-brasil propriedade brasileira. Mas a que pode ser considerada a primeira lei de proteção florestal do país foi criada anos

mais tarde por Portugal, o Regimento do Pau-Brasil, que tinha e mesmo objetivo que o decreto anterior, evitar que estrangeiros retirassem às árvores do país. Só em 1808, ainda no período colonial, foi criada a primeira área de conservação ambiental do país: o Jardim Botânico.

No ano de 1934, foram criados o Código Florestal e o Código de Águas que representam uma das principais iniciativas nacionais para a conservação ambiental. O Código das Águas foi editado por decreto e visava controlar o uso deste recurso, enquanto o Código Florestal objetivava controlar o desmatamento, que naquela data já era preocupante.

Este último foi registrado em 1965, havendo a criação de áreas de preservação permanente e uma variedade de tipos de unidades de conservação. Estas foram revistas em 2000 pelo Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC).

A Secretaria Especial do Meio Ambiente foi criada em 1973, sendo responsável pela definição de práticas ambientais no país até a década de 1980, quando a questão ambiental começa a ser divulgada para a opinião pública.

Em 1981, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente através da Lei 6938/81, que criava leis e procedimentos relativos à proteção, preservação e conservação ambiental. Esta também criou o SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente, que tinha como objetivo proteger e melhorar a qualidade ambiental, através da gestão e levantamento ambientais.

Para colocar em prática a Política Nacional do Meio Ambiente foi criado o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) que passou a exigir o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), para só então autorizar a realização de obras que pudessem causar impactos. Outra característica deste órgão foi o da instituição da obrigatoriedade das audiências públicas pelos interessados

em ter seu projeto aprovado. A sociedade passou a ter oportunidade de decidir sobre sua qualidade de vida.

O ano de 1981 pode ser caracterizado como o de avanço nas leis ambientais no país. Na mesma década, com a promulgação da Constituição Federal (1988), foi incorporado o tema meio ambiente às novas leis de regulação, de produção e apropriação dos recursos naturais e da cidade. A partir daí estados e municípios começaram a atender o que estabelecia a Constituição Federal, além de editarem novas leis.

Depois desse período, desenvolve-se no país uma Legislação Ambiental Urbana, composta por normas jurídicas fundamentais no direito ao meio ambiente. É nessa legislação que iremos nos ater na seqüência, destacando a Constituição Federal de 1988, o Código Florestal, Lei Federal e Parcelamento do Solo Urbano e na Política Nacional de Recursos Hídricos.

Código florestal

O Código Florestal estabelece medidas de proteção às florestas, sanções para o mau uso e regras para sua exploração econômica. Foi criado pelo Decreto 23.793 de 1934, substituído pela Lei 4.771/65 e atualizado pela Lei 7.803/89. Esta última modificação foi feita para atender às regras estabelecidas pela Constituição Federal promulgada no ano anterior. Neste trabalho será considerado o segundo dispositivo, que trata da preservação e conservação (artigos 2º a 10º e 14º a 18º).

O Artigo 2º estabelece parâmetros para proteção das florestas e demais formas de vegetação natural das margens dos rios, passando a considerá-las como áreas de preservação permanente. Assim, o Código tem determinadas restrições quanto ao parcelamento do solo urbano e rural, visto proibir a retirada da vegetação situada às margens dos rios ou de qualquer curso d'água, ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios d'água

artificiais ou naturais, em nascentes (mesmo que intermitentes), nos "olhos d'água", entre outros locais. Este artigo estabelece os limites das áreas de preservação permanente, que são os seguintes:

> * 30 metros para cursos d'água com menos de 10 metros de largura;
> * 50 metros para cursos d'água que tenham de 10 a 15 metros de largura;
> * 100 metros para cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros;
> * 200 metros para cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
> * 500 metros para cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros.

O artigo 3º estabelece outras áreas de preservação permanente, como as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas: a) a atenuar a erosão das terras; c) formar faixas de proteção ao longo das rodovias e ferrovias; h) a assegurar condições de bem estar público etc. (IKUTA, 2003). Entende-se por área de preservação, no código, as áreas protegidas nos artigos 2º e 3º da lei, ou seja, as áreas "cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo genético de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações" (artigo 1º, parágrafo 2º, inciso II).

A mata ciliar e a vegetação em topos de morros e vertentes com declividades acentuadas também devem ser preservadas para garantir a qualidade de uma bacia hidrográfica, porque com esta ação podem ser contidos processos erosivos, evitando que corpos d'água sejam assoreados, restringindo as áreas e as freqüências das cheias, reduzindo

seus impactos; além disso, são ampliadas as áreas de infiltração da água pluvial, que armazenam-se no lençol subterrâneo, entre outros.

O Código Florestal definiu os agentes responsáveis pela fiscalização da aplicação do que foi estabelecido, ou seja, a União. Essa fiscalização se realizará através de órgão executivo, ou por meio de convênio com municípios e estados. Já na área urbana a competência é exclusiva dos municípios (artigo 22, parágrafo único).

Foram estabelecidas penalidades a que estão sujeitos quem infringir o mesmo e determinadas contravenções penais. Estes devem ser punidas com três meses a um ano de prisão simples e/ou multa equivalente a cem vezes o mínimo mensal, devendo ser observados o lugar e a data da contravenção. Os sujeitos são penalizados também nos seguintes casos, como está colocado no artigo:

> * destruição ou dano a floresta definida como preservação permanente, mesmo se esta estiver em formação, ou caso seja utilizada de forma a infringir o que foi previsto e estabelecido por lei;
> * corte de árvores de preservação permanente, sem autorização prévia de autoridade competente;
> * fazer fogo, por qualquer motivo, em florestas ou outras formas de vegetação, sem tomar as medidas corretas;
>
> * dificultar a regeneração natural das florestas e também das outras formas de vegetação.

O Código Florestal é um instrumento de relevância na definição do uso e ocupação do solo nos fundos de vales, pois assegura através de normas a preservação permanente da mata ciliar. Esta só poderá ser suprimida mediante autorização.

Lei Federal de Parcelamento do Solo Urbano

O parcelamento do solo urbano foi tratado na Lei 6.766/79, que foi modificada pela Lei 9.785/99. Destacam-se entre as definições da primeira lei os aspectos: áreas de risco ou de preservação ambiental e áreas destinadas à instalação de equipamentos públicos devem ser reservadas; são estabelecidos requisitos urbanísticos mínimos para desmembramento e loteamento, com o objetivo de assegurar a qualidade de vida dos assentados. Esta lei definia a infra-estrutura básica dos loteamentos e desmembramentos; as áreas a serem reservadas por serem de riscos ou de preservação ambiental (várzeas, margens de córregos, altas declividades, etc.); a área a ser reservada (35% no mínimo) para instalação dos equipamentos públicos municipais e ao sistema de circulação.

No artigo 3º da Lei 6766/79 foram definidas as áreas em que o parcelamento do solo não era permitido em:

> I – terrenos alagadiços sujeitos a inundação, sem serem tomadas medidas que assegurem o escoamento hídrico;
> II – terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem serem saneados previamente;
> III – terrenos com declividade igual ou superior a 30%, salvo quando foram atendidas as exigências específicas das autoridades competentes;
> IV – terrenos em que as condições geológicas não recomendam edificação;
>
> V – áreas de preservação ecológica ou onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até sua correção.

Na alteração da lei 6766/79 pela 9785/99 foi atribuído aos municípios competência de definir o percentual da área parcelada a ser destinada ao poder público. Esta mudança na lei foi prejudicial para a qualidade de vida nos assentamentos, mas veio atender os interesses dos agentes mobiliários, que não concordaram com esta lei porque consideram excessivos o detalhamento e o peso sobre quem está loteando, implicando no aumento dos custos do empreendimento. Assim, as condições ambientais e urbanas dessa mudança podem ser muitas, visto que o rebaixamento do mínimo estabelecido pode implicar na redução das áreas de infiltração da água, aumentar o número de lotes e consequentemente a impermeabilização dos solos, dentre outros aspectos que são prejudiciais à qualidade sócio-ambiental.

Constituição Federal

A Constituição Federal de 1988 é o marco da formação da legislação ambiental brasileira. As constituições anteriores, não trataram diretamente da proteção ambiental. Nesta foram incorporados diversos anseios da população, bem como os referentes a questão ambiental.

Essa constituição difere das anteriores porque trata de forma ampla o tema, especificamente no título da Ordem Social, Capítulo VI: Do Meio Ambiente, no artigo 225. Porém essa matéria aparece correlacionada a temas fundamentais, através de referências ao meio ambiente, feitas de forma implícita ou explicita (IKUTA, 2003).

O artigo 225 define que todos têm direito ao meio ambiente equilibrado, sendo este bem de uso comum da população e essencial para uma sadia qualidade de vida. O poder público e a coletividade têm dever de defender e preservar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras. Cabe então, ao poder público garantir a efetivação do direito exposto da seguinte forma:

I – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies;

II – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III – definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através da lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV – exigir na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V – controlar a produção, comercialização e o emprego de técnica, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII – proteger a fauna e a flora, vedadas na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem extinção de espécie ou submetem os animais a crueldade.

A Constituição Federal para garantir a aplicação deste direito criou instrumentos como: Ação Popular e Inquérito Civil e Ação Civil Pública. A primeira permite que qualquer cidadão pleiteie a anulação de atos lesivos ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural (art. 5º, inciso LXXIII); na segunda, o Ministério Público deverá ser acionado por qualquer cidadão para que o inquérito ocorra. Por meio da denuncia será iniciada investigação sobre questão de interesse difuso, de que faz parte o meio ambiente, que poderá dar fundamento a ação civil pública de responsabilidade por danos ao meio ambiente.

Foram definidas no artigo 225 determinações particulares que dizem respeito: às sanções que os autores de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente estarão sujeitos; às obrigações dos que exploram os recursos minerais; às áreas consideradas de patrimônio nacional; às terras devolutas necessárias para proteção dos ecossistemas naturais e às usinas que operam com reator nuclear (art. 225, parágrafos 2º a 6º).

O tema meio ambiente não é competência somente da união, cabendo as três esferas: municipal, estadual e federal prover sua proteção. A União é responsável pela formulação de normas gerais, enquanto que Estados e Municípios pelas normas complementares. Mas, determinados setores do ambiente, como as águas, são de competência exclusiva da União.

Além das questões referentes ao meio ambiente a Constituição Federal também apresenta inovações no que concerne a Política Urbana, que foi definida nos artigos 182 e 183, capítulo II: Da Ordem Econômica e Financeira. O artigo 182 destaca que:

> A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o

> pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.
> § 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de 20 mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.
>
> § 2º A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.

No artigo 30, inciso VIII, foi definido que compete aos municípios promover adequado ordenamento territorial, através do planejamento do solo urbano.

Os artigos 182 e 183 foram regulamentados, no âmbito da União, por meio da Lei 10.257/01 (Estatuto da Cidade) que fixou as diretrizes gerais da política urbana a serem considerados nas três esferas de governo.

Política Nacional de Recursos Hídricos e Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

A Lei 9.433 foi instituída em janeiro de 1997 e trata da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Estabelece objetivos, fundamentos, diretrizes de ação e instrumentos para gestão, regulamentando o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal, o qual antevia a obrigatoriedade da União em instituir um sistema de gerenciamento dos recursos hídricos em escala nacional e a definição de critérios sobre direito de uso e outorga (LEAL, 2000).

Os fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos são: I- a água é um bem de domínio público; II- a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; III- em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; IX- a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; IV- a bacia hidrográfica e a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; VI- a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (Lei nº. 9.433/97).

Foram definidos os objetivos: I- assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II- a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; III- a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais (Lei nº. 9.433/97).

Quanto ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), ele representa o estabelecimento institucional de normas que estão embasados em novos princípios de organização para a gestão compartilhada do uso da água, tendo os seguintes objetivos: I- coordenar a gestão integrada das águas; II- arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos; III- implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; IV- planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; V- promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos (Lei nº. 9.433/97).

O órgão mais expressivo desse sistema é o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Este possui caráter normativo e deliberativo, sendo responsável pelas seguintes atribuições de: promover

a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estadual e dos setores usuários; estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso dos recursos hídricos e para a cobrança pelo seu uso; acompanhar a execução e aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos; deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos. Além do CNRH esta lei também estabeleceu a formação de Comitês de Bacias Hidrográficas, da Agência de Água, Agência Nacional de Água.

Conforme Leal (2000, p.38) ela lei tem significativa importância porque "poderá permitir o reordenamento da gestão dos recursos hídricos e sua proteção, preservação e conservação no país". Este autor enfatiza ainda que esta "trata da política e sistema de gestão dos recursos hídricos e não das águas, que continuam a ser regidas pelo Código de Águas... A atividade antrópica, porém, exercida sobre porção desse elemento natural torna-a recurso hídrico, objeto de disciplinamento da Lei 9.433/97".

Esta lei representa um grande avanço para o Brasil, pois se colocada em prática pode acarretar um uso mais racional dos recursos hídricos no país e agregar os vários setores da sociedade no seu planejamento e gestão, pensando-se nas futuras gerações e não só nas atuais e utilizando a bacia hidrográfica como unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

PLANEJAMENTO AMBIENTAL EM MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS NO NÍVEL MUNICIPAL

A Constituição de 1988 tem como uma de suas principais características o fortalecimento da autonomia municipal, no que se refere aos aspectos de interesse local como: administrativos, políticos, financeiros

e/ou tributários e legislativo. Há o predomínio dos interesses do município em relação aos da União e do Estado (ALMEIDA et al., 1999, p. 131).

De acordo com a constituição o município tem "competência concorrente e suplementar para legislar sobre matérias específicas de evidente interesse local" (ALMEIDA et al., 1999, p.132).

Através da Política Nacional de Meio Ambiente (1981) consolida-se o meio ambiente como assunto de interesse local, conforme enfocou Almeida et al. (1999, p.132/3): "os municípios passaram a ser considerados órgãos locais responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, integrando o SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente". Já a "Resolução CONAMA 237/97 atribui ao município o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local".

Além de legislar sobre o meio ambiente o município através de sua administração e autonomia financeira e/ou tributária pode enfrentar problemas ambientais locais através do planejamento ambiental de suas microbacias hidrográficas urbanizadas, para evitar problemas causados, geralmente, pelo processo de urbanização e que podem afetar diretamente sua população, devido a alterações, como por exemplo: desmatamentos, movimentos de terra, aterramento de áreas baixas e alagadas, impermeabilização do solo, que podem provocar deslizamentos de terra em encostas habitadas, em geral, por população de baixa renda, inundações e alagamentos de fundos de vales o que resulta, muitas vezes, em pessoas desabrigadas e até mesmo em mortes, entre outras conseqüências.

O município deve incorporar no seu planejamento o ambiente. Mas, Almeida et al. (1999, p. 123/4) considera que "incorporar o ambiente ao planejamento não significa apenas agregá-lo, ao plano de desenvolvimento, na forma de um capítulo especial, nem organizar uma nova hierarquia de valores que tenha em primeiro lugar os valores

ambientais". Para ele "consiste na análise sistemática, no decorrer de todo o processo de planejamento, das oportunidades e potencialidades, bem como dos riscos e perigos inerentes a utilização dos recursos ambientais da sociedade para o seu planejamento".

Existe uma grande necessidade de planejamento ambiental na referida escala e que leve em consideração todos os elementos, matérias e energias que compõem uma bacia hidrográfica, das quais os municípios e as cidades fazem parte. Através do planejamento ambiental e do conhecimento minucioso das características naturais da(s) bacia(s) tem-se a possibilidade de planejar os usos e ocupações do solo e da água da(s) mesma(s), de maneira a provocar o menor impacto ambiental possível.

Planejamento Ambiental: Uma Metodologia de Estudo

Nesta parte do trabalho enfocaremos a metodologia de planejamento ambiental desenvolvida por Mateo Rodriguez (1994) e adaptada por Leal (1995). Esta proposta visa disciplinar e planejar os usos e ocupações das bacias hidrográficas urbanizadas, contribuindo para a recuperação, conservação preservação, melhoria na qualidade de vida da população residente, além de permitir avaliar as potencialidades/ fragilidades da área considerando os diversos usos/ocupações possíveis. Está baseada numa análise integrada dos atributos do meio físico e do sócio-econômico e constitui de diversas etapas, que são as seguintes: Inventário, Diagnóstico Ambiental, Prognóstico e Propostas.

A etapa de **inventário** consiste no levantamento detalhado do ambiente da bacia, levando em consideração sua localização, o processo histórico de produção desse espaço e seus aspectos naturais e sociais, particularizados e inter-relacionados, de forma a se obter unidades físicas, unidades de uso e ocupação do solo e unidades ambientais. Esta fase constitui um processo de investigação detalhada que tem o objetivo de

obter conhecimento amplo sobre a área, para o estabelecimento do diagnóstico ambiental e das propostas, visando à melhoria do Estado Ambiental. Para obtenção das unidades ambientais, Leal (1995), estabelece os seguintes procedimentos:

* *Definição das unidades físicas* – para definição destas unidades devem ser elaborados mapas temáticos da geologia, geomorfologia, hipsometria, hidrografia, declividade, pedologia, além de dados climáticos etc. Esses documentos cartográficos devem ser analisados separadamente e posteriormente integrados para a obtenção da carta síntese. Para obtenção da síntese das unidades físicas, além da sobreposição das cartas, devem ser consideradas suas características individuais e sua expressividade para a determinação das unidades, ou seja, se são áreas que apresentam relativa homogeneidade nos seus fatores naturais, atributos, funções, aptidão para determinada forma de uso e ocupação e respostas semelhantes para as ações antrópicas.

* *Definição das unidades de uso e ocupação do solo* – elaboração de carta que contenha: base da malha urbana, áreas de uso rural, áreas verdes, áreas de lazer, equipamentos públicos, industrial. As unidades de uso e ocupação do solo podem ser consideradas áreas que possuem características particulares e que permitem sua individualização como forma de expressão da (des)organização social presente na produção da cidade, e possuem uma espacialidade que possibilita sua representação.

* *Definição das unidades ambientais* – a definição das unidades ambientais resultará da integração das duas cartas anteriores (unidades físicas-síntese e de uso e ocupação do solo) identificando as unidades mais expressivas na paisagem, através do método de sobreposição de mapas e trabalhos de campo.

Para realização do inventário são necessários de acordo com Leal (1995) e com base no GEOTMA (Guia para la elaboracion de estúdios del médio físico: contenido y metodologia, Madri, 1984): estabelecimento

de critérios de seleção dos dados e informações a serem coletados e analisados, de acordo com os objetivos traçados; recolhimento das informações; representação cartográfica; definição do nível de detalhamento destas informações.

Conforme Leal (1995), os critérios pertinentes são os seguintes: obtenção de dados e informações gerais sobre as características sociais e naturais da área; identificação dos principais problemas ambientais; resgate do processo de urbanização; compreensão dos processos naturais e sociais presentes; identificação dos elementos físicos (clima, geologia, geomorfologia, hidrografia etc.), através de mapas temáticos.

No recolhimento das informações deve haver: definição dos lugares em que serão coletados os dados e informações (órgãos públicos, privados, Ongs, direto com a população, observação em campo, etc.); definição da forma de obtenção das informações, quais os procedimentos a serem utilizados (pesquisa bibliográfica, entrevistas, questionários, pesquisa de campo, fotografias, mapas, fotos aéreas, etc.); especificação dos instrumentos a serem utilizados (máquina fotográfica, GPS, entre outros) e das técnicas empregadas para tratamento das informações e dados coletados (uso de programas de computador) (LEAL, 1995).

A etapa de representação cartográfica consiste na elaboração de codificação das informações na forma de tabelas, gráficos, mapas, atendendo a critérios pré-estabelecidos em bibliografia pertinente. Deve apresentar a localização precisa da área; a representação da área de estudo e das unidades ambientais da mesma; e facilitar visualização dos problemas identificados etc.

Em relação à definição do nível de detalhamento das informações, cabe ressaltar que existem três níveis para as informações: nível de reconhecimento, nível semi-detalhado e nível detalhado. O nível de reconhecimento: é aquele apropriado aos estudos de escala nacional e

regional, escala de 1:100.000 a menores; o nível semi-detalhado ou intermediário: orientado para estudos mais específicos que os anteriores e dirigidos à tomada de decisões gerais, escala varia de 1:25.000 até 1:100.000; e o nível detalhado: recomendado para estudos que requerem tomadas de decisões concretas, como localização de ações humanas ou análise de impactos ambientais.

Para elaboração do **diagnóstico** deve-se realizar uma análise integrada das informações obtidas, das unidades ambientais, das características sociais e também da história, obtidas na fase anterior. Nesta etapa é de extrema importância fazer o cruzamento das informações e estabelecer o estado geoecológico da área, ou seja, o estado das unidades ambientais; estabelecer a qualidade de vida da população; e definir o estado ambiental (LEAL, 1995).

Nesta etapa da proposta metodológica, buscar-se-á, estabelecer o Estado Ambiental do município, compreendido como produto das relações entre o Estado *das Unidades Ambientais* e a *Qualidade de Vida,* que poderá ser definida pelas condições de satisfação das necessidades básicas da população para uma vida digna, sendo expressa pela qualidade da infra-estrutura local e por indicadores como: saúde, educação, lazer, violência, renda, escolaridade etc. Na definição do Estado Ambiental deverão ser considerados para cada unidade física:

* *A capacidade de uso potencial* – refere-se ao tipo de uso e ocupação que pode ser exercido na unidade física sem alterar significativamente suas características originais e sem provocar-lhe impacto negativo.

* *Processos sócio-econômicos* – atividades humanas que provocam impactos significantes e negativos nas características originais das unidades físicas, interferindo igualmente na *qualidade de vida* (desmatamento, esgotamento doméstico e industrial, deposição irregular

de lixo etc.), e os *processos naturais* desencadeados ou identificados por essas atividades (ravina, voçoroca, assoreamento etc.).

O Estado Ambiental, associado com a comparação e relação da *capacidade de uso potencial* com os *processos sócio-econômicos* desenvolvidos nas unidades físicas, será identificado como: compatível, incompatível, adequado e inadequado.

* *Compatível* – quando o processo sócio-econômico está dentro da capacidade de uso potencial da unidade física, sem provocar alterações significativas nas suas propriedades;

* *Incompatível* – quando o processo sócio-econômico extrapola a capacidade de uso potencial da unidade física, alterando significa e negativamente suas características;

* *Adequado* – quando o processo sócio-econômico é compatível com a capacidade de uso potencial da unidade física e atende às especificações, expressas em vários instrumentos legais: Plano Diretor, Código florestal etc.;

* *Inadequada* – quando a função sócio-econômica é compatível com a capacidade de uso potencial da unidade física, porém não atende, ou atende parcialmente, às especificações legais ou quando o processo sócio-econômico é incompatível com a capacidade de uso potencial da unidade física e também não atende às especificações legais.

O **prognóstico** consiste no estabelecimento de cenários passados, futuros e desejados para a área estudada, considerando vários fatores, como taxa de crescimento populacional, estabilização econômica, estado ambiental existente. Enfim, deve-se considerar o inventário e o diagnóstico existentes (LEAL, 1995).

A última etapa desta metodologia de planejamento ambiental implica na apresentação de **propostas** para transformação e melhoria da situação encontrada, considerando o cenário atual e o futuro da área de estudo, além da participação da população (Op. cit., 1995).

As propostas podem ser classificadas da seguinte maneira: medidas de reabilitação e infra-estrutura (ex. instalação de serviços de água, energia elétrica, de coleta de esgoto e lixo; pavimentação de ruas, instalação de equipamentos públicos comunitários); medidas de prevenção e correção, recuperação ou conservação (arborização de ruas, manutenção da cobertura vegetal, recomposição da mata ciliar, preservação e/ou conservação de determinada área, etc.); medidas sócio-políticas (construção de moradias populares, ampliação da oferta de empregos em determinado bairro, legislação e fiscalização do parcelamento do solo) (Idem, 1995).

A metodologia permitirá classificar as sub-bacias analisadas de acordo com suas fragilidades ambientais naturais e o grau de impacto presente e projetado. Desta maneira, será possível identificar as que sofreram os maiores impactos antrópicos em um determinado período e principalmente, as que estão mais sujeitas à degradação no futuro. Está metodologia permite ainda a elaboração do Zoneamento Ambiental.

Zoneamento Ambiental

Os municípios dispõem de instrumentos legais e institucionais para colocar em prática o planejamento ambiental, como é o caso do zoneamento ambiental, previsto na Lei 6.938/81, no qual este "deve ser a conseqüência do planejamento (...) e consiste em dividir o território em parcelas nas quais se autorizam determinadas atividades e interdita-se, de modo absoluto ou relativo, o exercícios de outras atividades" (MACHADO, 1992, apud LEAL 2002, p.11).

Para Sanches e Silva (1995) apud Gomes et al. (1997) e Leal (2002, p.12), a principal função do zoneamento ambiental é:

> ordenar a diversidade de sistemas naturais, definindo a compartimentação e comportamentos dessa diversidade, para que as diferentes ofertas

> da natureza deixem de ser estimadas como objetivos imediatos de consumo e sejam valorizadas como expressões sensíveis de uma dinâmica, cuja compreensão condiciona a sustentabilidade do desenvolvimento. Os resultados do zoneamento ambiental orientam a ocupação rural e urbana, o aproveitamento de florestas, a exploração de recursos minerais, a recuperação ou melhoramento de áreas degradadas, a realização de grandes obras públicas, a administração dos sistemas hídricos, o controle da renovação dos recursos naturais etc. Assim sendo, sua função é a de propiciar um estilo de planejamento e administração ambiental baseado na concepção do desenvolvimento sustentável.

Através do zoneamento ambiental o município pode definir usos adequados ou não para as diversas áreas de uma bacia hidrográfica. Segundo Mota (1995, p.110), "esses usos devem ser estabelecidos em função das características naturais de cada área, da sua situação em termos de ocupação atual e do que se pretende para o futuro, demodo a garantir a qualidade ambiental necessária ao homem e às outras formas de vida".

Quando se pensa em zoneamento ambiental dos usos do solo tendo em vista à preservação dos recursos hídricos no âmbito da bacia hidrográfica, há aspectos que foram destacados por Mota (1995, p.110/1), para definir usos recomendados ou não, ou recomendados com restrições, para as diversas áreas da bacia.

Primeiro, deve-se conhecer o "comprometimento já existente dos recursos hídricos, em termos quantitativo e qualitativo: usos, consumos de água, qualidade das águas". Segundo, a "qualidade desejada para os recursos hídricos – enquadramento, o qual, por sua vez, depende dos

usos definidos para os mesmos". Terceiro, a "capacidade dos mananciais de receber carga poluidora: situação existente, capacidade de autodepuração, carga poluidora que pode ser adicionada". Quarto, as "fontes de poluição existentes: tipos, estimativa das cargas poluidoras, reduções que podem ser obtidas". Quinto se refere aos impactos ambientais "que podem resultar dos diversos usos: consumo de água; produção de esgotos, estimativa da carga poluidora, alterações no ambiente físico (exemplos: desmatamentos, impermeabilização, erosão etc.), impactos sobre os recursos hídricos (poluição, assoreamento, reduções nas vazões etc.)"; Sexto, os "condicionantes naturais do meio físico: clima, solo, cobertura vegetal, topografia, geologia". Sétimo, as "áreas ambientais especiais, cuja ocupação tem reflexos sobre os recursos hídricos: áreas de vegetação, encostas, áreas mais sujeitas à erosão, áreas de nascentes, áreas de recarga de aqüíferos". Oitavo, as "áreas de importância ecológica, paisagística, ou de valor histórico-cultural". Nono, a "existência, ou não, de infra-estrutura sanitária para receber os efluentes líquidos de origem, principalmente, urbano industrial". E por fim, a "produção dos resíduos sólidos ou gasosos cuja destinação possa causar impactos sobre os recursos hídricos" (Op. cit, 1995, p.110/1).

Em relação à definição de zoneamento ambiental para o parcelamento e ocupação do solo este deve ser feito de maneira a causar o menor impacto ambiental possível, através do **c**onhecimento minucioso das características naturais do ambiente que se pretende lotear, parcelar. Conforme este autor (idem, 1995, p.114), várias medidas podem ser adotadas no parcelamento e ocupação do solo, visando à preservação dos recursos hídricos.

A primeira medida a ser adotada é a de que "os projetos de parcelamento devem adequar-se às características físicas do meio", como por exemplo: drenagem natural das águas, topografia, recursos hídricos e

suas respectivas áreas de inundação, áreas de vegetação, tipos de solos etc. Assim, o loteamento mais adequado seria:

> aquele cuja distribuição das vias públicas e dos lotes considera a topografia do terreno e os caminhos naturais do escoamento das águas, que preserva as áreas marginais aos recursos hídricos, que protege áreas de valor ecológico, ou que prevê lotes maiores e com menor ocupação para as áreas 'críticas', tais como zonas de vegetação, de encostas, de recarga de aqüífero ou sujeitas à erosão (Op. cit, 1995, p.114).

A outra medida se refere aos índices urbanísticos, que de acordo com o autor "são parâmetros fixados de modo a direcionar a ocupação do solo, tais como, densidades, taxas de ocupação, dimensões dos lotes, entre outros, devem ser estabelecidas considerando as características naturais da área a ser ocupada". São exemplos de índices urbanísticos definidos visando a preservação de recursos hídricos:

> - Definição de taxas de ocupação menores, objetivando permitir maior terreno livre, em áreas tais como encostas, de vegetação, de preservação de mananciais, de recarga de aqüífero, ou visando à redução do escoamento superficial e da erosão;
> - especificação de tamanhos de lotes e de taxas de ocupação, em função da infra-estrutura sanitária existente. Lotes maiores e mais terrenos livres devem ser previstos para os locais onde não existem sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário; - definição de densidades populacionais maiores para as áreas onde uma ocupação mais adensada é

> recomendada (por exemplo, onde existe uma infra-estrutura sanitária adequada) e menores para os terrenos indicados para utilização mais rarefeita (áreas de importância ecológica, paisagísticas ou de valor histórico-cultural) (Op. cit, 1995, p.114).

A última medida é a de que a "destinação das áreas livres, nos projetos de loteamento, deve ser feita de modo que as mesmas situem-se em locais adequados, do ponto de vista ambiental". Desta forma, os terrenos destinados a espaços livres, exigidos geralmente pelas leis de uso e ocupação do solo, deverá se localizar, de preferência, "em áreas marginais a recursos hídricos, em áreas de vegetação a preservar, nos caminhos naturais de escoamento da água, em áreas de encostas, ou em outros locais de valor ambiental" (Idem, 1995, p.114).

Mota (1995, p.115) destaca que a infra-estrutura sanitária deve ser levada em conta na definição de zoneamento de usos e ocupações do solo urbano. Segundo este autor:

> é comum observar-se nas cidades um zoneamento onde não se considera este aspecto, pelo qual se permite a construção de grandes prédios de apartamentos, de indústrias ou de outras edificações com elevada produção de resíduos líquidos, em locais onde não existe uma rede pública de esgoto para recebê-los (...) e os resíduos acabam sendo lançados em galerias de águas pluviais, riachos, rios, ou no mar.

O zoneamento também deve contemplar a proteção de áreas ambientais especiais, que são: "- áreas marginais aos recursos hídricos superficiais; - terrenos de encostas; - áreas de vegetação; - áreas alagadas; - áreas de recarga de aqüíferos; - outras áreas especiais: estuários,

manguezais, dunas, terrenos com solos problemáticos etc." (Op. cit., 1995, p.116).

As orientações acima possibilitam que as bacias urbanizadas sejam utilizadas de forma mais adequada, respeitando as características de cada área e obedecendo a legislação vigente, propiciando a melhoria da qualidade de vida ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento acelerado da urbanização depois de Revolução Industrial e a concentração da população em cidades médias e grandes, não foram acompanhados, na maioria das vezes, de instalação de infra-estrutura nas diversas partes da cidade e nem de respeito às características naturais das bacias hidrográficas, acarretando uma série de conseqüências, principalmente, aos citadinos que têm suas residências em fundos de vales ou em vertentes íngrimes.

Nas cidades podem ser evidenciadas as sucessivas modificações no ambiente, com o intuito de adequá-lo ao urbano. Estas medidas acarretam em significativas mudanças estruturais, sobretudo no que se refere à drenagem, vegetação e modelagem do terreno. Essas transformações acabam, quase sempre, afetando notadamente a dinâmica dos sistemas hidrográficos, levando a destruição do meio natural, causando muitos impactos ambientais.

Essas mudanças são observadas em muitas cidades brasileiras. O que se diferencia é a escala dos problemas encontrados, em virtude do nível de uso/ocupação do solo, das características naturais específicas de cada área, dos interesses ou não dos agentes imobiliários, etc. Cabe enfocar que este processo não se dá de maneira uniforme e com o passar do tempo acaba por incorporar novas áreas e assim sucessivamente.

O planejamento ambiental em bacias hidrográficas urbanizadas é um assunto que deve ser levado em conta tanto pelo poder público municipal quanto pela população, visto o elevado grau de degradação dos recursos naturais existentes nas cidades.

Salientamos a necessidade de mudança de atitude por parte do poder público responsável por muitas das obras que acabam por alterar de forma negativa referido sistema, ou por permitir que isto ocorra, visto que não há um significativo planejamento ambiental que discipline os usos e ocupações do solo e da água, que avaliem projetos e obras a serem realizadas. Além disso, grande parte da população contribui, conscientemente ou não, para a existência dessa situação de degradação ambiental e sofre as conseqüências.

Considera-se o zoneamento ambiental um importante instrumento do planejamento ambiental em nível municipal por permitir um ordenamento territorial mais coerente com as potencialidades e fragilidades desta unidade, permitindo compatibilizar as necessidades da comunidade local com as características físicas do mesmo, levando a um uso/ocupação mais racional das bacias hidrográficas urbanas.

Existem vários instrumentos que podem ser utilizados pelos municípios para a realização do planejamento ambiental. O zoneamento ambiental é um deles, mas há outros que podem orientar o planejamento e gestão ambiental em microbacias urbanizadas como o Plano Diretor, o Estatuto da Cidade, o Código de Obras, o Código Florestal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J.R. et al. **Planejamento ambiental.** Rio de Janeiro: Thex Ed.: Biblioteca Estácio de Sá, 1993.

_____. Planejamento Ambiental: Caminho para participação popular e gestão ambiental para nosso futuro comum. Uma necessidade. Um desafio. 2ª ed. Rio de Janeiro: Thex Ed.: Biblioteca Estácio de Sá, 1999.

ALVES, A. O**. Diagnóstico dos impactos ambientais provocados pelo processo de urbanização na microbacia do córrego da Colônia Mineira – Presidente Prudente/SP.** (Monografia de Bacharelado). Presidente Prudente: UNESP, 2001.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.** Organização do texto por Juarez de Oliveira. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BERGAMO, E. P. **Análise ambiental da área urbana do município de Fartura/SP**. (Monografia de Bacharelado). Presidente Prudente: UNESP, 2003.

BOTELHO, R. G. M. e SILVA, A. S. **Bacia hidrográfica e qualidade ambiental. In: VITTE, A. C. e GUERRA, A. J.T (orgs.). Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

BOTELHO, R. G. M. e SILVA, A. S. **Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica**. In: GUERRA, A. J.T, SILVA, A. S. e BOTELHO, R. G. M. (orgs.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

BRASIL. **Lei nº. 9.433/97**. Disponível em: http://www.serla.rj.gov.br. Acesso em16/01/2007.

CARLOS, A. F.A. **A cidade**. São Paulo: Contexto, 1992.

CASTELLS, M. **A questão Urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo: Hucitec: Ed. da Universidade de São Paulo, 1979.

CUNHA, S. B**. Bacias Hidrográficas.** In: GUERRA, A. J.T e CUNHA, S. B**.** Geomorfologia do Brasil. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

CUNHA, S.B. e GUERRA, A. J.T. **Degradação Ambiental.** In: GUERRA, A.J.T. e CUNHA, S.B. (orgs.). **Geomorfologia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

DORFMAN, R. **O papel do Estado na gestão dos recursos hídricos**. In: **Administração Pública.** Rio de Janeiro, v. 27, nº. 2, p. 19–26, abr/ jun, 1993.

DOWBOR, L. **Planejamento municipal**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1987.

GUERRA, A.J.T. e CUNHA, S. B. (orgs.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos.** 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

IBGE. **Noções básicas de cartografia n° 8**. Rio de Janeiro: IBGE, 1999.

IKUTA, F.A. **A cidade e as águas: a expansão territorial urbana e a ocupação dos fundos de vales em Presidente Prudente/SP**. (Dissertação de Mestrado). Presidente Prudente: UNESP, 2003.

LEAL, A. C. **Gestão das águas no Pontal do Paranapanema – São Paulo**. (Tese de Doutorado). Campinas: Unicamp, 2000.

_____ e GUIMARÃES, E.M.A. **Gestão de recursos hídricos e educação ambiental. In: Caderno Prudentino de Geografia, n. 23. Presidente Prudente**: Depiere-Gráfica e Ed. Ltda, 2001, p.93-114.

_____. **Meio ambiente e urbanização na Microbacia do Areia Branca – Campinas-SP**. (Disssertação de Mestrado). Rio Claro: IGCE – Campus de Rio Claro, 1995.

_____**. Planejamento ambiental em áreas urbanas**. Presidente Prudente: UNESP (mimeografado), 2002. 19p.

MOTA, F.S.B. **Disciplinamento do uso e ocupação do solo urbano visando a preservação do meio ambiente. São Paulo: [s.n.], 1980**, 254p. (tese de doutorado, defendida na USP – área de concentração Saúde Ambiental).

_____**. Preservação e conservação dos recursos hídricos**. 2ª ed. Rio Janeiro: Abes, 1995.

_____**. Urbanização e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Abes, 1999.

NEVES, E.; TOSTES, A. **Meio ambiente: a lei em suas mãos**. Petrópolis: CECIP/Vozes, 1998.

MACHADO, P.A.L. **O município e o direto ambiental**. **Revista Forense**, São Paulo: Forense, n. 317, 1992.

MAURO, A. C. et al. **Qualidade de vida, qualidade ambiental e qualidade ecológica**. Montevideo: Universidade de La República/ Montevideo (mimeografado), 1994.

PROCHNOW, M. C. R. A**nálise ambiental da sub-bacia do Rio Piracicaba: subsídios ao seu planejamento e manejo**. (Tese de Doutorado) Rio Claro: s.n., 1990.

RODRIGUEZ, J.M.M. **Planejamento Ambiental como campo de ação da Geografia**. In: C.B.G, 5, 1994, Curitiba/ PR. Anais... Curitiba: AGB, 1994, v. 1.

SEABRA, O. C. L. **A problemática ambiental e o processo de urbanização no Brasil**. in: GRIMBERG, E. (org). **Ambiente urbano e qualidade de vida**. São Paulo: PÓLIS, 1991.

SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização**. 4ª ed. São Paulo: Contexto, 1991.

TAUK-TORNISIELO, S. et al. (Org.). **Análise ambiental: Uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Edunesp: Fapesp: SRT: Fundunesp, 1991.

_____ et al. (Org.). **Análise ambiental: estratégias e ações**. São Paulo: T.A. Queiroz/ Fundação Salim Farah Maluf; Rio Claro: Centro de Estudos Ambientais – UNESP, 1995.

Nota: As novas normas de publicação da revista Geonordeste podem ser solicitadas através do e-mail: geonordeste@ufs.br