

O GERENCIAMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA ABORDAGEM INTEGRADA

*Antonio Eduardo Lanna**
*Eugênio Miguel Cánepa***

Resumo

Dois conceitos têm sido debatidos com grande ênfase em discussões recentes relacionadas ao meio ambiente em geral e aos recursos hídricos em particular: o desenvolvimento sustentável e o gerenciamento de bacias hidrográficas. O primeiro, em discussões mais amplas, que tratam da conciliação entre a proteção do ambiente e o desenvolvimento econômico. O segundo conceito tem marcado as discussões orientadas na busca de alternativas gerenciais para a compatibilização desses objetivos anteriores, através da adoção da bacia hidrográfica como unidade ideal de planejamento e intervenção. Obviamente, existem uma forte inter-relação entre ambos e, portanto, necessidade de se buscar uma visão integrada, que demonstre as formas com que um gerenciamento competente de bacias hidrográficas poderá conduzir ao desenvolvimento sustentável. Mais do que isso, as necessidades criadas pelo paradigma de desenvolvimento sustentável servem para criticar os modelos vigentes e propostos de gerenciamento de bacias hidrográficas e, a partir daí, para estabelecer orientações para a busca de alternativas gerenciais mais eficientes. Este trabalho se propõe, em uma primeira etapa, a estabelecer as bases do desenvolvimento sustentável sob a ótica da Economia Ambiental. Através disso, são estabelecidos critérios gerais de análise de projetos e instrumentos de intervenção a serem colocados à disposição do poder público para conciliação entre o desenvolvimento econômico e a proteção ambiental. Em uma segunda etapa, é realizada uma análise retrospectiva dos modelos de gerenciamento de bacias hidrográficas, buscando qualificá-los quanto às suas possibilidades de atenderem às exigências estabelecidas pelos critérios gerais de análise e pelos mecanismos de

* Engenheiro, Professor do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

** Economista da Fundação de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

intervenção previamente citados. Conclui-se que um modelo de gerenciamento de bacia hidrográfica eficiente no atendimento das demandas do desenvolvimento sustentável terá que adotar uma visão sistêmica das intervenções, que permita o seu planejamento estratégico. Além disso, há necessidade de criação de instâncias de participação, na forma de Colegiados de Bacia, que viabilizem e tornem efetiva a negociação social através da qual serão transacionados os objetivos de desenvolvimento econômico e de proteção ambiental e estabelecidos os padrões desejáveis de qualidade ambiental, que se constituirão em metas de planejamento estratégico para a bacia hidrográfica.

O conceito de desenvolvimento sustentável

A reflexão a ser apresentada sobre o conceito de desenvolvimento sustentável é apoiada nas reflexões da Economia Ambiental, conforme apresentadas por Pearce e Turner (1990) e Barbier, Markandya e Pearce (1990). Os atuais padrões econômicos de uso dos recursos ambientais apresentam dois tipos de problemas:

- a) *deseconomias externas*, ou seja, efeitos colaterais negativos do uso dos recursos ambientais que atingem terceiros, incluindo as gerações futuras, conseqüência da diminuição da diversidade biológica, da degradação de ecossistemas, das perdas de solo, dos incrementos de cheias e estiagens, etc.;
- b) comprometimento das próprias atividades antrópicas correntes, com uma "internalização" parcial das *deseconomias externas* nos seus próprios causadores, resultando em estagnação ou em perdas de produtividade na atividade de uso dos recursos ambientais.

A solução desse problema poderá ser considerada dentro de duas óticas: a jurídica e a econômica. Na ótica jurídica, seriam estabelecidos limites às *deseconomias externas*, cuja obediência seria estimulada por penalização dos infratores conjugada com monitoramento e polícia ambiental. O nível admissível de *deseconomia externa* seria estabelecido por negociação social, através de parlamentos, por exemplo, ou arbitrado pelo poder público responsável. Seria buscado, assim, um equilíbrio entre a promoção do desenvolvimento econômico de curto e médio prazos e o comprometimento dos recursos ambientais.

As soluções econômicas procuram estabelecer, via mecanismos econômicos de indução, através da imposição de taxas e subsídios, o mesmo equilíbrio buscado pela aplicação dos instrumentos legais. Na solução econômica tradicional, a abordagem processa-se em duas etapas. Numa primeira etapa, é realizada uma análise custo-benefício, visando a estabelecer a rentabilidade social do empreendimento. Para tanto, é necessário deduzir do valor dos benefícios privados o valor das *deseconomias externas* geradas, se for possível quantificá-las, ao mesmo tempo em que se amplia o horizonte de tempo do fluxo de caixa associado, de forma a serem avaliados os efeitos de longo prazo na atividade econômica.

Após essa análise, numa segunda etapa, é estudada a correção das externalidades, especialmente a sua "internalização", ou seja, fazer com que os seus causadores as considerem em seu processo produtivo e, dessa forma, adaptem suas atividades. Isso implica a adoção de uma das três alternativas dispostas no Quadro 1.

Quadro 1 Abordagens econômicas para a internalização de externalidades

-
- Opção 1 Adoção do "princípio poluidor-pagador", pelo qual os agentes econômicos são obrigados a incorporar aos seus custos privados os custos de controle das externalidades geradas.
- Opção 2 Adoção do "princípio beneficiário-pagador", pelo qual a comunidade afetada subsidia, ou "suborna", os agentes econômicos para a adoção das medidas corretivas nas suas atividades.
- Opção 3 Adoção de uma combinação das opções 1 e 2.
-

A abordagem mais moderna incorpora a essa análise o conceito de "desenvolvimento sustentável", vale dizer, a noção de que as atividades econômicas, mesmo aquelas em expansão, devem, pelo menos, manter o "capital natural", ou seja, o estoque de recursos naturais renováveis, para as gerações futuras ou, em caso de degradação acelerada, para a própria geração atual. Isso, por sua vez, dá origem a uma solução do tipo "custo-efetividade", e não mais de "custo-benefício", com as características apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 Abordagem moderna: análise "custo-efetividade"

-
- Etapas 1 Estabelecimento de padrões de qualidade ambiental a atingir, no sentido de manter o "capital natural". Por exemplo, reduzir a perda de solo de x para y t/ha; reduzir a concentração máxima de poluentes nos cursos de água ou no ar de t para s mg/l. Questão básica: como são estabelecidos tais padrões?
- Etapas 2 Geração de alternativas pela introdução de "projetos-sombra", isto é, obras e/ou medidas mitigadoras acopladas ao modelo econômico corrente que permitam atingir os objetivos de qualidade adotados.
- Etapas 3 Geração de alternativas vinculadas a modelos econômicos alternativos (com seus próprios "projetos-sombra" acoplados), capazes, igualmente, de atingir os objetivos de qualidade estabelecidos.
- Etapas 4 Cálculo da rentabilidade das alternativas geradas nas etapas 2 e 3. Note-se, agora, em virtude da incorporação dos "projetos-sombra" (corretivos), que as rentabilidades privada de longo prazo e social coincidem, podendo-se falar em uma única rentabilidade. Questão básica: qual o período de análise a ser considerado para o cálculo das rentabilidades?
- Etapas 5 Seleção da alternativa mais rentável.
-

A primeira questão básica apresentada é sobre como é estabelecido o "capital natural" a ser preservado. Duas alternativas podem ser apontadas para isso. Na primeira alternativa, essa questão seria respondida por arbítrio do poder público, consultados ou não especialistas. Na outra alternativa, o capital natural seria acordado por negociação

social, mediante a atuação de colegiados existentes ou a serem especificamente criados para tal, geralmente respeitando certas condições de contorno estabelecidas pelo poder público. As vantagens e as desvantagens de cada alternativa serão detalhadas adiante.

A segunda questão básica trata do período de análise a ser adotado na análise da rentabilidade das alternativas geradas. As análises realizadas sob o ponto de vista privado têm geralmente períodos mais reduzidos do que aquelas que o são sob o ponto de vista público. Isso se deve às questões transgeracionais que são objeto de preferências da sociedade como um todo, mas não de indivíduos atuando isoladamente. Sendo mais explícito, a sociedade, considerada como um todo, estará mais disposta a analisar os efeitos de longo prazo das suas atividades, que, por isso, afetarão às futuras gerações, do que indivíduos ou corporações privadas, atuando de forma isolada. Diante disso, cabe ao poder público assumir essa preferência social, em nome da sociedade, nas análises das atividades econômicas. Como existem alternativas que se mostram rentáveis no longo prazo, mas não em períodos mais reduzidos, poderá haver situações em que o mesmo projeto tenha méritos econômicos sob uma visão social e, por isso, sob o ponto de vista público e não o tenha sob o ponto de vista privado. Essa questão deverá ser tratada em seguida, na comparação das rentabilidades sociais e privadas das alternativas.

Se, na comparação, a melhor alternativa vinculada ao modelo econômico corrente (etapa 2) tiver rentabilidade superior a das demais, a análise recairia na fase de incorporação de "projetos-sombra" (ou corretivos) às atividades atuais, resultando em rentabilidade privada menor que as das atividades econômicas correntes. Diante disso, deve-se induzir os agentes privados a um comportamento socialmente adequado, mediante a adoção de três opções. A primeira seria caracterizada pela aplicação do princípio poluidor-pagador, através de tributação da atividade econômica privada. Na segunda opção, haveria a aplicação do princípio beneficiário-pagador, que subsidiaria as atividades econômicas acopladas aos projetos-sombra. A terceira opção seria uma combinação das duas anteriores. Em qualquer caso, far-se-ia com que a adoção dos projetos-sombra fosse atraente sob o ponto de vista privado, como o seria sob o ponto de vista social.

Se for escolhido um dos modelos econômicos alternativos gerados na etapa 3, duas situações podem ocorrer, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 Situações alternativas originadas da análise "custo-efetividade"

-
- Situação 1 A rentabilidade da melhor alternativa associada ao modelo econômico alternativo é superior à rentabilidade privada de todas as alternativas do modelo econômico corrente, de caráter degradador.
- Situação 2 A rentabilidade (social) da melhor alternativa associada ao modelo econômico alternativo, embora superior às das alternativas associadas ao modelo econômico corrente, é inferior à rentabilidade privada obtida na melhor alternativa com este último modelo.
-

Na primeira situação, a alteração do comportamento dos agentes, ou seja, a passagem do modelo econômico corrente para o alternativo, é uma questão de

comunicação social ou de extensão (ou, também, de "conscientização"). O comportamento socialmente mais desejável será também o mais lucrativo do ponto de vista privado, tratando-se apenas de conscientizar os agentes sobre a existência dessa oportunidade.

Na segunda situação, recai-se na melhor alternativa gerada na etapa 2 do Quadro 2, que implica usar os princípios poluidor-pagador, beneficiário-pagador, ou uma combinação de ambos para induzir os agentes a adotarem o modelo econômico alternativo.

Valores sociais e a quantificação do capital natural

A primeira questão básica formulada relaciona-se à quantificação do capital natural, ou seja, do estoque necessário ou desejado de recursos naturais para a sociedade atual e que deverá ser mantido para as gerações futuras. Além disso, envolve levantamento e análises sobre a dinâmica ambiental, com o desenvolvimento de modelos de simulação que integrem todas as relações de causa-efeito e que permitam a hipotetização de cenários vinculados a alternativas de uso e proteção do ambiente no futuro de longo prazo, além, portanto, dos horizontes de planejamento adotados pela iniciativa privada.

A valoração desses cenários é outra etapa importante e complexa, pois envolve várias classes de valores que são adotadas pela sociedade: valor de uso, valor de opção e valor intrínseco.

Valor de uso é o valor derivado do uso do ambiente como recurso para promover o bem-estar da sociedade. Por exemplo, a Floresta Amazônica enquanto fonte de madeiras nobres, com preço em mercado. Esse valor é geralmente considerado na análise sob o ponto de vista privado.

Valor de opção é o valor derivado do uso potencial do ambiente para promover o bem-estar da sociedade. Ele se contrapõe ao valor de uso, já que este se refere ao uso corrente do ambiente, enquanto aquele, a um uso provável que poderá ocorrer no futuro. Essa classe de valores pode ser associada à estratégia de preservação de opções de uso, tendo em vista a incerteza inerente ao futuro de longo prazo, que poderá tornar alguns recursos ambientais com valor social expressivo. Por exemplo, a Floresta Amazônica, por sua diversidade biológica, como fonte de possíveis medicamentos no futuro. Trata-se, portanto, de uma face da questão transgeracional já comentada.

Valor intrínseco é o valor intrinsecamente associado ao ambiente, independentemente da possibilidade de seu uso, corrente ou potencial, para promover o bem-estar da sociedade. Alternativamente, são valores estabelecidos pela sociedade em uma base de "não-uso", o que determina uma satisfação social pela simples existência de um bem ambiental (valor de existência). Por exemplo, a Floresta Amazônica poderia ser atribuído um valor intrínseco, mesmo que nenhum uso corrente ou potencial pudesse ser atribuído aos seus recursos, ou, um valor intrínseco derivado de uma preferência estabelecida pela sociedade (brasileira ou mundial) em não usá-la, agora ou no futuro. Além do efeito transgeracional, nesta classe de valores emergem outras questões filosóficas de grande complexidade e que não serão aqui aprofundadas.

Existem diversas alternativas para estabelecer o valor econômico de recursos ambientais com base nos seus valores de uso, que, no entanto, não são genericamente aplicáveis. Isso ocorre devido a benefícios e custos que não podem ou são difíceis de ser estabelecidos economicamente, mas que, não obstante isso, devem fazer parte da avaliação do mérito das opções de apropriação do ambiente. Um exemplo são os bens públicos. Essa categoria de bens inclui aqueles que apresentam duas características: não são exclusivos nem rivais. Isso significa que, uma vez produzido o bem, não existem meios práticos de impedir a qualquer um de consumi-lo (não-exclusividade). Além disso, o consumo de um bem público por uma parte não diminui, para efeitos práticos, sua disponibilidade para outra (não-rivalidade). Casos típicos de bens públicos são a segurança e as chamadas amenidades ambientais, ou seja, a satisfação social gerada pelo ambiente em estado não degradado. Pode-se verificar que os bens que têm a si associados valores de opção e intrínseco podem ser incluídos na classe de bens públicos.

Devido às duas características especificadas, a produção dessa categoria de bem não é realizada pela iniciativa privada, já que, uma vez produzido, toda a sociedade poderá consumi-lo, pagando ou não. No caso de bens públicos já existentes, não há possibilidade de transacioná-los pelos mesmos motivos. Devido a isso, esses bens não possuem preço de mercado que possa balizar a quantificação de seu valor em termos econômicos. No entanto bens públicos como segurança e amenidades ambientais assumem valores expressivos para a sociedade e devem ser produzidos ou preservados, cabendo ao poder público essa função.

Isso leva à situação de existência de bens com valores que podem não ser economicamente quantificados, sendo que o capital natural pertence, em grande parte, à segunda classe. Devido a isso, a transação (*trade-off*) entre o uso econômico do ambiente e sua proteção (ou fixação do capital natural) não poderá ser estabelecida pela análise econômica tradicional, mesmo quando realizada sob o ponto de vista da sociedade como um todo. A alternativa é que essa transação seja realizada por negociação social ou arbítrio do poder público, questão a ser considerada a seguir.

Negociação social ou arbítrio do poder público?

Em uma sociedade democrática, os valores sociais são estabelecidos tendo em consideração o postulado de que o valor social de um bem é obtido pela agregação dos valores que cada indivíduo da sociedade lhe atribui em estado de completa informação. Os indivíduos têm oportunidade de expressar esses valores por suas disposições de pagamento, no que diz respeito a bens transacionados em mercados, ou pelo voto. Como a transação do desenvolvimento econômico e do capital natural envolve bens públicos, sem preço em mercado, a segunda forma de expressão, o voto, seria a única alternativa para a mesma. Entretanto essa opção merece certas restrições. Inicialmente, por uma questão operacional: a realização de eleições formais para tomada de qualquer decisão que envolva a questão desenvolvimento econômico *versus* capital natural apresenta complexidades e dificuldades de legitimação ainda não resolvidas pela moderna tecnologia da informação. Depois,

porque o voto não expressa intensidade de sentimento: dessa forma, uma minoria que seja intensamente favorável ou desfavorável a uma decisão poderá ser anulada por uma grande maioria que lhe é oposta, sem, no entanto, grande convicção. Finalmente, existe a questão da adequada informação: nem todo cidadão está devidamente informado para a tomada de posições que afetarão o futuro de sua geração e das próximas.

A alternativa de deixar essas questões para arbítrio do poder público pode ser igualmente criticada. Isso resultaria em grande intervenção do poder público em questões para as quais, às vezes, não se acha devidamente preparado para resolver: a necessidade correlata de montar uma máquina administrativa e analítica ao custo de grandes investimentos e o risco de que as decisões acabem sendo eventualmente direcionadas por questões menores, ao sabor de desejos, ambições e ciúmes do administrador público, que, como o resto da sociedade, não é imune a sentimentos mesquinhos.

A busca de uma solução intermediária entre esses dois extremos será tratada no final deste trabalho.

Gerenciamento de bacias hidrográficas

A adoção da bacia hidrográfica como a unidade ideal de planejamento e intervenção requer o desenvolvimento de modelos de gerenciamento de bacia que se mostrem apropriados às demandas do desenvolvimento sustentável, anteriormente apresentadas. Para tanto, será realizada uma revisão dos modelos historicamente adotados. A evolução dos mecanismos institucionais e financeiros para o gerenciamento de bacias hidrográficas permite distinguir três fases, conforme identificado por DNAEE (1985) e Lanna e Abreu (1992), que adotam modelos gerenciais cada vez mais complexos, mas que, não obstante isso, possibilitam uma abordagem mais eficiente do problema: o modelo burocrático, o modelo econômico-financeiro e o modelo sistêmico de integração participativa. Eles serão descritos a seguir.

Modelo burocrático

Neste modelo, o objetivo predominante do administrador público é cumprir e fazer cumprir os dispositivos legais. Para instrumentalização desse processo, em face da complexidade e da abrangência dos problemas das bacias hidrográficas, é gerada uma grande quantidade de leis, decretos, portarias, regulamentos e normas sobre uso e proteção do ambiente, alguns dos quais se tornam, inclusive, objeto de disposições constitucionais. Como conseqüência, a autoridade e o poder tendem a concentrar-se gradualmente em entidades públicas, de natureza burocrática, que trabalham com processos casuísticos e reativos destinados a aprovar concessões e autorizações de uso, licenciamento de obras, ações de fiscalização, de interdição ou multa e demais ações formais de acordo com as atribuições de diversos escalões hierárquicos.

A falha inerente a esse modelo é que ele busca tão-somente estabelecer condições de contorno para a solução da questão ambiental, sem abordar explicitamente a necessidade do planejamento estratégico, da negociação social e da geração de recursos financeiros necessários aos investimentos para implementação das soluções. Além disso, para entender-se a legislação como efetiva, deve-se necessariamente supor que a transação entre o desenvolvimento econômico e a proteção ambiental já tenha sido realizada, que seja válida em qualquer circunstância no espaço e no tempo e que seja possível à legislação captar exatamente suas determinações. Essa suposição é, obviamente, um tanto pretensiosa, já que a questão em pauta surge em variados tipos de problemas decisórios, que variam local e regionalmente e também no tempo. Isso faz com que nenhuma legislação, por mais completa e inteligente que se possa imaginá-la, tenha condições de capturar a complexidade dessa questão.

Isso acaba por tornar a legislação pouco precisa ou rigorosa, de forma a poder ser adaptada a qualquer circunstância, ou inaplicável pelas razões opostas. E, ao ignorar as necessidades de planejamento estratégico, negociação social e financiamento, acaba por experimentar o fracasso no trato da questão ambiental, conforme tem sido verificado quando é adotada exclusivamente a via legal para solucioná-la. Diante disso, a autoridade pública torna-se ineficiente e politicamente frágil ante os grupos de pressão interessados em concessões, autorizações e licenciamentos para benefícios setoriais ou unilaterais. A inadequação dessa situação tem como conseqüências o surgimento e o agravamento dos conflitos de uso e proteção do ambiente, que realimentam o processo de elaboração de instrumentos legais, dentro da assertiva de que "se alguma coisa não está funcionando é porque não existe lei apropriada". Isso acaba por produzir uma legislação difusa, confusa, muitas vezes conflitante entre si e quase sempre de difícil interpretação, com o conseqüente agravamento dos problemas da administração pública, que, de um quadro de atuação ineficiente, passa para outro de total inoperância.

Apesar de ter experimentado um fracasso reconhecido na produção de um gerenciamento eficiente de bacias hidrográficas no Brasil, esse modelo encontrou condições propícias para ser reformulado com o preparo das novas constituições federal e estaduais, a partir de 1988. A ótica do que poderia ser denominado de "modelo neoburocrático" é que agora seria possível o preparo de leis adequadas, pela produção de uma legislação totalmente nova e, desta vez, sim, articulada e eficiente; ou, alternativamente, que existem leis adequadas que, sendo aplicadas, poderiam reverter o quadro de degradação verificado. No entanto deve ser compreendido que, por um lado, a legislação anterior não foi resultado da incompetência dos administradores, juristas e legisladores, mas do próprio processo político que tal opção propicia. Sendo assim, ao ser novamente adotado esse modelo, a tendência é a de se cometerem outra vez os mesmos erros. Por outro lado, a dificuldade em se aplicá-la não resulta da incompetência ou da venalidade dos promotores públicos ou da lentidão da Justiça, mas das limitações do próprio modelo. Há necessidade, portanto, de um modelo de gerenciamento de bacia que resolva a questão ambiental, operacionalizado e instrumentalizado por uma legislação efetiva, mas que não tenha na prossecução legal sua única opção para promoção do desenvolvimento sustentável.

Modelo econômico-financeiro

Este modelo é caracterizado pela predominância do emprego de instrumentos econômicos e financeiros para induzir ou compelir à obediência das disposições legais vigentes, tendo por objetivo programático, na maior parte das vezes, a promoção do desenvolvimento econômico ou a proteção ambiental. Ele geralmente é alicerçado em prioridades setoriais do Governo. Tem como força motora programas de investimentos em saneamento, irrigação, eletrificação, mineração, reflorestamento, criação de áreas de preservação, etc. e, como entidades privilegiadas, autarquias e empresas públicas.

A injeção de recursos financeiros acarreta o desenvolvimento dos setores selecionados em detrimento dos demais. Isso causa um desbalanceamento entre os diversos usos do ambiente e deles com os objetivos de proteção. Pode ocorrer uma apropriação excessiva, e, mesmo, perdulária, por certos setores, o que pode restringir a utilização social e, até, economicamente ótima do ambiente, por um lado. Possibilita a intensificação do uso setorial não integrado em certas bacias de importância econômica, acarretando quase sempre os mesmos conflitos do modelo burocrático, agora com caráter intersetorial e, até mesmo, intra-setorial. Finalmente, tende ou a subdimensionar a questão ambiental, ou a superdimensioná-la no processo do planejamento integrado da bacia, dando origem a processos traumáticos e, muitas vezes, históricos de contestação por parte de grupos "desenvolvimentistas" ou "ambientalistas".

Não obstante essas críticas, esse modelo representa, sem dúvida, um avanço em relação ao anterior, já que, pelo menos setorial e circunstancialmente, possibilita a realização do planejamento estratégico da bacia e canaliza recursos financeiros para implantação de planos. Isso permite a ocorrência de um certo grau de desenvolvimento no uso ou na proteção do ambiente. Falha, porém, na promoção do gerenciamento integral da bacia hidrográfica, pois não trata de forma global todos os problemas e oportunidades de desenvolvimento e proteção ambiental e não dispõe sobre a negociação social para abordagem da questão ambiental — antes, adota o arbítrio do poder público para resolvê-la. Acarreta também o aparecimento de entidades públicas com grandes poderes, que estabelecem conflitos com outras preexistentes, criando impasses políticos de difícil solução. E tem uma grave consequência, que aparece quando os programas são encerrados: muitas vezes são perdidos grandes investimentos realizados para propiciar um uso setorial do ambiente que não será mais privilegiado no futuro, ou a bacia torna-se extremamente vulnerável a atividades com potencial de degradação ambiental.

A crítica anterior pode ser contestada pela argumentação de que algumas bacias brasileiras apresentam tal grau de deterioração qualitativa, real ou potencial, que somente programas de preservação ou de recuperação, envolvendo grandes investimentos, poderão solucioná-lo. O mesmo pode ser comentado a respeito da necessidade de programas de irrigação, de energia, de navegação, etc. O estabelecimento de programas de investimentos não é aqui condenado e nem poderia sê-lo. O que se alega é que a gestão global do ambiente não pode ser efetivada exclusivamente por programas setoriais arbitrados pelo poder público. Há necessidade de estabelecimento de um modelo de gerenciamento que possibilite o desenvolvimento econômico integral da bacia, socialmente eficiente e ambientalmente sustentável, o que implica o fomento, a

articulação e a coordenação dos programas que sejam necessários para atender a necessidades e oportunidades de curto e longo prazos, e não apenas a implementação de programas setoriais não integrados e de caráter transitório. Um modelo que busca atender a essa necessidade é apresentado a seguir.

Modelo sistêmico de integração participativa

Trata-se do modelo mais moderno de gerenciamento de bacias hidrográficas, objetivo estratégico de qualquer reformulação institucional e legal bem conduzida. Ele se caracteriza pela criação de uma estrutura sistêmica, na forma de uma matriz institucional de gerenciamento, responsável pela execução de funções gerenciais específicas e pela adoção de três instrumentos, apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 Instrumentos do modelo sistêmico de integração participativa

Instrumento 1 Planejamento estratégico por bacia hidrográfica — baseado no estudo de cenários alternativos futuros, estabelece metas alternativas específicas de desenvolvimento integrado do uso múltiplo e de proteção do ambiente no âmbito de uma bacia hidrográfica. Vinculados a essas metas, são definidos prazos para concretização, meios financeiros e os instrumentos legais requeridos.

Instrumento 2 Tomada de decisão através de deliberações multilaterais e descentralizadas — baseada na constituição de um colegiado no qual participem representantes de instituições públicas, de instituições privadas, usuários, comunidades e de classes políticas e empresariais atuantes na bacia. Esse colegiado tem a si assegurada a proposição, a análise e a aprovação dos planos e programas de investimentos vinculados ao desenvolvimento e à proteção ambiental da bacia, permitindo o cotejo dos benefícios e custos correspondentes às diferentes alternativas.

Instrumento 3 Estabelecimento de instrumentos legais e financeiros necessários à implementação de planos e programas de investimentos — tendo por base o planejamento estratégico e as decisões, serão estabelecidos os instrumentos legais pertinentes e as formas de captação de recursos financeiros necessários para implementação das decisões.

No que diz respeito ao planejamento estratégico por bacia hidrográfica, deve ser entendido que os interesses uso e proteção do ambiente de uma bacia hidrográfica provêm de diversos setores. Há necessidade de serem conhecidos, ou pelo menos hipotetizados, os diversos planos setoriais de longo prazo, quantificando e hierarquizando-os.

zando as intenções de uso e proteção ambiental, de forma que seja possível a elaboração de um plano multisetorial de longo prazo, que buscará articular os usos entre si e estes com as disponibilidades da bacia hidrográfica e com a proteção ambiental. Como, no planejamento de longo prazo, não há possibilidade de obtenção de previsões confiáveis, estabelece-se a demanda de formulação de cenários alternativos de uso e proteção do ambiente que servirão de base para os planos setoriais. Não é possível estabelecer-se o cenário mais provável de ocorrer.

"Em uma sociedade, demandas e valores mudam, e assim não será encontrada em qualquer momento uma solução final para os problemas (...) e o planejamento deve ser um processo contínuo. Planejadores e gerentes terão de fazer uma série sem fim de julgamentos e decisões para atender a novas situações." (NACE, 1969).

Sendo assim, muitas decisões que comprometeriam o atendimento de determinados setores na ocorrência de dado cenário deverão ser evitadas, e o gerenciamento da bacia hidrográfica poderá privilegiar aquelas decisões que preservem opções de uso e proteção do ambiente. O planejamento estratégico contrasta com os programas circunstanciais do modelo econômico-financeiro por considerar unificadamente os problemas de desenvolvimento e proteção da bacia no longo prazo. Como consequência, são previstos os programas de estímulo econômico e os instrumentos legais requeridos para atendimento das necessidades sociais e ambientais.

O segundo instrumento prevê uma forma de estabelecimento da negociação coletiva previamente apresentada no âmbito da unidade de planejamento formada pela bacia hidrográfica. O instrumento de tomada de decisão através de decisões multilaterais e descentralizadas não é preconizado apenas como forma de democratizar o gerenciamento da bacia hidrográfica. Nem deve ser confundido com uma tentativa de se estabelecer o "assembleísmo" na tomada de decisões, ou seja, qualquer decisão sendo obrigatoriamente tomada em uma assembléia de representantes dos interessados. Seu propósito vem de duas constatações importantes e que se constituem em grandes dificuldades para um gerenciamento eficiente. Em primeiro lugar, o uso e a proteção do ambiente em uma bacia são promovidos por um grande número de entidades, de caráter público ou privado. Essas entidades possuem graus distintos de poder político, sendo geralmente privilegiadas, embora nem sempre, as entidades públicas e, entre estas, as de nível federal mais que as estaduais, e estas mais que as municipais. Quando a apropriação do ambiente atinge um nível próximo ao das suas disponibilidades qualitativas e quantitativas, surgem os conflitos que envolvem diversas entidades, usos setoriais e locais da bacia. Isso é agravado em presença da degradação. A solução desses conflitos é difícil, mesmo existindo entidade responsável por essa tarefa. Via de regra, ela terá inúmeras atribuições que dificultam o seu pleno exercício por falta de pessoal, tempo ou canais de comunicação e, inclusive, conhecimento pleno da natureza dos problemas. Não obstante, será dela requerida a tomada de decisões críticas, pois envolvem a restrição ao atendimento de interesses, o que pode dar margem a contenciosos políticos e legais, sem se falar nas possíveis manobras de bastidores que resultam em pressões ilegítimas. O resultado é que nem

sempre a solução que promove a maior satisfação social, a curto e a longo prazos, será adotada. Em certos casos, nenhuma solução é dada, diante da complexidade do problema, deixando que "os conflitos se resolvam por si mesmos", o que acarreta grandes prejuízos sociais e ambientais.

A constituição do Colegiado de Bacia Hidrográfica visa à formação de um fórum no qual todos os interessados possam expor seus interesses e discuti-los de forma transparente e inequívoca. Parte do pressuposto de que o poder público deve efetivamente assumir a propriedade dos recursos hídricos e estabelecer controles sobre o uso do ambiente, de acordo com o que dispõe a Constituição. No entanto o gerenciamento de bacias hidrográficas é complexo e envolve diversos interesses conflitantes. Sendo assim, o poder público, sem abdicar do seu papel gerencial e de coordenação, deve reconhecer a necessidade de promover uma descentralização do gerenciamento, permitindo a interveniência dos representantes dos diversos segmentos interessados. Essa interveniência viabiliza o estabelecimento da decisão que, na visão da maioria dos participantes do colegiado, melhor atenda aos interesses comuns, com as limitações impostas pelo poder público para atender aos interesses mais amplos do município, do estado ou da Nação. Dessa forma, evita-se a possibilidade de que o gerenciamento de bacias hidrográficas se desenvolva nos bastidores, e traz sua execução ao contexto de uma ampla participação e de pleno conhecimento dos interesses e das conseqüências das decisões adotadas.

Uma outra constatação surge de uma reflexão sobre as causas da falência dos modelos historicamente adotados para gerenciamento dos recursos ambientais. Uma delas é que, como é dito popularmente, "as leis muitas vezes não pegam", ou seja, apesar de existirem, nem sempre são acatadas, e as entidades com poderes de implementá-las não têm condições operacionais de evitá-lo. Existem duas formas de corrigir esse problema. Uma é reforçar o poder de polícia das entidades responsáveis, o que exige grandes investimentos em pessoal e equipamentos e a tomada de medidas coercitivas impopulares e de difícil sustentação política. Muitas vezes, retorna-se à principal causa da falência desses modelos, imaginando-se que os problemas serão solucionados por novas imposições legais. Outra, mais racional, é fazer com que os agentes entendam as razões da existência das leis e de que forma suas infrações poderão afetar o bem-estar das gerações presentes e futuras. A constituição de um colegiado com atribuições no gerenciamento de uma bacia é uma das formas de se obter esse entendimento, fazendo com que cada participante controle sua atuação, impeça a atuação ilegal de outros e reforce a atuação das entidades com atribuições de controle, visando ao bem comum dos interessados na bacia hidrográfica.

Essas considerações mostram a relevância do estabelecimento de instâncias de negociação como forma de tratar os valores ambientais não quantificáveis economicamente e de balizar a atuação do poder público no trato da questão ambiental.

O terceiro instrumento engloba uma série de alternativas necessárias ante a constatação de que o mercado de livre iniciativa, por si só, não é eficiente para a promoção do uso socialmente ótimo do ambiente. Isso requer:

- a) a implementação de instrumentos legais especificamente desenvolvidos para a bacia, na forma de programas ou de planos diretores;

- b) a outorga do uso da água, incluindo os lançamentos de resíduos, através de cotas — trata-se de um instrumento discricionário de que os poderes públicos, federal e estaduais, proprietários constitucionais das águas, dispõem para promover o seu uso socialmente ótimo;
- c) a cobrança de tarifas pelo uso da água ou pelo lançamento de resíduos — instrumento que pode ser usado para gerar recursos para investimentos na bacia, primordialmente, e para estimular o uso socialmente adequado da água, em caráter complementar;
- d) o rateio do custo das obras de interesse comum entre os seus beneficiários — desdobramento do instrumento anterior, que conjuga o caráter financeiro com a promoção da justiça fiscal, impondo o custeio de uma obra aos seus beneficiários.

É necessário entender que o gerenciamento de bacias hidrográficas comporta investimentos de grande monta, seja em medidas estruturais, tais como reservatórios, sistemas de abastecimento e de esgotos, de irrigação, criação e fiscalização de reservas, etc., seja em medidas não estruturais voltadas à consecução do gerenciamento propriamente dito, na forma de operação de entidades devidamente equipadas de pessoal e material, promoção de programas de extensão rural e educação comunitária, etc. Não se pode pretender que toda a sociedade pague por isso, mas, ao contrário, que parcela substancial dos recursos financeiros seja gerada na própria bacia, onde se encontram os beneficiários diretos dos investimentos. Duas das formas de geração de recursos financeiros são a cobrança pelo uso da água e, mais diretamente, o rateio das obras de interesse comum entre seus beneficiários. A execução desses instrumentos de participação financeira nos investimentos pode ser facilitada na medida em que seu estabelecimento e sua aplicação sejam realizados com ampla participação dos envolvidos. Essa é mais uma das justificativas para a criação do Colegiado da Bacia.

Em resumo, os instrumentos comentados facultam o comprometimento consciente da sociedade e dos usuários do ambiente com os planos, programas e instrumentos legais requeridos para o desenvolvimento da bacia hidrográfica. É criada uma vontade política regional, que, junto com a geração de recursos financeiros, se torna o vetor mais relevante do sucesso da administração pública na promoção do uso e da proteção do ambiente.

Bibliografia

- BARBIER, E. B., MARKANDYA, S., PEARCE, D. W. (1990). Sustainable agricultural development and project appraisal. *European Review of Agricultural Economics*, v.17, p.181-196.
- DNAEE (1968). *Plano Nacional de Recursos Hídricos*, Brasília.

- LANNA, A. E., ABREU, M. F. (1992). Estratégias de recuperação da bacia do rio Verde Grande: discussão metodológica e conceitual. CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ECOLOGIA, Caxambú. *Anais...* Caxambú. (no prelo).
- NACE, R. L. (1969). Arrogance toward the landscape - a problem in water planning. *Bulletin of Atomic Scientists*, n.25.
- PEARCE, D. W., TURNER, R. K. (1990). *Economics of natural resources and the environment*. Hertfordshire/ Harvester: Simon & Schuster, cap.2/3.

Abstract

In a first stage, this study proposes to establish bases for sustainable development from the perspective of Environmental Economics. General criteria are created to analyse projects, besides instruments for intervention to be placed at the disposal of the government for the purpose of conciliating economic development and environmental protection. In a second stage, a retrospective analysis of the river basin management models is performed, trying to qualify them as to their possibilities of fulfilling the requirements set by the general criteria for analysis and intervention mechanisms mentioned above. It is concluded that, to respond effectively to the demands of sustainable development, a river basin model will have to adopt a systemic view of the interventions allowing strategic planning. Furthermore, it is necessary to create levels of participation, in the form of Basin Committees, providing feasible and effective social negotiation, by means of which the goals of economic development and environmental protection will be transacted, and the desirable environmental quality standards established, constituting strategic planning goals for the river basin.