



AS BACIAS HIDROGRÁFICAS ENQUANTO UNIDADES DE PLANEJAMENTO E ZONEAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL

WATERSHEDS AS UNITS OF PLANNING AND ENVIRONMENTAL ZONING IN BRAZIL

LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS COMO UNIDADES DE PLANIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN AMBIENTAL EN BRASIL

Rodrigo Guimarães de Carvalho

Professor do Departamento de Gestão Ambiental da UERN.

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Campus Universitário Central, Rua Prof. Antônio Campos, s/n, BR 110, Km 48, Bairro

Costa e Silva - Mossoró/RN. 59600-000

E-mail: rodrigocarvalho@uern.br

Resumo:As bacias hidrográficas vêm sendo adotadas como áreas preferenciais para o planejamento dos recursos hídricos. Nas últimas décadas, com a modernização dos modelos de gestão da água, o planejamento passou a incorporar o conceito de sustentabilidade. O problema que motivou a construção dessa pesquisa foi verificar se as bacias hidrográficas brasileiras vêm adotando um modelo de planejamento integrado, em que os componentes ambientais sejam compreendidos no âmbito de suas relações sistêmicas. Para isso, verificou-se como dois instrumentos, o Plano de Recursos Hídricos (PRH) e o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), que visam o ordenamento territorial, são empregados no planejamento de bacias hidrográficas.

Palavras chave: Plano de Recursos Hídricos; Zoneamento Ambiental; Bacia Hidrográfica.

Abstract:Watersheds have been adopted as preferred areas for planning water resources. During the recent decades, with the modernization of water management models, the planning started to embody the concept of sustainability. The problem that motivated the construction of this research was to verify whether the Brazilian watersheds are adopting an integrated planning model, in which the environmental components are understood in the scope of their systemic relationships. For that, it was verified how two instruments, the Water Resources Plan (WRP) and the Ecological-Economic Zoning (EEZ), aimed at the territorial land use are used in the watershed planning.

Keywords: Water Resources Plan; Environmental Zoning; Watershed.

Resumen: Las cuencas hidrográficas se están adoptando como zonas preferidas para

la planificación de los recursos hídricos. En las últimas décadas, con la modernización de los modelos de gestión del agua, la planificación pasó a incorporar el concepto de sustentabilidad. El problema que motivó la construcción de esa investigación fue verificar si las cuencas hidrográficas brasileñas están adoptando un modelo de planificación integrado, en el cual los componentes ambientales son entendidos en el ámbito de sus relaciones sistémicas. Para eso, se verificó como dos instrumentos, el Plan de Recursos Hídricos (PRH) y la Zonificación Ecológica-Económica (ZEE), destinadas a la ordenación territorial se están empleando en la planificación de las cuencas hidrográficas.

Palabras-clave: Plan De Recursos Hídricos; Zonificación Ambiental; Cuencas Hidrográficas.

Introdução

As bacias hidrográficas são unidades espaciais de dimensões variadas, onde se organizam os recursos hídricos superficiais em função das relações entre a estrutura geológica-geomorfológica e as condições climáticas. Vêm sendo adotadas como áreas preferenciais para o planejamento e gestão dos recursos hídricos, sendo que, a partir de 1980, a modernização dos modelos de gestão da água passou a incorporar o conceito de sustentabilidade, fazendo com que a gestão ambiental e da água tivessem sua importância reforçada nas políticas públicas de desenvolvimento de numerosos países (MAGALHÃES JR., 2007).

Corroborando com a perspectiva de integração entre a gestão dos recursos hídricos e a gestão ambiental, Rodriguez, Silva e Leal (2011) acentuam que o planejamento das bacias hidrográficas vem se alterando conceitualmente, primeiro com o enfoque no manejo de águas, depois com uma concepção da bacia como a conjunção de fatores ambientais e, mais recentemente, com uma visão de planejamento ambiental integrado.

Adota-se nesse estudo a concepção de planejamento ambiental integrado conforme descrito por Rodriguez (2008), quando afirma que se o planejamento foi direcionado a transformação dos sistemas ambientais e ao desenvolvimento, deve ser integral e sistêmico, superando a concepção tradicional baseada exclusivamente no manejo de umas poucas variáveis econômicas. O autor ainda menciona que há mais de duas décadas esse modelo vem se consolidando como o mais adequado para o planejamento de bacias hidrográficas.

Para além do fato de a “crise ambiental” (LEFF, 2006, p. 16) ter despertado o interesse pela visão de sustentabilidade e do planejamento ambiental integrado, o ascender do paradigma sistêmico no campo científico contribuiu sobremaneira para a

adoção da visão de conjunto na análise ambiental. A abordagem sistêmica passou a ter maior destaque no campo científico a partir da publicação da “Teoria Geral dos Sistemas” de Bertalanffy (1973). Esta proporcionou à análise ambiental o surgimento de uma variada gama de concepções teóricas e metodológicas a exemplo da teoria dos geossistemas, da fisiologia da paisagem, da ecodinâmica e da ecologia da paisagem (ZACHARIAS, 2006), refletindo sempre em uma abordagem, na qual, para qualquer realidade estudada, pode-se conceber uma estrutura de análise sistêmica, considerando categorias como estrutura, elemento, meio, relações, intensidade, etc. (RODRIGUEZ; SILVA; CAVALCANTI, 2004).

Os componentes ambientais como as rochas, o relevo, os solos, a água, a vegetação e o clima, não poderiam mais ser compreendidos isoladamente, mas seria fundamental o reconhecimento de suas interfaces, de suas relações como meio para entender a dinâmica ambiental e propor mecanismos de planejamento e gestão adequados.

Depreende-se da concepção sistêmica que a água não deve ser gerida sem considerar suas estreitas inter-relações com os outros componentes do meio como, por exemplo, os solos, a vegetação, o relevo e com a ação antrópica que altera as condições de funcionamento dos sistemas naturais, produzindo mudanças que podem afetar diretamente a qualidade e quantidade de água disponível em uma bacia.

O problema que motivou a construção dessa pesquisa se refere a compreender se as bacias hidrográficas brasileiras vêm adotando um modelo de planejamento ambiental integrado, onde os componentes ambientais sejam compreendidos no âmbito de suas relações sistêmicas, considerando inclusive as intervenções antrópicas. Os dois principais instrumentos adotados direta e indiretamente no planejamento das bacias hidrográficas brasileiras, que poderiam se enquadrar como propostas de planejamentos ambientais integrados são: o Plano de Recursos Hídricos (PRH) que é um instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) a ser implementado necessariamente nas bacias hidrográficas e o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) que é um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) regulamentado pelo Decreto Federal 4.297/2002, a ser implementado em todo o território, porém, sem um direcionamento escalar e específico para a compreensão da dinâmica socioeconômica e ambiental das bacias hidrográficas.

A hipótese é que, sendo instrumentos que concorrem para uma finalidade similar, convergindo especialmente no que se refere a necessidade de normatização

do uso do solo, o PRH e o ZEE deveriam manter interfaces e mecanismos institucionais de integração visando a eficiência na gestão pública. Sendo o PRH mais centralizado na gestão da água e o ZEE multicêntrico, interdisciplinar e sistêmico, compreende-se que na gestão das bacias hidrográficas, os instrumentos podem se favorecer um do outro evitando sobreposições, ajustando a escala de análise e convergindo para um melhor e mais completo planejamento ambiental integrado do território.

Como estudo de caso, verificou-se o processo de planejamento que se desenvolve na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, que corta os estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte. A abordagem buscou verificar se na referida bacia existem indicações de um planejamento ambiental integrado ou se o planejamento está circunscrito e centralizado nos recursos hídricos e se haverá uma proposta de zoneamento ou a aplicação de algum instrumento de regulamentação do uso do solo.

Planejamento ambiental integrado de bacias hidrográficas e zoneamento: aportes teóricos

Botelho e Silva (2004) entendem as bacias hidrográficas como células básicas de análise ambiental, onde a visão sistêmica e integrada do ambiente está implícita. Cabe mencionar que a ação de planejar depende diretamente da ação de pesquisa e análise dos variados aspectos do meio ambiente e das formas de uso e ocupação que a sociedade estabelece ao longo do tempo. Destacam ainda que a partir da década de 1990 cresceu o valor da bacia hidrográfica enquanto unidade de análise e planejamento ambiental, sendo possível avaliar de forma integrada as ações humanas sobre o ambiente e seus desdobramentos sobre o equilíbrio hidrológico. Lima (2005) reforça que a identificação da bacia como unificadora dos processos ambientais e das interferências humanas tem conduzido à aplicação do conceito de gestão de bacias hidrográficas, dando ao recorte destas um novo significado.

A noção de totalidade ambiental em bacias hidrográficas apresentada por Rodriguez, Silva e Leal (2011), deriva da necessidade de uma compreensão sistêmica, de sustentabilidade e de complexidade, onde a água deve ser entendida em um contexto de relações espaciais considerando os componentes e processos ambientais e as ações humanas.

Magalhães Júnior (2007) menciona que a gestão da água deve ser

incorporada a um processo mais amplo de gestão ambiental integrada, sendo valorizado o princípio de uso das bacias hidrográficas como unidades de intervenção e a adoção da abordagem sistêmica nas análises das interações ambientais e na busca por respostas e soluções para problemas específicos.

Sobre o uso das bacias hidrográficas como unidades espaciais para o planejamento ambiental integrado, Porto e Porto (2008) destacam como um marco importante os Princípios de Dublin que foram acordados na reunião preparatória para a Rio 92, onde explicita no Princípio no 1 que “a gestão dos recursos hídricos, para ser efetiva, deve ser integrada e considerar todos os aspectos, físicos, sociais e econômicos.” (PORTO; PORTO, 2008, p. 43). Nessa direção, afirmam ainda que a questão central que deve determinar a gestão deve ser a integração dos aspectos que interferem no uso dos recursos hídricos e na sua proteção ambiental.

Paris, Zucarelli e Pagura (2009, p. 16) também citam os Princípios de Dublin segundo os quais “La gestión eficaz del agua establece una relación entre el uso del suelo y el aprovechamiento del agua en la totalidad de una cuenca hidrográfica o un acuífero”. As mesmas autoras ainda se reportam a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento onde foi enfatizado que “la ordenación integrada de los recursos hídricos se basa en la percepción de que el agua es parte integrante del ecosistema, un recurso natural y un bien social y económico”.

Um dos maiores entraves na adoção e proposição metodológica das bacias hidrográficas enquanto unidades espaciais para o planejamento ambiental integrado reside nas suas múltiplas dimensões e expressões espaciais (BOTELHO; SILVA, 2004). Essa questão se torna importante especialmente no Brasil devido a diversidade de biomas, onde podemos encontrar desde bacias de grande dimensão e volume hidrológico como a do rio Amazonas no Norte do país, até pequenas bacias litorâneas no Nordeste semiárido. Porém, acredita-se que cada abordagem deve ser minuciosamente planejada de acordo com a realidade socioeconômica, ambiental, dimensional e da necessidade de intervenção e gestão de cada bacia hidrográfica, de modo que a “questão da escala a ser adotada depende do problema a ser solucionado.” (PORTO; PORTO, 2008, p. 45).

O planejamento ambiental integrado de bacias hidrográficas deve estar associado ao planejamento territorial, contribuindo para o ordenamento territorial que, segundo Rodriguez e Silva (2013) é mais do que o planejamento econômico regional, mais que o planejamento do desenvolvimento urbano e do planejamento ambiental, é a única política pública com enfoque integral.

O instrumento de planejamento diretamente relacionado ao planejamento de bacias hidrográficas é o Plano de Recursos Hídricos que, segundo expõe Soares (2010) deve, entre várias outras atribuições, estabelecer diretrizes para o uso e ocupação do território das bacias hidrográficas. A autora observa a intersecção entre os PRH e os objetivos do ZEE quanto a proposição de áreas sujeitas a restrições de uso em função, também, da proteção e conservação dos recursos hídricos. Carneiro e Brito (2009) e Carneiro et al. (2010) também apontaram a questão da necessidade de integração entre o planejamento dos recursos hídricos e a normatização do uso do solo em bacias hidrográficas, considerando urgente a necessidade da integração das políticas públicas no planejamento e gestão de bacias.

Porto e Porto (2008) consideram o PRH e o Enquadramento de Recursos Hídricos (ERH) como dois instrumentos que possuem papel relevante “numa das fronteiras de integração mais difíceis para a gestão dos recursos hídricos que é a sua articulação com a gestão territorial.” (PORTO; PORTO, 2008, p. 51), pois, uma vez que são definidas as aptidões das bacias em seus planos e os objetivos de qualidade da água, algumas atividades poderão ser incentivadas e outras reprimidas com um desdobramento direto para a gestão territorial.

Assim, considera-se que uma das finalidades precípua do planejamento ambiental integrado de bacias hidrográficas deve ser a elaboração de uma normatização de uso do solo com vistas a conservação ambiental (incluindo os recursos hídricos), o que pode e deve ser implementado por meio de um zoneamento.

Ross (2006) explica que os anseios por políticas públicas ambientais e a preocupação com o ordenamento territorial à partir da década de 1990, promoveram o desenvolvimento de projetos de zoneamento ecológico-econômico (ZEE) e que este deve refletir a integração de disciplinas técnico-científicas considerando a abordagem sobre as potencialidades do meio natural e adequando os programas de desenvolvimento e os meios institucionais a uma relação harmônica entre sociedade e natureza. Contudo, essas propostas de ZEE não possuíam um direcionamento direto para as bacias hidrográficas, mas para macrorregiões e estados.

Moraes (2005) tece forte crítica aos programas de zoneamento quando retrata que o instrumento revelou-se de difícil operação e de alto custo de elaboração, podendo ser definido como um instrumento de alto risco, cujos resultados só podem ser aferidos após a sua confecção, com a possibilidade de chegar a resultados exíguos em face dos recursos despendidos. O autor também

argumenta que

[...] os zoneamentos vivenciaram questões de conflito de competências legal entre os níveis de governo, exigindo a adoção de modelos de operação complexos e pouco eficientes. Um embaralhamento das escalas de atuação governamental talvez explique o cerne dos problemas defrontados. (MORAES, 2005, p. 45).

Malgrado as dificuldades apontadas, compreende-se o zoneamento como um dos principais instrumentos para o ordenamento territorial. Contudo, percebe-se que não há uma orientação destes para as bacias hidrográficas, além de outros problemas de efetivação que passam por questões escalares, metodológicas e políticas.

O cerne da questão que se propõe discutir nesse trabalho perpassa a compreensão de como pode ser concebido o planejamento ambiental integrado de bacias hidrográficas no Brasil, ratificando que esse modelo incorpora e depende de um diagnóstico integrado e sistêmico dos fatores naturais, sociais, econômicos, culturais e políticos e que deve culminar em uma proposta indicativa ou normativa de uso e ocupação do solo.

Material e métodos

Os procedimentos metodológicos que possibilitaram a aquisição e análise de dados seguiram as seguintes etapas:

i) Revisão da literatura sobre o planejamento e gestão de bacias hidrográficas, gestão de recursos hídricos e gestão ambiental. Foram pesquisados livros, artigos, teses de doutorado e dissertações de mestrado que versassem sobre os temas de interesse. Após uma análise inicial, selecionou-se alguns trabalhos que contribuiriam para aprofundar a discussão sobre a importância da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão.

ii) Análise de legislação, especialmente foram consultadas a Lei no 9.433/1997 que dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), o Decreto no 4.297/2002 que dispõe sobre o Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no Brasil, a Lei no 12.651/2012 que alterou o Código Florestal Brasileiro e a Lei no 6.938/1981 que trata da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA).

iii) Coleta e análise de dados sobre o ZEE obtidas no site oficial do

Ministério do Meio Ambiente (MMA) – www.mma.gov.br .

iv) Análise do Termo de Referência para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica Piancó Piranhas – Açu.

Seguindo uma abordagem exploratória e qualitativa do objeto de estudo, os dados observados foram confrontados com a literatura específica de modo a procurar responder ao problema proposto.

O Plano de Recursos Hídricos e a necessidade de zoneamento

A Lei 9.433 de 1997 estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e deu diretrizes gerais para a gestão da água no Brasil. Entre os aspectos que merecem destaque, a referida lei tem como um dos seus fundamentos a adoção da bacia hidrográfica como unidade territorial para sua implantação. Mesmo centralizada no recurso natural água, percebe-se que a legislação em tela já considera a necessidade de gestão de outros componentes naturais da bacia e a integração entre gestão dos recursos hídricos e gestão ambiental.

O Art. 3º apresenta diretrizes gerais de ação para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, entre as quais:

- a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;
- a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo;

As diretrizes destacadas expõem a necessidade de articulação entre a PNRH e a PNMA, considerando especialmente o instrumento de gestão territorial que é o ZEE, responsável por normatizar o uso do solo com a finalidade de equacionar a exploração econômica e a conservação ambiental.

No Art. 5º apresenta o Plano de Recursos Hídricos como um instrumento para a gestão das bacias hidrográficas. São planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e devem apresentar um diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; a análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas a proteção dos recursos hídricos, entre outras informações.

Mais uma vez pode ser percebida a importância do zoneamento para o PRH,

uma vez que este deve propor a criação de áreas sujeitas a restrição de uso. Argumentando a favor da necessidade de articulação entre PRHs e o zoneamento, Lima (2006) destaca que é:

[...] um tanto óbvio dizer que a relação entre o que se faz numa bacia hidrográfica em termos de ocupação, uso dos recursos naturais, movimentação de solo, erosão, impermeabilização, desmatamentos, emissão de poluentes, exerce impactos diretos na quantidade e qualidade da água disponível na bacia. (LIMA, 2006, p. 143)

Ainda nessa perspectiva cita-se que:

O zoneamento das águas e o zoneamento do território guardam relação direta, pois seria impossível manter as águas que se prestam a usos mais nobres com a liberalização do uso do território. (SANTOS, 2001, apud LIMA, 2006, p. 149).

A forma como estão dispostos hoje os instrumentos PRHs (da PNRH) e o ZEE (da PNMA), caminhando paralelamente, sem articulações necessárias e muitas vezes concorrendo para o mesmo fim que é a gestão do território, representa em última instância uma ineficiência da gestão pública que deposita recursos financeiros apoiando ações que muitas vezes se sobrepõem dificultando a gestão das bacias hidrográficas e criando inseguranças jurídicas. Lima (2006) considera vital a integração entre os estudos do ZEE com os PRH. “E, se assim deve ser, a criação de mecanismos interinstitucionais de composição e de processamento dessa correlação é condição para os objetivos tanto de um quanto de outro.” (LIMA, 2006, p. 150).

O Zoneamento Ambiental e sua relação com as bacias hidrográficas

O zoneamento surge como um instrumento institucional para o planejamento ambiental territorial na Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/1981). Em 2002 o instrumento é regulamentado pelo Decreto 4.297, sendo criado o programa ZEE-Brasil. Está descrito no Art. 2o:

O ZEE, instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

Na descrição, observa-se que qualquer plano deve seguir obrigatoriamente

as determinações contidas no ZEE. Portanto, depreende-se dessa determinação que qualquer PRH que venha a se estabelecer em uma bacia hidrográfica estadual, por exemplo, deve obedecer e seguir as orientações normativas do ZEE estadual. Encara-se então um primeiro problema de compatibilidade. O Decreto 4.297/2002 determina que os ZEEs dos estados sejam feitos na escala entre 1:1.000.000 e 1:100.000. Suponha-se que um determinado estado tenha realizado seu ZEE na escala de 1:1.000.000 e que esteja em curso a elaboração de um PRH em uma bacia onde a escala ideal de análise seja de 1:40.000 (uma bacia de pequenas dimensões). Nesse caso, seria totalmente incompatível considerar as determinações do ZEE estadual uma vez que há uma diferença escalar significativa.

Por outro lado, surge a dúvida se, nesses casos específicos, deveria ser elaborado um ZEE para a bacia em questão junto ao PRH, pois, considera-se o zoneamento como um instrumento técnico de apoio ao planejamento e ordenamento territorial. Ao destacar o conceito e a relação do zoneamento com o planejamento, Zacharias (2006) expressa que o zoneamento é uma técnica que representa uma etapa do planejamento. Portanto, enquanto o zoneamento define espaços territoriais que expressam potencialidades, limitações e conflitos, o planejamento estabelece diretrizes e metas a serem aplicadas e cumpridas dentro desses espaços em um intervalo temporal. Desse modo, percebe-se uma estreita sintonia entre o que se pretende em termos de PRH e as funções de normatização de uso da terra estabelecidas nos ZEEs.

Um problema que deve ser observado com seriedade é que no Decreto 4.297/2002 não há um direcionamento para que os ZEEs sejam elaborados a partir das bacias hidrográficas. As dimensões espaciais tratadas no Decreto se referem a: ZEE nacional; ZEE macrorregional; ZEE estadual/regional; ZEE local. Surge a dúvida se os ZEEs macrorregionais, regionais e locais podem ou devem ser direcionados a bacias hidrográficas.

Em termos macrorregionais, duas bacias hidrográficas vêm passando pela elaboração do ZEE. Tratam-se da bacia hidrográfica do rio São Francisco e bacia hidrográfica do rio Parnaíba. São bacias nacionais que abrangem mais de um estado e tem uma importância estratégica por estar percorrendo uma região semiárida, contudo observa-se que são iniciativas isoladas.

Ainda deve-se levar em conta que vários estados não concluíram seus ZEEs e, desse modo, como fica o caso dos PRH das bacias estaduais se os estados não possuem ZEE? Esses planos devem, obrigatoriamente, incluir um ZEE da bacia? O

Quadro 1 apresenta a situação dos ZEEs estaduais, onde, após a coleta das informações no site do Ministério do Meio Ambiente, de acordo com a situação do ZEE, definiu-se três escalas para representar o estágio de avanço dos ZEEs estaduais: Avançado (cor verde – quando o ZEE foi concluído ou está em fase final de elaboração); Atrasado (cor vermelha – quando o ZEE não iniciou ou ainda está em fase preliminar de diagnóstico); Intermediário (cor amarela – quando o ZEE está sendo elaborado e não se enquadra nem em avançado, nem em atrasado). O objetivo dessa classificação é, simplesmente, compreender de uma forma mais didática o cenário geral do ZEE estadual no Brasil.

De um modo geral, verifica-se que os estados do Norte apresentam um estágio mais avançado na elaboração dos seus ZEEs. No Centro-Oeste dois estados e o Distrito Federal estão em estágio avançado e o estado do Mato Grosso encontra-se atrasado, pois seu ZEE foi questionado judicialmente e não foi referendado pela Comissão Coordenadora do ZEE do Território Nacional. No Nordeste e Sul do Brasil a situação é mais crítica. A maior parte dos estados está em um estágio atrasado. Alguns estados fizeram os ZEEs costeiros que tem uma relação direta com a Lei 7.661/1988 que estabelece o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e tem como um dos seus instrumentos o ZEE costeiro. Alguns estados tem utilizado o ZEE como subsídio para os processos de licenciamento ambiental, o que parece ser muito adequado, pois se um determinado empreendimento pretende se instalar em uma área que seja restritiva de uso pelo ZEE, o procedimento de licenciamento nem se inicia.

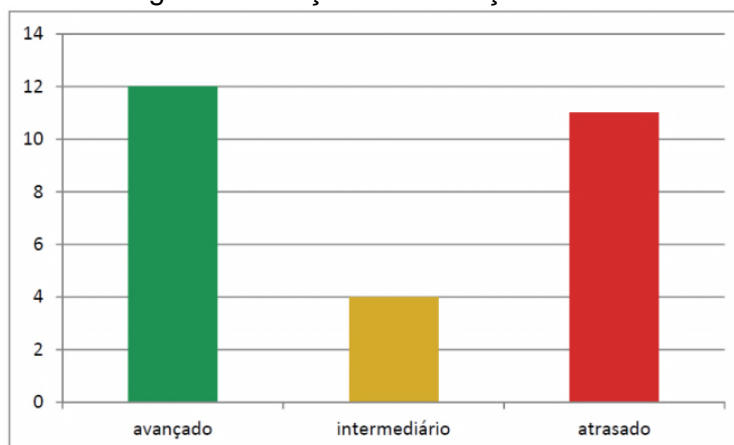
A distribuição de frequência dos estágios dos ZEEs estaduais, conforme metodologia adotada nesse estudo pode ser observada na Figura 1. Doze estados estão em situação avançada, onze estados estão atrasados e quatro estados estão em situação intermediária. Destaca-se que os dados utilizados são oficiais, porém, não significa dizer que, em um estado onde o ZEE está avançado isso se reflita, de um modo geral, na melhoria da gestão territorial ou na sustentabilidade do estado.

Quadro 1 – Situação dos ZEEs estaduais e classificação conforme as classes: Avançado / Intermediário / Atrasado.

ESTADO / DISTRITO FEDERAL	SITUAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
DISTRITO FEDERAL	Em elaboração (se refere a uma área relativamente pequena no entorno do DF)	Avançado
GOIÁS	Em elaboração (O estado já possui alguns zoneamentos concluídos de regiões específicas e busca concluir o MacroZEE)	Avançado
MATO GROSSO	Em elaboração (passa por problemas judiciais e não foi referendado pela comissão coordenadora do ZEE no território nacional)	Atrasado
MATO GROSSO DO SUL	Concluído a primeira aproximação. (serão buscados os detalhamentos em áreas específicas / o ZEE é utilizado como apoio ao licenciamento)	Avançado
ALAGOAS	Apenas o ZEE Costeiro	Atrasado
BAHIA	Em elaboração (as audiências públicas com a sociedade estão previstas para 2013)	Intermediário
CEARÁ	Apenas o ZEE Costeiro	Atrasado
MARANHÃO	Em elaboração (o MacroZEE vem sendo executado lentamente)	Intermediário
PARAÍBA	Apenas o ZEE do Cariri Paraibano.	Atrasado
PERNAMBUCO	Apenas o ZEE costeiro em elaboração.	Atrasado
PIAUI	Em elaboração. (previsão de conclusão em 2013)	Avançado
RIO GRANDE DO NORTE	Apenas ZEE do litoral oriental	Atrasado
SERGIPE	Está no início - Fase de termo de referência.	Atrasado
ACRE	Concluído e em fase de detalhamentos.	Avançado
AMAPÁ	Concluído e em fase de detalhamentos.	Avançado
AMAZONAS	Concluído e em fase de detalhamentos.	Avançado
PARÁ	Concluído, inclusive os detalhamentos. Falta a zona costeira.	Avançado
RONDÔNIA	Concluído e subsidia o licenciamento.	Avançado
RORAIMA	Concluído e passando por revisão para adequação metodológica.	Avançado
TOCANTINS	Em elaboração – previsão para 2014 (possui alguns zoneamento específicos)	Intermediário
ESPÍRITO SANTO	Em elaboração.	Avançado
MINAS GERAIS	Concluído e subsidia o licenciamento.	Avançado
RIO DE JANEIRO	Em elaboração.	Intermediário
SÃO PAULO	Possui ZEEs específicos. Pretende elaborar o ZEE estadual a partir de um convênio com o MMA considerando as bacias hidrográficas	Atrasado
PARANÁ	Apenas o ZEE do litoral.	Atrasado
RIO GRANDE DO SUL	Solicitou apoio do MMA, mas não possui ZEE.	Atrasado
SANTA CATARINA	Possui zoneamentos específicos e está concluindo o costeiro.	Atrasado

Fonte: MMA, 2013.

Figura 1 – Estágios em relação a elaboração dos ZEEs estaduais.



Fonte: MMA, 2013.

O Art. 13o da Lei no 12.651 de 2012, que revogou o Código Florestal de 1965, apresenta algumas situações que irão depender diretamente da existência do ZEE estadual, como a ampliação ou redução do percentual de reserva legal nos estados. Nessa perspectiva, destaca em seu parágrafo segundo:

§ 2o Os Estados que não possuem seus Zoneamentos Ecológico-Econômicos - ZEEs segundo a metodologia unificada, estabelecida em norma federal, terão o prazo de 5 (cinco) anos, a partir da data da publicação desta Lei, para a sua elaboração e aprovação.

Pode-se perceber a importância e emergência na elaboração dos ZEEs estaduais, seja por uma necessidade eminentemente de planejamento e ordenamento do território, seja por questões estratégicas determinadas por legislações específicas. Torna-se preocupante a determinação da Lei supracitada uma vez que alguns estados estão tentando concluir seus ZEEs a mais de dez anos, como é o caso do estado do Maranhão. Ainda mais preocupante é, reconhecer que os ZEEs estaduais tendem a ser elaborados sem uma devida articulação com os PRH estaduais, concorrendo para o mesmo fim, sem demonstrar uma necessária compatibilidade escalar.

Ademais todas as dificuldades, apresentam-se ainda alguns pontos específicos que podem configurar como entraves na elaboração e implantação de zoneamentos conforme relatado por Côrte (1997):

- Escassez de recursos financeiros para sua elaboração, implantação e manutenção;
- Dificuldade em prever de forma eficiente a dinâmica socioeconômica;
- Dificuldade em obter consenso por parte da população, em relação ao

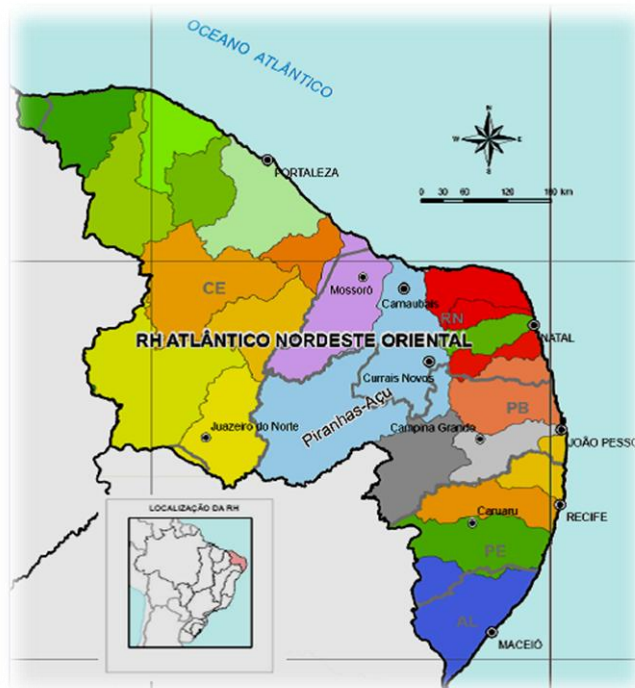
uso e ocupação do solo gerando ocupações irregulares;

□ Instrumento sujeito a interferências políticas ou de especuladores imobiliários e grupos econômicos.

O Termo de Referência para o PRH da bacia hidrográfica Piancó Piranhas – Açú no estado do Rio Grande do Norte

A bacia Piancó Piranhas – Açú é uma bacia regional. Tem seu alto curso no estado da Paraíba e adentra no estado do Rio Grande do Norte sendo que seu exutório está localizado no litoral setentrional potiguar (Figura 2).

Figura 2 – Localização da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental com destaque em azul para a bacia Piancó Piranhas - Açú.



Fonte: TERMO DE REFERÊNCIA, 2010.

O Termo de Referência para a elaboração do PRH desta bacia foi aprovado em 27 de setembro de 2010 e está, atualmente, em execução. A análise do documento permite constatar um direcionamento teórico metodológico para a abordagem sistêmica, onde se reconhece a importância da gestão dos recursos hídricos atrelada a gestão ambiental, como, por exemplo, no texto:

A perspectiva ambiental instala-se no PRH a partir da constatação de que, atualmente, cada iniciativa, fato ou informação mantém uma relação indissociável do ambiente onde se manifesta, seja ele

antrópico ou natural, tornando indispensável examinar como ele é afetado ou reinterpretado por esse conjunto de relações. (TERMO DE REFERÊNCIA, 2010, p. 15)

Contudo, a necessidade de análise e síntese dos componentes ambientais, dentro de uma perspectiva sistêmica, escapa na orientação do diagnóstico físico da bacia, onde se percebe uma abordagem eminentemente reducionista, quando os componentes ambientais são levantados separadamente sem que sejam apresentadas suas relações de interdependência e que sejam compartimentados e qualificados os diversos sistemas ambientais resultantes. Segundo o Termo de Referência, o diagnóstico físico:

Corresponderá à caracterização dos diversos fatores que traduzem fisicamente a bacia: dimensões, limites, divisores de água, potamografia, extensão dos principais cursos d'água, acidentes notáveis na paisagem física, acessos, principais núcleos habitacionais, bacias limítrofes e transferências de águas entre elas (com as respectivas localizações). Num segundo nível, envolve uma descrição objetiva da geologia, geomorfologia, pedologia, clima e cobertura vegetal da bacia com apresentação dos mapas correspondentes. (TERMO DE REFERÊNCIA, 2010, p. 44 e 45)

Centralizado na gestão hídrica, o Termo de Referência da bacia hidrográfica Piancó Piranhas – Açú demonstra que, na prática, a abordagem interdisciplinar e sistêmica ainda não está plenamente contemplada. Reconhecer a importância da integração entre gestão dos recursos hídricos e gestão ambiental deveria ter como resultado, no PRH, uma abordagem mais conectada com a dinâmica dos sistemas ambientais, por onde a água circula e são desenvolvidas atividades socioeconômicas diversas. O desdobramento dessa perspectiva deveria ser, necessariamente, a elaboração e implementação de um ZEE da referida bacia, pois esse instrumento é responsável por ordenar o uso do solo a partir de zonas com diferentes níveis de restrições, perfeitamente adaptável às necessidades dos PRHs.

Contudo segue em curso a elaboração do PRH, sem que haja um ZEE do estado do Rio Grande do Norte (RN). Fica a dúvida se, em um futuro próximo, quando o RN começar a elaborar seu ZEE, se este vai assumir as determinações de planejamento e gestão da bacia hidrográfica do rio Piranhas – Açú. Será que a escala a ser utilizada demonstrará compatibilidade com o planejamento da referida bacia?

Esse caso exemplifica as incertezas referentes a gestão ambiental no Brasil, especialmente considerando as bacias hidrográficas e os instrumentos de gestão territorial considerados nesse estudo. São lacunas que precisam ser mais discutidas e aprimoradas para uma melhor gestão territorial, mais eficiente e com menor

desperdício de recursos e tempo.

Conclusão

A avaliação sobre as políticas de ordenamento territorial no Brasil, especialmente os PRHs e o ZEE, remete a evidenciar as seguintes conclusões:

□ Apesar de vasta literatura nacional e internacional mencionar a bacia hidrográfica como uma área preferencial para o planejamento, observa-se no Brasil que esse planejamento é centrado nos recursos hídricos, diferente do que se pretende enquanto planejamento ambiental integrado;

□ A PNRH menciona de forma implícita a necessidade de estudos sistêmicos e da vinculação da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental, mas os PRHs ocorrem, muitas vezes, desvinculados do zoneamento ambiental e/ou de uma Lei de Uso e Ocupação do Solo;

□ O Programa ZEE Brasil vem sendo desenvolvido desarticulado da PNRH e sem considerar necessariamente a bacia hidrográfica como área preferencial para o planejamento.

Considera-se necessário um amplo debate para avaliar o alcance das políticas de ordenamento territorial, em especial, verificar se os resultados esperados vêm sendo alcançados e se ocorre, eventualmente, uma sobreposição desnecessária de instrumentos com grande desperdício de recursos e tempo, criando ainda um ambiente jurídico inseguro e uma gestão territorial ineficiente.

Referências

BERTALLANFFY, L. V. – **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópoles: Editora Vozes, 1973.

BRASIL. Lei 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 10 de novembro. 2012.

_____. Decreto 4.297, de 10 de julho de 2002. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento

Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4297.htm>. Acesso em: 10 de julho. 20011.

_____ Lei 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7661.htm>. Acesso em: 11 de setembro 2013.

_____ Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm>>. Acesso em: 21 de maio de 2009.

_____ Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm>. Acesso em: 12 de outubro de 2010.

BOTELHO, R. G. M.; DA SILVA, A. S. Bacia hidrográfica e qualidade ambiental. In: VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

CÔRTE, D. A. A. **Planejamento e gestão de APAs**: enfoque institucional. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1997.
GWP - Asociación Mundial del Agua. Comité del Consejo Técnico (TAC). 2000. Manejo Integrado de los Recursos Hídricos TAC 4, Estocolmo. 80 p.

LEFF, E. **Racionalidade Ambiental**: a reapropriação social da natureza. Tradução Luis Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LIMA, A. **Zoneamento Ecológico Econômico à luz dos direitos socioambientais**. Curitiba: Juruá, 2006.

LIMA, A. G. A bacia hidrográfica como recorte de estudos em geografia humana. **GEOGRAFIA** – v. 14, n. 2, jul./dez. 2005 - Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Geociências.

MAGALHÃES JR., A. P. **Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos**: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MAGALHÃES, D. S. **Zoneamento ecológico econômico versus planos de recursos hídricos, com aplicação na região norte do estado de Tocantins**. Dissertação de Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **ZEE nos estados**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/zoneamento-territorial/zee-nos-estados>>. Acesso em 17/11/2013.

MORAES, A. C. R. Ordenamento territorial: uma conceituação para o planejamento estratégico. In: SDR – Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional – Ministério da Integração Nacional. Para pensar uma política nacional de ordenamento

territorial: **Anais sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial**. Brasília: MI, 2005.

PARIS, M. Del C.; ZUCARELLI, G. V.; PAGURA, M. F. **Las miradas del agua** 1a Ed. – Santa Fe: Universidade Nacional del Litoral, 2009.

PORTO, M. F. A.; PORTO R. La L. **Gestão de bacias hidrográficas**. Estudos Avançados 22 (63), 2008.

RODRIGUEZ, J. M. M. **Planificación ambiental**. La Habana: Ed. Félix Varela, 2008.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. da.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geoeecologia das paisagens**: uma visão geossistêmica da análise ambiental. Fortaleza: Edições UFC, 2004.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; LEAL, A. C. Planejamento ambiental de bacias hidrográficas desde a visão da geoeecologia da paisagem. In. FIGUEIRÓ, A. S.; FOLETO, E (org.). Diálogos em geografia física. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2011.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Planejamento e gestão ambiental**: subsídios da geoeecologia das paisagens e da teoria geossistêmica. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil**: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

TERMO DE REFERÊNCIA – **Elaboração do plano de recursos hídricos da bacia do rio Piranhas-Açu**, 2010. Disponível em: <<http://piranhasacu.ana.gov.br/termo/TDR.pdf>>. Acesso em 10/07/2014.

ZACHARIAS, A. A. **A representação gráfica das unidades de paisagem no zoneamento ambiental**: um estudo de caso no município de Ourinhos – SP. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista, 2006.

ZACHARIAS, A. A. **A representação gráfica das unidades de paisagem no zoneamento ambiental**. São Paulo: Ed. UNESP, 2010.

Recebido em: 18/11/2013

Aceito para publicação em: 13/03/2014