

2.1 Desafios da integração entre os usos múltiplos e a qualidade da água para a bacia hidrográfica do Rio Macaé

*Mariana Rodrigues de Carvalhaes Pinheiro**

*Filipe Martins Brandão***

*Vicente de Paulo Santos Oliveira****

*Maria Inês Paes Ferreira*****

1 Introdução

Dentre os recursos naturais, a água é o que apresenta os usos mais variados e constantes na história da humanidade. Os recursos hídricos se destacam pela estreita relação com a sociedade e a economia, seja pelo bem-estar e sobrevivência do homem, seja pela demanda do desenvolvimento industrial e tecnológico. No entanto, o atual padrão de consumo colocou os recursos hídricos numa posição vulnerável de degradação e escassez, mostrando-se incompatível com a manutenção desse recurso para esta e para futuras gerações (TUCCI, 2001).

A distribuição dos locais onde a água está disponível, nem sempre está em sintonia com a distribuição dos locais onde existem necessidades relacionadas com os recursos hídricos, podendo, assim, originar cenários de abundância de água ou de degradação dos corpos hídricos. A sociedade moderna ampliou a diversidade dos usos da água assim como intensificou a exploração do recurso. No passado, a pequena demanda hídrica correspondia ao uso doméstico, a criação de animais, ao uso agrícola e a dessedentação (consumo de água para suprir as necessidades do organismo humano ou de animais de criação).

Com o aumento da variedade e a intensificação dos usos praticados, originaram-se os usos múltiplos, ou seja, aqueles que atendem às diversas demandas e não se restringem a um único uso. Dentre os usos múltiplos dos recursos hídricos estão:

* Bióloga. Mestranda em Engenharia Ambiental (CEFET Campos/ UNED Macaé). Bolsista FENORTE.

** Graduando do Curso Superior em Tecnologia Serviços de Petróleo (UNED Macaé). Bolsista de Iniciação Científica CNPq/ PIBIC.

*** Engenheiro Agrimensor. Coordenador do Núcleo de Pesquisa em Gestão Ambiental (NPGA) do CEFET Campos.

**** Doutora em Engenharia Química. Coordenadora do Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental (CEFET Campos/ UNED Macaé).

- abastecimento público;
- consumo industrial;
- irrigação;
- recreação;
- dessedentação de animais;
- geração de energia elétrica;
- transporte;
- diluição de despejos;
- preservação da flora e fauna.

O crescimento populacional e o desenvolvimento econômico culminaram em conflitos diversos. Esses conflitos podem derivar da disponibilidade quantitativa, da qualidade e das destinações de uso da água (LANNNA, 2004). Por exemplo, a introdução de atividades que exploram e degradam o recurso hídrico desencadeia conflitos com os usuários que demandam condições qualitativas melhores, ou seja, usos mais restritivos.

Lanna (2004) classificou e exemplificou os conflitos de uso das águas da seguinte forma:

- conflitos de destinação de uso: essa situação ocorre quando a água utilizada possui outros destinos que não correspondem ao estabelecido por decisões políticas, independentemente dos anseios sociais, estando reservada para o atendimento de demandas sociais, ambientais e econômicas. Por exemplo: retirada de água de uma Unidade de Conservação para a irrigação;
- conflitos de disponibilidade quantitativa: situação decorrente do esgotamento da disponibilidade quantitativa (superficial ou subterrânea) devido ao uso intensivo. Por exemplo: uso intensivo da água para irrigação impedindo a captação para abastecimento humano; ou operação de hidrelétrica estabelecendo flutuações nos níveis da água inviabilizando a navegação;
- conflitos de disponibilidade qualitativa: situação recorrente em rios poluídos. Usos que contaminam o manancial, amplificado pelo consumo excessivo reduzem a vazão dos rios deteriorando a qualidade da água já comprometida, anteriormente, pelo lançamento de poluentes. Por exemplo, despejo de esgotos não tratados à montante (antes) da captação para consumo humano.



Figura 1: Ilustração de usos múltiplos e seus conflitos de integração
 Fonte: elaboração própria.

O gerenciamento dos recursos hídricos caminha na direção de amenizar os conflitos de usos múltiplos, de modo a atender diferentes interesses e compatibilizar atividades econômicas, promoção do bem estar social e proteção do meio ambiente. A gestão do uso múltiplo integrado deve considerar as variações sazonais e diárias do sistema hídrico. Por exemplo, em períodos com baixa demanda para irrigação, podem-se buscar usos alternativos (LANNA, 2004). Um importante desafio a ser superado para conseguir a integração dos usos múltiplos é o compartilhamento dos recursos. Essa missão é delegada ao poder público, em função da necessidade de múltiplos interesses e da multilateralidade dos atores envolvidos, devendo, assim, obedecer à gestão descentralizada e participativa (MACHADO, 2003; QUINTAS, 2005).

No Brasil, por mais de 60 anos, as políticas públicas de gerenciamento de recursos hídricos foram dominadas pela supremacia da geração de energia, que visava impulsionar o desenvolvimento e a industrialização. Tal objetivo era expresso até mesmo na denominação do órgão nacional dedicado a disciplinar o uso da água, o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE) (MACHADO, 2003). No entanto, à medida que o país intensificava tais usos, criou-se a necessidade de uma reestruturação da política, e da ampliação da regulamentação dos usos múltiplos e da proteção das águas, contemplando demais aspectos além do setor elétrico.

Em 1997, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei 9.433 (BRASIL, 1997) - que trouxe princípios inovadores que guiariam a gestão das águas. Nesse sentido, essa política fundamentou que a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas e indicou o consumo humano e a dessedentação de animais como uso prioritário em situações de escassez. Considerou, ainda, que a gestão dos recursos hídricos fosse descentralizada e contasse com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades, transferindo a gestão das águas do contexto centralizado do setor de energia para o contexto da participação social e da gestão integrada.

A gestão integrada dos recursos hídricos, essencial para o aproveitamento racional da água, deve seguir um modelo que reconheça a necessidade de descentralizar o processo decisório, para contemplar, adequadamente, as diversidades e peculiaridades físicas, sociais, econômicas, culturais e políticas, tanto regionais, como estaduais e municipais. Nos processos decisórios de gestão de recursos hídricos, é importante a participação das comunidades envolvidas, de forma a viabilizar as ações necessárias e assegurar sua agilidade e continuidade (ANA, 2002).

A gestão participativa foi garantida na criação do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos que estabeleceu os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) como membro integrante do Sistema. Os CBHs são órgão colegiados com atribuições normativas, deliberativas e consultivas. O colegiado, tem o desafio de discutir, negociar e arbitrar conflitos e problemas relativos à bacia de sua jurisdição. Dentre as vantagens da articulação em ambiente colegiado, destacam-se a transparência e a permeabilidade nas relações entre atores reguladores e regulados, conectando empresários, ONGs, instituições públicas e poder público.

No âmbito da bacia hidrográfica do Rio Macaé, alguns desafios que ainda persistem serão descritos neste trabalho. Este artigo se propõe a realizar uma revisão da experiência do gerenciamento das águas da bacia, seguida das dificuldades para integração dos múltiplos usos dos recursos hídricos e seus padrões de qualidade.

2 Os instrumentos de gestão e os comitês de bacia

A Lei 9.433/1997, conhecida como Lei das Águas (BRASIL, 1997), emergiu na década de 90 no âmbito da Constituição Federal (1988) e dos fóruns internacionais (Conferência de Dublin, ECO-92, Agenda 21). Na década de 70, a problemática dos recursos hídricos já havia se instalado em diversos países, e a construção coletiva de soluções levou à criação de diretrizes e modelos de gestão, considerando a complexidade de gerir os conflitos advindos dos usos múltiplos (MMA, 2006).

O modelo de gerenciamento adotado pelo poder público, que é indispensável por se tratar de um recurso estratégico e vulnerável, considera uma estrutura sistêmica, adota o planejamento estratégico por bacia hidrográfica, decide, a partir de deliberações multilaterais e descentralizadas, e estabelece instrumentos legais e financeiros (CETEC, 1996 apud MMA, 2006).

Dentre os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos estão:

- Planos de Recursos Hídricos (Nacional, Estaduais e por Bacia Hidrográfica);
- enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
- outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
- cobrança pelo uso de recursos hídricos e o;
- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

A Política Estadual de Recursos Hídricos - Lei 3.239/1999 (RIO DE JANEIRO, 1999) - conta com os mesmos instrumentos e ainda com o Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (PROHIDRO). O Plano de Recursos Hídricos visa fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e seu gerenciamento, por meio da elaboração de diagnósticos, metas, diretrizes, prioridades e propostas. O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes dos mesmos, visa o planejamento estratégico, a fim de diminuir custos na gestão desses recursos e de garantir à água qualidade correspondente aos seus usos previstos. O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. A cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor, incentivar a racionalização do

uso da água e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos. Os destinos dos recursos da cobrança, na bacia, estão vinculados ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNDRHI) e, segundo a Lei 3.239/1999, devem ser aplicados na região ou na bacia hidrográfica em que foram gerados. No entanto, a Lei 4.247/2003 modificou as destinações dos recursos da cobrança alocados no FUNDRHI, visando o financiamento da implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, dos programas governamentais de recursos hídricos, entre outros (RIO DE JANEIRO, 1999; 2003). O Sistema de Informações tem a função de coletar, tratar, armazenar e recuperar as informações e segue princípios básicos como a descentralização da obtenção e produção, e acesso a toda a sociedade de dados e informações.

Para compor o cenário de desafios da gestão integrada, participativa e descentralizada dos recursos hídricos proposta na Lei das Águas, foram selecionadas as seguintes constatações:

- o instrumental para promover a gestão colegiada e integrada dos recursos hídricos, deve deixar de ser tão somente técnico-científico, pela simples razão de se tratar de um recurso repleto de interesses políticos, econômicos e culturais no seu uso e apropriação. As ações que impõem uma ordem técnico-científica ao setor tecnocrático devem ser substituídas por ações orientadas pela negociação sociotécnica¹ (MACHADO, 2003);
- há um desequilíbrio entre compatibilização dos usos da água e planos dos diversos organismos que intervêm nos recursos hídricos, levando às seguintes consequências: o arbítrio dos conflitos de uso são remetidos aos Conselhos ou Secretarias de coordenação, que deveriam atuar numa instância superior e acabam por exercer função administrativa; a desarticulação do gerenciamento dos recursos hídricos, no âmbito do planejamento nacional ou estadual, torna-o “residual”, e não global, ou seja, procura-se administrar o que sobra da água, depois que os principais agentes utilizadores já tomaram suas decisões e fizeram seus planos (BENETTI; BIDONE, 2004);
- há carência de mecanismos institucionais e/ou de princípios para integração da pesquisa e do gerenciamento, considerando que a pesquisa científica pode gerar informações necessárias à tomada de decisão pelos

¹ O termo sociotécnico, conforme adotado por Machado (2000), tem por objetivo enfatizar a necessidade de fazer dialogar o social e o técnico, face à complexidade, à heterogeneidade e à diversidade dos elementos que se combinam e se misturam num dado espaço geográfico de uma sociedade mais ampla, formando um emaranhado de relações constitutivas das práticas e ações cotidianas dos atores da dinâmica territorial.

- gestores e contribuir para a implantação de políticas públicas do nível municipal ao federal. Os desafios passam pela construção conjunta de uma visão estratégica, podendo ser realizados por intermédio de estudos de caso, seminários conjuntos de avaliação e disseminação de informações e avaliação (TUNDISI, 2003);
- há dificuldades em conciliar o papel do estado em seus três níveis (federal, estadual e municipal), entre si, e com os interesses dos diferentes atores dos CBHs e Agências de Bacia. (PORTELA; BRAGA, 2006);
 - é usual a ocorrência de um “vazio” de ações, observado após o processo de mobilização social que culmina na criação dos Comitês. Esse vazio é representado pelas dificuldades de construção de um plano de trabalho, assim como dificuldades de ordem operacional, ligadas à carência de recursos financeiros para impulsionar seu funcionamento. Nos comitês em que foram observados os maiores avanços, constata-se a garantia de infra-estrutura para o apoio técnico e administrativo ao colegiado. No entanto, a maioria dos governos não internalizaram essas estruturas, sendo, muitas vezes, as Secretarias Executivas dos CBHs formadas por voluntários, que mesmo que realizem ações, não têm compromisso, em tempo integral, com as atividades do CBH pois trabalham em outros organismos (MMA, 2006);
 - há problemas, na própria composição dos colegiados, com entidades que elegem representantes para mais de um segmento, entidades que não têm em seu estatuto atividades nem funções relacionadas a recursos hídricos, além de outras que se elegem em um mandato por um segmento e, no mandato seguinte, representam outro (MMA, 2006). Ainda é bastante freqüente confundir a representação das instituições com as próprias instituições eleitas, prevalecendo o caráter pessoal sobre as bases que compõem as entidades.

Tratando-se do contexto estadual, alguns estudos trazem contribuições para compreensão do estado atual de implantação do sistema de gerenciamento de recursos hídricos e das dificuldades na promoção dos princípios da descentralização e participação no Estado do Rio de Janeiro. Machado (2003) destaca que, transcorridos três anos da publicação da Lei 3.239/1999, o avanço institucional do estado na regulamentação da Política Estadual foi de pouca relevância. Por exemplo, em 2003, o estado fluminense caminhava para a formação de seus dois primeiros Comitês, enquanto o Rio Grande do Sul já contava com treze e Minas Gerais, com nove. Segundo o autor, uma medida

do quanto ainda é necessário avançar, para que essa nova institucionalidade se consolide como espaço de exercício da cidadania no Estado do Rio de Janeiro, é dada pelo baixo índice de participação dos diversos segmentos que integram o Conselho Estadual de Recursos Hídricos em suas reuniões ordinárias, sobretudo do Poder Público Municipal.

Portela et al. (2006) trata dos conflitos federativos na gestão dos recursos hídricos e atesta que o grande problema enfrentado pelo estado fluminense é o atravessamento de competências do governo estadual em relação aos princípios e diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Recursos Hídricos e à morosidade imposta pelo mesmo ao funcionamento do modelo de gestão. Os autores mencionam que o sistema estadual, inicialmente, estava alinhado com o sistema nacional. No entanto, em 2003, foi aprovada uma nova legislação que modificou, profundamente, a Lei 3.239/1999, invertendo todo o processo de implantação do Sistema Estadual dos Recursos Hídricos, ao alterar princípios que fundamentam a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Machado (2003) estudou a interface de recursos hídricos e cidadania, atestando que os CBHs funcionam como um canal de expressão e defesa de interesses difusos e, ao mesmo tempo, de interesses privados, garantido pelas reuniões plenárias que são abertas aos interessados e ao público em geral. O autor ainda destaca que a decisão tomada por um ente colegiado, como um CBH, reduz os riscos de corrupção do ator que toma uma decisão individual a partir de interesses privados; limita o grau de liberdade de condutas abusivas; reduz ainda os riscos de que o aparato público seja apropriado por interesses imediatistas; e orienta as políticas públicas e formula planos de desenvolvimento integrado.

No caso do colegiado instalado para gerir os recursos hídricos da bacia do Rio Macaé, os primeiros esforços para sua implantação se deram no âmbito da Macro-Região Ambiental nº 5 (MRA-5) do Estado do Rio de Janeiro, oficializada em 2000. Essa divisão, embora considere a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, considera a gestão dos recursos ambientais continentais e não apenas dos recursos hídricos. Em 2001, a bacia do Rio Macaé foi escolhida pelo Consórcio Intermunicipal da MRA-5 e sob orientação da Superintendência Estadual de Rio e Lagoas (SERLA) para constituir seu CBH. O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Macaé foi criado em 2003, a partir da articulação entre instituições integrantes do Consórcio MRA-5, sendo esta, desde então, a entidade delegatária do CBH, cumprindo, assim, o papel da Agência de Bacia (FERREIRA; MARINHO, 2006).

Diferentemente do processo usual de implantação da gestão dos recursos hídricos que se inicia pela formação dos CBHs, na bacia do Rio Macaé o processo adotado, segundo a diretriz estadual, foi iniciado pela criação do Consórcio Intermunicipal, estratégia considerada controversa em função das diferentes visões de planejamento que podem vigorar nos dois tipos de fórum participativo (PORTELA; BRAGA, 2006). Os conflitos dessa estratégia puderam ser percebidos quando, em 2006, foi institucionalizada uma divisão regional para gestão dos recursos hídricos, diferente da divisão dos Consórcios Intermunicipais.

Em 2006, a bacia do Rio das Ostras foi incorporada, configurando, atualmente, o CBH Macaé e das Ostras. A divisão por Regiões Hidrográficas estabelecida pela Resolução nº 18/2006, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (RIO DE JANEIRO, 2006), adotada para o gerenciamento estadual dos recursos hídricos, determinou uma nova configuração das articulações já estabelecidas pela divisão em Macro-Regiões Ambientais. Portanto, em se tratando da gestão dos recursos hídricos, a bacia do Rio Macaé está inserida na Região Hidrográfica VIII, juntamente com a Bacia do Rio das Ostras que, até 2006, integrava o Comitê Lagos São João. O CBH Macaé e das Ostras funciona, atualmente, com estrutura paritária dos setores de usuários de água, da sociedade civil organizada e do poder público (estadual e municipal).

3 Os usos múltiplos e a qualidade das águas

A contaminação dos mananciais, o desmatamento, o manejo inadequado do solo, o assoreamento dos rios, os acidentes ambientais, entre outras ações antrópicas, são responsáveis pela degradação quali e quantitativa dos recursos hídricos. Lembrando dos princípios básicos garantidos pela Lei das Águas, acerca do direito da coletividade sobre o privado e da prioridade dada aos usos múltiplos, a qualidade da água deixa de ser uma preocupação exclusiva do usuário que necessita de padrões de qualidade. Assim como os benefícios das boas condições qualitativas da água devem ser partilhados, os custos para a manutenção ou para alcançar o mínimo exigido de qualidade também devem ser repartidos.

A gestão dos recursos hídricos deve considerar a ligação estreita entre os problemas existentes de quantidade e qualidade das águas, uma vez que os aspectos qualitativos são indissociáveis dos aspectos quantitativos

da água. A qualidade da água é estabelecida com base na concentração de substâncias que nela são diluídas, ou seja, o aumento da concentração levando à qualidade inferior das águas pode ocorrer tanto pelo aumento das emissões das substâncias, quanto pela diminuição do volume de água que a dilui (BENETTI; BIDONE, 2004).

A Resolução CONAMA nº 357/2005 (BRASIL, 2005), que divide em 13 classes de qualidade as águas doces, salobras e salinas, determina também as condições para descarte de efluente, incluindo as concentrações máximas toleráveis dos poluentes (BRASIL, 2005). O quadro 1 sintetiza as classes de qualidade da água doce e seus usos correspondentes.

Quadro 1
Classes de água de acordo com seus usos preponderantes

Usos preponderantes das águas		Classes águas doces				
		Esp	1	2	3	4
ABASTECIMENTO DOMÉSTICO	sem prévia ou simples desinfecção					
	após tratamento simplificado					
	após tratamento convencional					
PRESERVAÇÃO DO EQUILÍBRIO NATURAL DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS						
PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS						
HARMONIA PISAGÍSTICA						
RECREAÇÃO	contato primário					
	contato secundário					
IRRIGAÇÃO	de hortaliças e raras ao solo					
	de hortaliças e plantas frutíferas					
	cultura arbórea e cereais					
CRIAÇÃO NATURAL OU INTENSIVA DE ESPÉCIES DESTINADAS À ALIMENTAÇÃO HUMANA (AQUÍCULTURA)						
NAVEGAÇÃO	Comercial					
USOS MENOS EXIGENTES						

Fonte: Adaptado de Lanna (1995).

A essa classificação chamamos de enquadramento dos corpos hídricos em classes, segundo seus usos preponderantes, um instrumento que integra o uso e a qualidade da água. Este é um instrumento das políticas nacional e estadual de recursos hídricos, e que possui grande potencial para ordenamento do uso múltiplo e melhoria/manutenção dos padrões de qualidade de água. O enquadramento dos corpos de água, em classes, segundo os usos preponderantes

dos mesmos, visa o planejamento estratégico, a fim de diminuir custos na gestão desses recursos e de garantir à água qualidade correspondente aos seus usos previstos.

O enquadramento² estabelece o nível de qualidade (classe) a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo d'água, ao longo do tempo. De acordo com o processo de enquadramento participativo, assegurado na Lei das Águas, o enquadramento dos trechos do corpo hídrico deve representar os anseios da sociedade, usuários e poder público, que são, muitas vezes, conflitantes. Por isso, para estabelecer os usos futuros é preciso ter uma visão sistêmica, escolher os usos pretendidos no futuro e ponderar os custos de intervenção para melhoria da qualidade da água numa classe de uso compatível. O enquadramento é referência para os demais instrumentos de gestão de recursos hídricos (planos de bacia, outorga dos direitos de uso e cobrança pelo uso da água) e para outros instrumentos de gestão ambiental como o licenciamento e o monitoramento, sendo, portanto, um importante elo entre o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) (ANA, 2007).

Outro caminho para avaliação da qualidade de água é a utilização de índices de qualidade da água (IQA). A Agência Nacional de Águas (ANA) utilizou o IQA reformulado pela CETESB para construir um panorama da qualidade das águas superficiais do Brasil. De acordo com esse panorama (ANA, 2005), o Estado do Rio de Janeiro classifica-se como ótimo/muito bom quanto à implementação do monitoramento da qualidade das águas, ação sob responsabilidade da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA). No entanto, não há informação acerca da bacia do Rio Macaé, nem dos pontos de monitoramento.

Destaca-se, ainda, que o estado fluminense é o único da Região Hidrográfica Atlântico Sudeste a não utilizar o IQA que permitiria a análise integrada do sistema de informações da ANA, freqüenciando-se um obstáculo para a gestão integrada em nível estadual. A rede de monitoria de qualidade de água implementada por bacia é, muitas vezes, insuficiente para o estudo e proposição do enquadramento, conforme constatado na bacia do Rio Macaé. Estudos na bacia exibem uma lacuna referente à qualidade de água, não contemplada, inclusive, no Plano Preliminar de Recursos Hídricos (FGV, 2005). Os dados existentes são restritos ao baixo curso do Rio, onde existem captações para abastecimento humano e industrial.

² Classificação dos corpos hídricos (rios, lagos, lagoas, aquíferos, oceanos, etc.) de acordo com seus usos preponderantes.

A instalação de uma rede de monitoria é parte do planejamento dos recursos hídricos, uma vez que irão orientar os usos, o controle e a preservação desses recursos. O monitoramento da qualidade da água pode atender aos seguintes objetivos (LANNA, 2004):

- avaliação da qualidade da água para determinar sua adequabilidade para os usos propostos (abastecimento público, irrigação, recreação, etc);
- acompanhamento da evolução da qualidade no manancial ao longo do tempo, como reflexo do uso do solo na bacia e de medidas de controle de poluição adaptadas;
- avaliação do ambiente aquático, considerando além da água, sedimentos e material biológico.

A localização dos pontos de amostragem, o material a ser coletado, os parâmetros a serem analisados, o período e a frequência de amostragem vão depender dos objetivos do monitoramento. Os pontos de coleta de água são estabelecidos, principalmente, para verificar o impacto que fontes de poluição apresentam sobre a água ou se sua qualidade é adequada ao uso pretendido. Verifica-se portanto, que há uma relação estreita entre o uso da água e o padrão de qualidade que ela apresenta. Tal relação compõe uma série de legislações e instrumentos, conforme veremos adiante.

4 Iniciando o processo de enquadramento na Bacia do Rio Macaé – uma proposta metodológica a construir

De acordo com o diagnóstico realizado no âmbito do Plano Nacional de Recursos Hídricos (MMA, 2006), o órgão estadual gestor, no caso a SERLA, relatou que ainda não iniciou as discussões sobre o tema “enquadramento dos corpos de água segundo seus usos preponderantes”. A inexistência de critérios de enquadramento, coletivamente construídos pelas representações locais de ambas as bacias, aliada à inconsistência e/ou indisponibilidade de dados necessários ao estabelecimento de indicadores e índices apropriados à gestão dos recursos hídricos locais, dificultam as ações de elaboração de um plano de bacia e demais instrumentos.

Nesse contexto, propõe-se, para aplicação do instrumento “enquadramento dos corpos de água na bacia do Rio Macaé”, um estudo em duas vertentes

principais: o conhecimento da qualidade da água na bacia de estudo e a identificação dos usos múltiplos praticados na bacia em questão. Na primeira vertente, deverá ser definida a rede de monitoramento, analisados os índices de qualidade por trecho e a identificação de potenciais fontes poluidoras. Na segunda vertente, deverão ser identificados os usos múltiplos na bacia, a construção de mapas temáticos de uso do solo e uso da água, visando gerar uma matriz de conflitos de usos múltiplos. Agregando ambas as vertentes é possível indicar propostas preliminares para enquadramentos dos trechos de rios, monitorados de acordo com sua classe de uso atual.

Quadro 2
Resumo da metodologia proposta



Fonte: Elaboração própria.

A identificação dos usos múltiplos existentes na bacia visa propiciar o reconhecimento do território e dos conflitos pelos usuários, pelo poder público e pela sociedade civil, além de orientar as ações estratégicas na bacia. Como previsto na legislação, a participação da sociedade no processo de planejamento e gestão é fundamental, principalmente, pela característica conflitante do tema e por congregarem interesses difusos.

Portanto, o enquadramento deve ser acompanhado e aprovado pelo CBH Macaé e das Ostras e necessita de diagnósticos da qualidade das águas e diagnósticos e prognósticos de uso. Para tal, é preciso que o Comitê compreenda a real situação da qualidade dos recursos hídricos, os usos pretendidos no futuro, a modificação ou não da vocação da área, as projeções de demanda do uso da água e o quanto estão dispostos a empreender para atender ao padrão sugerido. Assim, é necessária uma metodologia que dê transparência ao processo de planejamento integrado, auxiliando a observação sistêmica e a decisão por parte dos gestores e da sociedade, no que tange aos usos múltiplos, à qualidade da água e ao enquadramento.

5 Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS-Brasil. *A Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil*. Brasília, DF: ANA, 2002.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS-Brasil. *Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil*. Brasília, DF: ANA: SPR, 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS-Brasil. *Panorama do enquadramento dos corpos d'água do Brasil, e, Panorama da qualidade das águas subterrâneas no Brasil*. CONEJO, João Gilberto Lotufo (Coord. Geral). COSTA, Marcelo Pires da; ZOBY, José Luiz Gomes (Coord. Executiva). Brasília, DF: ANA, 2007. 124 p. Caderno de Recursos Hídricos, 5.

BRASIL. CONAMA Resolução nº 357, 17 mar. 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

BRASIL. Lei das Águas – Lei nº 9.433, 8 jan. 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei 8.001, 12 Mar. 1990, que modificou a Lei nº 7.990 28 dez. 1989. Brasília.

BENETTI, A; BIDONE, F. O meio ambiente e os recursos hídricos. In: TUCCI, C. E. M. (Org.). *Hidrologia: ciência e aplicação*. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS: ABRH, 2004.

FERREIRA, M. I. P. et al. In: II CONGRESSO ACADÊMICO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CADMA). Avaliação dos processos de criação e implantação dos Comitês de Bacia Hidrográfica de corpos hídricos de domínio estadual na MRA-5 (Macrorregião Ambiental 5 do Estado do Rio de Janeiro). Rio de Janeiro: UFF, 2006.

FGV PROJETOS. Plano Preliminar de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Macaé, *Relatório 2 e 4*, Convênio SEMADUR/SERLA/UTE NORTE FLUMINENSE. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

LANNA, A. E. Gestão dos Recursos Hídricos. In: TUCCI, C. E. M. (Org.). *Hidrologia: ciência e aplicação*. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS: ABRH, 2004.

MACHADO, C. J. S. Recursos Hídricos e Cidadania no Brasil: limites, alternativas e desafios. *Ambiente e Sociedade*, v. VI, n. 2, jul./dez., 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Panorama e estado dos recursos hídricos do Brasil. Secretaria de Recursos Hídricos. Brasília, DF: MMA, 2006.

PORTELA, N. F.; BRAGA, T. M. In: ENCONTRO DA ANPPAS. Conflitos Federativos em Gestão de Recursos Hídricos no Brasil: reflexões a partir do caso da bacia do Macaé (RJ). Brasília, DF: 2006.

QUINTAS, J. S. *Introdução à gestão ambiental pública*. Brasília, DF: Ibama, 2005.

RIO DE JANEIRO. Lei nº 3.239, 02 ago. 1999. Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos; cria o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos; regulam a Constituição Estadual em seu artigo 261, 1º parágrafo, inciso VII; e de outras providências.

RIO DE JANEIRO. Lei nº 4.247, 16 dez. 2003. Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.

RIO DE JANEIRO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI). Resolução nº 18, 08 nov. 2006. Aprova a definição das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro.

TUCCI, Carlos E. M. *Gestão da água no Brasil*. Brasília, DF: UNESCO, 2001. 156 p.

TUNDISI, J. G. A água no século XXI: enfrentando a escassez. In: _____. *Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos: novas abordagens e tecnologias*. São Carlos, SP: RIMA: IEE, 2003.