

AS BASES TEÓRICAS E EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE GOVERNANÇA DAS ÁGUAS

Maíra Simões Cúcio¹; Evandro Albiach Branco²;

1. *Gestora Ambiental. Mestranda em Engenharia Civil – área de concentração: Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos pela Escola Politécnica da USP*; 2. *Arquiteto e Urbanista, Gestor Ambiental. Mestrando em Modelagem de Sistemas Complexos pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP.*

Abstract

This paper tried to establish a connection between the concepts that are basic for the governance concept in water management, assembling new concepts through adaptive water management.

The water governance is based on participation, decentralization and integration, and all of these concepts are disposed on Brazilian's National Water Resources Policy, as well as the classification of water as common or public goods, depending on the associated and indirect uses, as ecosystem services, with direct implication on the management options.

Therefore, it is possible to affirm that adaptive water management lean on the governance concept, but amplify its application considering in an effective way the complexity of the dynamic relations between the actors, including feedback mechanisms and social learning, which is an advance in management models historically adopted, because it increases the adaptive capacity imposed by drivers of change.

Palavras-chave: *Governança; Gerenciamento adaptativo, complexidade*

1. Histórico, legislação e conceitos

O gerenciamento de recursos hídricos no Brasil evoluiu de forma que podem ser identificadas duas fases distintas, baseadas em modelos diferentes de gerenciamento. Na primeira fase, o sistema de gerenciamento era baseado no modelo burocrático e teve início na década de 1930, através da aprovação do Decreto 24.643, de 10 de julho de 1930, que instituiu o Código das Águas (LANNA, 1995). No modelo burocrático, é função do administrador cumprir e fazer cumprir a legislação, sendo as entidades públicas detentoras do poder e da autoridade, exercendo este poder na forma de outorgas, licenciamento, fiscalização, aprovação de obras, dentre outras atividades. Trata-se, portanto, de um modelo centralizado no Estado, fortemente baseado em instrumentos de comando e controle (SOUSA JUNIOR, 2004)

Apesar de ter uma concepção bastante avançada para a época, o Código das Águas passou mais de 50 anos sem regulamentação adequada. Nele, eram apresentados boa parte dos princípios que constam na atual legislação de recursos hídricos do país, como, por exemplo, a necessidade de autorização para derivação de águas públicas e o princípio do poluidor-pagador. No entanto, na época, a atenção voltada ao setor dos recursos hídricos estava restrita à questão da produção de energia hidrelétrica (SOUSA JUNIOR, 2004). Durante este intervalo de tempo, diversas leis relacionadas aos recursos naturais foram criadas, no entanto, apesar do arcabouço legal existente, a necessidade de fiscalização e regulação para cumprimento destas leis não ocorria, o que gerou uma série de problemas para a gestão pública, tornando mais difícil a aplicação efetiva das mesmas (LANNA, 1995; SOUSA JUNIOR, 2004).

Apesar da falha do modelo burocrático em garantir o gerenciamento eficiente dos recursos hídricos, as reformas políticas ocorridas no Brasil, a partir das novas constituições estaduais e da Constituição Federal, em 1988, puderam abrir espaços para que uma reformulação ocorresse. Instrumentos de participação foram previstos na Carta Magna, além, do estabelecimento das águas como bens da União, cabendo à União e aos Estados legislar sobre as águas. (LANNA, 1995; JACOBI, 2009; SOUSA JUNIOR, 2004).

Havia a necessidade de um modelo de gerenciamento instrumentalizado por uma legislação efetiva, respaldada em direitos nas esferas criminal e civil como uma alternativa para negociações extremas, mas sem se limitar a essas opções para garantir a efetividade da legislação e da gestão (LANNA, 1995).

A partir da edição da lei federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, o Brasil passou de um modelo burocrático e fragmentado, para um modelo integrado, descentralizado a participativo (JACOBI, 2009; PORTO E PORTO, 2003). Esta lei tem como

objetivos assegurar a utilização sustentável e racional deste recurso, de acordo com padrões de qualidade adequados a seus usos (SOUSA JUNIOR, 2004).

Os fundamentos e instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 1- Lei nº 9433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos

Fundamentos da Política Nacional dos Recursos Hídricos	A água é um bem de domínio público.
	A água é um recurso natural, dotado de valor econômico.
	Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais.
	A gestão das águas deve proporcionar o uso múltiplo das águas.
	A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da política nacional de recursos hídricos e atuação do sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos.
Instrumentos da Política Nacional dos Recursos Hídricos	A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e da comunidade.
	Planos de Recursos Hídricos
	Enquadramento dos corpos d'água
	Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos
	Cobrança pelo uso da água
	Sistema de informações sobre recursos hídricos

Adaptado de: Sousa Junior, 2004.

A respeito dos instrumentos propostos pela Política, é possível dividi-los em três grupos: instrumentos de comando e controle, de incentivo e de apoio.

O Plano de Recursos Hídricos consiste em um plano estratégico que engloba metas e objetivos para diversos indicadores de situação da bacia. Os “Planos de Bacia”, como são mais conhecidos, são feitos com base em estudos técnicos e negociações nos comitês (SOUSA JUNIOR, 2004). Trata-se de um instrumento de apoio, que guiará as ações executadas na bacia através da definição de métodos condizentes com os objetivos propostos.

O enquadramento trata da associação de classes de uso aos corpos d'água de acordo com os usos. Estas classes de uso são estabelecidas em legislação ambiental própria, a Resolução CONAMA 357/2005 (SOUSA JUNIOR, 2004).

A outorga de direito de uso da água pode ser considerada um instrumento de comando e controle. Sendo as águas de domínio público, estabelecido pela Política Nacional dos Recursos Hídricos, sua utilização está sujeita à outorga de direito de uso (PORTO E PORTO, 2003). Trata-se de uma autorização condicionada, inalienável, emitida por órgão competente, para o uso de recursos hídricos em quantidades e prazos pré-estabelecidos. É através da outorga que o Poder público reúne dados sobre consumo, cadastrando as demandas e gerencia os objetivos de qualidade e quantidade na bacia hidrográfica (SOUSA JUNIOR, 2004).

A cobrança pelo uso da água é um instrumento de incentivo econômico. Trata-se de um incentivo aos usuários para que valorizem o recurso, de acordo com a oferta e a escassez. Este instrumento baseia-se no Princípio do Usuário-Pagador, que expressa a noção do custo ambiental associado ao uso de um recurso, levando em consideração a diminuição da oferta para outros usuários (PORTO E PORTO, 2003). Desta forma, espera-se que em situações de estresse hídrico, pela lei da oferta e demanda, o valor aumente e o consumo dos recursos fique mais restrito, regulando a demanda. Este mecanismo objetiva, portanto, o uso racional do recurso. Os recursos obtidos através da cobrança pelo uso da água são gerados na bacia e devem retornar para a bacia de origem, para fomento de projetos de conservação da água,

tratamento de esgotos e demais ações que promovam a melhora na qualidade e manutenção da quantidade de água (SOUSA JUNIOR, 2004).

Os sistemas de informações em recursos hídricos podem ser considerados instrumentos de apoio e são básicos para a aplicação dos demais instrumentos. As tomadas de decisão no âmbito da bacia podem envolver a questão da diluição de efluentes, controle de cheias, concessão de outorgas, o enquadramento dos corpos hídricos, dentre outros aspectos em que são imprescindíveis informações sobre a bacia (PORTO E PORTO, 2003). O sistema de informações compreenderá dados hidrológicos, sociais e econômicos da bacia, incluindo a gestão do cadastro de usuários e informações sobre demais intervenções previstas para a bacia (SOUSA JUNIOR, 2004).

A tomada de decisão não pode ter legitimidade se, além de um processo decisório participativo e descentralizado, como prega a legislação atual, não haja suporte em informações sobre a bacia (PORTO E PORTO, 2003). A tomada de decisão bem informada facilita a gestão.

Cabe destacar que os instrumentos propostos na Política Nacional de Recursos Hídricos não são excludentes entre si. Pelo contrário, são interdependentes e vinculados.

O sistema de gestão dos recursos hídricos no Brasil foi inspirado no modelo francês, que prevê a participação social na gestão, além da divisão territorial em bacias hidrográficas, que constituem as unidades de gerenciamento (SOUSA JUNIOR, 2004; RICHARD e RIEU, 2009). A adoção da bacia como unidade territorial justifica-se pelo fato de que é na bacia em que ocorre a interação da águas com o meio físico, biótico e socioeconômico (PORTO E PORTO, 2003). A Política Nacional de Recursos Hídricos concretiza a gestão por bacias hidrográficas, em que cada bacia deve possuir um comitê e uma agência de bacia e, desta forma, viabilizar a gestão descentralizada (JACOBI, 2009).

A existência de um sistema de colegiados em prol dos interesses ambientais representa a oportunidade de participação da sociedade. Para o caso dos recursos hídricos, isto representa um avanço, uma vez que a degradação das águas é crescente e a disponibilidade se torna cada vez menor. A tomada de decisão por um grupo maior de usuários, envolvendo sociedade civil, o poder público e as entidades privadas, tem maior capacidade para evitar tomadas de decisão unilaterais, dotadas de interesses particulares. Sabe-se que decisões formadas através de consenso, apesar de mais demoradas e trabalhosas, tendem a ser mais sustentáveis (PORTO E PORTO, 2003; JACOBI, 2009). A integração de que trata a Política Nacional de Recursos Hídricos se dará quando a decisão tomada pelo comitê de bacia, depois de implantada, contemplar os múltiplos aspectos da gestão da bacia (PORTO E PORTO, 2003).

2. Classificação dos bens e os usos da água

Os usos da água têm se intensificado, tanto na quantidade como nas formas e possibilidades. À medida que a civilização evolui, a utilização das águas vai sendo diversificada, considerando o desenvolvimento tecnológico de cada momento histórico e o próprio crescimento populacional. Exemplos que podem ser citados são a navegação, mineração, produção de energia por hidroeletricidade, utilização em processos industriais e turismo. Estes usos passaram a competir com usos mais básicos e essenciais, já consolidados anteriormente, como o consumo humano, a dessedentação de animais e a irrigação (LANNA, 1993; TUNDISI, 2008).

Partindo de uma visão originária da economia, qualquer bem pode ser classificado segundo dois critérios básicos: suas propriedades de exclusão de acesso, e as propriedades de rivalidade (MANKIW, 1999), entendida esta última como a situação na qual o uso de um bem por uma agente impede um novo uso futuro pelos demais agentes do sistema. Seguindo este critério, os bens podem ser divididos em quatro tipos, conforme representado na figura 1:



Figura 1 - Classificação dos diferentes tipos de bens, segundo os critérios de exclusão e rivalidade.

A Política Nacional de Recursos Hídricos define em seus fundamentos (tabela 1) a água como um bem de domínio público, denominação esta que não deve ser confundida com o conceito de bem público aqui apresentado. Bem de domínio público são bens de natureza pública, de domínio da União e dos Estados (SANTILLI, 2007) e, neste sentido, são isentos de direitos de acesso por agentes privados. Desta forma, é possível afirmar que as águas, de acordo com a Constituição Federal e a PNRH, são bens não excludentes.

Porém, o critério da rivalidade existe e está associado aos tipos de uso potenciais da água.

Usos rivais são freqüentemente denominados em relação às águas como consuntivos, ou aqueles que, após a utilização, implicam na redução ou limitação da oferta e disponibilidade para demais usuários. Podem ser considerados consuntivos o abastecimento público, a dessedentação de animais, a irrigação e o uso doméstico. Desta forma, aqui as águas são classificadas como recursos comuns.

Usos não rivais da água podem ser descritos, teoricamente, como não consuntivos, ou aqueles onde a utilização não impede o uso por outros usuários, ou nos quais a água retirada retorna quase integralmente à sua origem. Estão inclusos nesta categoria a piscicultura, a diluição de efluentes, navegação e mineração. Nestas condições, as águas são classificadas como bens públicos.

Essa associação entre usos não rivais e usos não consuntivos, porém, não é completamente precisa e adequada. A rivalidade aqui poderia também ser considerada em relação à qualidade das águas, ou à usos indiretos, conforme será apresentado no tópico a seguir. Esta relação apenas pode ser dita como real se considerarmos apenas o aspecto quantidade do recurso e, mesmo assim, dentro de uma escala de perturbações restrita, e não a integridade do bem e de todas as suas funções.

Ainda, esta categorização ora analisada, em razão de suas próprias origens – a teoria econômica neoclássica, identifica os bens apenas a partir de sua utilidade, ou da capacidade de satisfazer ou prover bem estar humano. A questão do valor de não uso, principalmente o valor intrínseco do bem, não pode ser inserida nessa lógica ortodoxa.

Uma abordagem mais ampla e sistêmica dos usos possíveis da água, tratando-a de forma agregada, como um elemento do capital natural, tem potencial para abarcar toda a complexidade inerente às inúmeras funções da água e, desta forma, oferecer elementos para uma análise mais completa nos processos de gestão.

3. Capital natural, serviços ecossistêmicos e complexidade

Um aspecto importante e por vezes negligenciado na gestão das águas é a possibilidade de seu enquadramento como capital natural.

Baseado numa idéia muito mais abrangente que a soma de seus possíveis usos, o capital natural representa, segundo Brand (2009) um conceito multidimensional e que reflete diferentes visões científicas e de grupos sociais na valoração ambiental.

Oriundo das discussões da chamada economia ecológica, principalmente ancorada nas idéias pioneiras de Daly (1991), o conceito de capital natural incorpora não apenas a dimensão de recurso do bem, mas também suas relações com a prestação de serviços ecossistêmicos diversos (CHIESURA & DE GROOT, 2003). Neste mesmo sentido Andrade & Romeiro (2009a) conceituam capital natural como a totalidade dos recursos naturais disponíveis, que rendem fluxos de benefícios tangíveis e intangíveis ao homem.

É oportuno, considerando o exposto, conceituar também o que se entende por serviços ecossistêmicos. A Avaliação Ecossistêmica do Milênio define serviços ecossistêmicos como os benefícios obtidos a partir dos ecossistemas, incluindo serviços de provisão, de regulação, de suporte e culturais, e que alterações nesses serviços afetam o bem estar humano de muitas maneiras (MEA, 2005). No mesmo sentido, EFECT (2005), define serviços ecossistêmicos como uma gama de condições e processos dos ecossistemas naturais, e as espécies neles contidos, que sustentam e satisfazem a vida humana.

De forma mais abrangente, serviços ecossistêmicos são os fluxos de materiais, energia e informações derivados dos ecossistemas naturais e cultivados que, combinados com os demais tipos de capital (humano, manufaturado e social) produzem o bem-estar humano (ANDRADE & ROMEIRO, 2009b).

Dentro do escopo de análise do gerenciamento das águas, alguns serviços comumente não inseridos na lógica da gestão podem ser lembrados, conforme descrito a seguir:

Tabela 2- Serviços ecossistêmicos potenciais, providos ou derivados de ecossistemas aquáticos internos

Função	Serviços	Comentários e Exemplos
Provisão	Alimento	Produtividade pesqueira, produção de frutas, grãos, etc.
	Água doce	Armazenamento e retenção de água para usos doméstico, industrial e agropecuário
	Fibras e Combustíveis	Produção de madeira em tora, lenha, turfa, forragens das áreas marginais
	Bioquímico	Extração de materiais da biota
	Material Genético	Produtos medicinais, genes para a resistência à patógenos, espécies ornamentais, etc.
	Biodiversidade	Espécies e <i>pool genético</i>
Regulação	Regulação Climática	Controle de gases do efeito estufa, temperatura, precipitação e outros processos climáticos; composição química da atmosfera
	Fluxos hidrológicos	Recarga e descarga de aquíferos; armazenamento de água para a agricultura ou indústria.
	Controle da poluição e detoxificação	Retenção, recuperação e remoção de nutrientes em excesso e poluentes
	Erosão	Retenção de solos
	Desastres Naturais	Controle de cheias, proteção contra tempestades
Suporte	Formação de solos	Retenção de sedimentos e acumulação de matéria orgânica
	Ciclagem de Nutrientes	Armazenamento, reciclagem, processamento e aquisição de nutrientes
	Polinização	Suporte a polinizadores
Cultural	Espiritual e inspiração	Sentimentos pessoais e bem estar
	Recreacional	Oportunidades de atividades recreacionais
	Estético	Apreciação de características naturais
	Educacional	Oportunidades de educação formal e informal e treinamentos

Fonte: Adaptado de MEA - Inland water systems (2005).

A análise do gerenciamento de recursos hídricos sob a ótica do capital natural amplia significativamente o número de variáveis envolvidas, uma vez os possíveis usuários do sistema transcendem apenas os diretamente envolvidos. Esta abordagem reforça a idéia do processo de gestão das águas como um sistema tipicamente complexo, considerando dois aspectos interdependentes, os atores e a água.

Os primeiros, heterogêneos por definição (conforme diretrizes das políticas de recursos hídricos em vigor no Brasil, que estabelece a composição tripartite e descentralizada da gestão das águas), movidos por interesses e estratégias de ação das mais diversas, envolvidos em redes de relações específicas.

Na outra ponta, o próprio elemento objeto da gestão que, se considerado como recurso e provedor de serviços ecossistêmicos diversos, cujas alterações apresentam efeitos imprevisíveis e incertos em razão de sua natureza multidimensional e não linear.

É neste sentido, considerando a complexidade que emerge desse sistema, que o conceito de governança, e posteriormente de gerenciamento adaptativo, ganha força como um instrumento fundamental para harmonizar políticas, instituições, processos, ferramentas e informações de modo a capacitar todos seus interessados a gerenciar conflitos, buscar consensos, efetuar escolhas abalizadas e assumir responsabilidades pelas próprias ações (BID, 2006).

A gestão de um objeto sujeito a impactos tão dinâmicos e diversos, e com respostas e influências por vezes indiretas e de difícil previsão, apresenta uma série de dificuldades que tornam inviável uma abordagem apenas técnica, centralizada ou linear. Neste sentido, é preciso considerar a prática da gestão das águas a partir da análise detalhada de todas as dimensões envolvidas, conforme veremos a seguir.

4. Dimensões da governança das águas

O entendimento da governança da água não é simples, pois este conceito não é compreendido em sua totalidade (PAHL-WOSTL E KRANZ, 2010) ou de maneira universal. Trata-se de um conceito polissêmico, com interpretações diversas e subjetivas (RICHARD e RIEU, 2009).

Segundo Granja (2007), a governança consiste no estabelecimento de um sistema de normas inseridas em um redesenho estratégico que envolve participação social, de forma a identificar problemas na gestão, formulando e implementando novas políticas públicas. Fazem parte deste conceito, portanto, a participação, o consenso, a igualdade e a inclusividade.

Segundo Ribeiro (2009), governança implica em reunir pessoas para discutir um tema complexo, desde que este grupo de pessoas seja heterogêneo o bastante para que o poder público e sociedade civil sejam representados. Um sistema de governança pressupõe a presença de diversos sujeitos que atuem em várias escalas de poder público, e que cada um destes sujeitos tenha representatividade para expressar as demandas do grupo social do qual fazem parte.

Sendo assim, é possível entender que a governança da água baseia-se em um modelo não hierárquico, que promove o envolvimento de diversos *stakeholders* (JACOBI, 2009). Neste grupo, podem estar inclusos membros do poder público, grupos de interesse, usuários, sociedade civil organizada, participantes individuais, dentre outros (PAHL-WOSTL ET AL, 2007b). A sociedade civil, o setor privado, os mercados internacionais, usuários de todos os tipos, enfim, todos aqueles que sofrerão qualquer tipo de influência através das decisões relacionadas à gestão das águas devem participar dos processos decisórios (JACOBI, 2009; PAHL-WOSTL ET AL, 2007b).

Ribeiro (2009) expõe as condições para que a governança ocorra. São elas: mobilização social, capacidade de assimilação, por parte do Estado, de decisões externas a ele, criação ou existência de instrumentos jurídicos que garantam a participação social e a legitimidade das deliberações definidas no espaço de governança.

Neste contexto, a mobilização social é uma variável complexa, uma vez que depende do grau de envolvimento da população com os assuntos que a influenciam, bem como das escolhas dos indivíduos. A mobilização social pode ocorrer de forma eventual, por determinada causa pontual, a qual se extingue após o ganho da causa ou a resolução do conflito, ou pode ocorrer de forma contínua, voltada às demandas cotidianas. Geralmente, a primeira situação é mais fácil de encontrar (RIBEIRO, 2009). Isto porque a segunda situação envolve maior capacidade das lideranças em se comunicar com a população, o que demanda um esforço de cidadania contínuo.

A questão da assimilação das decisões externas por parte do Estado pressupõe a criação de instituições que identifiquem as sugestões e decisões formadas no âmbito dos espaços de discussão. É indispensável que o Estado leve em conta as demandas sociais expressas nestes espaços, e que se supere a assimetria de poder entre Estado e Sociedade Civil (RIBEIRO, 2009; FRACALANZA, 2009).

No Brasil, os comitês de bacia hidrográfica são os espaços destinados ao exercício da governança. A lógica dos comitês permite que os atores envolvidos atuem, tendo diferentes responsabilidades e atribuições, com o objetivo de neutralizar práticas predatórias, orientadas por lógicas individualistas (JACOBI, 2009).

Diversos aspectos da bacia são socialmente definidos (uso do solo, por exemplo), portanto, é preciso envolver os atores que atuam no nível da bacia sob pena de emergirem conflitos socioambientais caso não seja implementado um sistema participativo de gestão, que acomode os diferentes pontos de vista sobre a gestão dos recursos hídricos (RIBEIRO, 2009).

Segundo Ribeiro (2009), as condições necessárias para a governança da água existem. Falta, portanto, uma mudança do modelo de mobilização social de casos pontuais para um modelo de mobilização contínua, em que os indivíduos tenham interesse contínuo pelos assuntos que os influenciam e usem os espaços destinados à expressão de demandas sociais.

Existem também disputas políticas para participação em Comitês de Bacia, o que desencoraja a participação social, promovendo a permanência de “representantes oficiais”, que se perpetuam em conselhos e comitês. Para se conquistar a governança das águas no Brasil, é preciso romper com estes impasses. Para isto, é imprescindível que as instituições de Estado se tornem mais permeáveis às demandas sociais, de um lado, e que a sociedade se organize e utilize estes espaços para expressão destas demandas, de outro.

Falta a participação da população nos comitês de bacia, e estimular a organização social para preencher os espaços destinados à participação é fundamental.

5. Aprendizagem social e governança

No Brasil, existe ainda uma cultura dominante de que as decisões pertencem exclusivamente à esfera do poder público, tomando espaço de outras formas de governança locais e descentralizadas, que reconhecem a quantidade e diversidade de atores envolvidos ou influenciados pela gestão dos recursos hídricos (JACOBI, 2009). Esta visão vai contra os fundamentos das políticas nacionais de meio ambiente e de recursos hídricos, que incentiva a participação social para envolvimento dos atores no gerenciamento dos recursos hídricos.

A implementação de modelos de gestão mais participativos requer mudanças na inserção dos atores sociais nos processos de aprendizagem e nas formas de articulação entre as esferas de governança, portanto, a aprendizagem deve ser um elemento fundamental na gestão da água (SANTOS e MEDEIROS, 2009).

Neste contexto, a aprendizagem social aparece como uma nova metodologia de inclusão, vista como um meio de desenvolver a capacidade de diferentes usuários, grupos de interesse, poder público, representantes do meio acadêmico e público em geral em participar da gestão da bacia (PAHL-WOSTL ET AL, 2007b).

O conceito inicial de aprendizagem social era utilizado para descrever todo o tipo de processo de aprendizado de um indivíduo através da imitação do ambiente e de outros indivíduos. Este conceito foca a questão cognitiva individual, não considerando o processo de aprendizado em grupo, que envolve a formação de consensos e valores que emergem da interação entre indivíduos (PAHL-WOSTL ET al, 2007b).

Para captar corretamente o conceito de aprendizagem social utilizado neste artigo, é preciso compreender a aprendizagem social como um processo coletivo, que necessita do grupo para ocorrer. Este conceito enfatiza a importância de práticas e atribuições coletivas, além da questão de identificação dos indivíduos com o grupo ao qual fazem parte (PAHL-WOSTL, 2007a). O trabalho colaborativo no âmbito do grupo promove a reflexão crítica, a participação coletiva e o diálogo entre os atores envolvidos ou influenciados pela gestão (JACOBI, TRISTÃO, FRANCO, 2009).

Especificamente nas questões ambientais, e mais ainda para a gestão dos recursos hídricos, a aprendizagem social é um processo que tenta responder aos desafios da complexidade e da sustentabilidade, promovendo a integração participativa (JACOBI, TRISTÃO, FRANCO, 2009).

A lógica da participação passa por algumas premissas. Dentre elas, o reconhecimento de que um grupo pequeno não terá capacidade de representar toda a diversidade de atores envolvidos na gestão (PAHL-WOSTL ET AL, 2007a). Cada ator terá uma contribuição e um nível de participação no processo de gestão. Este é um aspecto importante a ser levado em conta: quanto mais heterogêneo for o grupo de atores envolvidos, maior a possibilidade de agregação de conhecimentos diversos, extrapolando os campos técnicos e científicos para considerar e inserir conhecimentos, saberes e experiências tradicionais e locais. Apesar de tornar o processo

mais trabalhoso e demandar mais tempo, a inserção destes conhecimentos e a efetiva participação, os consensos conseguidos através destas práticas costumam ser mais sustentáveis e melhor aceitos (PORTO E PORTO, 2003).

No caso da gestão dos recursos hídricos, o lugar de ação da aprendizagem social é o comitê de bacia hidrográfica, onde se reunirão os atores envolvidos ou influenciados pela gestão da água, e onde haverá espaço para a participação social de fato. É no Comitê de Bacia que os atores têm a oportunidade de expressar seu próprio plano de ação, onde ocorrerão as discussões a respeito das tomadas de decisão, bem como as trocas de experiências entre os atores, o que promoveria a discussão coletiva (JACOBI, GRANJA, FRANCO, 2006). Nestes espaços, praticar a aprendizagem social significa explicitar os conflitos, entender o meio ambiente como bem público e o direito de toda a sociedade ao acesso ao ambiente saudável (JACOBI, TRISTÃO, FRANCO, 2009).

O elemento central da aprendizagem social é investir na participação, no diálogo e na cooperação dos atores envolvidos, promovendo o consenso através da negociação entre um grupo que tem um objetivo comum: a melhoria da gestão da água. Enquanto as decisões são construídas, o aprendizado vai sendo consolidado (JACOBI, GRANJA, FRANCO, 2006).

É imprescindível destacar, portanto, a importância destes espaços para a consolidação dos princípios dispostos na Política Nacional dos Recursos Hídricos. Nem todas as bacias brasileiras têm um comitê de bacia formado e atuante. No entanto, é possível perceber que nas bacias que possuem o fórum, a simples possibilidade da convivência e a necessidade de negociação entre atores tão diversos viabilizam processos de tomada de decisão menos hierarquizados. Cabe destacar também que, apesar da existência destes espaços, ainda é pequeno o envolvimento e a participação efetiva da sociedade em geral nestes assuntos. De uma maneira geral, a população desconhece a existência dos comitês, de sua dinâmica de funcionamento, das possibilidades de participação, e das possibilidades de influências na definição de políticas regionais em relação às águas.

Enquanto essa questão não for equalizada de maneira mais ampla, é possível afirmar que o fundamento da participação e o próprio desenvolvimento de todo o potencial da aprendizagem social permanece significativamente prejudicado e distante de cumprir seus objetivos.

6. Evolução: Gerenciamento Adaptativo das Águas

O mundo contemporâneo é marcado pela vulnerabilidade a choques socioeconômicos e ambientais. Nossa habilidade de lidar com estes choques determinam quão vulneráveis somos. Construir capacidade adaptativa é essencial em qualquer circunstância de mudança, para reduzir os impactos destes choques negativos em nosso modo de vida (HENRIKSON ET AL, 2010). Recentemente, uma série de eventos extremos, aumento da demanda de água, além da compreensão incompleta da complexidade dos ecossistemas e de suas funções vêm expondo a fragilidade de modelos convencionais de gestão da água, que freqüentemente negligenciam a complexidade e as incertezas associadas a estes fenômenos, o que demanda uma forma de gerenciamento mais flexível (PAHL-WOSTL ET AL, 2007b). Neste contexto, o gerenciamento adaptativo surge como um novo conceito na forma de gerir recursos naturais sob uma ótica holística e participativa.

Gerenciamento adaptativo de qualquer recurso natural pode ser entendido como um processo sistemático de melhoria de políticas e práticas de gerenciamento através da consideração dos resultados das políticas e práticas já implementadas. O objetivo do gerenciamento adaptativo é de aumentar a capacidade adaptativa da política adotada, através da inclusão de processos de aprendizagem social que levem em conta as incertezas associadas ao processo de gestão e à análise constante dos resultados obtidos (PAHL-WOSTL ET AL, 2007b). O gerenciamento adaptativo parte do princípio de que a habilidade do ser humano em prever mudanças no ecossistema é limitada, sendo assim, o modelo de gestão proposto inclui a habilidade de adaptação a mudanças, incorporando ao processo de gestão informações novas e consensos formados a partir das políticas postas em prática, além de experiências passadas (PAHL-WOSTL ET AL, 2007a).

Este conceito pressupõe o reconhecimento de que as estratégias de gestão, objetivos e metas e até mesmo as políticas sejam revistas continuamente e adaptadas durante o processo de gestão, de acordo com o surgimento de novas informações e de feedbacks do próprio processo de gestão, o que também pressupõe uma flexibilidade do processo, dos atores e das instituições envolvidas (PAHL-WOSTL ET AL, 2007b). No gerenciamento adaptativo, as políticas são consideradas como hipóteses que devem ser testadas e experimentadas, o que implica em

monitoramento contínuo e avaliação da efetividade das políticas implementadas (FOLKE ET AL, 2005). O quadro abaixo ilustra o esquema básico de implementação de políticas dentro de um sistema adaptativo de gerenciamento.



Figura 2 - Ciclo de desenvolvimento e implementação de políticas no gerenciamento adaptativo. Adaptado de: Pahl-Wostl ET AL, 2007b.

Através da figura acima é possível apreender de forma clara o caráter cíclico que compõe a formulação e implementação de políticas em um modelo adaptativo de gestão. Trata-se de um modelo que leva em conta os retornos ou falhas obtidos através de experiências e utiliza estas experiências para aumentar a capacidade adaptativa da gestão e o conhecimento dos atores envolvidos.

Para que o gerenciamento adaptativo seja efetivo na gestão das águas, deve existir participação pública, integração política, governança descentralizada, com esforços de todos os níveis de participação em prol da gestão dos recursos (HENRIKSON et al, 2010). Folke et al (2005) consideram que para existir um sistema de gerenciamento adaptativo, devem existir redes de governança policêntrica e colaboração entre os atores. O sistema pressupõe também a consideração de todos os atores de forma igualitária, sem hierarquizações. De *experts* do meio acadêmico até a representação de saberes locais e/ou tradicionais, todos são atores envolvidos em um processo de aprendizagem social.

Existem duas linhas metodológicas dentro do conceito de gerenciamento adaptativo: o gerenciamento adaptativo passivo e o ativo. O gerenciamento adaptativo passivo leva em conta de forma efetiva o resultado da gestão sobre os recursos, mas não a influência da gestão sobre a redução de incertezas. No gerenciamento passivo, a incerteza é reconhecida e é considerada como uma variável que só poderá ser modificada através do tempo, o progresso técnico-científico e da disseminação de informação.

Já no gerenciamento adaptativo ativo, o foco do processo decisório é o aprendizado, através de estratégias de gestão que antecipem os resultados da influência do processo decisório sobre os recursos. Na prática, adotar o gerenciamento adaptativo ativo significa que os objetivos utilizados para guiar o processo decisório já incorporam a questão da incerteza. O que mais diferencia o gerenciamento adaptativo ativo do passivo é o foco do gerenciamento ativo no processo de aprendizagem (WILLIAMS, 2011). Através de análises que demonstrem o efeito das políticas adotadas no comportamento do recurso gerido, o grupo de atores estará aprendendo em conjunto através do processo decisório. Um exemplo disso pode ser a avaliação de cenários para a verificação das respostas obtidas por cada política implementada.

O gerenciamento ativo é tido como mais atraente, pois tem o objetivo de melhorar o conhecimento através do aprendizado posto na prática. No entanto, os gastos para colocá-lo em prática são maiores, levando em consideração que as políticas implementadas serão colocadas em teste, e, quando não funcionarem, serão trocadas por outras políticas. O teste das políticas que melhor se encaixa no problema em questão também demandaria mais tempo, pois não podem ser realizados testes simultâneos, o que poderia gerar respostas muito diferentes, confundir os atores e o processo de gestão estaria comprometido (GREGORY, FAILING, HIGGINS, 2006).

O quadro abaixo estabelece um comparativo entre sistema de gestão burocrático-centralizado e um sistema de gestão adaptativo.

Tabela 3 - Diferenças entre um regime burocrático-centralizado e um regime de gerenciamento adaptativo

Características	Regime burocrático-centralizado	Regime adaptativo
Estrutura de governança	Governança centralizada e hierárquica, pouca participação social.	Governança policêntrica, descentralizada e horizontal, com participação social.
Integração setorial	Setores analisados separadamente, o que resulta em conflitos entre as políticas.	Integração setorial, análise de problemas emergentes e implementação integrada de políticas
Gestão da informação	Compreensão fragmentada, falhas em integração de informações.	Informações compartilhadas, facilitação de integração.
Infraestrutura	Estrutura centralizada, centralização de poder.	Estrutura descentralizada em escala apropriada.

Adaptado de: Pahl-Wostl, 2007b

Através da tabela acima é possível perceber que o modelo proposto pelo gerenciamento adaptativo, no que tange ao regime de gestão, se assemelha muito à governança e também à aprendizagem social. Na verdade, estes conceitos têm forte relação entre si. Não haverá efetiva gestão adaptativa se não existirem algumas das condições essenciais para a existência da governança, como, por exemplo, a descentralização, a integração e a flexibilização, por parte do Estado, em aceitar deliberações externas a ele. O gerenciamento adaptativo é capaz de incorporar diversos aspectos do conceito de governança, por exemplo, a governança reflexiva, em que os atores podem repensar as estratégias e consensos antes de aplicá-los na gestão da bacia (PAHL-WOSTL ET al, 2007b).

Da mesma forma, um dos pontos essenciais do gerenciamento adaptativo trata da questão do aprendizado através dos feedbacks das políticas aplicadas, que está intimamente relacionado à questão da aprendizagem social. Pahl-Wostl et al (2007b) afirmam que o gerenciamento adaptativo inclui em seu núcleo o processo de aprendizado.

A implementação de um modelo adaptativo de gestão não é trivial, e deve ser baseada em um sistema participativo, que leve em conta as particularidades da cada bacia (PAHL-WOSTL, 2007b). A execução de diversos estudos de caso evidenciaram a importância da adoção de modelos de gestão adaptativos, como forma de lidar com incertezas e mudanças. A descentralização do poder combinada com a integração entre os atores envolvidos, além do incremento da participação social, se mostraram como formas efetivas para melhorar a performance dos modelos de gestão adotados nas bacias. Estas afirmações confirmam a hipótese de que sistemas de gestão policêntricos, descentralizados, participativos e integrados são mais efetivos para a gestão dos recursos do que os sistemas de gestão centralizados e hierárquicos (PAHL-WOSTL E KRANZ, 2010).

Ainda que tenha se mostrado como uma forma de gestão nova e promissora, o gerenciamento adaptativo não pode ser considerado como uma solução universal para todos os problemas relacionados à gestão das águas. Este novo conceito pode ser extremamente útil para casos de incertezas, em que o conhecimento científico ainda não tenha respostas para os problemas de gestão (por exemplo, aquecimento global), no entanto, nem sempre o gerenciamento adaptativo pode ser considerado como a melhor forma de gestão para todos os

casos de conflitos e problemas em gerenciamento de recursos hídricos (HENRIKSON ET AL, 2010).

Por exemplo, a implementação de mecanismos de gerenciamento adaptativo pode ser inibida por questões de limitação de recursos, principalmente caso se opte por um modelo de gerenciamento adaptativo ativo, que demanda recursos financeiros para testar as políticas implementadas. Ainda, não há como considerar o gerenciamento adaptativo viável em cenários onde seus principais fundamentos não existam ou não sejam de fato efetivos, principalmente em relação à participação, descentralização e flexibilização institucional. Estes e outros cenários, cujas características possam indicar dificuldades na realização de suas bases essenciais, podem apontar que o sistema de governança ainda não esteja preparado à implementação de um modelo adaptativo, modelo este que pressupõe grandes esforços de integração e participação.

Considerações Finais

Considerando a estrutura prevista nos marcos legais vigentes no Brasil, são inegáveis os avanços nos instrumentos de gestão para os recursos hídricos. É notório o direcionamento dos mesmos para a efetivação dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, principalmente as questões relacionadas à ampliação da participação e a descentralização das esferas de decisão, condições sem as quais não é possível viabilizar a governança ou gerenciamento adaptativo das águas.

Neste sentido, e ainda ponderando a crescente complexidade que permeia a gestão dos recursos hídricos, seja pelo aumento de eventos extremos, seja pelo aumento da demanda e usos diversos, ou pela provisão de serviços ecossistêmicos em diversos níveis e escalas, o estabelecimento de novas metodologias e formas de gestão pode ser visto como imprescindível.

A consideração de todos os temas apresentados neste artigo implicaria na construção de um novo paradigma na gestão da água, baseado na construção de processos decisórios colaborativos, no aumento da integração, com foco na gestão dos problemas em suas causas, priorizando a descentralização e a construção de estratégias flexíveis de gerenciamento, promovendo a mudança de comportamento, o compartilhamento de informações e o aprendizado em todas as fases da gestão (SANTOS e MEDEIROS, 2009).

Desta forma, Governança e Gerenciamento Adaptativo aparecem como novos conceitos que abarcam de forma mais abrangente e flexível as questões citadas acima e se mostram com grande potencial de aplicação nas bacias brasileiras.

Apesar do aparato legal sofisticado, ainda existem muitos aspectos propostos pela legislação de águas que não foram completamente implementados na política brasileira. MMA (2007) aponta que a aplicação da Política Nacional de Recursos Hídricos ainda é desigual nos Estados da federação.

Nenhum Estado tem todas as condições necessárias para a implementação do SINGREH. Os instrumentos de gestão estão em fases diferentes de implantação, fato este que representa um obstáculo para a concretização dos objetivos da PNRH, uma vez que estes possuem uma relação necessária de interdependência. Há ainda um grande descompasso entre a legislação de recursos hídricos e as legislações estaduais e municipais. Os Estados ainda apresentam certa inércia à modernização do aparelho estatal e ainda falta autonomia gerencial e financeira por parte das agências reguladoras.

A efetiva aplicação da Política Nacional de Recursos Hídricos, e dos conceitos de Governança e Gerenciamento Adaptativo apresentados neste trabalho, dependem de um forte esforço de integração e coordenação, que promovam a aprendizagem social e a participação da sociedade na gestão das águas.

Referências

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A, R. **Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”**. Texto para Discussão. IE/UNICAMP. N. 159, maio 2009a.

- ANDRADE, D. C; ROMEIRO, A, R. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano**. Texto para Discussão. IE/UNICAMP. N. 155, fevereiro. 2009b.
- BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento. Departamento de Desenvolvimento Sustentável. **Estratégias Setoriais, Meio Ambiente** (Perfil). Disponível em: [europa.eu.int / environment / gouvernance/ Pdf](http://europa.eu.int/environment/gouvernance/Pdf). março de 2006.
- BRAND, F. **Critical natural capital revisited**: Ecological resilience and sustainable development. *Ecological Economics* 68: 605 – 612. 2009.
- CHIESURA, A; DE GROOT, R. S. Critical natural capital: a socio-cultural perspective. **Ecological Economics**. 44, 219–231. 2003.
- DALY, H. E. *Steady-State Economics: Second Edition with New Essays*. Island Press, Washington, DC, 1991.
- EFFECT – ECONOMICS FOR THE ENVIRONMENT CONSULTANCY. **The Economic, Social and Ecological Value of Ecosystem Services**: A literature review. Final report prepared for The Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra). January, 2005. Disponível em: <http://www.fsd.nl/downloadattachment/71609/60019/theeconomicssocialandecologicalvalueofecosystemservices.pdf>. Consulta em: 01/05/2010.
- FOLKE, C., HAHN, T., OLSSON, P., NORBERG, J, Adaptive governance of socio-ecological systems. **Annual Review of Environment and Resources** 30, 2005. PP 441–473.
- FRACALANZA, A. P. Gestão das águas no Brasil: rumo à governança da água? In. RIBEIRO, W. C. (org). **Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar**. São Paulo, Annablume; FAPESP; CNPQ, 2009.
- GRANJA, S. I. B. **Negociação na governança da água e as inovações na construção de consensos em comitês de bacia hidrográfica: o “water governance game”**. In. Anais do Encontro Governança da Água na América Latina, 2007.

GREGORY, R, FAILING, L, HIGGINS, P. Adaptive management and environmental decision making: A case study application to water use planning. **Ecological Economics**. (58). 2008.

HENRIKSON, H. J, MYSIAK, C. A., SULLIVAN, C. A. BROMLEY, J, PAHL-WOSTL, C. Summary and Outlook. In. MYSIAK, C. A, HENRIKSON, H. J, SULLIVAN, C., BROMLEY, J, PAHL-WOSTL, C. **The Adaptive Water Resource Management Handbook**. Londres: Earthscan, 2010. Disponível em: < <http://www.newater.info/index.php?pid=1052>> Acesso em: 11/01/2011.

JACOBI, P. R. **Governança da água no Brasil**. In. RIBEIRO, W. C. (org). **Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar**. São Paulo, Annablume; FAPESP; CNPQ, 2009.

JACOBI, P. R. GRANJA, S. I. B., FRANCO, M. I. G. C. Aprendizagem Social: práticas educativas e participação da sociedade civil como estratégias de aprimoramento para a gestão compartilhada em bacias hidrográficas. **Revista São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 2, p. 5-18, abr./jun. 2006

JACOBI, P. R. TRISTÃO, M. FRANCO, M. I. G. C. A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. **Cadernos Cedes**, Campinas, vol. 29, n. 77, 2009. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 25/05/2011.

LANNA, A. E. Gestão dos recursos hídricos. In. TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: UFRGS, 1993.

LANNA, A. E. L. **Gerenciamento de Bacia Hidrográfica** – Aspectos Conceituais e Metodológicos. Brasília, DF. 1995

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **GEO Brasil: recursos hídricos: resumo executivo**. Ministério do Meio Ambiente; Agência Nacional de Águas; Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Brasília: MMA; ANA, 2007.

MANKIW, N.G. **Introdução à economia**: princípios de micro e macroeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 805p.

MEA - MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being**. Current state and trends: findings of the Condition and Trends Working Group / edited by Rashid Hassan, Robert Scholes, Neville Ash. 2005.

PAHL-WOSTL, C., CRAPS, M., DEWULF, A., MOSERT, E., TABARA, D., TAILLIEU, T. (a) Social learning and water resources management. **Ecology and Society**. Vol. 12. Nº 2. 2007.

PAHL-WOSTL, C., KRANZ, N. Water governance in times of change. Editorial. **Environmental Science and Policy**. 2010.

PAHL-WOSTL, C., SENDZIMIR, J., JEFFREY, P., AERTS, J., BERKAMP, G., CROSS, K. (b) Managing change toward adaptive water management through social learning. 2007. **Ecology and Society** 12 (2): 30. Disponível em: <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss2/art30/> Acesso em: 28/12/2010

PORTO, M. F. A.; PORTO, R. L. L. Gestão de bacias hidrográficas. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, 2008. Vol. 22, nº 63.

RIBEIRO, W. C. Impasses da governança da água no Brasil. In. RIBEIRO, W. C. (org). **Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar**. São Paulo, Annablume; FAPESP; CNPQ, 2009.

RICHARD, S., RIEU, T. Uma abordagem histórica para esclarecer a governança da água. In. . JACOBI, P. R, SINISGALLI, P. A. (org). **Dimensões Político Institucionais da Governança da água na América Latina e Europa**. Volume II. São Paulo: Annablume, 2009.

SANTILLI, J. **Aspectos jurídicos da Política Nacional de Recursos Hídricos**. Série Grandes Eventos – Meio Ambiente, 2007. Disponível em: http://www.estig.ipbeja.pt/~ac_direito/Santilli.pdf >. Acesso em 15 out. 2008.

SANTOS, M. E. P., MEDEIROS, Y. D. P. Possibilidades e limites de uma gestão integrada, adaptativa e democratizante das águas no Brasil. In: JACOBI, P. R, SINISGALLI, P. A. (org). **Dimensões Político Institucionais da Governança da água na América Latina e Europa**. Volume II. São Paulo: Annablume, 2009.

SOUSA JUNIOR, W. C. Gestão das águas no Brasil: reflexões, diagnósticos e desafios. São Paulo: Editora Peirópolis, 2004.

TUNDISI, J. G. **Usos Múltiplos das águas superficiais e subterrâneas**. In: TUNDISI, J. G.. Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez. São Carlos: Editora Rima, IIE, 2008.

WILLIAMS, B. K. Passive and active adaptive management: Approaches and an example. **Journal of Environmental Management** (92). 2011.