

# A PROBLEMÁTICA DA GESTÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO BRASIL

**Francis Priscilla Vargas Hager<sup>1</sup>; José de Ribamar da Costa Silva<sup>2</sup>;  
Wesley Machado de Almeida<sup>3</sup> & Wilton de Arruda Oliveira<sup>4</sup>**

**RESUMO** - No Brasil, a água subterrânea não tem sido considerada com sua devida importância e, geralmente, delegada a patamares muito inferiores aos da água superficial. Ademais, sua gestão é marcada por problemas e conflitos de ordens diferentes. Este artigo discorre sobre a problemática da gestão de águas subterrâneas no Brasil, seus principais fatores e o papel da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente dentro deste contexto. Apresenta os aspectos gerais das águas subterrâneas importantes na compreensão da gestão, os diplomas legais de nível federal intervenientes e seus desdobramentos na formulação e implementação de políticas, a participação da União na questão hídrica subterrânea e as possíveis soluções de integração. Considera o reconhecimento das águas subterrâneas e das células de fluxo subterrâneo nas bacias hidrográficas, sem limite espacial político administrativo como condição básica para a gestão sistêmica, integrada e participativa. Considera a necessidade de articulação entre Estados e União independentemente de dominialidade. Considera a Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente como eixo estratégico para o direcionamento integrado do setor hídrico subterrâneo no país. Por fim, considera que a gestão sistêmica, integrada e participativa depende ainda da condução de aspectos políticos, institucionais, técnicos e culturais fundamentais.

**ABSTRACT** - In Brazil, the groundwater has not been considered with its proper importance and it is usually delegated to very inferior levels than those of the surface water. Moreover, its management is marked by different problems and conflicts. This article considers the problematic of the management of the ground-water in Brazil, its main factors and the role of the Secretaria de Recursos Hídricos of Environment Ministry in this context. It presents the general aspects os the graund-water important in the management understanding, the intervening legal diplomas of federal level and its unrollment in the formulation and implementation of policies, the union participation

---

<sup>1</sup> Secretaria de Recursos Hídricos-SRH/MMA, Diretoria de Programas de Implementação-DPI, Gerência de Políticas e Diretrizes-GPD, Coordenação de Águas Sbtterrâneas – CAS; End.: SGAN 601, Lote 1, Ed. Sede CODEVASF, 4º andar, CEP 70830-901; Tel.: 61-317-8216, Fax: 61 – 225-6359; E-mail: ffvargas@terra.com.br

<sup>2</sup> ) SRH/MMA, DPI, GPD, CAS; End.: SGAN 601, Lote 1, Ed. Sede CODEVASF, 4º andar, CEP 70830-901; Tel.: 61-317-8216, Fax: 61 – 225-6359; E-mail: costahydro@ig.com.br

<sup>3</sup> SRH/MMA, DPI, GPD, CAS, End.: SGAN 601, Lote 1, Ed. Sede CODEVASF, 4º andar, CEP 70830-901; Tel.: 61-317-8216, Fax: 61 – 225-6359; E-mail: karajasdf@yahoo.com.br

<sup>4</sup> SRH/MMA, DPI, GPD, CAS; End.: SGAN 601, Lote 1, Ed. Sede CODEVASF, 4º andar, CEP 70830-901; Tel.: 61-317-8216, Fax: 61 – 225-6359; E-mail: bioecos@ig.com.br.

level and its unrollment in the formulation and implementation of policies, the union participation in the underground hydric question and the possible solutions for integration. It considers the recognition of the ground-water and of the cells of the underground flux in the hydrographic basins without spacial political administrative limit as basic condition for the systemac, integrated and participative management. It considers the necessity of articulation between the states and the Union, independently from strategic axis for the integrated addressment of the underground hydric sector in Brazil. Finally, it considers that the systemic, integrated and participative management depends yet of the conduction of fundamental political, institutional, technical and cultural aspects.

**Palavras-chave** – Gestão; Conflitos; Legislação; Política Setorial.

## INTRODUÇÃO

As águas subterrâneas são bastante utilizadas desde o tempo antigo e, no Brasil, atualmente, abastece com água potável, mais de 51% da população (IBGE, 1998 *apud* MMA, 2001). Entretanto, a água subterrânea não tem sido considerada com sua devida importância e, geralmente, delegada a patamares muito inferiores aos da água superficial. Ademais, sua gestão é marcada por problemas de ordens diferentes.

A importância das águas subterrâneas, e dos aquíferos, ficou mais evidenciada com o aumento da demanda e a diminuição da disponibilidade das águas superficiais, gerando o aparecimento de inúmeros conflitos relacionados a sua gestão e ao seu gerenciamento. A demanda é variável local e regionalmente, mostrando a necessidade de gestão e gerenciamento.

Assim, a partir desta situação, pretende-se discorrer sobre a problemática da gestão de águas subterrâneas no Brasil, seus principais fatores e o papel da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente dentro deste contexto.

## CONCEITOS GERAIS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Nesta primeira parte serão apresentados alguns conceitos que facilitarão a compreensão da discussão do presente artigo.

**Águas subterrâneas** são as águas do subsolo, seja da zona insaturada como da zona saturada.

**Aquífero** é uma formação geológica que apresenta capacidade de armazenar e transmitir a água.

**Bacia hidrogeológica** é um reservatório de água subterrânea separado de outros reservatórios adjacentes. O limite de uma bacia hidrogeológica é função da topografia, geologia e estruturas. Geralmente a bacia hidrogeológica não coincide com a hidrográfica.

**Divisores de água subterrânea** são linhas que separam fluxo de bacias hidrogeológicas diferentes.

**Zona de recarga** é uma área onde as linhas equipotenciais (onde cargas totais são iguais) indicam fluxos para o interior do aquífero.

**Zona de descarga** é uma área onde as linhas equipotenciais indicam fluxos para fora do aquífero. A água surge em superfície como uma nascente, como fluxo de base em rios ou através da evaporação.

**Funções dos aquíferos:** produção, estocagem e regularização, filtro, transporte, estratégica, energética (geotermalismo), ambiental.

## OS DIPLOMAS LEGAIS EXISTENTES

São vários os diplomas legais que dispõe sobre a questão das águas subterrâneas. Serão apresentados aspectos que ilustram algumas das argumentações do presente trabalho.

### Código de Águas

O Código de Águas (Decreto Nº 7 24.643/1934) dispõe sobre águas subterrâneas em seu Título IV, nos artigos 96 a 101. Já em 1934 previa situações que ainda hoje são atuais e geradoras de conflitos. Em situações de ausência de legislação específica pode ser utilizado como instrumento legal local. Abaixo alguns dos artigos que evidenciam o pensamento de proteção de vazão:

*Art. 96 – Parágrafo Único: Se o aproveitamento das águas subterrâneas de que trata este artigo prejudicar ou diminuir as águas públicas dominicais ou públicas de uso comum ou particulares a administração competente poderá suspender as ditas obras e aproveitamento.*

*Art. 97 – Não poderá o dono do prédio abrir poço junto ao prédio do vizinho, sem guardar a distância necessária ou tomar as precisas precauções para que ele não sofra prejuízo.*

*Art. 98 – São expressamente proibidas construções capazes de poluir ou inutilizar, para uso ordinário, a água do poço ou nascente alheia, a ele pré-existent.*

*Art. 101 – Depende de concessão administrativa a abertura de poços em terrenos de domínio público.*

### Constituição Federal

A Constituição Federal de 1988 é um instrumento que, em relação às águas subterrâneas, apresenta possibilidade de dúvida interpretação. E a opção por uma das interpretações manteve a União alheia a gestão das águas subterrâneas por muitos anos. Vejamos seus artigos:

*Art. 20 – São bens da União:*

- III – os lagos, rios, e quaisquer corrente de água em terreno de seu domínio ou que banhem mais de um estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;

- IX – os recursos minerais, inclusive os do subsolo;

*Art. 22 – Compete privativamente à União legislar sobre:*

- IV – águas, energia...

*Art. 23 – É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:*

- XI – registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;

*Art. 26 – Incluem-se entre os bens do Estado:*

I – as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, nesse caso, na forma da lei, as decorrentes de obra da União.

Em vista das diferentes interpretações foi proposta, e está em análise no Congresso Nacional, a Emenda Constitucional Nº 43/2000, que propõe as seguintes inclusões no texto para melhor explicitação da questão:

*Art. 20 – São bens da União:*

- III – os lagos, rios, e quaisquer corrente de águas, **superficiais ou subterrâneas, inclusive os aquíferos**, em terreno de seu domínio ou que banhem mais de um estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;

- IX – os recursos minerais, inclusive os do subsolo;

*Art. 26 – Incluem-se entre os bens do Estado:*

I – as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, **circunscritas ao seu território**, ressalvadas, nesse caso, na forma da lei, as decorrentes de obra da União.

Para ser aprovada esta Emenda precisa de 2/3 dos votos dos congressistas, em duas sessões. Aprovada ou não, o fato é que permanece a necessidade de desenvolvimento dos mecanismos de gestão.

## **Lei das Águas**

Lei Federal Nº 9.433, de 1997, conhecida como Lei da Águas, institui a Política e o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil. E entre outros, estabelece o gerenciamento por bacias hidrográficas e destaca que as águas subterrâneas estão sujeitas à outorga.

## **Código de Mineração**

O Código de Mineração (Decreto Lei Nº 227/1967, 2º Código). Estabelece que:

*Art. 10 – Rege-se-ão por Leis especiais:*

*- V – as jazidas de águas subterrâneas;*

Está em andamento um Projeto de Lei para criação da Agência Nacional de Mineração – ANM e em cujo texto encontra-se o artigo:

*Art. 6 – Rege-se-ão por leis próprias:*

*- III – as águas minerais;*

*- IV – os recursos hídricos não enquadrados no regime específico das águas minerais;*

### **Código de Águas Minerais**

As águas minerais são reguladas pelo Código de Águas Minerais (Decreto Nº 7.841/1945) por determinação do Código de Mineração, competindo ao Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM – a autorização de lavra destas águas.

Estão sujeitas ao DNPM (art. 25 do Código de Águas Minerais) todas as águas comercializáveis, sejam minerais ou potáveis de mesa, para uso em balneoterapia, hidrotermal e gasosa, das diversas etapas da lavra (todos os trabalhos e atividades de captação, condução, distribuição e aproveitamento das águas - Arts. 9 e 10 do Código de Águas Minerais)

### **Portarias DNPM**

O DNPM regula suas atribuições, entre outros, através de Portarias. Podemos citar como exemplos Portarias que suspendem a outorga de alvarás de pesquisa e aproveitamento de água mineral/termal do aquífero de Caldas Novas e Rio Quente e a Portaria Nº 231/1998 que regula as ações e procedimentos para a definição de áreas de proteção das fontes, balneários e estâncias de águas minerais e potáveis de mesa em todo o território nacional, objetivando sua preservação, conservação e racionalização de uso.

É, também o responsável pela outorga dos usos de águas subterrâneas estabelecidos no Código de Águas Minerais.

### **Portarias e Resoluções ANVISA**

À Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, ligada ao Ministério da Saúde, compete a fiscalização das águas utilizadas em insumos alimentícios, tais como para utilização de águas subterrâneas para fabricação das “águas purificadas de sais”. Por exemplo, a RDC Nº 54/00 dispõe sobre o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Água Mineral Natural e Água Natural (ou Potável de Mesa).

Define em sua Resolução Nº 309/1999: *Água Purificada de Sais são as águas preparadas artificialmente a partir de qualquer captação, tratamento e adicionada de sais de uso permitido, podendo ser gaseificada com dióxido de carbono de padrão alimentício.*

## **Resoluções do CNRH**

Um dos grandes marcos da questão hídrica subterrânea no Brasil foi a aprovação da Resolução Nº 15 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos sobre a inserção das águas subterrâneas na gestão integrada dos recursos hídricos e, mais recentemente, a aprovação de Resolução, ainda sem número, sobre a inserção das águas subterrâneas nos planos de recursos hídricos.

Basicamente a Resolução Nº 15/2001 visa a promoção da gestão sistêmica, integrada e participativa, a adequação dos instrumentos de gestão, a articulação os entes federativos, a promoção dos ajustes legais necessários, a promoção do aperfeiçoamento institucional adequado e a educação e participação cidadã.

Em termos gerais, a nova Resolução visa instrumentalizar a gestão integrada das águas através da inserção das águas subterrâneas nos planos de recursos hídricos de modo sistêmico e interativo com todas as realidades da região do plano.

## **A PROBLEMÁTICA DA GESTÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

A gestão dos recursos hídricos é a primeira a sofrer com as atribuições da gestão política do país. Entretanto, a gestão das águas subterrâneas sofre duplamente: pelas atribuições políticas, e conseqüentes cortes orçamentários, e pelo não entendimento pela maior parte das pessoas sobre o seu papel e importância dentro do contexto dos recursos hídricos, sendo relegada constantemente ao segundo plano.

A não compreensão e o não acordo sobre diversos aspectos da questão hídrica subterrânea alimentam os mitos de recurso complicado e difícil de gestão.

Para Magalhães (1999) *apud* Hager (2000), a gestão das águas tem que ser alicerçada em soluções integradas diante dos diferentes objetivos pretendidos e não se basear em conjunto de processos de decisão casuísticos, respondendo de forma isolada a cada problema.

Dentro deste princípio a questão das águas subterrâneas não pode ficar isolada, enfeitada, das principais decisões e articulações efetuadas no tema água.

Existem vários fatores que dificultam o entendimento sobre a questão subterrânea e a articulação com vista a gestão das águas subterrâneas.

Segundo Hager (2000), um dos problemas da gestão é a conceituação de alguns termos utilizados na abordagem da discussão sobre água. A não uniformidade dos termos faz com que as

pessoas não se compreendam mutuamente causando conflitos, discórdias, erros, que poderiam ser evitados.

O primeiro e básico é quanto a diferença entre gestão e gerenciamento. Para muitos são sinônimos. Os autores consideram:

**Gestão** – *atividade analítica e criativa, voltada para a formulação de princípios e diretrizes, ao preparo de documentos orientadores e normativos à estruturação de sistemas gerenciais, e à tomada de decisões. Seu objetivo final é promover o inventário, uso, controle e proteção dos recursos hídricos* (Tucci, 1993 in Brasil, 2000b *apud* Hager, 2000).

**Gerenciamento** – *conjunto de ações governamentais destinadas a regular o uso e o controle das águas, e a avaliar a conformidade da situação corrente com os princípios doutrinários estabelecidos pela Política das Águas* (Lanna, 1997 *apud* Hager, 2000).

Portanto, a gestão cumpre o papel de criação intelectual e o gerenciamento o papel de operacionalização das idéias e retro-alimentação da gestão, visto que as experiências de aplicação prática aperfeiçoa e atualiza a formulação das políticas.

Depois e não menos importante é a questão sobre recursos hídricos e águas superficiais. Ainda hoje se lê, traduz e interpreta recursos hídricos por águas superficiais. Os recursos hídricos englobam também as águas subterrâneas e as águas atmosféricas. Muitas pessoas sabem o que é o Ciclo Hidrológica mas não sabem o que significa.

O entendimento e a compreensão do Ciclo Hidrológico permite a visualização de um sistema integrado, onde as águas apenas estão subterrânea ou superficial ou atmosférica. As diferenças encontram-se no seu tempo de residência e na velocidade de fluxo. As águas superficiais são função das águas subterrâneas e são dependentes pois que, em geral e em 90% dos casos brasileiros, são os aquíferos que mantêm as vazões de base dos rios e lagos. Por isso quando não chove o rio continua a correr. Onde os rios não são perenes é porque os aquíferos ou são muito profundo ou não têm capacidade hidráulica.

Na questão deficitária do tema encontra-se ainda o não conhecimento das funções e usos dos aquíferos. Muitos acreditam que as águas subterrâneas tenham unicamente a função de produção e abastecimento de água. Isso remete a que quando a legislação nos diz uso múltiplo das águas, a maioria dos indivíduos interpretem isto como uso múltiplo dos rios. E mais, não contemplam as águas subterrâneas em outras questões que não sejam sobre abastecimento.

Bom, e daí, perguntariam alguns. Os parágrafos anteriores foram escritos apenas para ilustrar o quão pouco se conhece os termos e conceitos amplamente utilizados pela classe hídrica e como isso reflete na elaboração e na interpretação dos diplomas legais existentes, causando distorções e alijamento da gestão e gerenciamento das águas subterrâneas.

Segundo Hager (2000), o modelo de gestão e gerenciamento atual de recursos hídricos no Brasil começou a tomar forma na Constituição de 1988 e na Lei das Águas (1997). Então é a partir destes dois diplomas que discorreremos sobre as dificuldades de gestão atuais.

A Lei das Águas por muitos é considerada uma lei quase que exclusivamente de águas superficiais. Entretanto, Hager (2000) argumenta que é crescente a percepção de que esta Lei contempla as águas subterrâneas. A questão está na interpretação dos conceitos, como já discutido. Para a maioria das pessoas envolvidas com a gestão dos recursos hídricos o que seria recursos hídricos transforma-se em recursos superficiais, o que não corresponde a verdade. Entender as águas subterrâneas como parte dos recursos hídricos implica em procedimentos por vezes diferentes, geralmente pouco entendidos pela maioria dos profissionais, o que também faz com que tenham medo de tratar do assunto.

Assim, ao substituirmos a palavra recursos hídricos pelo seu conceito veremos que a Lei das Águas contempla sim as águas subterrâneas. O que não quer dizer que não seja preciso adaptar, por exemplo, seus instrumentos de gestão para as águas subterrâneas ou que não seja preciso regulamentá-la. É bom e saudável saber que o que vale para recursos hídricos vale para águas subterrâneas.

Um outro aspecto da Lei das Águas é que estabelece a bacia hidrográfica como espaço territorial da gestão das águas. A bacia hidrográfica é, no momento, a melhor unidade territorial para se tratar a gestão das águas e do meio ambiente, porém, não se pode deixar de lado a contextualização de que as águas subterrâneas estão espacialmente distribuídas por bacias hidrogeológicas. É necessário, portanto, um modelo integrado entre os recursos e o meio ambiente, ou seja, sistêmico, e articulado, conjunto de gestão entre bacias, entre Estado e entre União.

Uma das maiores questões na gestão das águas subterrâneas refere-se a interpretação sobre a dominialidade.

Ora, como já foi exposto, o artigo 20 da Constituição Federal (1988) diz “*é domínio da União quaisquer correntes de águas...*”. Se voltarmos à problemática dos conceitos, perceberemos que novamente não é considerado o termo no seu sentido completo. Ora se considerarmos corrente de água a água que se movimenta, então temos que os fluxos (movimento) de águas subterrâneas se encaixam neste conceito. Se simplesmente aplicássemos os conceitos básicos estudados em hidrologia veríamos que não se precisaria de uma Emenda Constitucional para aclarar o que já é óbvio. Outros argumentariam que o artigo 26 expressa claramente que as águas subterrâneas são bens da União. Outros diriam que o artigo 20 diz que são bens da União “*os recursos minerais, inclusive os do subsolo*”, no qual se encaixam as águas subterrâneas.

Por outro lado, o Código de Águas Minerais, atribuído ao DNPM, órgão da União, como já exposto, as águas subterrâneas comercializáveis. Esta armadura a confusão.

A União e os Estados estão em pé de guerra para ver quem fica com o domínio e se esquecem de que para as águas subterrâneas isso não importa. O que é preciso é uma gestão coerente, sistêmica, articulada e integrada.

O Brasil não é um conjunto de republiquetas independentes, é um País e como tal deve ser corretamente gerido, no que estiver ao nosso alcance.

A Figura 1, apresenta as províncias hidrogeológicas em contraste com os limites políticos-administrativos do Brasil. A Figura 2, apresenta as províncias hidrogeológicas em contraste com as bacias hidrográficas.

Pela observação visual, é fácil perceber que os sistemas aquíferos não estão nem um pouco interessados em se manter dentro dos limites estabelecidos de gestão (sejam políticos, sejam técnicos). O que é preciso é um modelo de gestão de aquíferos que englobe as distinções e características inerentes às águas subterrâneas. Os mecanismos de tratamento, portanto, devem ser distintos ao tempo que integrados numa mesma concepção.

Assim, se um aquífero não respeita limite político-administrativo, limites de bacias hidrográficas, de quem é a responsabilidade sobre este recurso que afeta a tudo e a todos?

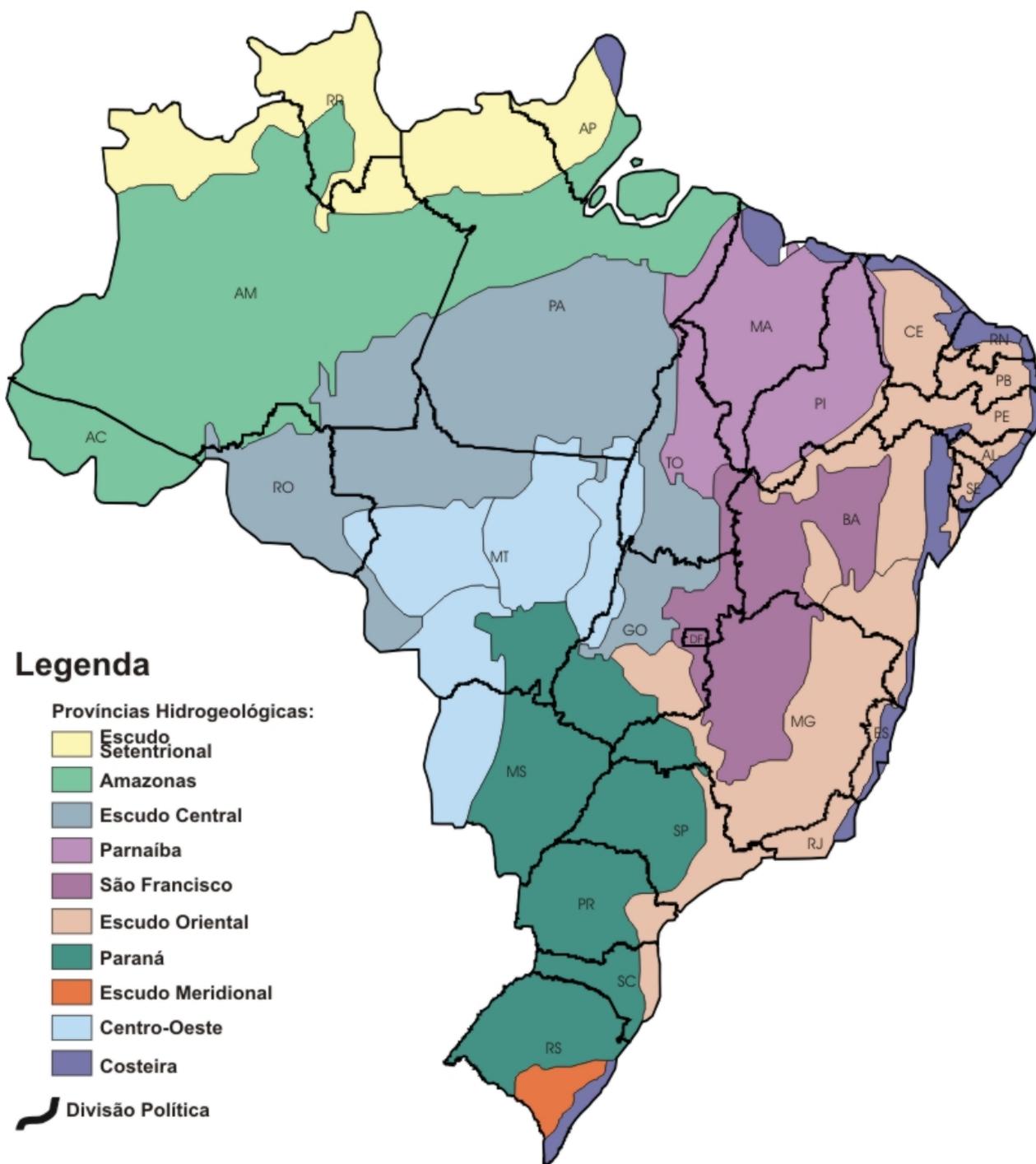
Os Estados tratam a União como se fosse um “Bicho Papão”, que vai comer e roubar todas as suas competências e todos os seus direitos. Não é bem assim. Não é adequado ter maiores responsabilidades do que seria adequado mas também não é certo se eximir de suas funções. Não compete e também não seria do interesse da União se envolver com problemas de gerenciamento local mas é competência sua fazer a gestão para o país, pensar como país completo e integrado. De qualquer, é, por lei, privativo da União legislar sobre águas.

Por exemplo, na questão da outorga da água. A água subterrânea outorgada por um Estado pode comprometer a outorga de águas subterrâneas e de águas superficiais emitida em um outro Estado ou pela União, tanto do ponto de vista quantitativo quanto do qualitativo.

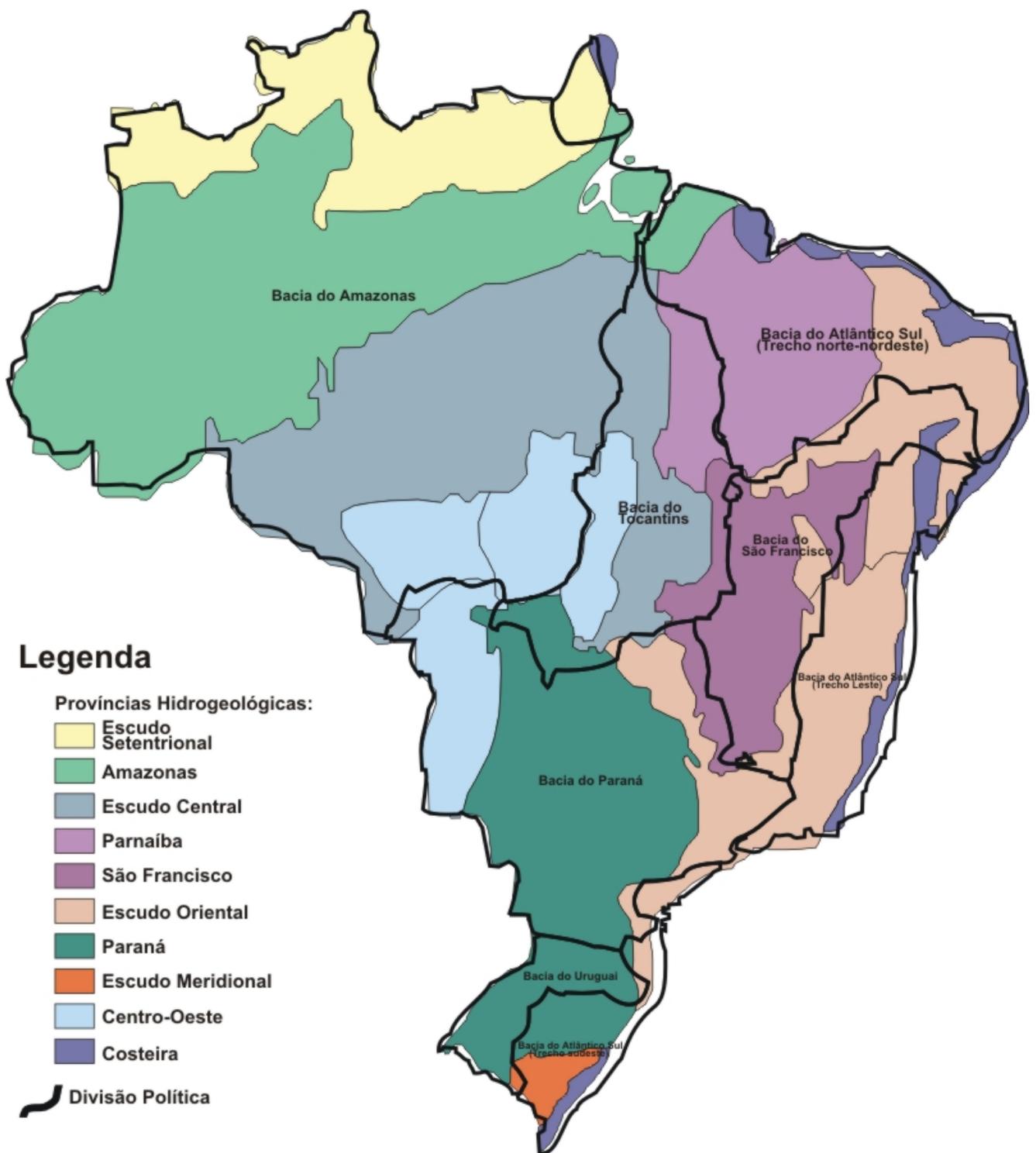
Ou ainda, a recarga de um aquífero está numa bacia e a descarga em outra. Se um Estado, através de seu Comitê de Bacia Hidrográfica resolve comprometer o uso do solo de determinada região que não teria comprometimento de suas águas, mas que é justamente a área de recarga de um aquífero de seu estado vizinho, que mantém toda uma população abastecida por ele. O que fazer?

Hoje nem a União nem os Estados assumem suas responsabilidades com relação às suas ações na questão hídrica subterrânea.

Outros problemas são a dispersão institucional e legal que ocorre tanto em nível nacional como em nível estadual e a falta de conhecimento básico hidrogeológico.



**Figura 1** – Províncias Hidrogeológicas e Divisão Político-administrativa do Brasil (Fonte: Mapa Divisão Política do Brasil, SRH, Províncias Hidrogeológicas, DNPM).



**Figura 2** – Províncias Hidrogeológicas e Bacias Hidrográficas do Brasil (Fonte: Mapa Hidrográfica – ANEEL, Províncias Hidrogeológicas – DNPM).

São tantas as instituições e da mais variada espécie que daqui a pouco o Instituto Butantã vai estar sendo responsabilizado pela gestão das águas! Grande parte deste problema é a falta de conhecimento básico e o não entendimento da importância deste recursos para a sustentabilidade sócio-econômica e ambiental do país.

Então, é preciso uma gestão única orientativa mas ao mesmo tempo uma gestão descentralizada, considerando todos os aspectos interligados. No caso da outorga poderia ser uma outorga conjunta, entre outras coisas.

Por outro lado, os aquíferos, às vezes, não transpassam somente mais de um Estado mas também mais de um país, são os chamados aquíferos transfronteiriços. É necessário a intervenção mais uma vez da União. No entanto, há ainda pessoas que questionam sua participação na gestão das águas subterrâneas. É preciso que fique claro que o Brasil é um país, que tem a obrigação de zelar por tudo o que nele está contido e, principalmente, o que de suas ações resulta.

## **O PAPEL DA SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

O órgão institucional responsável pela gestão hídrica no Brasil é o Ministério do Meio Ambiente – MMA e atua neste setor através de sua Secretaria de Recursos Hídricos – SRH, criada a partir da Constituição Federal de 1988 (Hager, 2000). Ver organograma da SRH na Figura 3.

A Lei das Águas instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é o meio pelo qual se implementará a política estabelecida para os recursos hídricos. É ele que fornecerá os mecanismos para as bases executarem os objetivos propostos. É integrado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, pela Agência Nacional de águas – ANA, pelos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e Distrito Federal, pelos Comitês de bacia Hidrográfica, pelos órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos e pelas Agências de Água.

O Sistema é cíclico, dada a sua estruturação e que tem como base a articulação. Veja Figura 4.

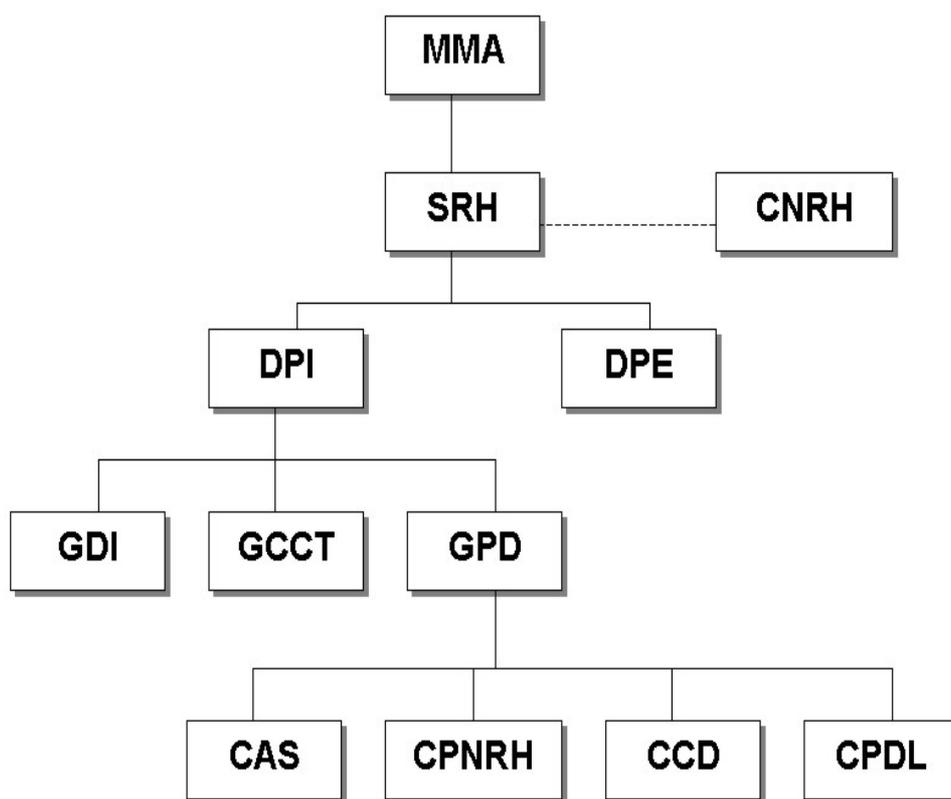
O CNRH pertence a estrutura regimentar do MMA e é um órgão consultivo, deliberativo e normativo. Ocupa a área mais elevada na hierarquia do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos em termos administrativos. O CNRH tem diversas Câmaras Técnicas, dentre elas a Câmara Permanente de Águas Subterrâneas – CTAS.

Entre os objetivos do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos está a coordenação da gestão integrada das águas. E entre as do Conselho Nacional de Recursos Hídricos está a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores usuários.

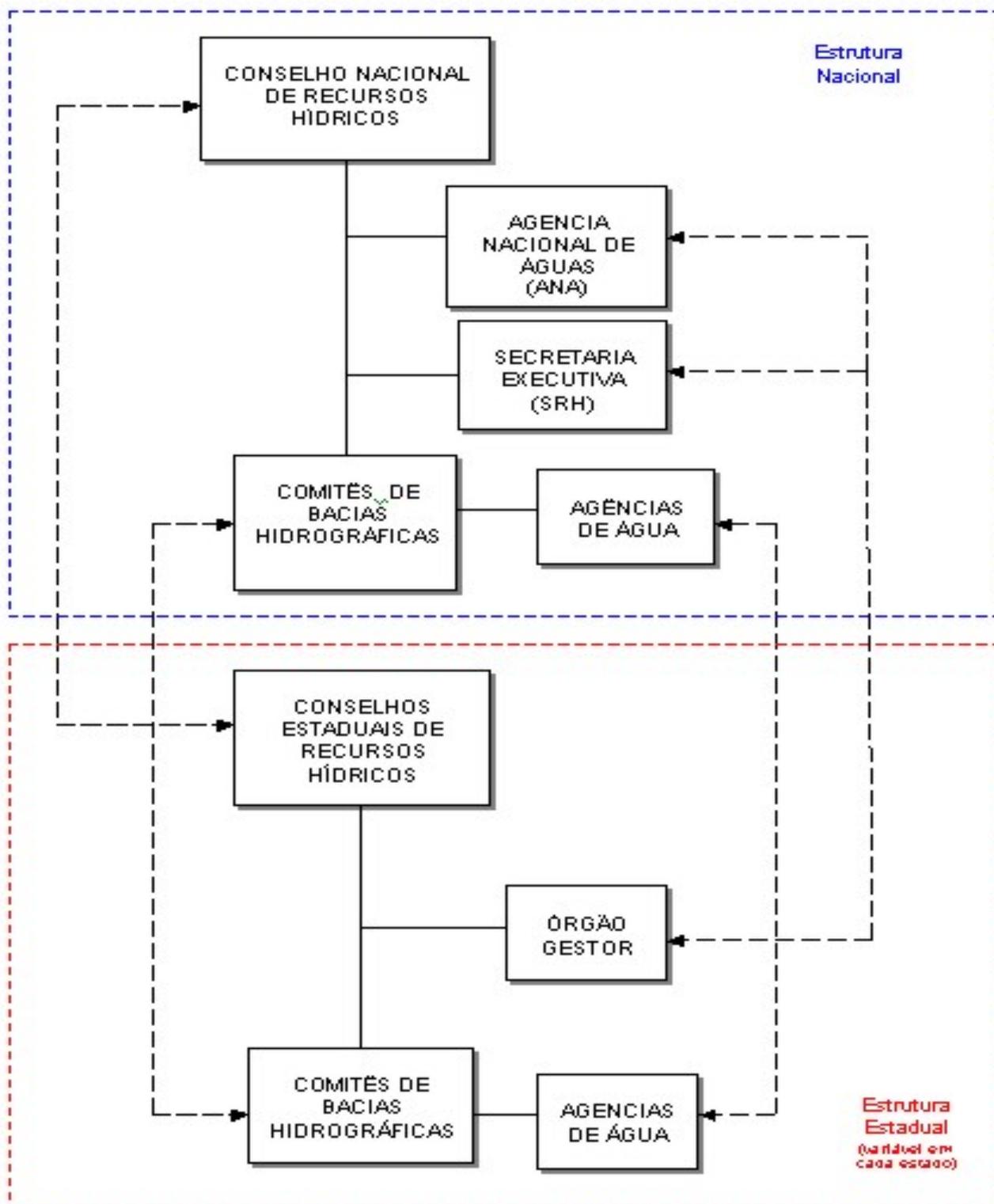
Com a Reforma do Aparelho do Estado, a Secretaria de Recursos Hídricos passa a ter competência exclusiva, básica e estratégica sobre a Formulação das Políticas para os recursos hídricos no Brasil a serem implementadas pela Agência Nacional de Águas – ANA. Também é o órgão institucional que responde pelo tema pelo país.

Entre as atividades exercidas pela Secretaria de Recursos Hídricos – SRH, estão a Secretaria Executiva do CNRH, a coordenação da elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos, a coordenação do Plano Nacional de Combate à Desertificação e a coordenação do Programa de Águas Subterrâneas.

Neste contexto encontra-se a Coordenação de Águas Subterrâneas - CAS, ligada à Gerencia de Políticas e Diretrizes – GPD, à Diretoria de Programas de Implementação – DPI da Secretaria de Recursos Hídricos.



**Figura 3** – Organograma de Secretaria de Recursos Hídricos, Ministério do Meio Ambiente.



Modelo do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Modificado de Barth, 1999a e MMA, 2000a in Heger, 2000)

**Figura 4** – Sistema Nacional de gerenciamento de Recursos Hídricos.

O que observa-se hoje no Brasil é um controle insuficiente dos usos e da qualidade das águas subterrâneas, dispersão e falta de articulação legal e institucional, com vários organismos com atribuições intervenientes na gestão das águas subterrâneas e tão separados que não sabem nem que pode existir um outro órgão para solucionar os seus problemas e em muitos casos que fazem a mesma coisa, instrumentos inadequados de gestão, voltados basicamente para as águas superficiais, legislações atuais com lacunas e com conflitos evidenciados no decorrer do texto, falta de conhecimento básico minimamente necessários para se arquitetar um modelo de gestão por aquíferos, desconhecimento total e falta de comprometimento da maior parte da população, incluindo aí os técnicos e tomadores de decisão.

Dadas essas dificuldades, foi concebido e lançado pelo Ministério de Meio Ambiente, através de sua Secretaria de Recursos Hídricos, o Programa de Águas Subterrâneas.

O objetivo do Programa de Águas Subterrâneas é a formulação de uma política setorial de águas subterrâneas compatibilizada com as políticas de recursos hídricos nacional e estaduais, como instrumento à proteção ambiental e desenvolvimento sustentável integrado das províncias hidrogeológicas, e mais diretamente dos aquíferos, tendo como resultado o conhecimento da potencialidade destes, importância estratégica, frente aos usos múltiplos e das funções dos aquíferos, assim como o fortalecimento da base legal e institucional em nível nacional e estadual, participação e comprometimento social, propiciando uma gestão sistêmica, integrada e participativa. O Programa se apresenta, também, como peça fundamental para fornecer subsídios ao Plano Nacional de Recursos Hídricos.

Dentro, portanto, do contexto das águas subterrâneas e de sua função de formuladora de política, cabe à Secretaria de Recursos Hídricos a função de articular nacionalmente e junto aos estados uma futura trama legal e institucional que arque com as necessidades aqui discutidas e que integre uma forma gerencial de abrangência nacional mas descentralizada e estadual.

Com a Reforma do Estado, a Secretaria centralizou seus esforços e cumpre suas funções com extrema competência, portanto, assumindo suas responsabilidades no que se refere a formulação e direcionamento da Política Nacional de Águas Subterrâneas, dentro do contexto da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Como exemplo, podemos citar os avanços obtidos em pouco mais de dois anos de existência da Coordenação de Águas Subterrâneas, e impulsionados pelo Projeto Aquífero Guarani: instituição da Câmara Técnica Permanente de Águas Subterrâneas no CNRH, participação destacada na concepção e preparação do Projeto Aquífero Guarani, aprovação da Resolução CNRH Nº 15/2001, que trata da inserção das águas subterrâneas na gestão integrada das águas, a criação do Fundo Setorial de Recursos Hídricos no Ministério de Ciências e Tecnologia, a aprovação de mecanismos específicos nas leis estaduais de recursos hídricos, a concepção, o lançamento e a preparação do

Programa de Águas Subterrâneas, a concepção e preparação do Projeto Piloto da Bacia Hidrogeológica do Parnaíba e, mais recentemente, a aprovação de Resolução CNRH, ainda sem número, que dispõe sobre a inserção das águas subterrâneas no instrumento de Plano de Recursos Hídricos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este artigo procurou evidenciar a problemática da água subterrânea, em especial no nível de gestão.

A harmonização e interpretação correta dos termos e dos conceitos é base fundamental para que haja consenso, articulação e alcance dos objetivos propostos de gestão das águas.

O reconhecimento dos aquíferos e das células de fluxo subterrâneo nas bacias hidrográficas, sem limite espacial político-administrativo, é condição para a gestão sistêmica, integrada e participativa.

Os avanços obtidos até agora, impulsionados pelo Projeto Aquífero Guarani, são bastante importantes mas revelam a caminhada ainda por seguir.

Entre os desafios da gestão das águas subterrâneas encontram-se: a formulação de uma trama gerencial que congregue a articulação do tratamento legal e institucional que está disperso, a adequação dos instrumentos da Política estabelecidos com ênfase nas águas superficiais, a contextualização do gerenciamento por bacias hidrográficas e a participação cidadã nos comitês, com comprometimento sobre a questão.

Os aquíferos, em geral, apresentam-se inter-bacias, interestaduais ou transfronteiriços. E, portanto, independentemente de domínio é preciso articulação entre União e Estados. A participação do Estado é fundamental e à União compete diretrizes e políticas orientativas gerais, de forma que os estados possam trabalhar descentralizados mas integrados.

A delimitação de que à União compete a orientação geral não exclue a necessidade do desenvolvimento do conhecimento dos processos naturais e gerenciais envolvidos na questão da gestão das águas subterrâneas.

Neste contexto, a SRH, no seu papel de formuladora da Política, é eixo estratégico para o direcionamento integrado do setor hídrico subterrâneo. E o CNRH, enquanto órgão deliberativo, consultivo e normativo, é fundamental ao processo de articulação e de normatização técnica consensual.

A gestão sistêmica, integrada e participativa depende ainda da condução de aspectos políticos, institucionais, técnicos e culturais fundamentais.

## **BIBLIOGRAFIA**

- HAGER, F. P. V. 2000. *Gestão Integrada de Recursos Hídricos Subterrâneos e Superficiais. Exemplo das sub-bacias Billings e Tamanduateí, Bacia do Alto Tietê, São Paulo.* Dissertação (Mestrado), Instituto de Geociências, USP, São Paulo, 173p. il.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2001. *Programa de Águas Subterrâneas.* Brasília, 21p.