

Águas Subterrâneas e Sustentabilidade Ambiental

O panorama no Brasil

As grandes condicionantes

- Tudo hoje precisa ser discutido sob duas grandes condicionantes:
- 1. mudanças climáticas, já em processo e com agravamento contínuo;
- 2. consumo de recursos e serviços naturais, já quase 30% além da capacidade de reposição da biosfera terrestre.

Uma advertência

- Kofi Annan, secretário-geral da ONU por mais de uma década:
- Essas duas questões ameaçam “a sobrevivência da espécie humana.”

Crise civilizatória

- Se é assim, estamos vivendo uma crise do nosso padrão civilizatório.
- Nossos modos de viver são incompatíveis com as possibilidades do nosso planeta.
- Tudo terá de mudar, para nos adequarmos aos limites da Terra.

As águas subterrâneas

- A questão das águas subterrâneas também precisa enquadrar-se nesse enfoque.
- Ela é parte da chamada “crise da água”, que já afeta mais de um bilhão de pessoas e deverá atingir dois terços da população mundial neste século.

O compartilhamento

- O compartilhamento das águas do Aquífero Guarani exige cuidados.
- Dos 1.195.000 km², 839.800 estão sob solo brasileiro.
- O restante, no Paraguai (71,1 mil km²), Argentina (225,5 mil) e Uruguai (58,4 mil).
- Sob solo brasileiro, 48 mil km³ de água, com recarga entre 126 e 160 km³ por ano (300 anos para renovação total).

No plano interno

- O compartilhamento interno das águas também pode ter complicações.
- Sua divisão: Mato Grosso do Sul, 25,5%; Rio Grande do Sul, 18,8%; São Paulo, 18,5%; Paraná, 15,6%; Goiás, 6,5%; Minas Gerais, 6,1%; Santa Catarina, 5,9%; Mato Grosso, 3,1%.
-

Uso acelerado

- No país a estimativa é de 400 mil poços novos a cada ano, inclusive para irrigação.
- Água subterrânea já é usada por 39% dos serviços municipais de abastecimento, do Amazonas ao Rio Grande do Sul.
- 15,6% dos domicílios brasileiros usam exclusivamente água subterrânea.
- 90% das cidades do Paraná e Rio Grande do Sul.

Questões à vista

- A retirada de água em volume cada vez maior e com escassa administração e fiscalização já é problema relevante.
- Segundo o DAEE, só em São Paulo há 40 mil poços, dos quais apenas 18 mil tiveram concessão.
- A cada ano autorizam-se milhares de poços.

No país

- Estimativa da ABAS: 50 mil poços novos por ano (15% em São Paulo).
- Volume de água utilizado equivalente ao do sistema Cantareira, que abastece 9 milhões de pessoas.
- Ministério Público: em São Paulo não há controle da Prefeitura nem do DAEE.

Região Metropolitana

- Na Região Metropolitana de São Paulo são 7 mil poços em 39 municípios, que atendem a 25% do abastecimento.

Algumas questões

- Em Ribeirão Preto (SP), onde o abastecimento urbano é todo por água subterrânea de milhares de poços, o rebaixamento do solo já está entre 70 e 80 metros.
- Em 80% dos municípios paulistas o abastecimento de 5,5 milhões de pessoas é total ou parcialmente atendido por poços.

Contaminação de águas

- Em muitos pontos a água está sendo contaminada.
- Lista da Sabesp (2008): 2.514 áreas em São Paulo contaminadas por benzeno, tolueno, etilbenzeno, xileno, solventes halogenados, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos.
- Maior fonte de poluição: postos de combustíveis (78%) e indústrias (13%).

Poluição agrícola

- Em Ribeirão Preto, contaminação de águas subterrâneas por herbicidas de lavouras de cana.
- Tese da profa. Cristina Pasqualoto (Univ. Rib. Preto): toda área de recarga deveria ser zona de proteção ambiental máxima, com reposição obrigatória da vegetação.

Outras questões urbanas

- Boa Viagem, Recife: mais de 1.000 poços.
- Rebaixamento do solo à beira-mar; em certos pontos, de 6 a 8 metros.
- Em Recife toda, são 12 mil poços.

A questão na História

- Já há 10 mil anos, entre o Tigre e o Eufrates (hoje Iraque) eram captadas águas subterrâneas (Nínive, Jericó etc.).
- O código Hamurabi (1750 AC), o Talmude e o Alcorão previam restrições e punições.

A questão no mundo

- Nos Estados Unidos, águas subterrâneas são a base de sustentação de culturas em 3 milhões de km² de semi-árido.
- Em 8 Estados do Meio-Oeste norte-americano, o aquífero subterrâneo Ogallala sofreu forte rebaixamento por uso excessivo em 50 anos e inviabilizou numerosas culturas.
- No Mediterrâneo, infiltração de água do mar exige dessalinização e encarece custos.

Possíveis complicadores

- Estudos mais recentes do Aquífero Guarani na Unisinos e na Universidade do Paraná dizem que ele não é contínuo, é compartimentado.
- Quantidade e qualidade da água variam nos compartimentos.
- Em pelo menos 50% da área no Rio Grande do Sul a água não serve para abastecimento, irrigação ou uso industrial.
- Volume de sal e outros fatores encarecem.

Fatores adicionais

- Outros fatores a considerar:
- Influência do clima com secas prolongadas e derretimento de geleiras nos Andes (já em curso).
- Desmatamento e menor retenção de água de chuvas (caso do Cerrado).
- Aumento descontrolado do consumo urbano, agrícola ou industrial, além da capacidade de reposição.
- Contaminação de águas.

Possíveis conflitos futuros

- Disputa com países que compartilham águas. Com que critérios decidir ?
- Pelo nível de consumo ? Nível de reposição ? Nível de contaminação ? Número de consumidores ? Nível de reposição em cada lado ? Volume de água em cada subsolo ?

Marcos regulatórios

- Resolução do Conama (7/2/9): classifica águas subterrâneas (como as superficiais) de acordo com as características hidrogeoquímicas naturais e níveis de poluição.
- Classificação indicará a que tipo de uso cada aquífero é adequado.
- Órgãos ambientais devem promover a implantação de áreas de Proteção a Aquíferos e Perímetros de Proteção de Postos de Abastecimento.
- Devem criar Áreas de Restrição e Controle do Uso de Águas Subterrâneas.

Quadro internacional

- Não há ainda regras internacionais vigentes para esse âmbito.
- Assembleia Geral da ONU esboçou texto, mas solução pode levar anos (a Convenção sobre Proteção e Uso de Cursos de Água e Lagos Transfronteiriços não tem adesões suficientes para entrar em vigor).

Importância da solução

- Unesco: existem no mundo 274 aquíferos transfronteiriços, alguns compartilhados por até 4 países (bacias compartilhadas são 263).
- Alguns dos maiores e em situação mais delicada estão no Norte da África (Egito, Líbia, Sudão, Chad).

Início da discussão

- Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, com apoio do GEF, já discutem águas compartilhadas.
- Podem chegar a um tratado.

Complicador legal

- No Brasil, pode haver um complicador legal, no artigo da Constituição que atribui aos Estados a gestão de águas subterrâneas.

Urgência de soluções

- Diagnósticos do IPCC, de Sir Nicholas Stern(para o governo britânico) e da ONU antevêem prazo muito curto para solução das grandes questões planetárias, sob risco de catástrofes globais.
- A área dos recursos hídricos é uma delas.
- É preciso ter pressa.