



Gestão e uso de aquíferos transfronteiriços

Luiz Amore, Vice-Presidente da AIH

Água subterrânea como indutora do desenvolvimento

XVII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas,
Bonito (MS) 26/10/12

índice

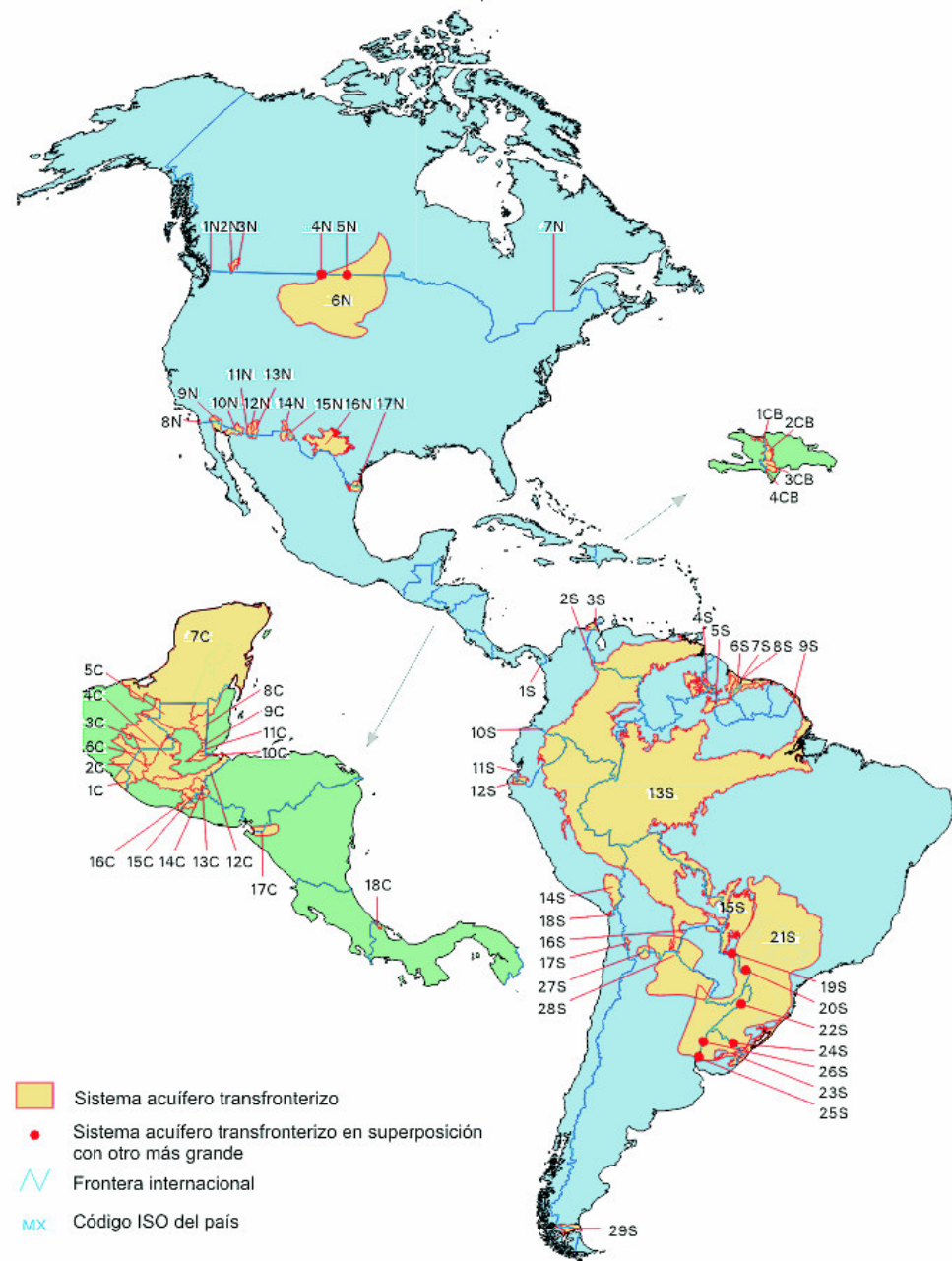
- levantamento preliminares
- contexto geral
- importância pouco explorada dos aquíferos
- paradigma: águas e águas subterrâneas
- instrumentos de gestão
- soberania nacional e gestão local
- articulação institucional
- ingredientes essenciais

levantamentos preliminares

- Américas: 73 SATs, 24 países (ISARM/UNESCO, 2007)
 - América do Sul: 29
- Classificação subjetiva proposta (Rivera, A. e outros, 2010)
 - 1 com dados e informações suficientes (SAG);
 - 5 com estudos realizados;
 - 49 com diferentes níveis de dados e informações;
 - 18 com informação totalmente insuficiente

levantamientos preliminares (ISARM/UNESCO)

Sistemas Acuíferos Transfronterizos de las Américas



contexto geral

- Realidade: rápido incremento na perfuração de poços e no uso das águas (majoritariamente não controlados pelas instituições de gestão); dificuldades geradas por leis, procedimentos e instituições orientadas para a gestão de águas superficiais, meio ambiente ou outros; falta de uma visão pública de longo prazo orientada à prevenção; necessidade de planejar a recarga, o uso sustentável e o esgotamento dos aquíferos; necessidade de investir em políticas públicas baseadas no conhecimento (# mitos e temores)
- Necessidade de desenvolver a governança das águas subterrâneas
 - “Capacidade de elaborar e implementar novas políticas que promovam a proteção e o uso racional dos recursos e dos aquíferos (UN International Law Commission, Resolution A/RES/63/124)
 - (+/- funções dos aquíferos, níveis administrativos, os Es de la Política Pública: eficiência, eficácia, efetividade, economicidade, executabilidade, excelência; etc.)

importância pouco explorada dos aquíferos

- Produção (1970#2000): EEUU 400mil poços/ano, SAG (10mil conhecidos=recarga, sem registro?)
- Ambiental: relações com ecossistemas, contaminação lenta e de difícil remediação
- Transporte: permite transportar grandes volumes com perdas e custos baixos
- Estratégica: uso integrado de águas superficiais e subterrâneas
- Filtro: uso da capacidade de filtração e depuração biogeoquímica
- Energética: uso de gradiente geotérmico para produção de calor e eletricidade
- Estoque e regularização: armazenamento de excedentes (enchentes, reúso de águas tratadas) e enfrentamento da variabilidade e mudanças climáticas

paradigma: águas e águas subterrâneas

- Ciência
 - fluxo em meios porosos (DARCY, 1856)
 - condutividade em poros e fraturas (< 100m de profundidade): plantas, solos, rochas
- Quantidade
 - Enorme disponibilidade
 - Efluente, influyente e isolados com relação a rios e lagos
- Qualidade
 - Minerais dissolvidos
 - Proteção natural
 - Custos de recuperação extremamente altos (eventualmente inviável)
- Escala de tempos
 - Fluxos muito lentos (cm/día), milhares de anos e planejamento em larga escala
 - Pequenas distâncias (definir os aspectos transfronteiriços)
- Revolução em processo
 - Usos e exploração crescendo rapidamente
- Funções dos aquíferos
- Oportunidades de desenvolvimento de uso/leis sob situações de incertezas...

instrumentos de gestão

- Planos estratégicos: conhecimento como base para o manejo a gestão; incluir os requisitos de informação de águas subterrâneas nos planos de recursos hídricos de bacias (gestão da demanda)
- Rede de monitoramento de poços: níveis adequados, parâmetros mínimos e específicos (arsênico, etc.)
- Modelos de fluxo: criar as condições para que os técnicos possam operar os modelos (áreas críticas, gerar confiança)
- Sistemas de informação de poços: transparência, integração de instituições responsáveis, acesso (web)
- Mapa base: juntar os mapas temáticos dos países em um mesmo sistema de coordenadas, atualização nas instituições responsáveis
- Direitos de uso: poços ilegais, vazões sustentáveis, vazões ecológicas de rios e mananciais (os países permitem o uso de águas superficiais ainda que não existam estudos de aquíferos)
- Cobrança pelo uso: água, energia e funções dos aquíferos
- Compensação financeira: por serviços ambientais e proteção
- Classificação: permanência (Q 7,10) e qualidade
- Difusão de informação e educação em águas subterrâneas: empoderamento da sociedade e seus organismos (meios)...

soberania nacional e gestão local

- Resolução proposta à ONU sobre a Lei de Aquíferos Transfronteiriços
- Acordo sobre o Aquífero Guarani: **os países tomam a responsabilidade de implementar a gestão**
- **Âmbito local a ser fortalecido:** leis de uso dos solos xxx leis de recursos hídricos; leis sobre mineração e águas; políticas de desenvolvimento e gestão das zonas de fronteiras

articulação institucional

- Estruturas para integração de instituições afins na implementação das políticas (além das instituições) robustas em âmbito nacional e estadual/provincial, com participação social (**UNAGs**: Ar, Br, Py, Uy e **UEAGs**)
- Estruturas locais de apoio para a solução de problemas e de água subterrâneas (**CLAGs**), apoiadas ou em apoio aos comitês de bacias

ingredientes essenciais

- **Voluntade política para implementar a gestão das águas subterrâneas**
- **Cooperação regional para fortalecer a gestão nacional/estadual/local**
- **Instituições com profissionais estáveis e com controle social**
- **Participação social para não diminuir a vontade**

luiz.amore@gmail.com

luiz.amore@ana.gov.br

Obrigado

<http://pag-ar00.minplan.gov.ar/SAG>

http://www.internationalwaterlaw.org/documents/regionaldocs/Guarani_Aquifer_Agreement-English.pdf

<http://www.un.org/en/ga/63/resolutions.shtml> and
http://untreaty.un.org/ilc/texts/instruments/english/draft_articles/8_5_2008.pdf

<http://www.oas.org/dsd/Water.Documentos/Sistemas%20Acu%C3%ADferos%20Transfronterizos%20en%201as%20Am%C3%A9ricas.pdf>

<http://www.isarm.org>