



# **CLASSIFICAÇÃO E ENQUADRAMENTO: POR QUE ESPERAMOS O GOVERNO?**

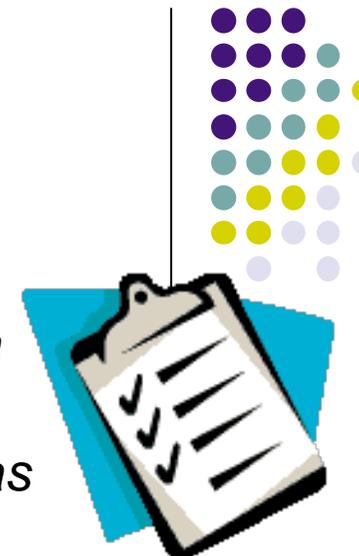
***REFLEXÕES ACERCA DE ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS***

**Bonito – MS**  
**24 de outubro de 2012**

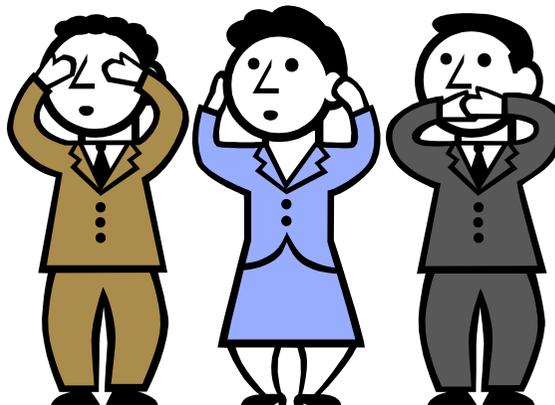
José Luiz Albuquerque Filho ([albuzzelu@ipt.br](mailto:albuzzelu@ipt.br)) – fone:11.3767-4362  
Hidrogeólogo, Pesquisador III, Dr.  
Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT  
Laboratório de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental - Labgeo

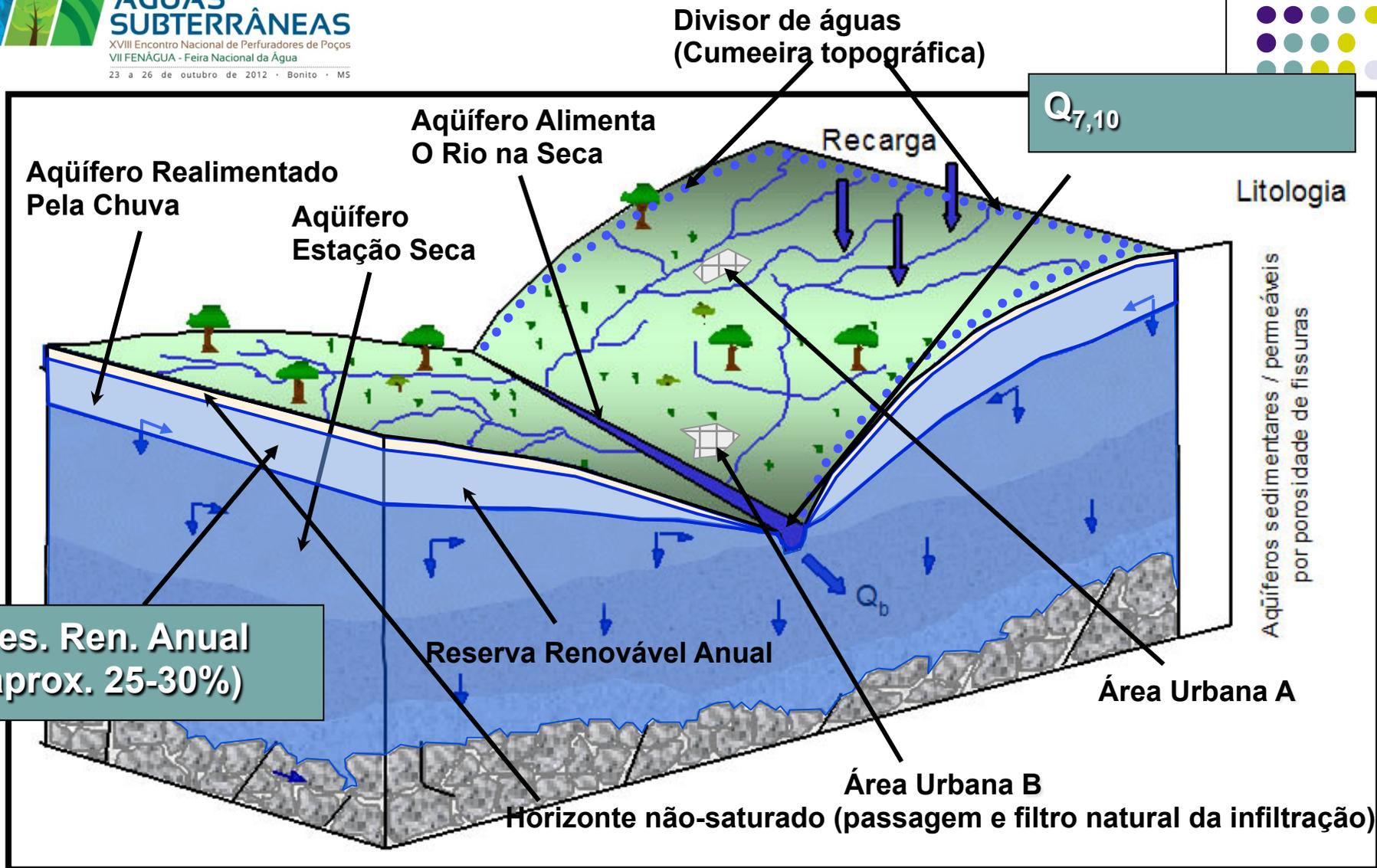


*As águas subterrâneas se referem as principais reservas de água doce da terra para os diversos usos, mas ainda hoje permanecem como ilustres desconhecidas*

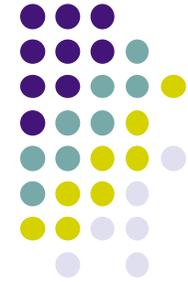


## ***Alinhamento de diferentes entendimentos ou interpretações***





$1,0 \text{ m}^3/\text{s} = 3600 \text{ m}^3/\text{h} = 3600 \times 24 \text{ horas} \times 1000 \text{ litros} / 200 \text{ litros} / \text{pessoa}$   
 $= 432.000 \text{ pessoas} / \text{dia}$



## **ENQUADRAMENTO: ASPECTOS IMPORTANTES/DESAFIOS**

- Compartimentação hidrogeológica em aquíferos livres: margem direita pode ser diferente da margem esquerda em uma bacia (quali e quantidade);
- Forma de realimentação/recarga em aquíferos livres: ocorre do topo até a margem e a descarga praticamente ocorre nas linhas dos cursos d' água;
- Uma porção bombeada sofre influencia daquelas acima e abaixo em um aquífero livre;
- Lentidão na movimentação subterrânea = baixa velocidade na movimentação dos componentes químicos = dificuldade na reversão de contaminações;
- Caracterização de quadros hidrogeológicos representativos requer tempo/ periodo longo de observação;
- Uso e ocupação do solo: competencia dos municipios;
- Viabilização da articulação entre os vários colegiados e órgãos gestores de recursos hídricos e de meio ambiente para ações integradas (uso, qualidade e quantidade);



## **ENQUADRAMENTO: OPORTUNIDADES**

- Integração de gestão com um único instrumento: uso e ocupação do solo (municipal) e corpos d' água subterrânea (estadual);
- Outro exemplo de integração de gestão: qualidade da água subterrânea com a qualidade da água superficial (exutórios das águas subterrâneas);
- Tornar a água subterrânea mais protagonista na gestão ambiental e na própria gestão dos recursos hídricos, dado o seu relevante papel sócioeconômico atual e futuro;
- Dinamizar a conscientização dos colegiados e órgãos gestores para que se viabilize a geração das bases técnicas necessárias para o enquadramento:
  - caracterizações hidrogeológicas e hidrogeoquímicas
  - monitoramentos sistemáticos e de longo período
  - caracterização de parâmetros de referência
  - cadastros de poços e fontes de poluição
  - bancos de dados georreferenciados
  - mapeamentos de vulnerabilidade
  - definição de perímetros de proteção

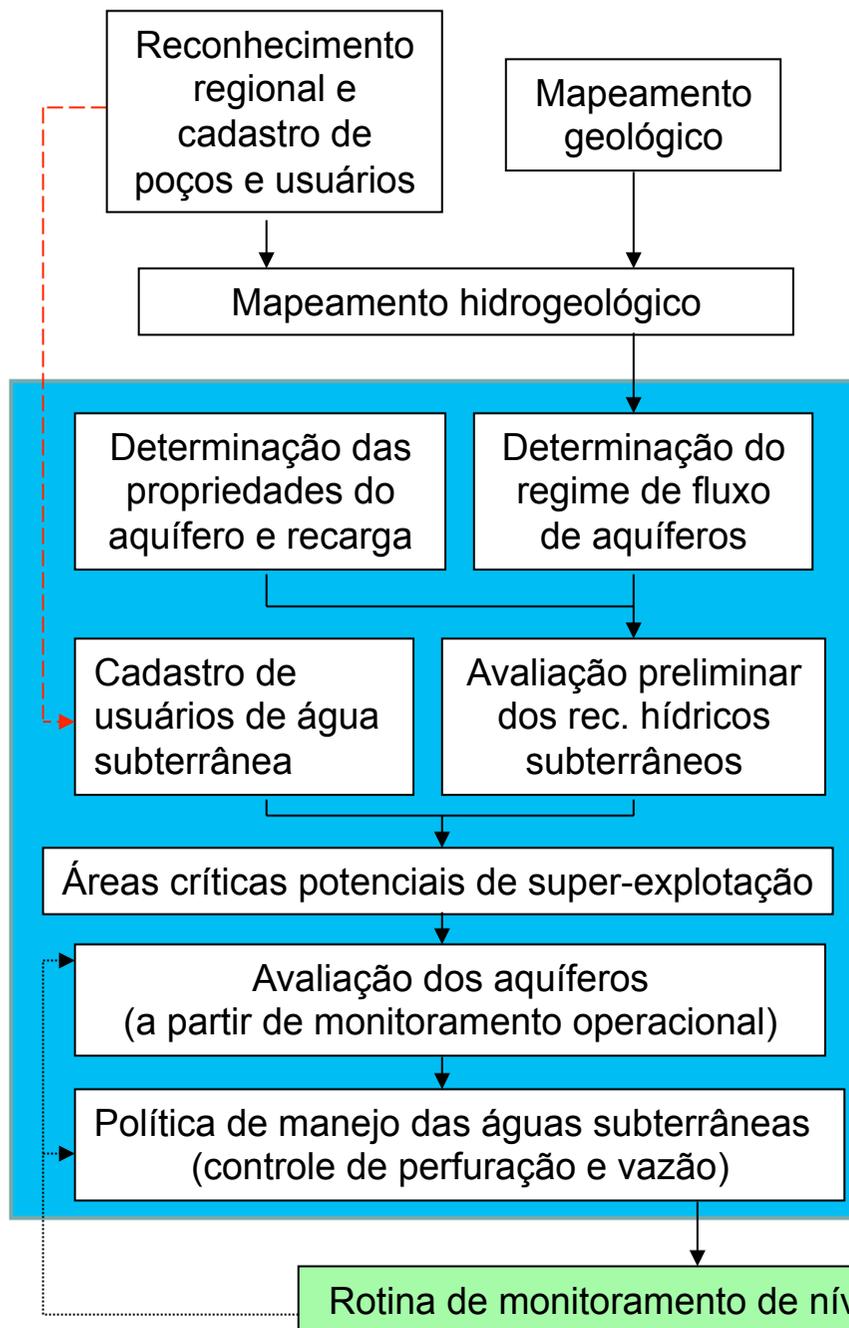


## PROCEDIMENTOS GERAIS PARA O ENQUADRAMENTO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – RESOLUÇÃO CNRH 91

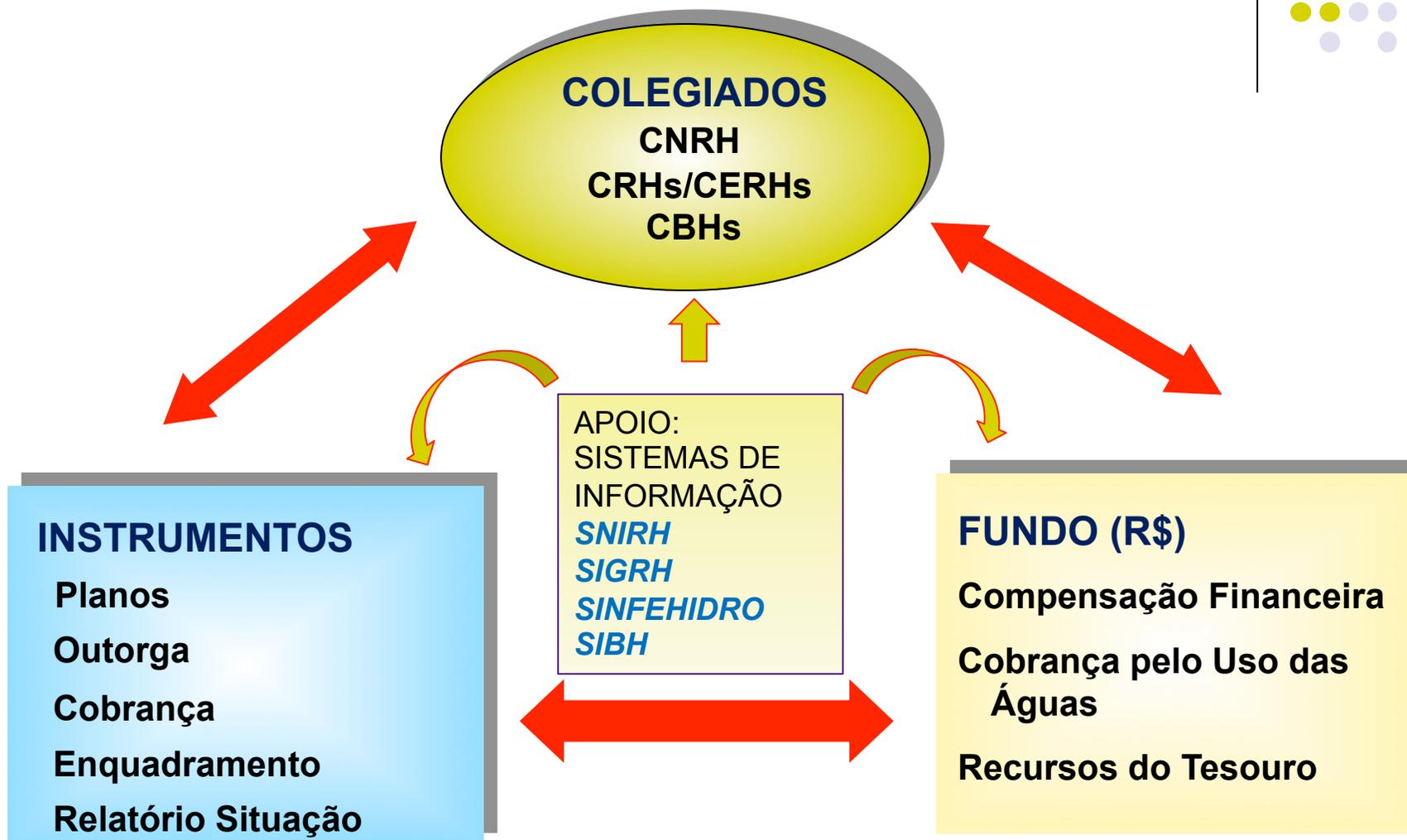
- ✓ O enquadramento dos corpos de água por meio de classes de qualidade, tendo como referências básicas a bacia hidrográfica como unidade de gestão e os usos preponderantes mais restritivos;
- ✓ A proposta de enquadramento deverá ser desenvolvida em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica, **preferencialmente durante a sua elaboração**, com conteúdo mínimo de: diagnóstico; prognóstico; propostas de metas; e programa para efetivação;
- ✓ O diagnóstico deve apresentar: caracterização geral; uso e ocupação do solo; caracterização socioeconômica; **caracterização hidrogeológica; caracterização hidroquímica**; usos preponderantes; **fontes poluidoras pontuais e difusas; potencial hidrogeológico; mapeamentos de vulnerabilidades; mapeamentos de perigo de contaminação; mapeamentos de potenciais impactos hidrogeológicos decorrentes de diferentes intervenções; balanço hídrico**; mapeamento de áreas com legislação específica; arcabouço legal; políticas, planos e programas existentes; e capacidade de investimento;
- ✓ No prognóstico deverão ser avaliados todos os impactos que poderão advir em curto, médio e longo prazos; e
- ✓ O programa para efetivação do enquadramento deve expressar **meta e objetivos do plano de bacia** e deve prever metas, ações, prazos, custos e responsáveis pela implementação.



## Manejo dos aquíferos e Disponibilidade hídrica (Foster & Hirata, 1988)



- Reconhecimento das unidades aquíferas (produção e capacidade de exploração)
- Identificação de áreas de intensa exploração (críticas)
- Estudos em bacias prioritárias da recarga/descarga dos aquíferos.
- Acompanhamento



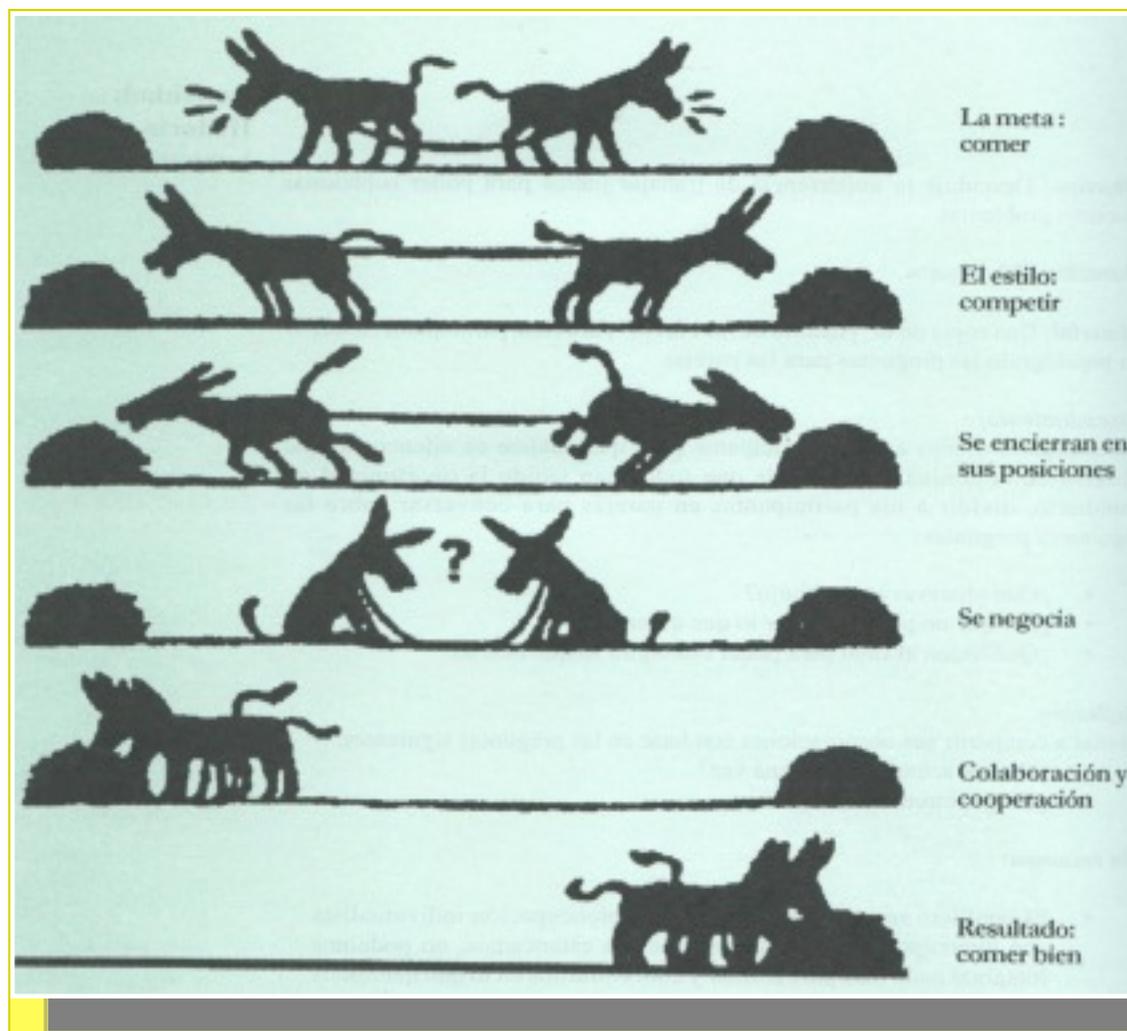
## CONSTITUIÇÃO DOS SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS



## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

**É muito importante a implementação da classificação e do enquadramento das águas subterrâneas nos termos previstos pela legislação federal e dos estados (bastante completa) e já se dispõe de muita informação (diferenciada de estado para estado) embora também existe muita lacuna de conhecimento.**

**Assim sendo, julga-se que os trabalhos deveriam se iniciar pela elaboração de “*Diagnósticos estaduais específicos da situação atual e planejamento para implementação do enquadramento das águas subterrâneas*” que mostrassem o que se dispõe de informação, o que falta fazer, como fazer, quando fazer e quanto custa.**



Fonte: Alfredo Durán Núñez del Prado, Centro AGUA – UMSS – UW –  
USGS- NASA –OBTIDO NO SITE DA REDLACH – Acesso em 28/05/2011



***MUITO GRATO PELA ATENÇÃO!!!!!!***

José Luiz Albuquerque Filho ([albuzelu@ipt.br](mailto:albuzelu@ipt.br) – fone:11.3767-4362  
Hidrogeólogo, Pesquisador III, Dr.  
Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT  
Laboratório de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental -  
Labgeo