



ANA

Agência Nacional de Águas

**VAZÃO ECOLÓGICA,
VAZÃO AMBIENTAL,
VAZÃO REMANESCENTE,
VAZÃO MÍNIMA,
VAZÃO DE RESTRIÇÃO,**

JOAQUIM GONDIM
SUPERINTENDENTE DE USOS
MÚLTIPLOS DA ANA

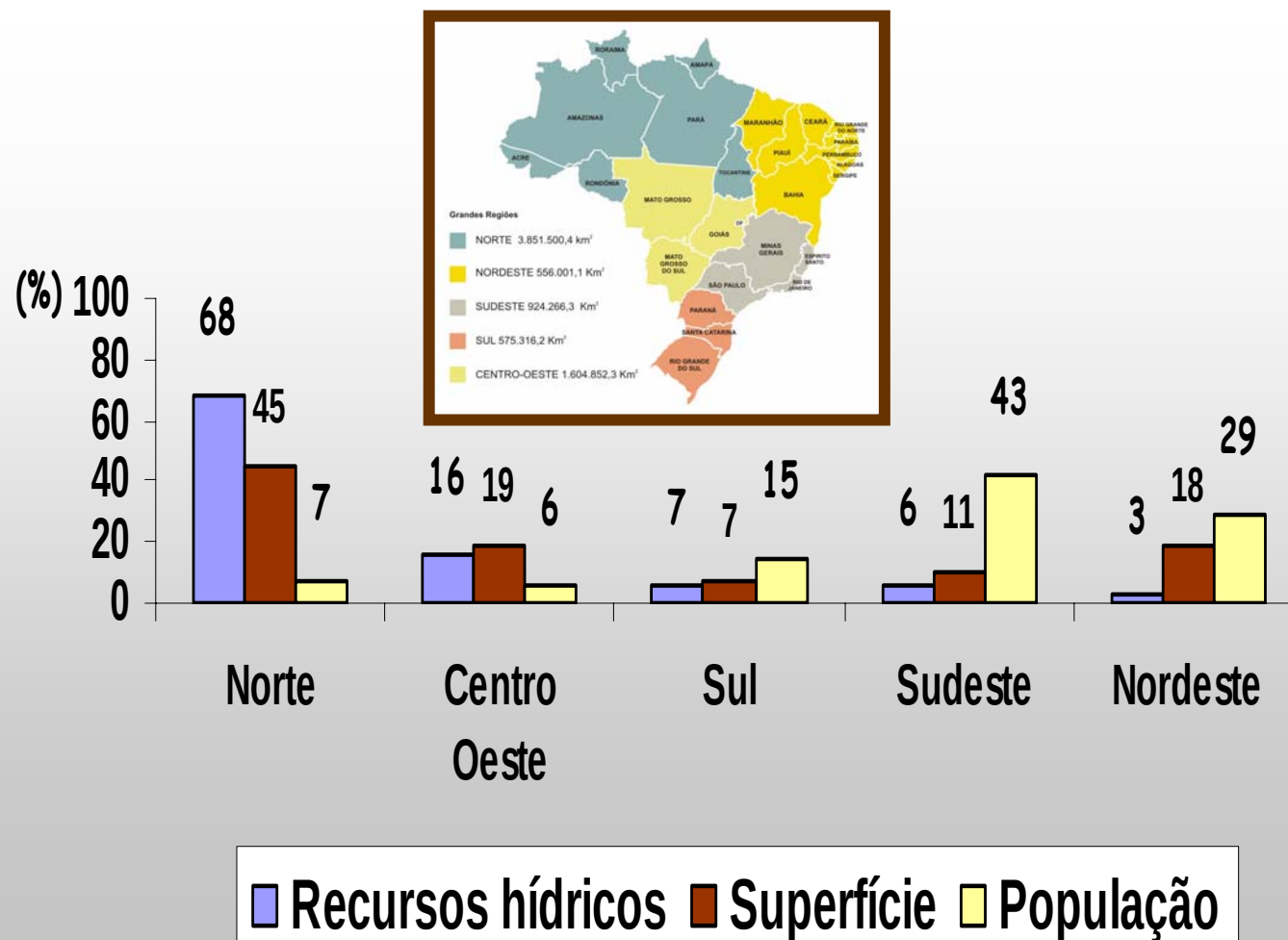
BRASIL

Recursos Hídricos

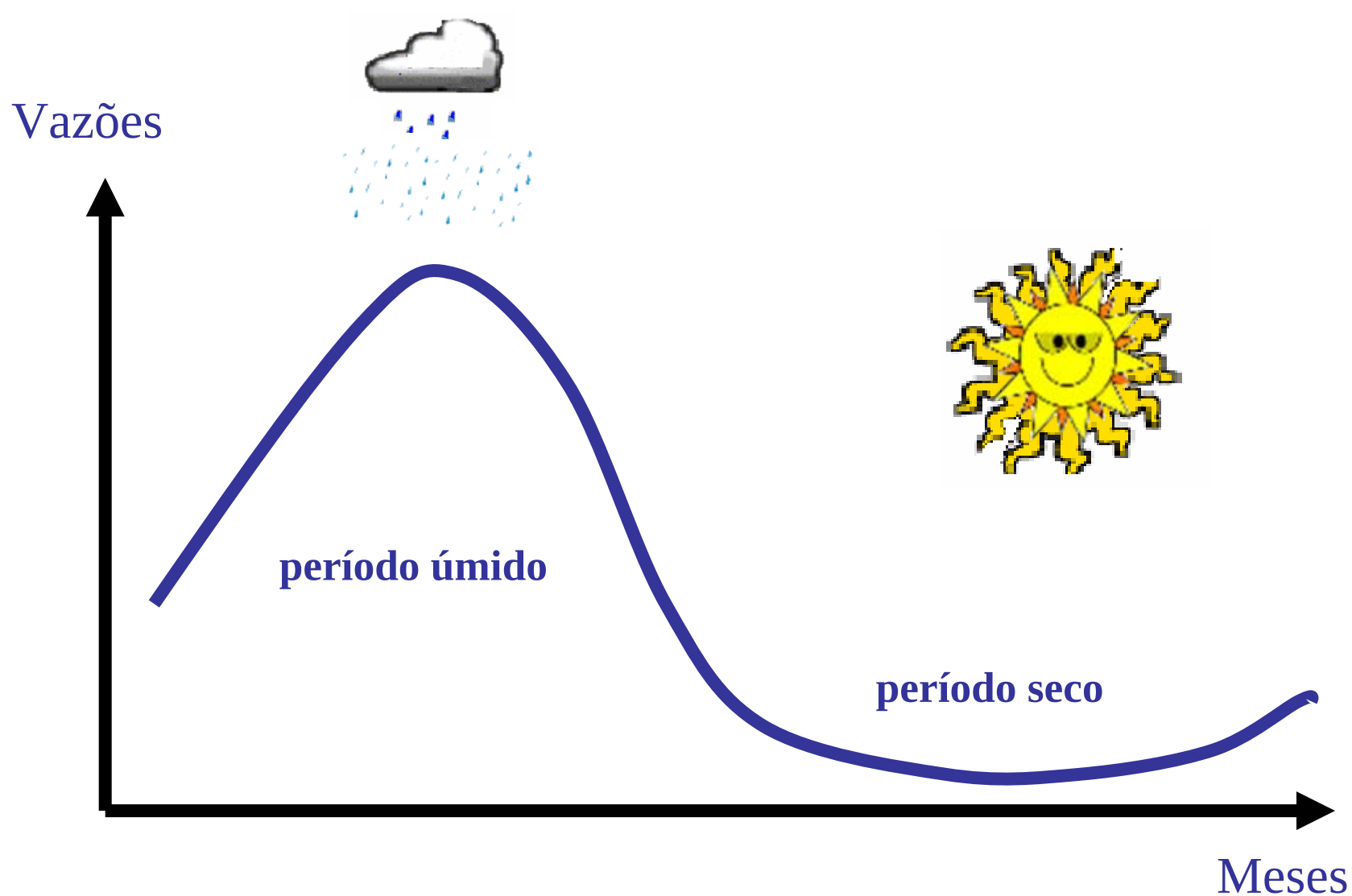
**12 % dos
recursos
hídricos
superficiais
do Planeta**



DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, SUPERFÍCIE E POPULAÇÃO POR REGIÃO



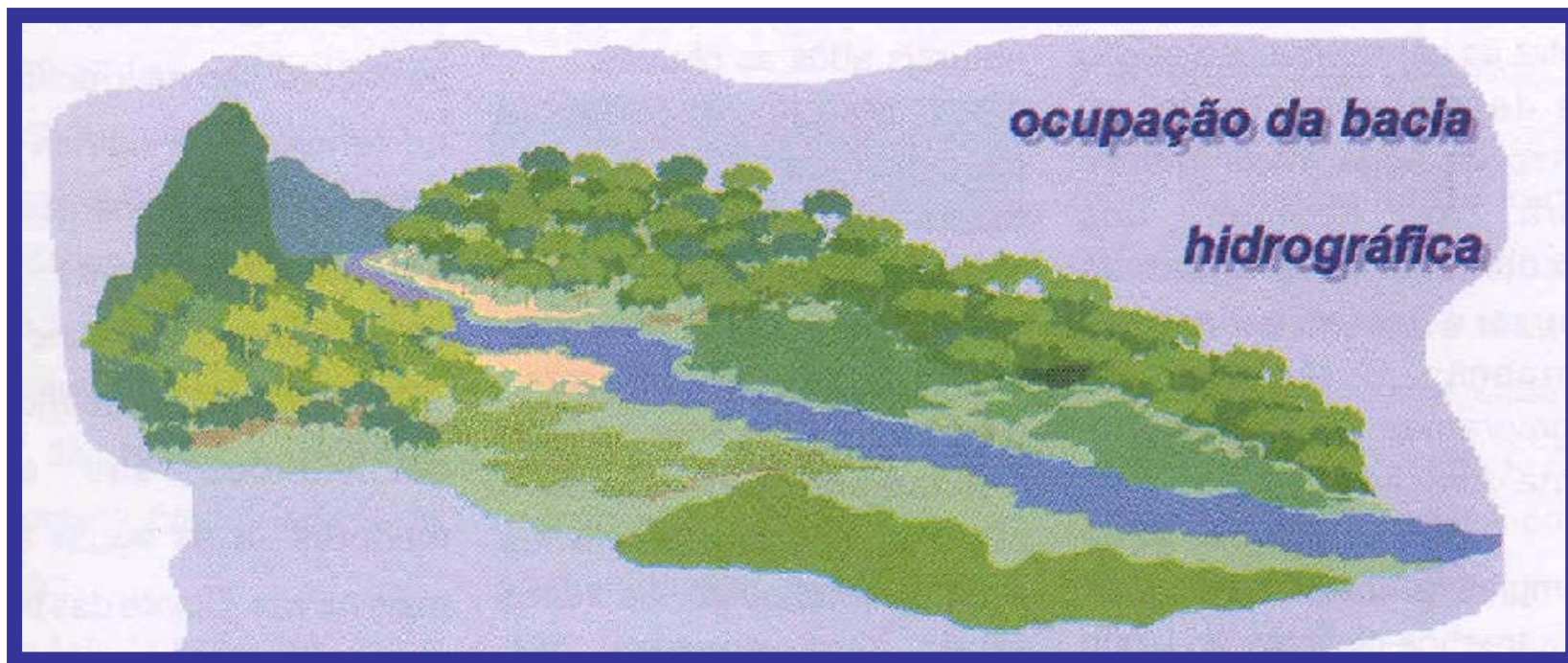
SAZONALIDADE DAS VAZÕES DE UM RIO



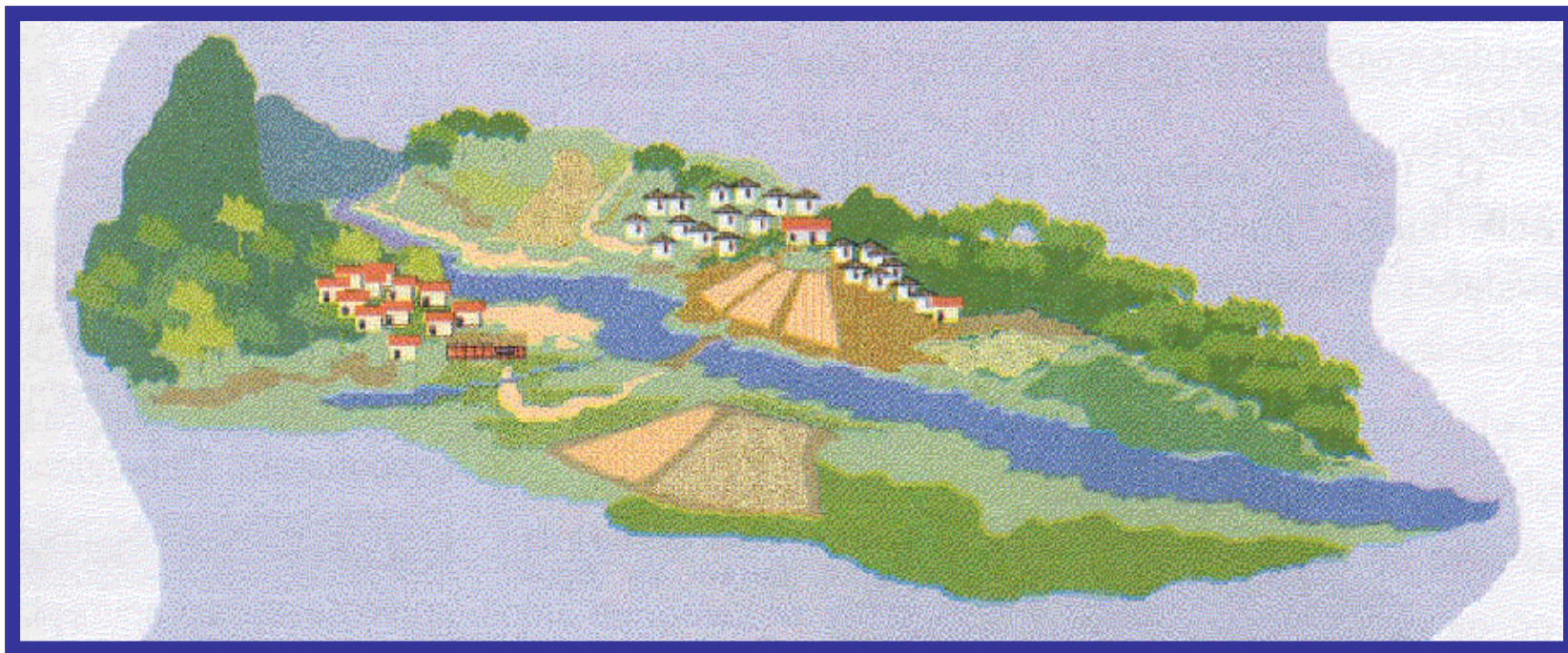
VARIABILIDADE INTERANUAL



OCUPAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA



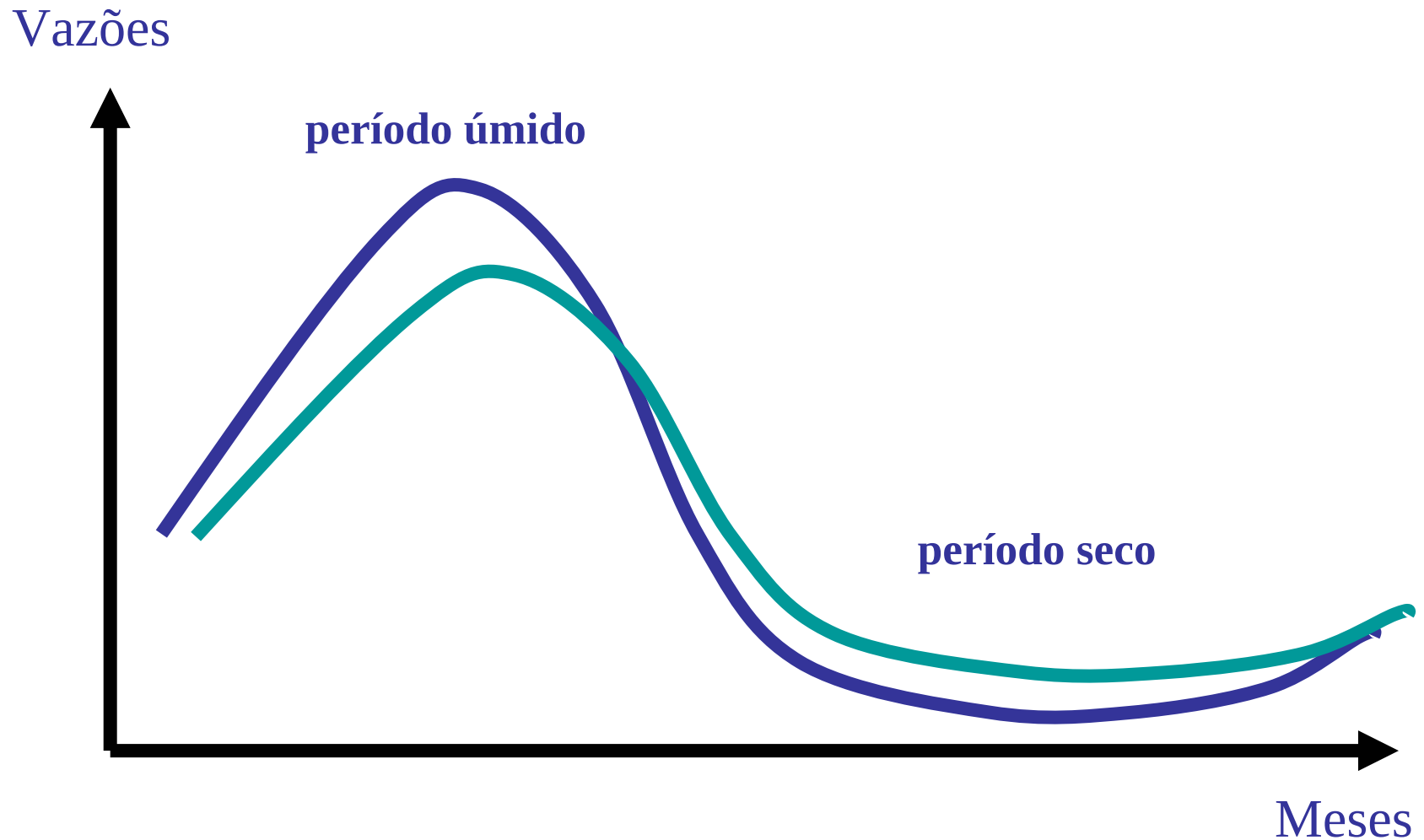
OCUPAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA



OCUPAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA

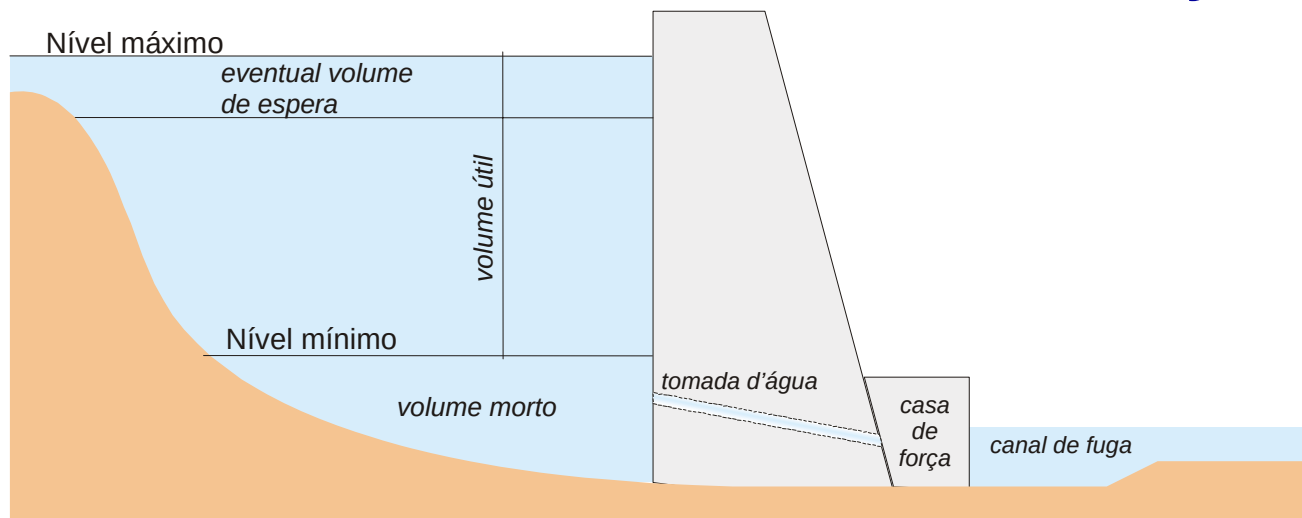


SAZONALIDADE DAS VAZÕES DE UM RIO

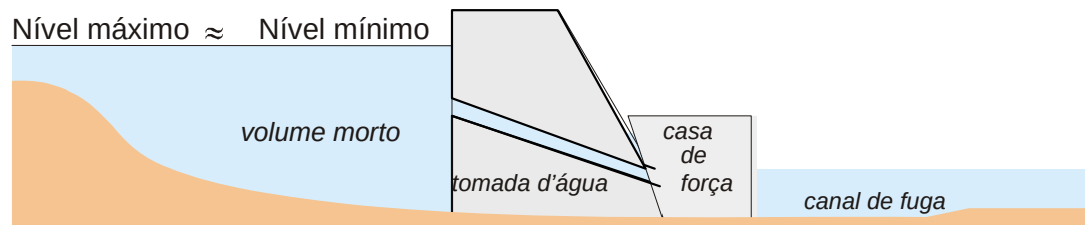


RESERVATÓRIOS

RESERVATÓRIO DE REGULARIZAÇÃO



RESERVATÓRIO A FIO D'ÁGUA



USINA HIDRELÉTRICA DE SOBRADINHO



Principais Usinas em Operação (Capacidade Instalada ≥ 30 MW)



ONS 2004 0002 atual. Mar

Sistema Interligado Nacional

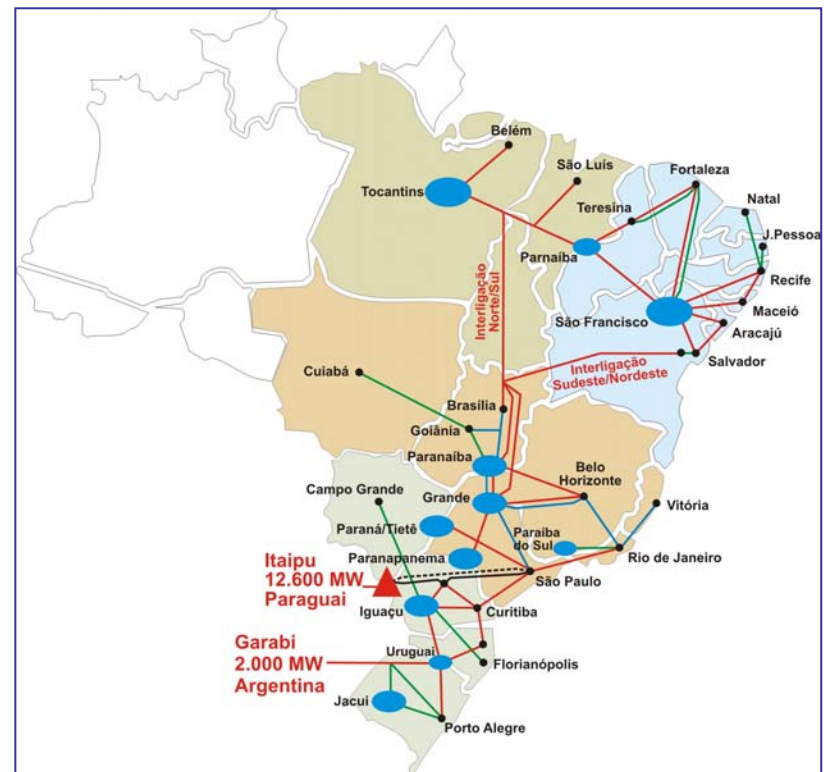
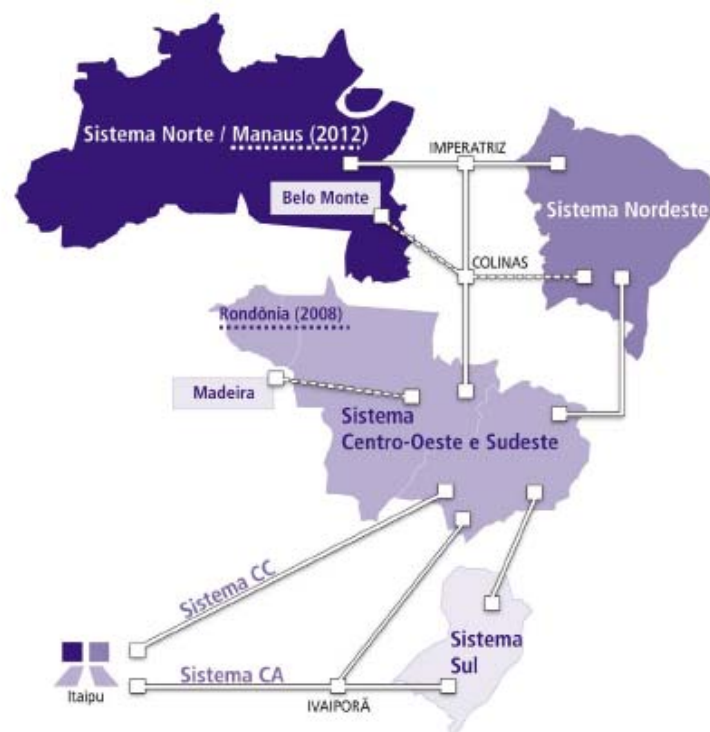


Imagem do Satélite Goes-12 Ch4



Horizonte: 2003 - 2008



IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIOS

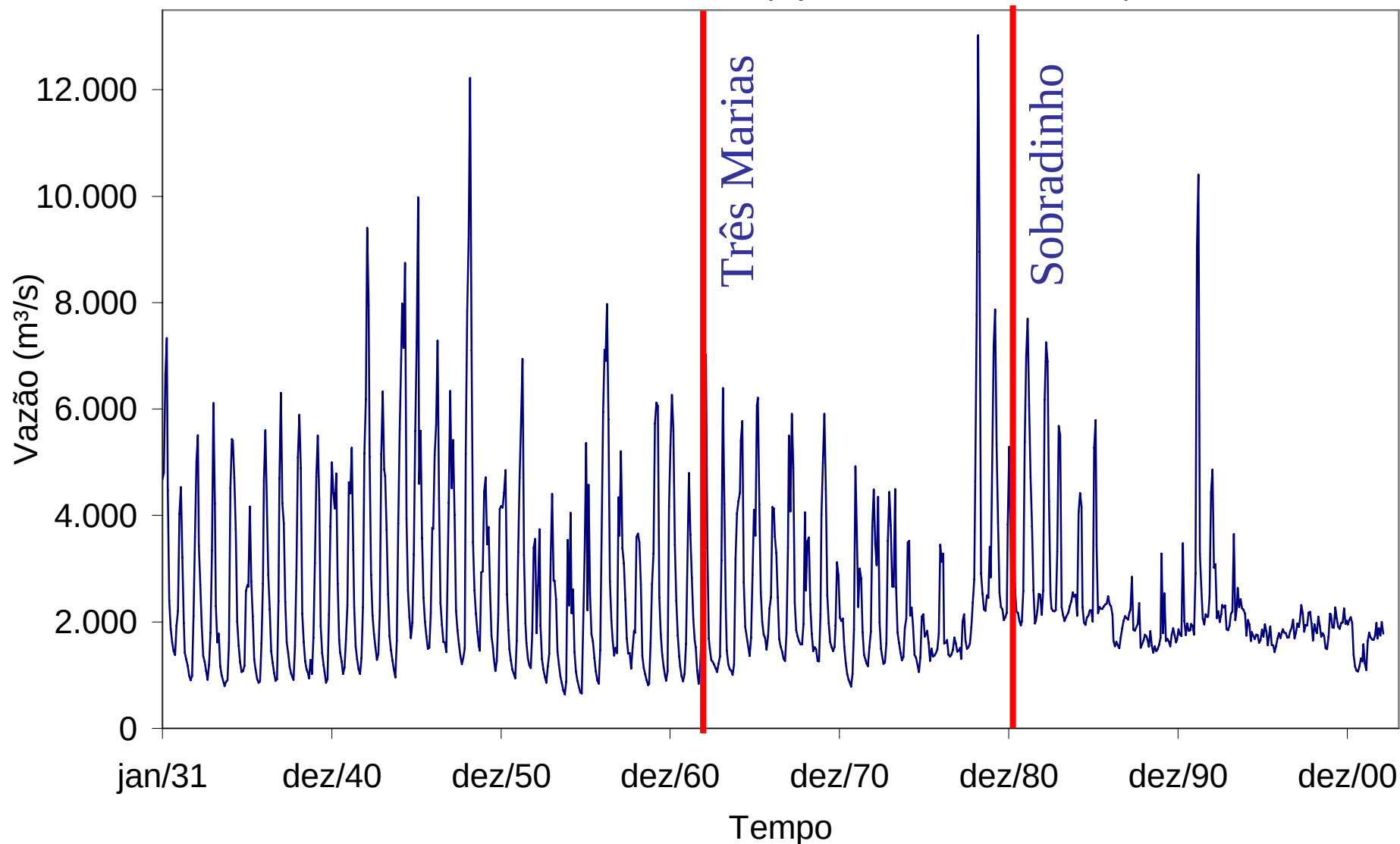
ALGUMAS CONSEQÜÊNCIAS:

- Alterações na sazonalidade das vazões dos rios;
- Alterações na magnitude e freqüência das cheias;
- Trechos com vazões reduzidas.



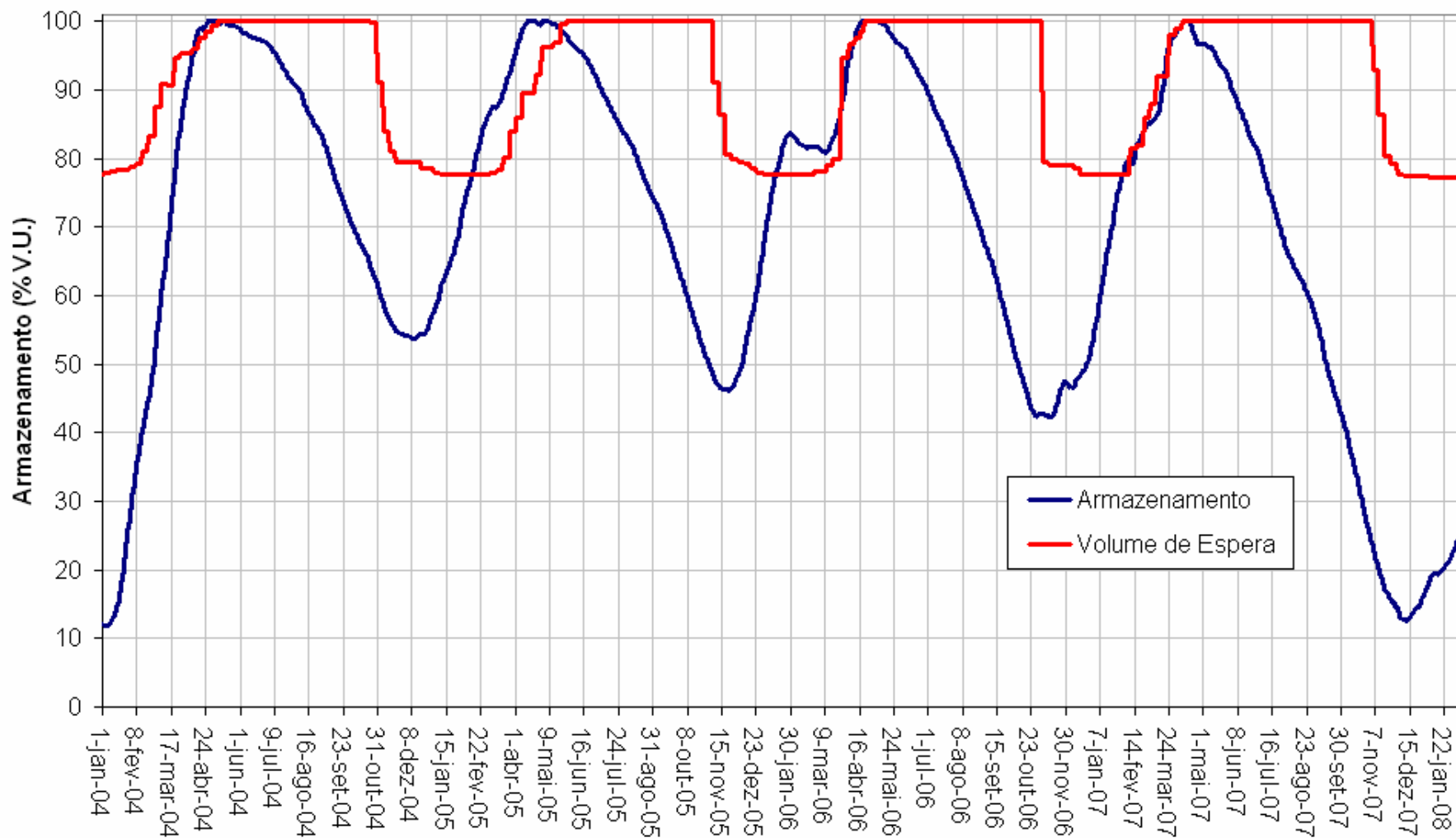
Rio São Francisco em Juazeiro

Vazões observadas - Juazeiro (a jusante de Sobradinho)



Controle de Cheias

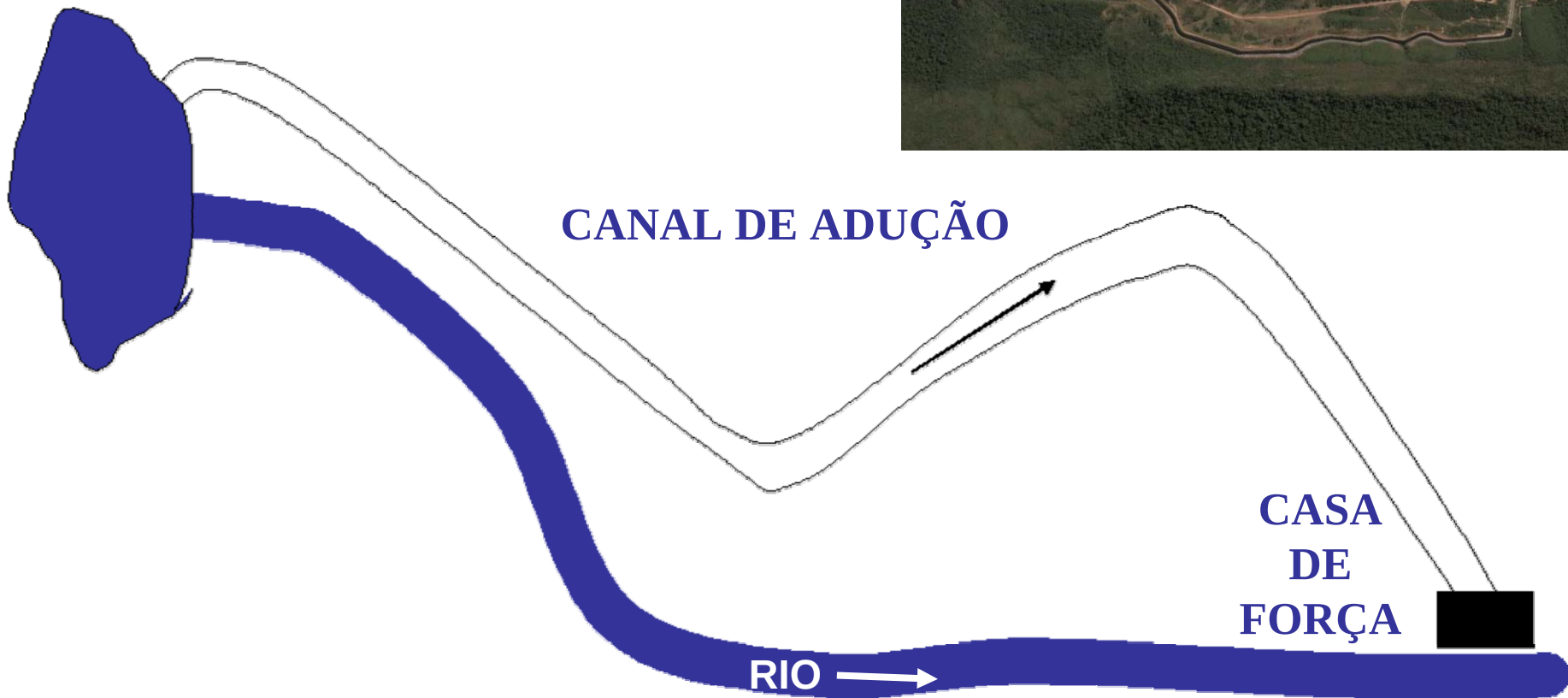
SOBRADINHO - VOLUME ARMazenADO



APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO

Casa de força isolada

BARRAGEM





LEI DAS ÁGUAS

Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos

"A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas"

NAVEGAÇÃO



IRRIGAÇÃO



RECREAÇÃO E TURISMO



USOS MÚLTIPLOS

ABASTECIMENTO HUMANO



ABASTECIMENTO INDUSTRIAL



HIDROELETRICIDADE



CONTROLE DE CHEIA



PESCA E AQUICULTURA



DISPONIBILIDADE

DEMANDAS

USOS MÚLTIPLOS

ABASTECIMENTO HUMANO



HIDROELETRICIDADE



NAVEGAÇÃO



ABASTECIMENTO INDUSTRIAL



CONTROLE DE CHEIA



IRRIGAÇÃO



RECREAÇÃO E TURISMO



PESCA E AQUICULTURA



DISPONIBILIDADE

DEMANDAS

POLUIÇÃO

USOS MÚLTIPLOS

ABASTECIMENTO HUMANO



HIDROELETRICIDADE



NAVEGAÇÃO



ABASTECIMENTO INDUSTRIAL



CONTROLE DE CHEIA



IRRIGAÇÃO



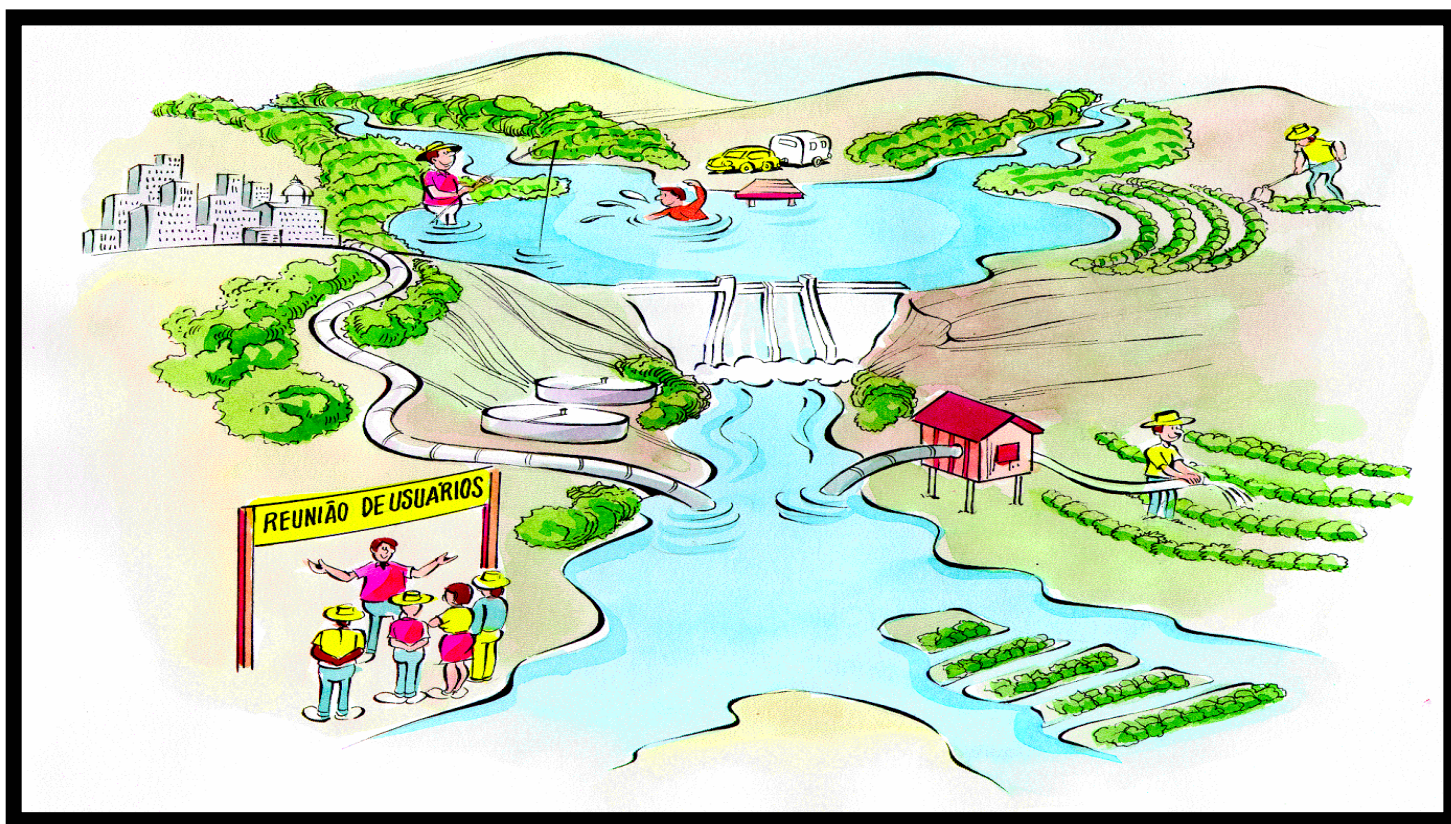
RECREAÇÃO E TURISMO



PESCA E AQUICULTURA



GESTÃO COMPARTILHADA



CRIAÇÃO

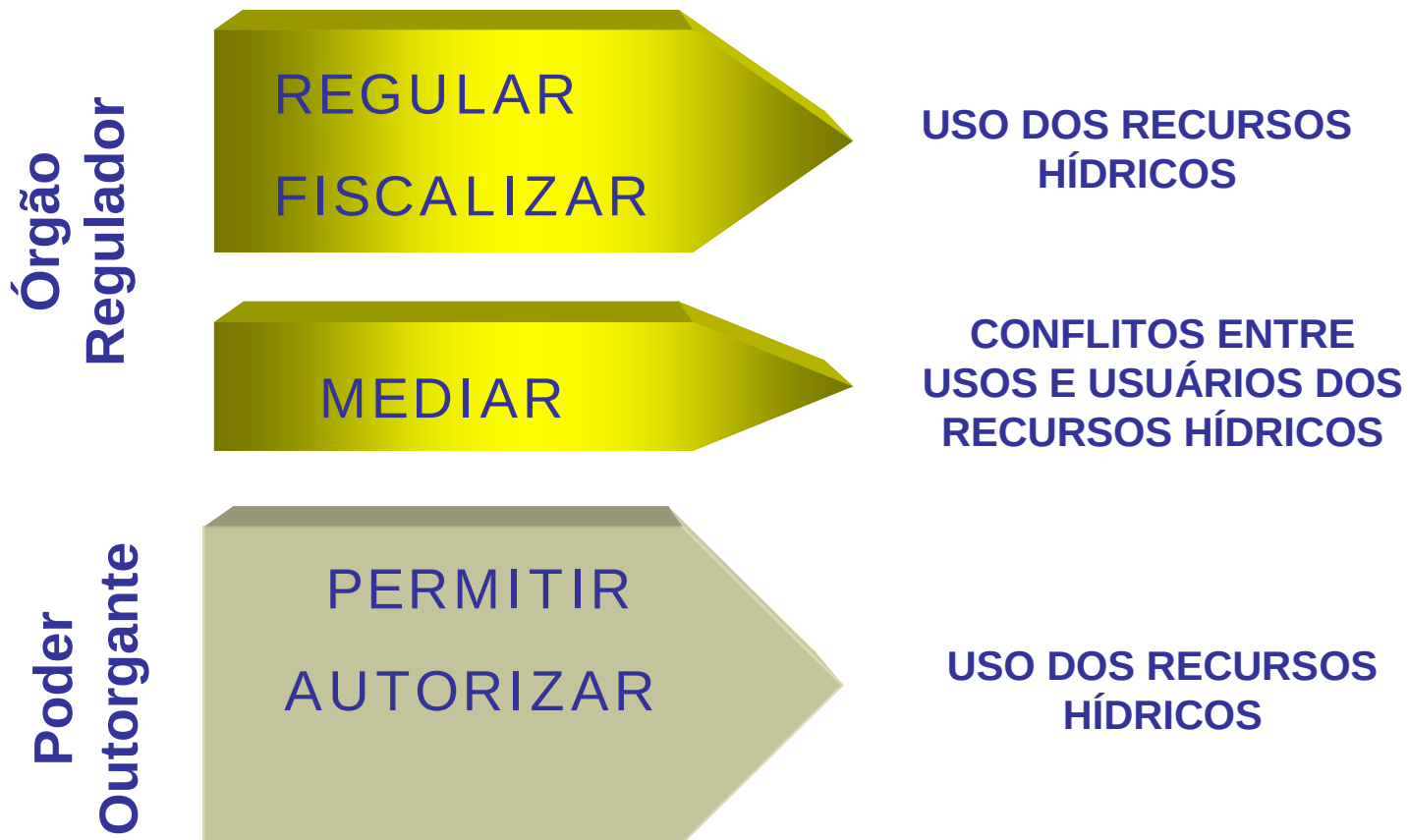
Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000

MISSÃO

✓ **Implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos**

✓ **Coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**

COMPETÊNCIAS





BRASIL

CENÁRIO ATUAL

**País dispõe de instrumentos
jurídico-legais, técnicos e
institucionais para a gestão
de recursos hídricos**

**VAZÃO ECOLÓGICA,
VAZÃO AMBIENTAL,
VAZÃO REMANESCENTE,
VAZÃO MÍNIMA,
VAZÃO DE RESTRIÇÃO,**

**DEFINIÇÕES
QUE VEM SENDO
EMPREGADAS NO
BRASIL**

A Resolução CNRH nº 37 estabelece diretrizes para a outorga de recursos hídricos para a implantação de barragens em corpos de água de domínio dos Estados, do Distrito Federal ou da União.

*Para fins desta resolução é definida uma **vazão de restrição**, como a vazão que expressa os limites estabelecidos para que haja o atendimento satisfatório aos múltiplos usos dos recursos hídricos e que orienta a operação do reservatório .*

CONCLUSÃO

Tema complexo, ainda mal resolvido no mundo:

Há necessidade de ***pesquisas integradas*** envolvendo conhecimentos ecológicos, hidrológicos e socioeconômicos como subsídios para a tomada de decisão nos processos de gestão dos recursos hídricos, em bacias hidrográficas específicas.

An aerial photograph showing a large, calm body of water, likely a reservoir or a wide river section. A winding river flows into the water from the left. A long, narrow, sandy peninsula or beach extends into the water from the right. The surrounding land is a mix of green vegetation and brown, possibly agricultural or developed areas. The sky is visible at the top with some white clouds.

joaquim@ana.gov.br

(61) 2109-5207