

# Outorga e Alocação de Água em Bacias Críticas

7/7/2015



## OUTORGA E ALOCAÇÃO DE ÁGUA EM BACIAS CRÍTICAS

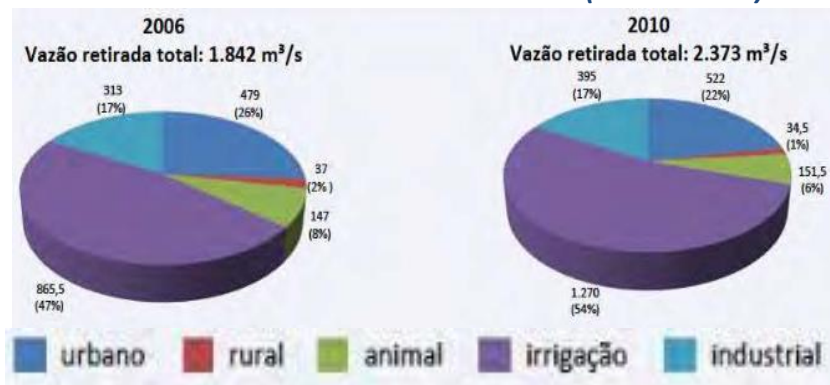
- Bacias críticas: demanda excessiva e semiárido
- Exemplos de atuação da ANA
- Iniciativas para aperfeiçoamento da outorga
- Questões para o seminário

## OUTORGA E ALOCAÇÃO DE ÁGUA EM BACIAS CRÍTICAS

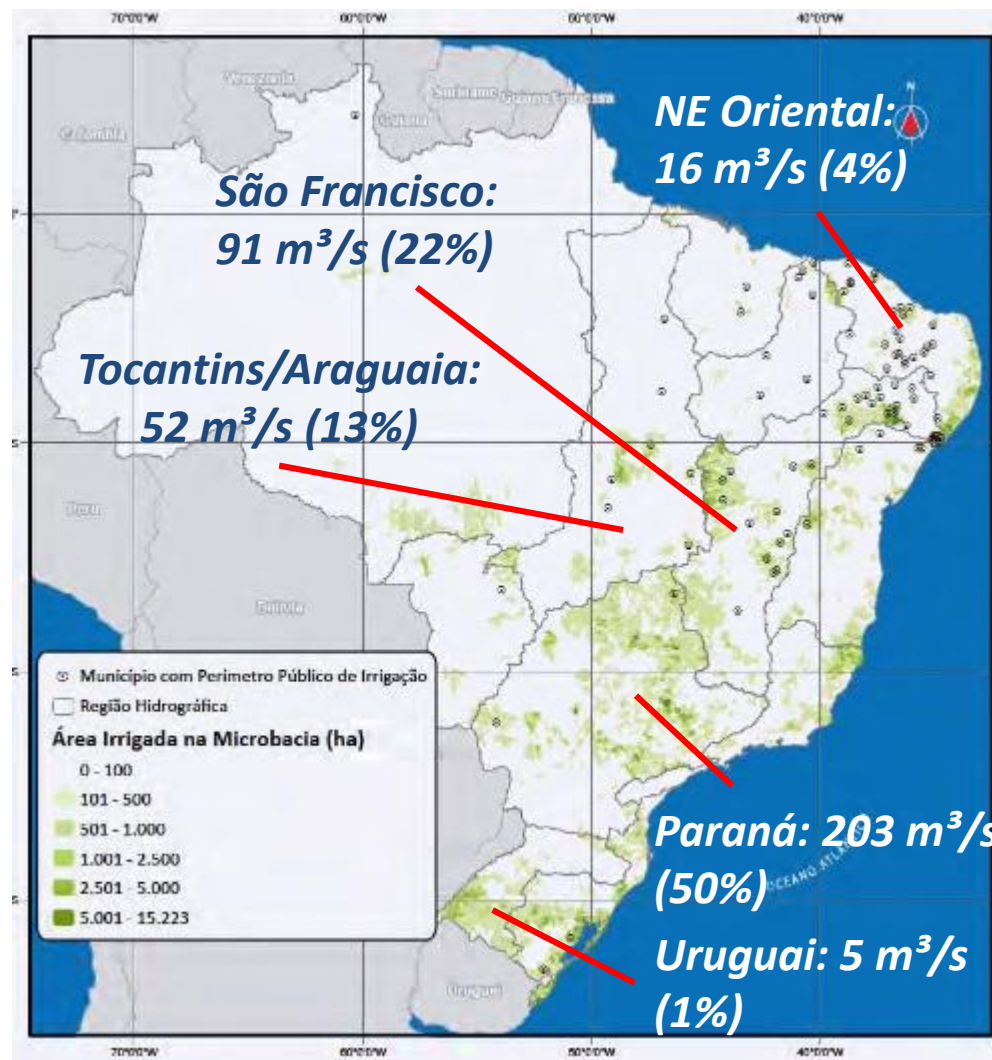
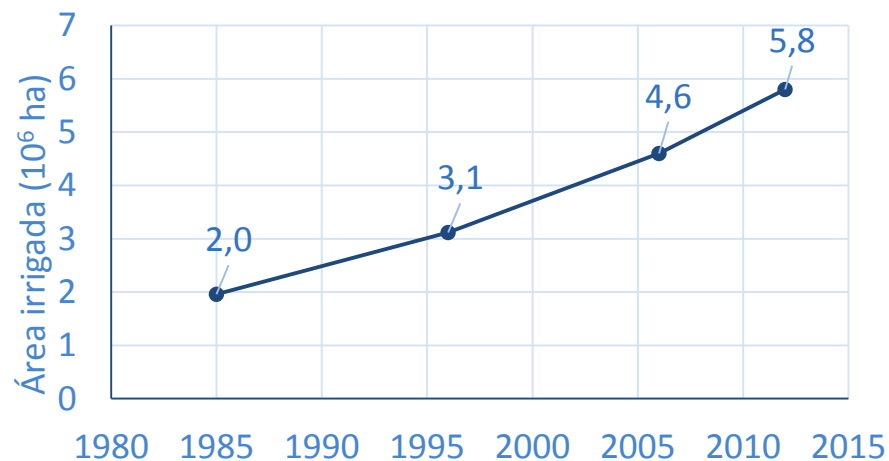
- Bacias críticas: demanda excessiva e semiárido
- Exemplos de atuação da ANA
- Iniciativas para aperfeiçoamento da outorga
- Questões para o seminário

# Expansão da demanda por água

**2006 a 2010:**  
retirada para irrigação cresceu **409 m<sup>3</sup>/s**  
ou **77% do crescimento total (530 m<sup>3</sup>/s)**



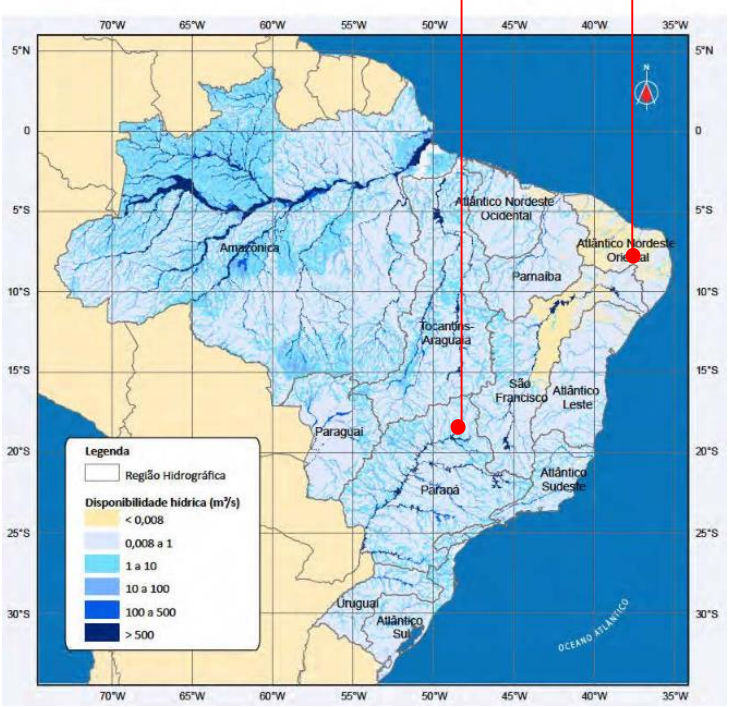
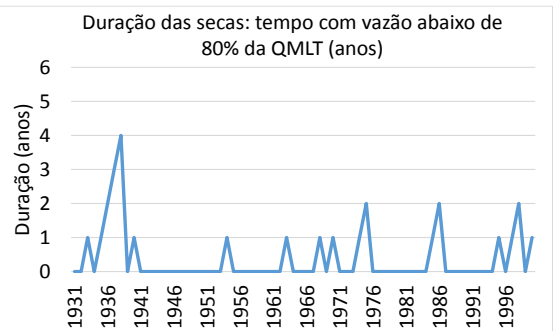
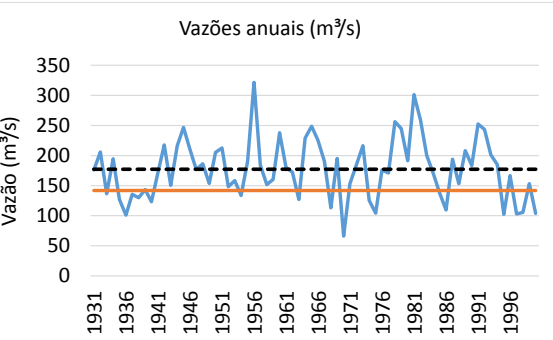
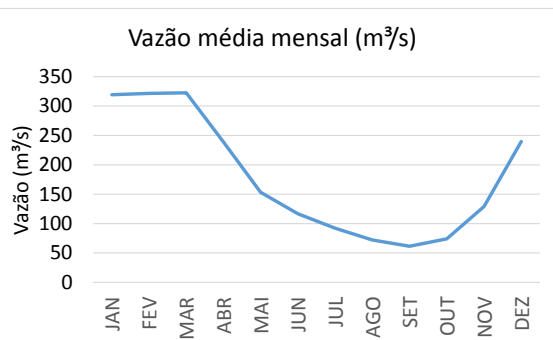
Área irrigada no Brasil (milhões de ha)





# Bacias com escassez hídrica natural

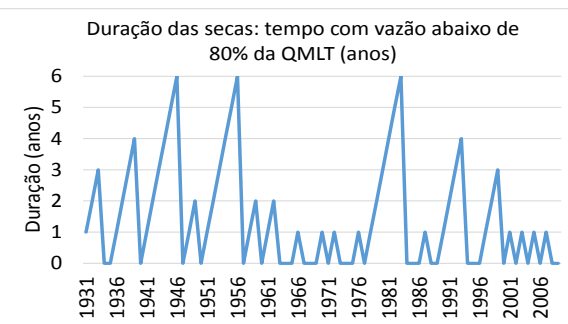
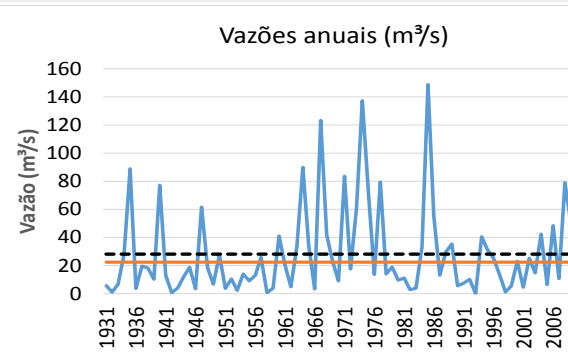
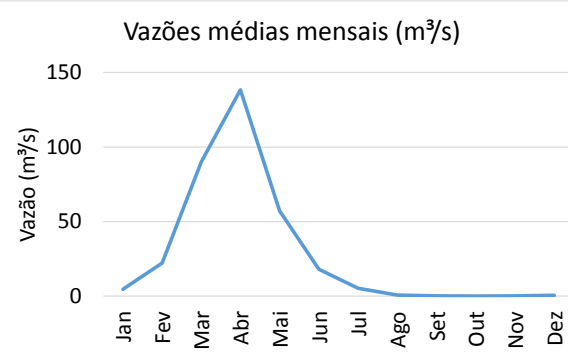
## UHE Serra do Facão



25% dos anos abaixo de 80% da QMLT

59% dos anos abaixo de 80% da QMLT

## Açude Coremas



# Outorga em Bacias ou Sistemas Hídricos Críticos

- Caso 1 : bacias com intensa expansão da demanda
  - Caso 1A: bacias em que as **demandas atuais** são superiores à disponibilidade hídrica (o risco já é superior ao critério usado pelo órgão gestor)
  - Caso 1B: bacias em que o **potencial** de crescimento de demandas é incompatível com os atuais critérios de outorga (**e.g. novos empreendimentos**)
- Caso 2: bacias com baixa disponibilidade hídrica natural (alta frequência e duração de secas)

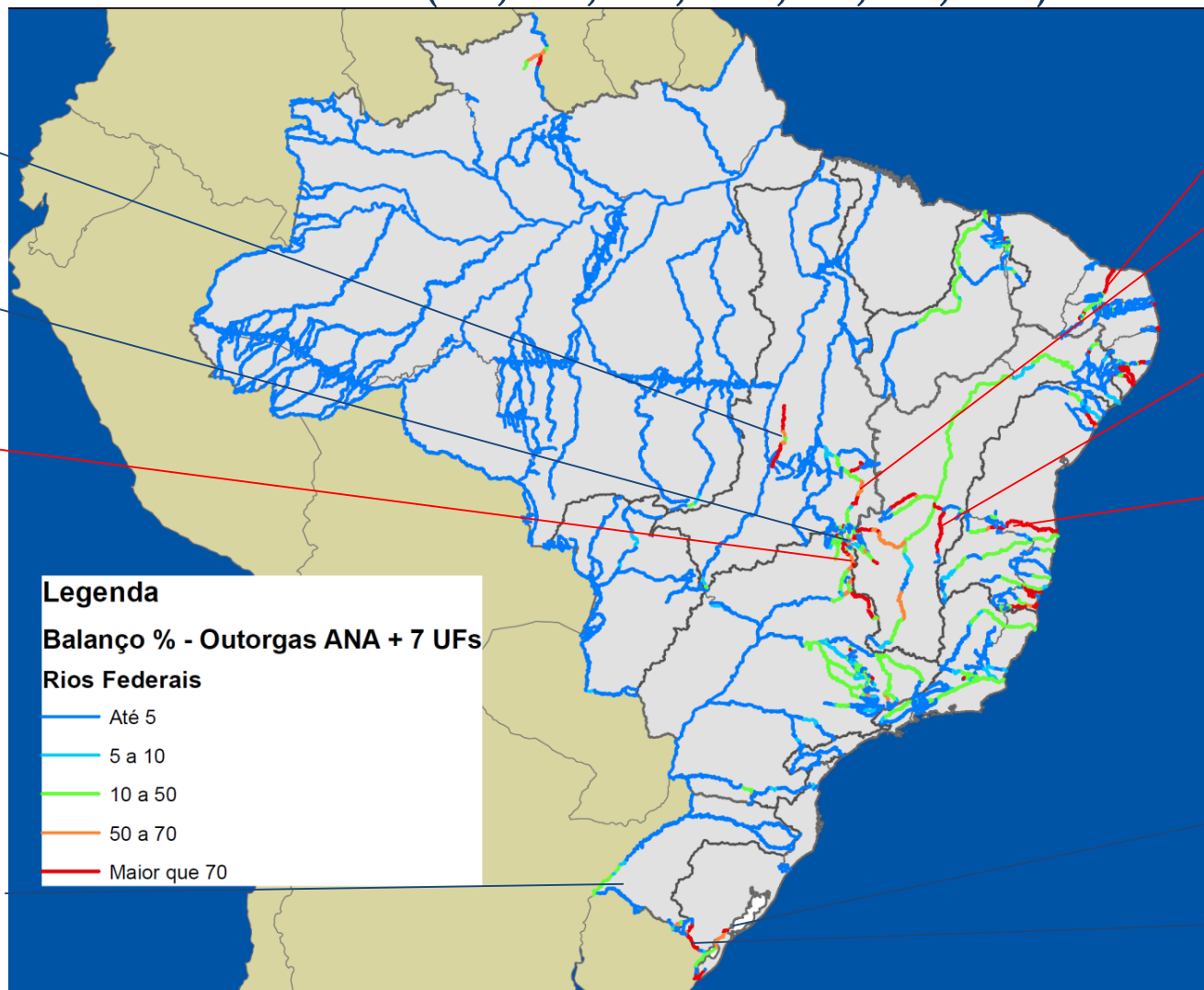


## OUTORGA E ALOCAÇÃO DE ÁGUA EM BACIAS CRÍTICAS

- Bacias críticas: demanda excessiva e semiárido
- Exemplos de atuação da ANA
- Iniciativas para aperfeiçoamento da outorga
- Questões para o seminário



## COMPROMETIMENTO HÍDRICOS CONSIDERANDO OUTORGAS ANA + 7 ESTADOS (AL, BA, CE, MG, DF, ES, MA)



**Javaés  
(> 200%)**

**Piranhas Acu**

**Paraná (95%)**

**Samambaia  
(216%)**

**Verde Grande**

**São Marcos  
(57%)**

**Pardo  
(>200%)**

### Legenda

**Balanco % - Outorgas ANA + 7 UFs**

**Rios Federais**

- Até 5
- 5 a 10
- 10 a 50
- 50 a 70
- Maior que 70

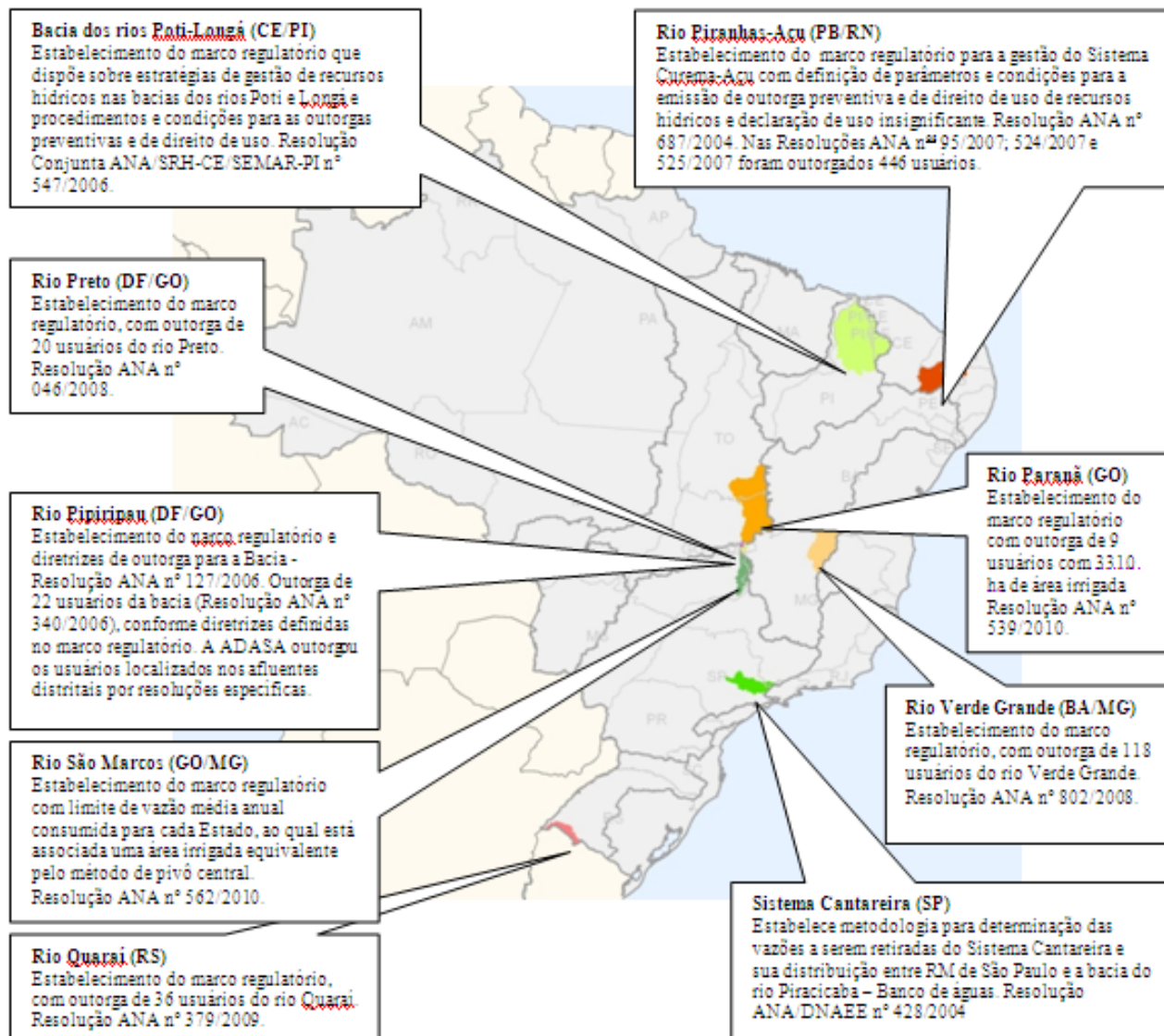
**Lagoa Mirim (69%)**

**Quaraí (>362%)**

**Jaguarão (196%)**

# MARCOS REGULATÓRIOS

- [Cantareira \(2004\)](#)
- [Piranhas Açu \(2004\)](#)
- [Pipiripau \(2006\)](#)
- [Poti Longá \(2006\)](#)
- [Pardo \(MG/BA\) \(2007\)](#)
- [Preto \(2008\)](#)
- [Verde Grande \(2008\)](#)
- [Javaés \(2008\)](#)
- [Quaraí \(2009\)](#)
- [São Marcos \(2010\)](#)
- [Paraná \(2010\)](#)



# MARCO REGULATÓRIO DO RIO VERDE GRANDE

## Vazão observada    Regra para usos não prioritários

> Q75	Todos os usos atendidos
Q85 a Q75	20% redução de usos > 50m <sup>3</sup> /h
Q75 a Q65	50% redução de usos > 20m <sup>3</sup> /h
< Q95	Todos os usos interrompidos

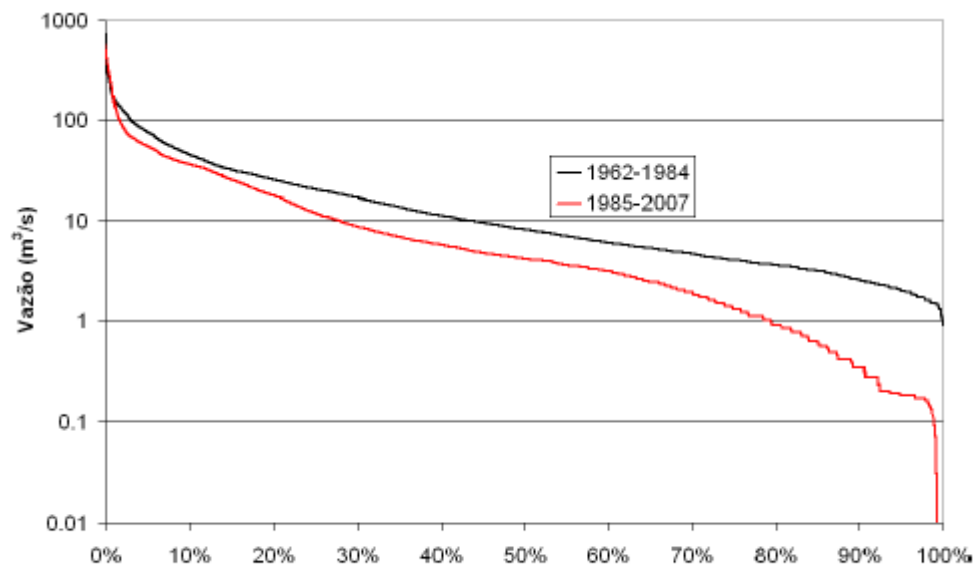


Figura 2. Curvas de permanência de vazões observadas na estação fluviométrica Colônia Jaíba (74670000), antes e após a intensificação da agricultura irrigada na bacia

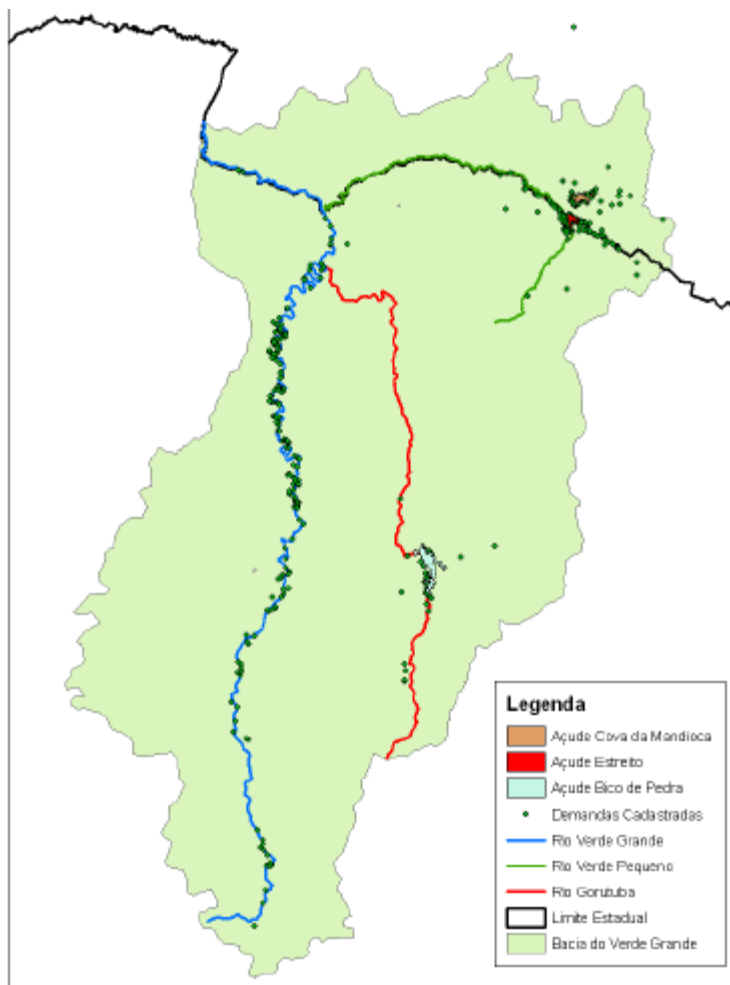
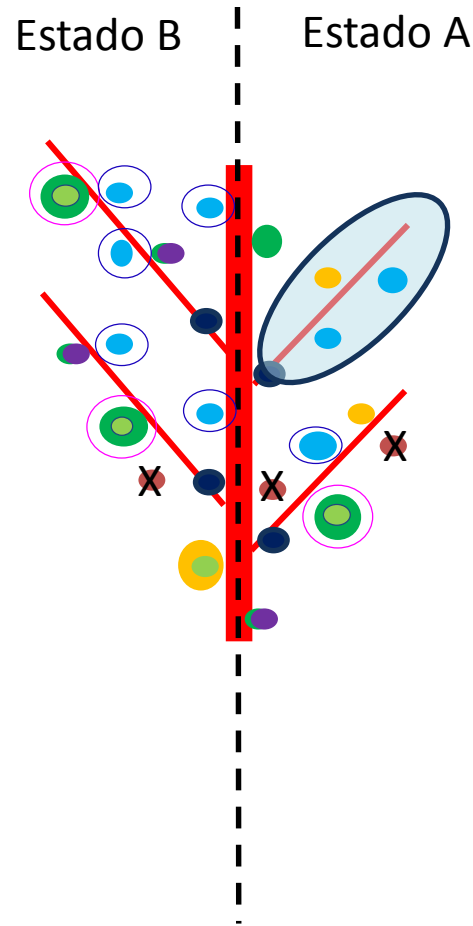


Figura 1. Bacia do Rio Verde Grande e demandas cadastradas

# CRITÉRIOS PARA OUTORGA E ALOCAÇÃO DE ÁGUA

- Abastecimento público
- Indústrias
- Irrigação
- Novos usos



Usos prioritários

Restrições seletivas do consumo (por período ou tipo de uso)

Níveis mínimos de eficiência (& reuso)

Proibição de novos usos

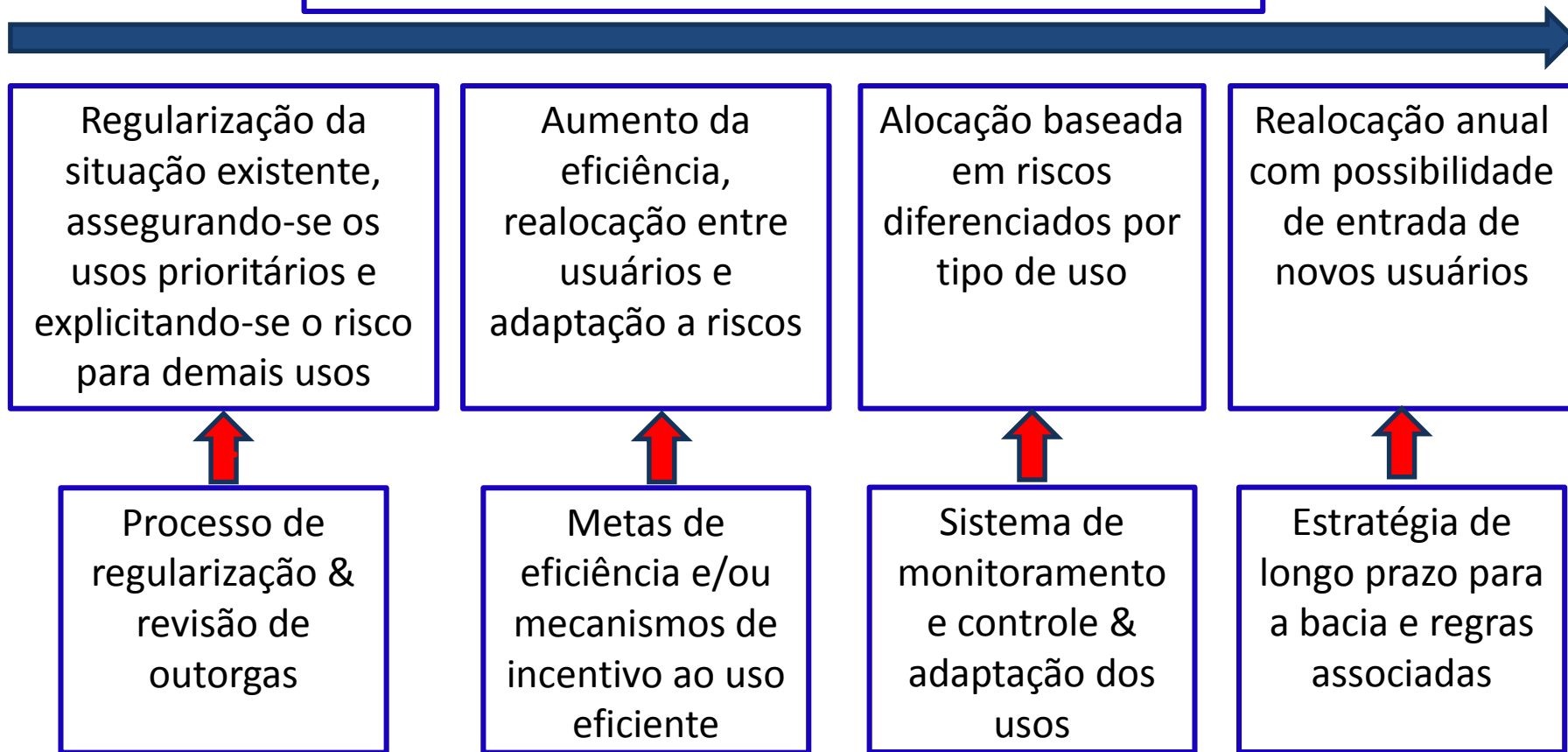
Revisão de outorgas existentes

Limitação do consumo

Condições de entrega

Cobrança & incentivos financeiros

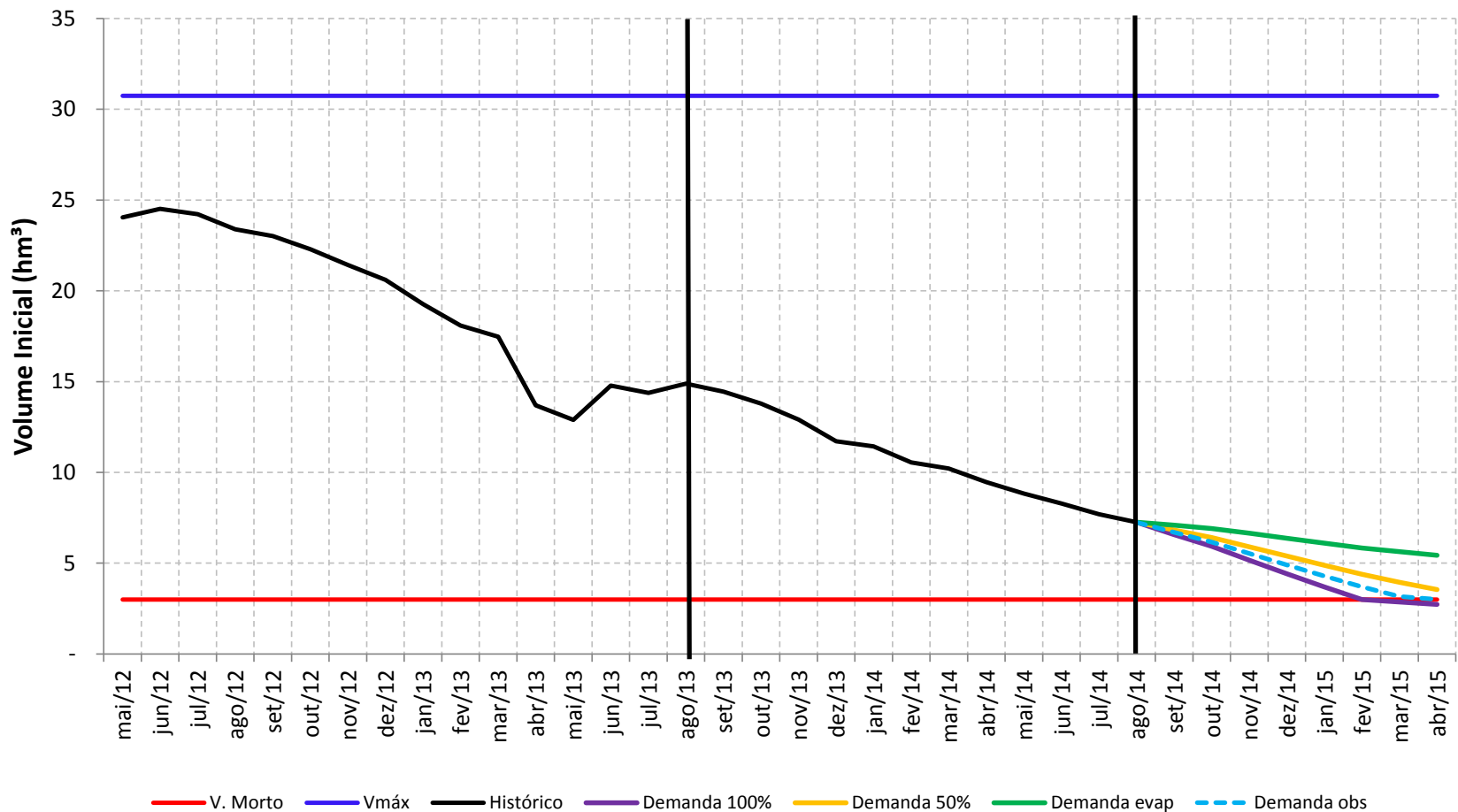
Processo de 1 a 5 anos



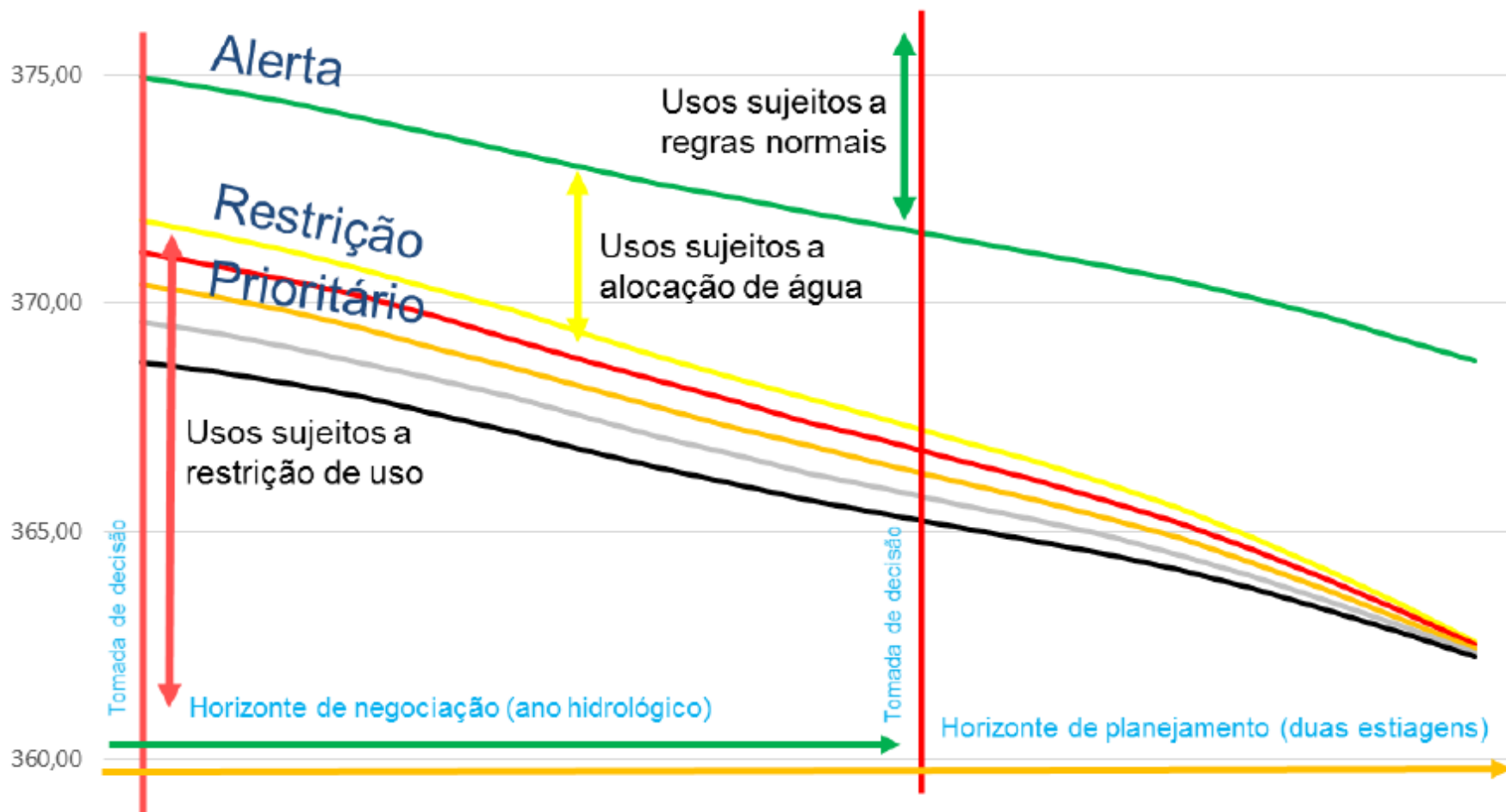


# ALOCAÇÃO NEGOCIADA DE ÁGUA EM AÇUDES DO SEMIÁRIDO

**AÇUDE BELO JARDIM**



# REGRAS PERMANENTES PARA ALOCAÇÃO DE ÁGUA



## REQUISITOS

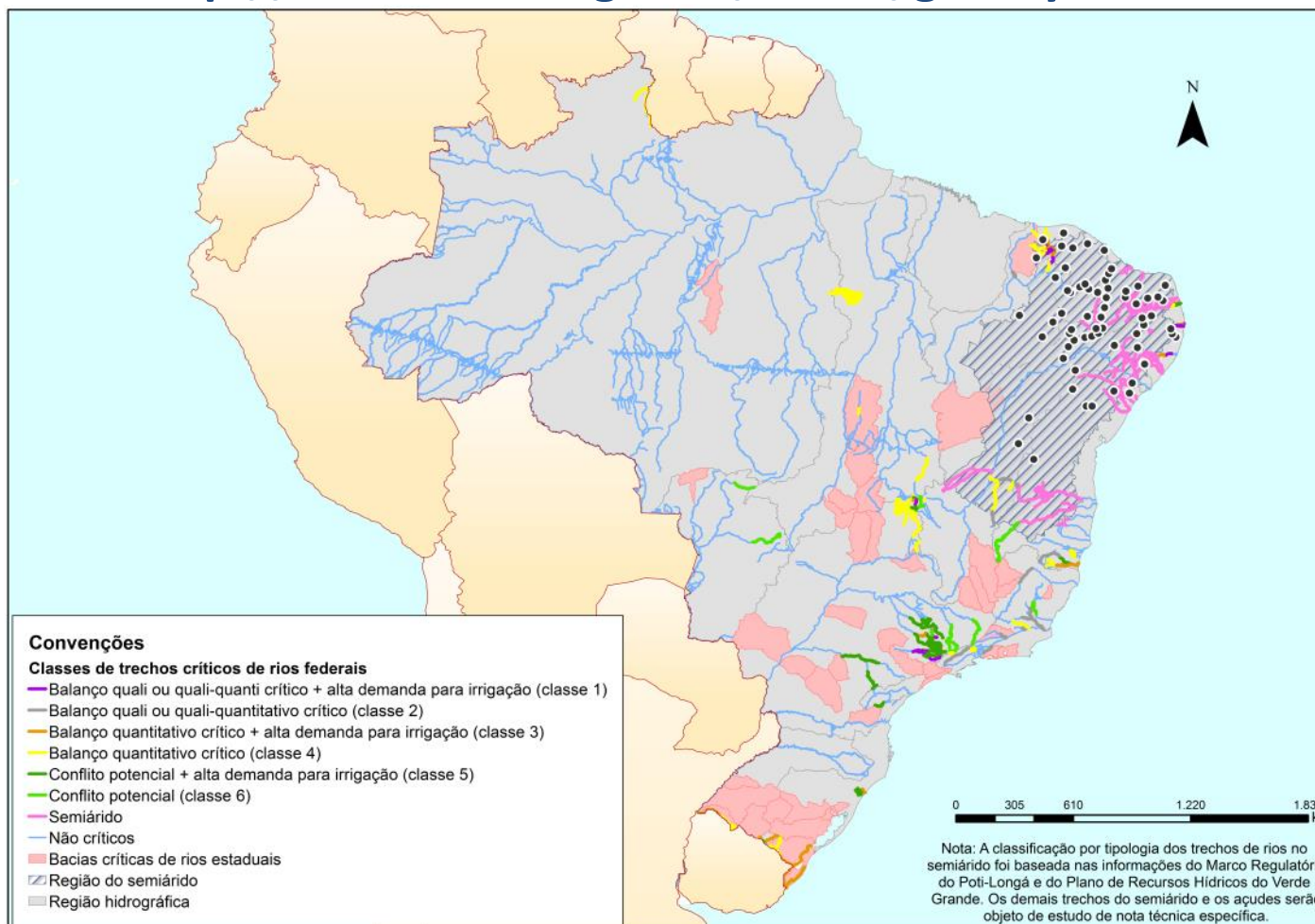
- Monitoramento **hidrológico** e dos **usos da água** pelo usuário
- **Fiscalização** das regras estabelecidas
- **Balanço hídrico único e conjunto** entre órgãos gestores, especialmente no caso de bacias compartilhadas
- Estabelecimento de regras específicas para:
  - Revisão de outorgas
  - Realocação de água
  - Novos usuários
  - Eventos hidrológicos **excepcionalmente extremos**

## OUTORGA E ALOCAÇÃO DE ÁGUA EM BACIAS CRÍTICAS

- Bacias críticas: demanda excessiva e semiárido
- Exemplos de atuação da ANA
- Iniciativas para aperfeiçoamento da outorga
- Questões para o seminário

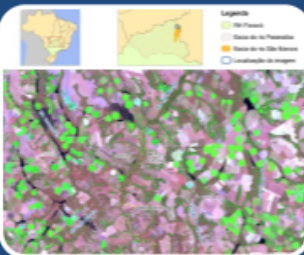
# Portaria ANA nº 62/2013: bacias especiais

Mapa disponível no portal do SNIRH:  
<http://www2.snirh.gov.br/home/gallery.html>





# Aprimoramento das bases de dados em bacias críticas



## 1. Determinação dos usos (*irrigação, humano urbano e rural, industrial, animal e diluição de efluentes*)

- Levantar informações existentes
- Realizar levantamento de campo e cadastrar no CNARH (rios de domínio da união)
- Mapear irrigação com apoio de imagens de satélite
- Determinar as demandas hídricas
- Discretizar por trecho de rio



## 2. Avaliação da disponibilidade hídrica quantitativa (*oferta hídrica*)

- Levantar informações de estudos existentes
- Avaliar a disponibilidade de dados existentes (*plu e flu*)
- Recomendar expansão da rede onde há insuficiência de dados
- Obter e selecionar os dados existentes
- Realizar estudos plu e flu (onde for possível e/ou onde couber)
- Determinar a disponibilidade hídrica superficial discretizada por trecho de rio



## 3. Avaliação da disponibilidade hídrica qualitativa

- Realizar estudo de modelagem de qualidade da água nos trechos com criticidade quali-  
quanti ou quali, contemplando:
  - Nível 1: menos detalhado (*dados secundários – toda a bacia*)
  - Nível 2: mais detalhado (*trechos críticos - campanhas*)
- Calibrar parâmetros de qualidade da água
- Discretizar modelagem da qualidade da água por trecho de rio

# Relatório do USACE sobre alocação de água nos EUA

## DOCUMENTO 4.1

1. Papel das Agências Federais
2. Alocação de Água & Mercados de Água nos Estados
3. Acordos entre Estados
4. Estudo de Caso: Delaware River Commission
5. Estudo de Caso: Colorado River
6. Estudo de Caso: Columbia River Treaty
7. Lições aprendidas

# **Diálogo ANA-OCDE sobre governança e alocação de água**

## **1) DEFINIR PRIORIDADES DE USO DA ÁGUA NOS PLANOS DE BACIA**

Objetivos estratégicos, metas de eficiência, etc.

## **2) SOFISTICAR CRITÉRIOS DE OUTORGA**

Vazões de referência menos conservadoras, riscos diferenciados por tipo de uso

## **3) CONSIDERAR INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E REALOCAÇÃO DE ÁGUA**

Análise econômica da alocação de água, compensações, etc.

## **4) GOVERNANÇA PARA ALOCAÇÃO**

Pactos e comissões interestaduais, delegação e atribuição de responsabilidades ao ente federal

## OUTORGA E ALOCAÇÃO DE ÁGUA EM BACIAS CRÍTICAS

- Bacias críticas: demanda excessiva e semiárido
- Exemplos de atuação da ANA
- Iniciativas para aperfeiçoamento da outorga
- Questões para o seminário

## QUESTÕES PARA O SEMINÁRIO

1. Quando identificar uma bacia como crítica?
2. Qual entidade deve monitorar e declarar uma bacia como crítica para fins de outorga?
3. Como estabelecer regras e assegurar o controle de usos em bacias compartilhadas por mais de um Estado?
4. Como revisar outorgas existentes e realocar água entre usuários?
5. Como acomodar a pressão por expansão da demanda e permitir a entrada de novos usuários?
6. Como incentivar o aumento da eficiência dos usos da água?