

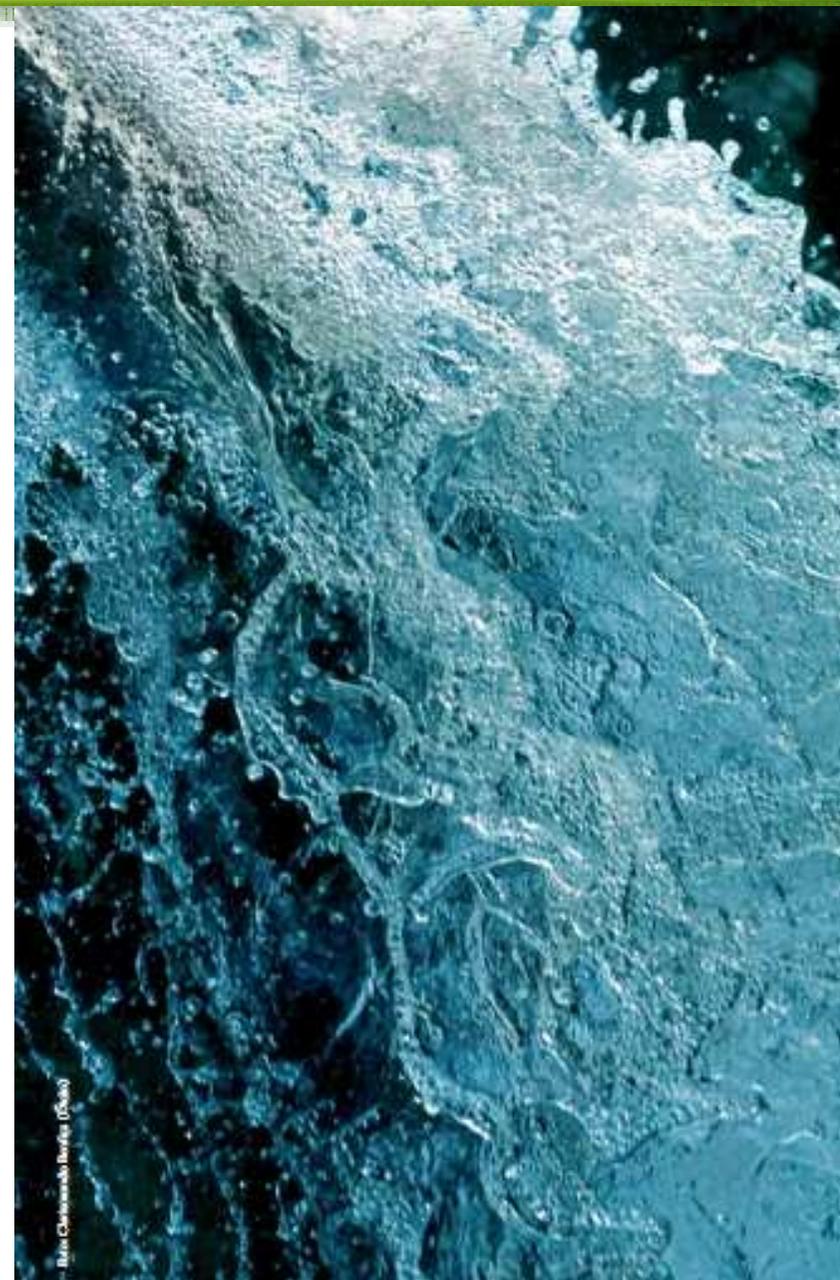


## ***Política Nacional de Recursos Hídricos***

**João Bosco Senra**  
Diretor de Recursos Hídricos  
SRHU/MMA

***Workshop Sobre Contas de Água,  
Energia, Terra e Ecossistemas***

**Rio de Janeiro, 23 a 25 de setembro de 2009**







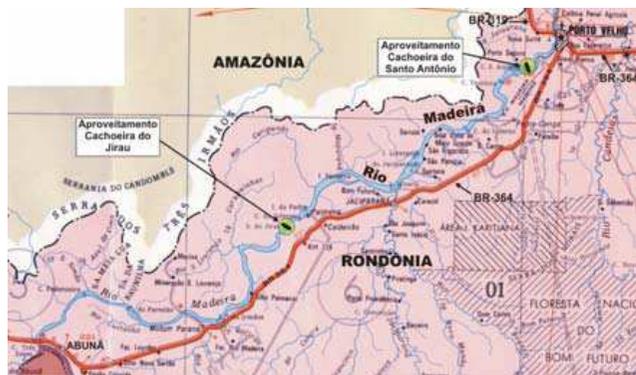




## GRANDE DISPONIBILIDADE DE ÁGUA



## NOVAS HIDRELÉTRICAS



## BRASIL Recursos Hídricos





# BRASIL

## Recursos Hídricos

### FRONTEIRA AGRÍCOLA





## POLUIÇÃO INDUSTRIAL E URBANA



## BRASIL Recursos Hídricos





# BRASIL

## Recursos Hídricos

### POBREZA E SECA





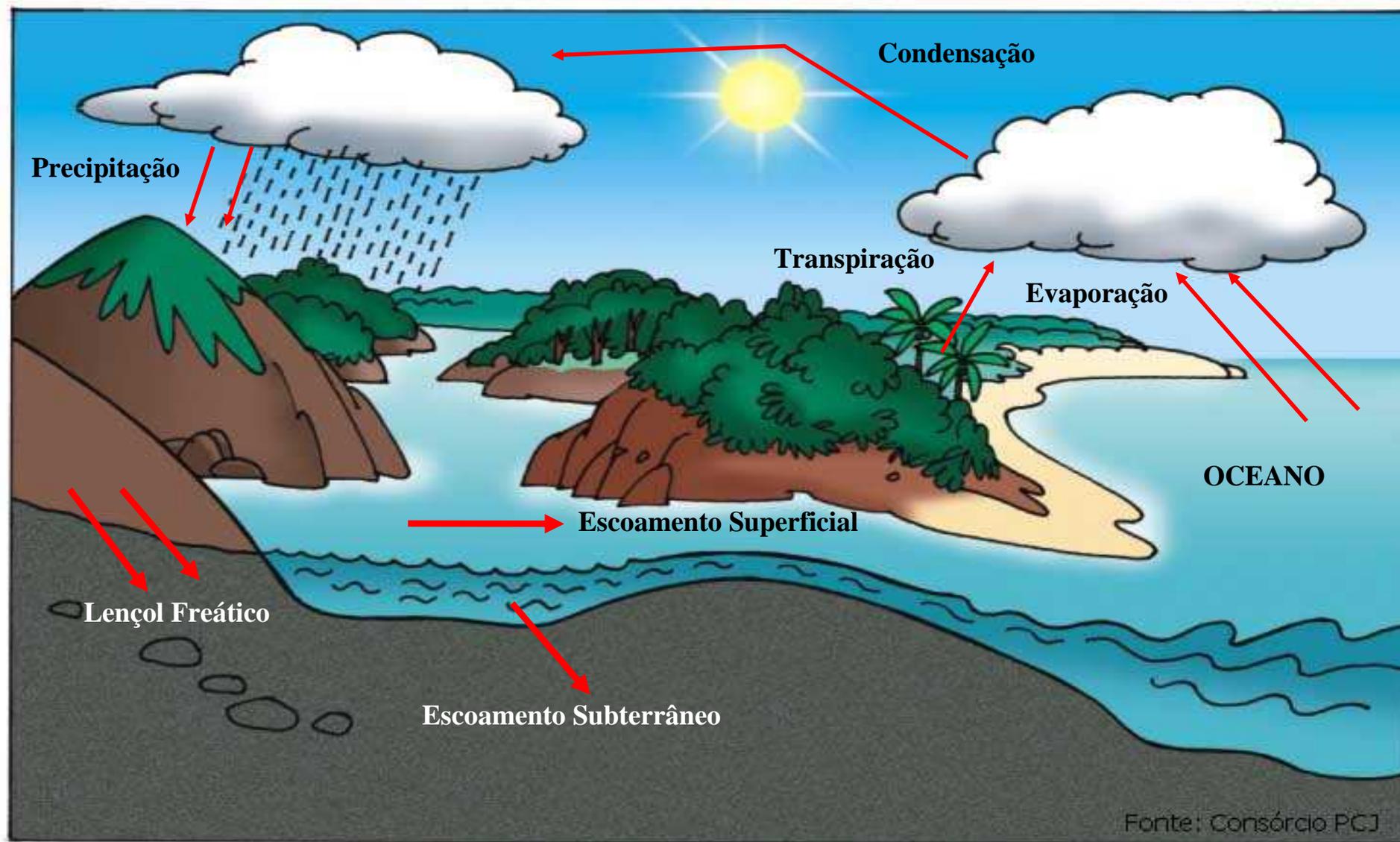
## “Crise mundial da água”: desafios

- ✓ A dieta típica de um cidadão americano requer aproximadamente 5,4 m<sup>3</sup> de água por dia na forma de evapotranspiração. Uma dieta vegetariana requer algo em torno de 2,6 m<sup>3</sup> de água;
- ✓ São necessários aproximadamente 70x mais água para produzir alimentos para as pessoas do que são gastos por essas pessoas em seus usos domésticos;
- ✓ Aproximadamente 80% da água utilizada domesticamente retorna na forma de efluentes e pode ser reutilizada. Na produção de alimento ela é evapotranspirada ...



# Água: um dos recursos naturais

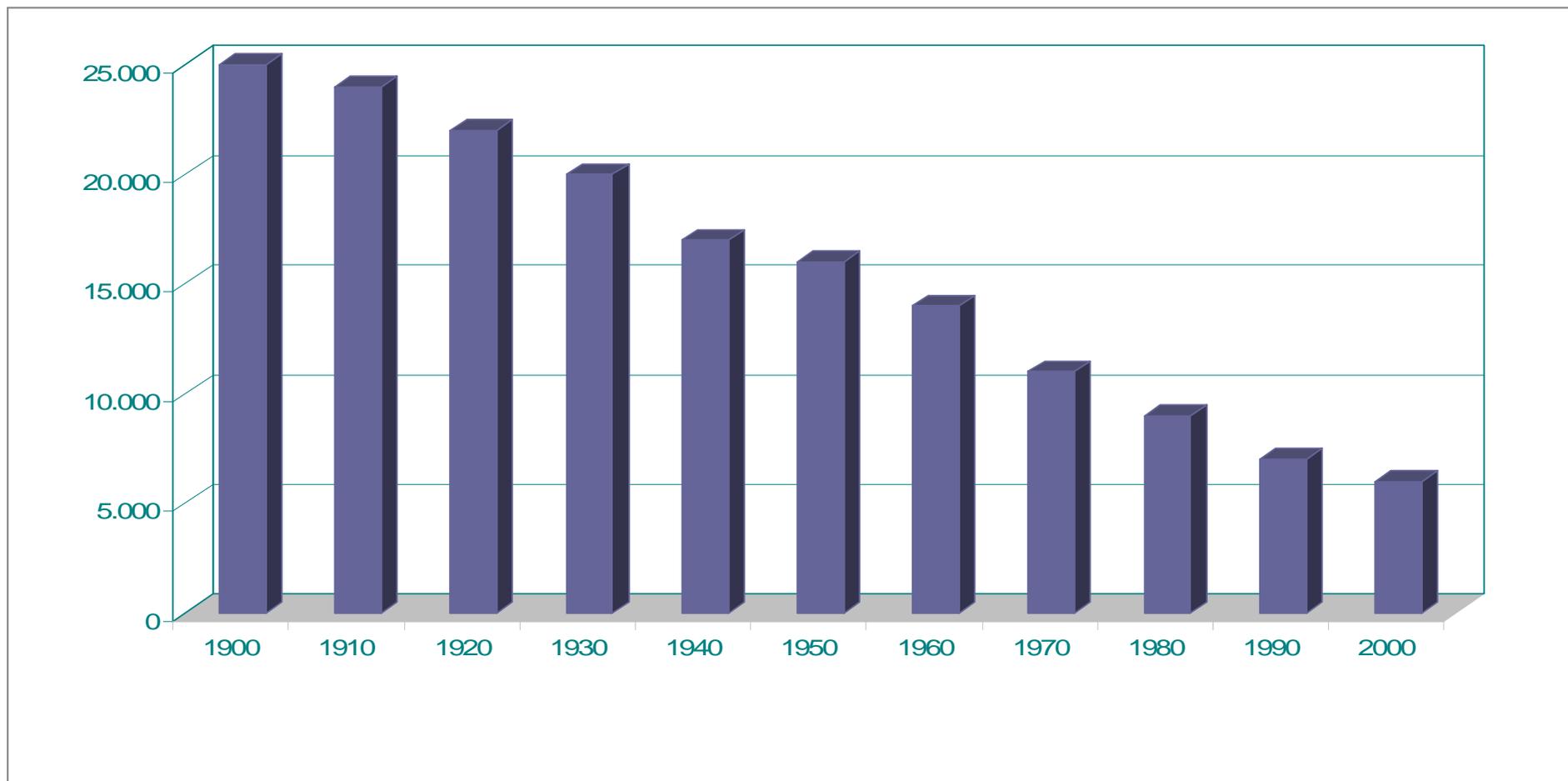
## O CICLO HIDROLÓGICO





## Água: disponibilidade *per capita* (m<sup>3</sup>/hab/ano)

Evolução mundial





# Água: Usos Múltiplos na Bacia





## A Política Nacional de Recursos Hídricos

### Fundamentos da Política

**Conforme a o Art. 1º da Lei 9.433/97**

A água é

- ✓ um bem de **domínio público**
- ✓ um recurso natural limitado, **dotado de valor econômico**

Em situações de escassez

- ✓ o **uso prioritário** dos recursos hídricos é o **consumo humano** e a **dessedentação de animais**;

A gestão de recursos hídricos deve

- ✓ proporcionar o **uso múltiplo** das águas
- ✓ utilizar a **bacia hidrográfica** como unidade territorial;
- ✓ ser **descentralizada e participativa** envolvendo o Poder Público, os setores usuários e as comunidades



## A Política Nacional de Recursos Hídricos (cont.)

### Objetivos da Política

- ✓ Garantir **água em qualidade e quantidade adequada** aos respectivos usos para a atual e para as futuras gerações
- ✓ Proporcionar e incentivar **o uso racional e integrado** dos recursos hídricos com vistas ao desenvolvimento sustentável
- ✓ Promover **a prevenção e a defesa** contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais





## A Política Nacional de Recursos Hídricos (cont.)

### **I - Os Planos de Recursos Hídricos**

II - O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes

III - A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos

IV - A cobrança pelo uso dos recursos hídricos

V - A compensação a municípios

VI - O sistema de informações sobre recursos hídricos



Brasil: Câmara de Recursos Hídricos (CGRH)





# Política Nacional de Recursos Hídricos criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos - SINGREH





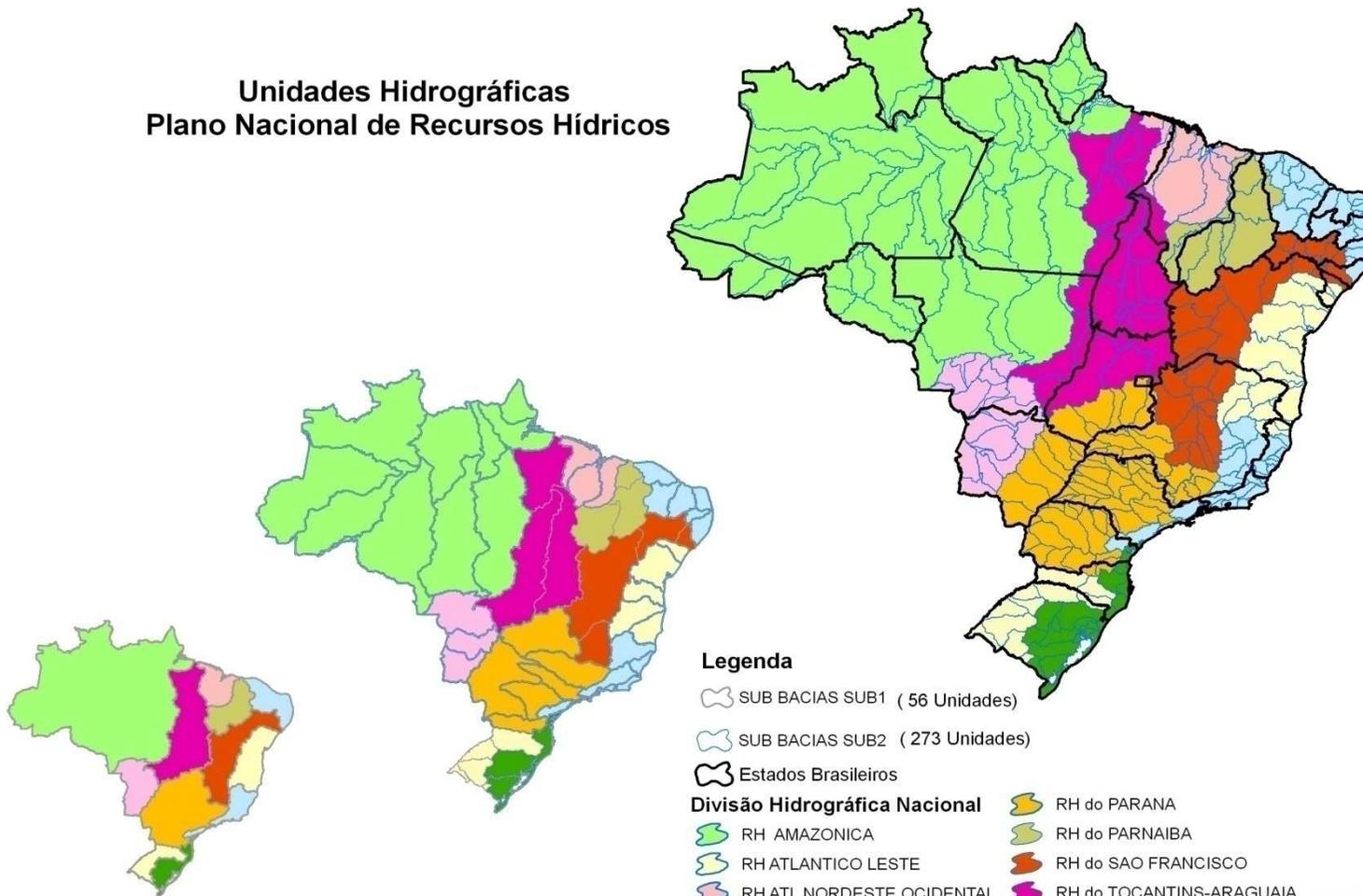
**“O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos criado pela Lei nº 9.433/97 estabeleceu um arranjo institucional claro, baseado em novos princípios de organização para a gestão compartilhada do uso da água.”**



# O Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH

Base Físico Territorial

Unidades Hidrográficas  
Plano Nacional de Recursos Hídricos



### Legenda

 SUB BACIAS SUB1 ( 56 Unidades)

 SUB BACIAS SUB2 ( 273 Unidades)

 Estados Brasileiros

### Divisão Hidrográfica Nacional

 RH AMAZONICA

 RH ATLANTICO LESTE

 RH ATL NORDESTE OCIDENTAL

 RH ATL NORDESTE ORIENTAL

 RH ATL SUDESTE

 RH ATL SUL

 RH do PARAGUAI

 RH do PARANA

 RH do PARNAIBA

 RH do SAO FRANCISCO

 RH do TOCANTINS-ARAGUAIA

 RH do URUGUAI

Nota: DHN obtida pela Res. CNRH nº 32, de 15 de outubro de 2003

Secretaria de Recursos Hídricos  
Ministério do Meio Ambiente



Sistema de Informações  
do PNRH





## Regiões Hidrográficas





# Planos de Recursos Hídricos previstos no âmbito do SINGREH

Abrangência territorial dos Planos de Recursos Hídricos





# O Plano Nacional de Recursos Hídricos

- ▶ Aprovado em Janeiro de 2006, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos;
- ▶ Foi considerado, para sua construção, os diversos aspectos ambientais, culturais, sociais, econômicos e de relações internacionais relacionados à sustentabilidade do gerenciamento integrado e participativo dos recursos hídricos;
- ▶ Fase de revisão (2010) – deverá aprofundar temas específicos (**Mudanças Climáticas, Vazão Ambiental, Articulação Setorial e outros**);



Objetivo Geral do PNRH

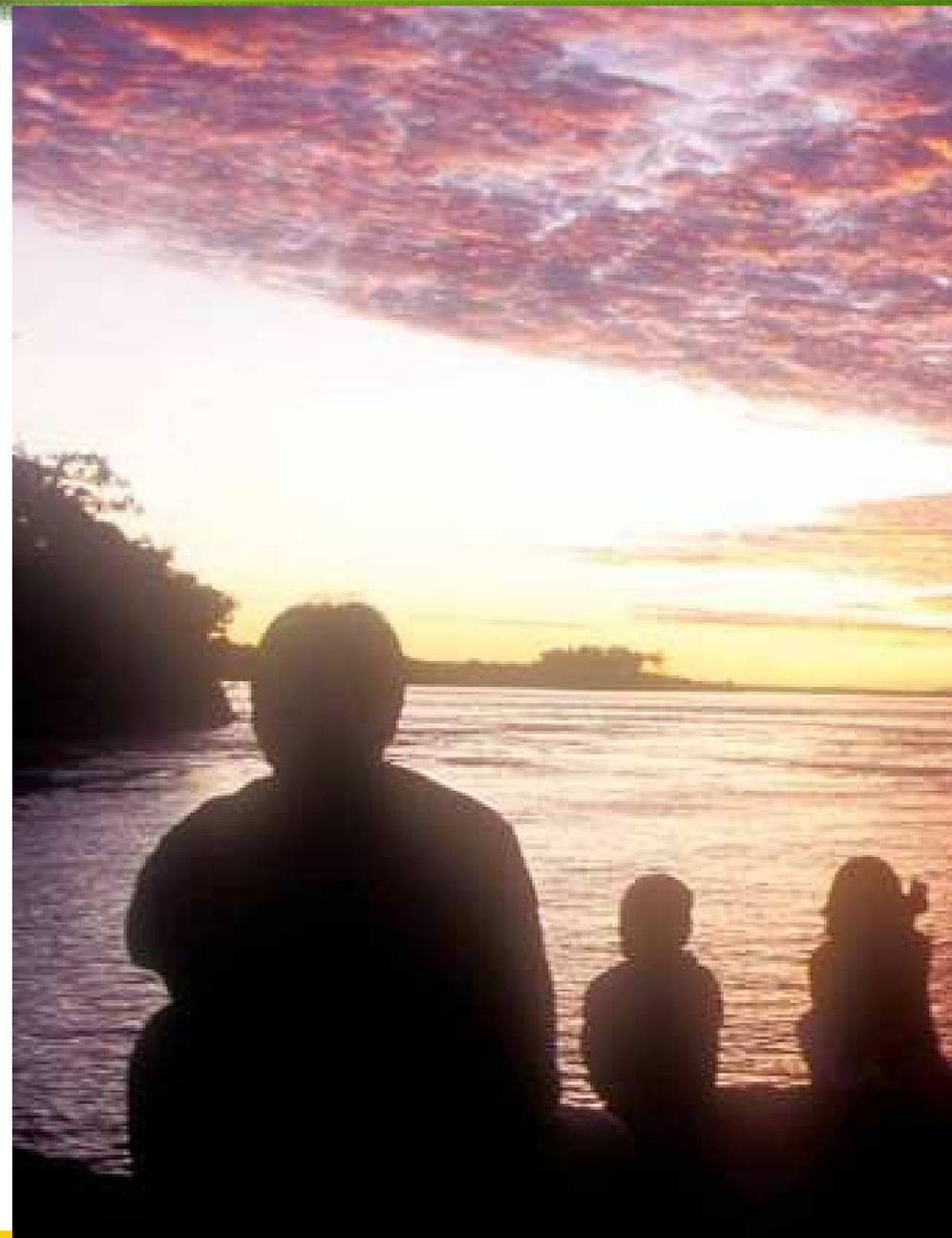
“Estabelecer um **pacto nacional** para a definição de **diretrizes e políticas** públicas voltadas para a **melhoria** da oferta da água, em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas e considerando ser a **água um elemento estruturante** para a **implementação das políticas setoriais**, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da **inclusão social**”





## Objetivos Estratégicos

- i. A melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e quantidade
- ii. A redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos
- iii. A percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante

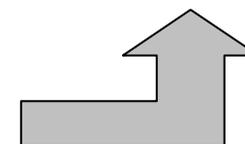
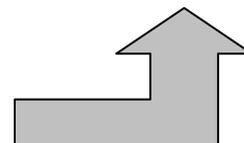
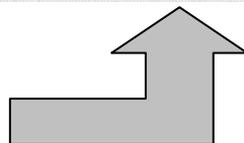
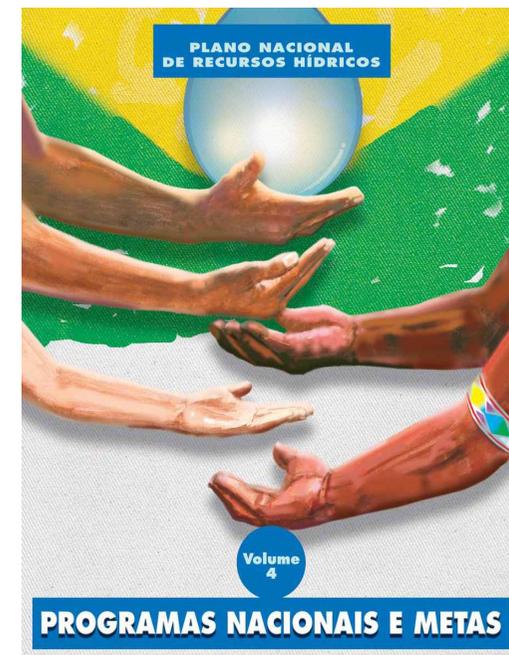
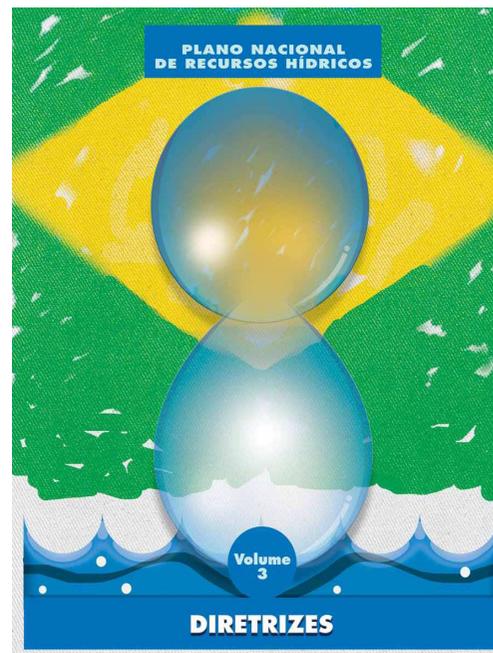
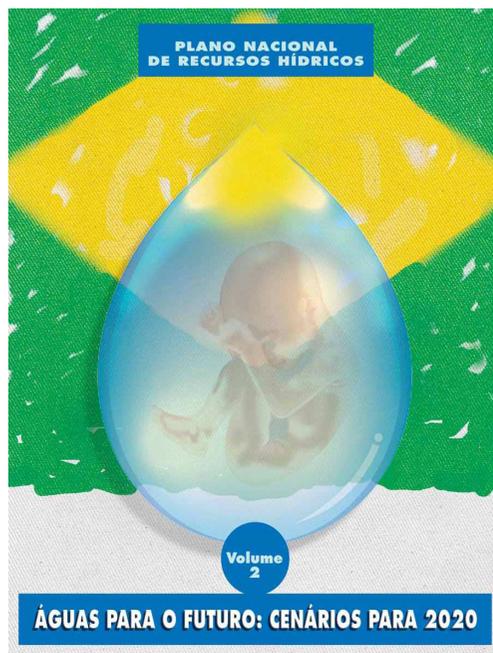
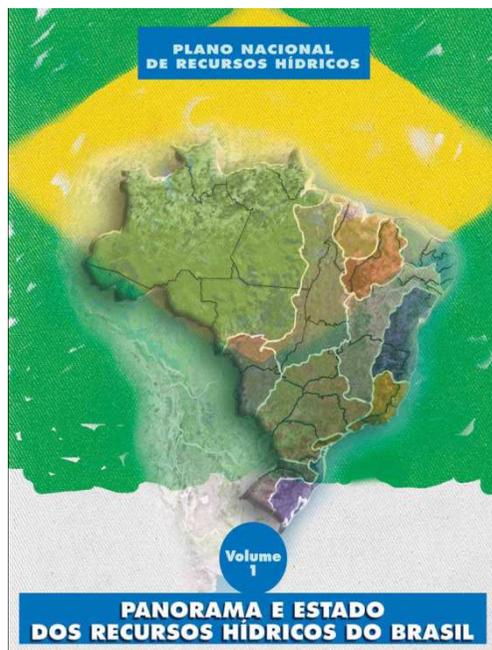




<p><b>1ª – Análise Diagnóstica</b></p> <p>Etapa que consolidou uma base técnica de apoio ao processo de consultas do Plano.</p>	<p><i>Volume 1 PNRH</i></p>
<p><b>2ª – Análise Prospectiva</b></p> <p>Etapa que objetivou explicitar os cenários prováveis para os recursos hídricos no horizonte temporal 2005-2020, chegando-se a três cenários.</p>	<p><i>Volume 2 PNRH</i></p>
<p><b>3ª - Planejamento / Definição de estratégias</b></p> <p>Etapa na qual foram definidas as diretrizes, programas e metas do Plano.</p>	<p><i>Volumes 3 e 4 PNRH</i></p>
<p><b>4ª – Plano de Metas Emergenciais</b></p> <p>Etapa que objetiva o cumprimento das 6 metas emergenciais do PNRH</p>	<p>Meta 1 – Estratégias (CNRH No. 67/2006) Meta 2 – SIGEOR (CNRH No. 69/2007) Meta 3 – Implementar SIGEOR (2007) Metas 4 e 5 – Programas I a VII (CNRH No.80) Meta 6 – Detalhar Programas VIII a XIII (2009)</p>



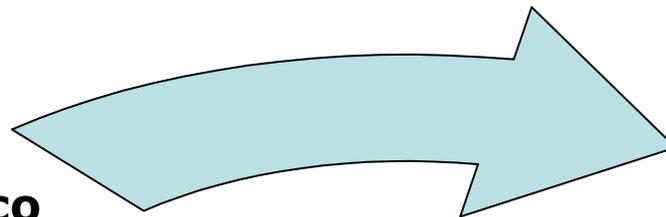
## Volumes do PNRH



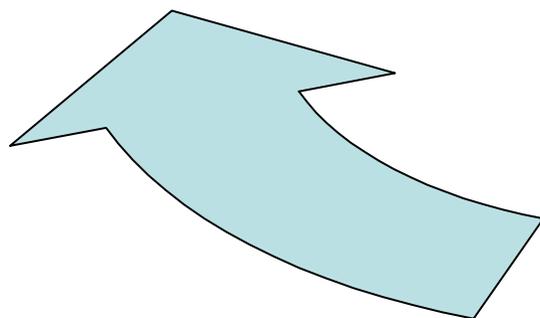


## ELEMENTOS CONCEITUAIS PARA DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES E PROGRAMAS

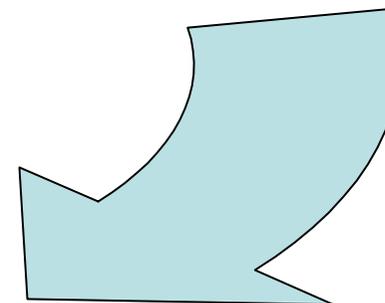
**Caráter dinâmico**  
(interação com outros  
instrumentos de  
planejamento)



**Visão de processo**  
(dimensões temporal  
e espacial)



**Sustentabilidade**



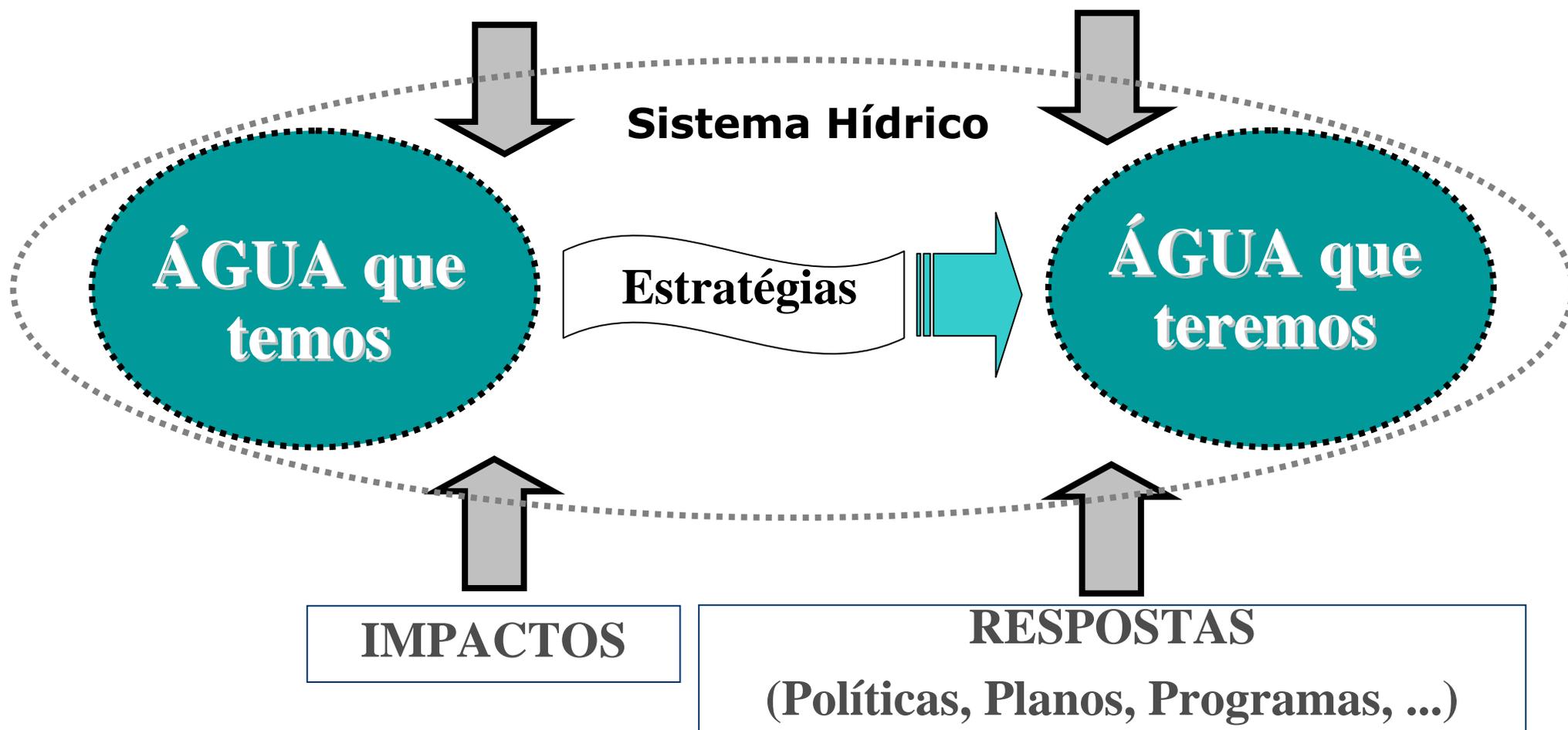
**O Plano Nacional de Recursos Hídricos**  
*é multidisciplinar, dinâmico, flexível, participativo e permanente*



## PNRH: uma abordagem sistêmica

FORÇAS MOTRIZES

PRESSÕES



# Estrutura programática: 4 componentes, 13 programas e 30 subprogramas





### Estrutura de Programas do PNRH

4  
Componentes

Componente de  
Desenvolvimento da  
Gestão Integrada dos  
Recursos Hídricos –  
GIRH no Brasil



I – Programa de Estudos  
Estratégicos de Recursos  
Hídricos

II – Programa de  
Desenvolvimento  
Institucional da GIRH no  
Brasil

III – Programa de  
Desenvolvimento e  
Implementação de  
Instrumentos de Gestão de  
Recursos Hídricos

IV – Programa de  
Desenvolvimento  
Tecnológico, Capacitação,  
Comunicação e Difusão de  
Informações em GIRH

Componente da  
Articulação Intersectorial,  
Interinstitucional e  
Intrainstitucional da  
GIRH



V – Programa de Articulação  
Intersectorial,  
Interinstitucional e  
Intrainstitucional da Gestão  
de Recursos Hídricos

VI – Programa de Usos  
Múltiplos e Gestão Integrada  
de Recursos Hídricos

VII – Programas Setoriais  
voltados aos Recursos  
Hídricos

Componente de  
Programas Regionais de  
Recursos Hídricos



VIII – Programa Nacional  
de Águas Subterrâneas

IX – Programa de Gestão  
de Recursos Hídricos  
Integrados ao  
Gerenciamento Costeiro,  
Incluindo Áreas Úmidas

X – Programa de Gestão  
Ambiental de Recursos  
Hídricos na Região  
Amazônica

XI – Programa de  
Conservação das Águas no  
Pantanal, em Especial suas  
Áreas Úmidas

XII – Programa de Gestão  
Sustentável de Recursos  
Hídricos e Convivência com  
o Semi-árido Brasileiro

Componente do  
Gerenciamento da  
Implementação do  
PNRH



XIII – Programa de  
Gerenciamento Executivo e  
de Monitoramento e  
Avaliação da  
Implementação do PNRH

13 Programas





# Componente 1 – Desenvolvimento da Gestão Integrada de Recursos Hídricos

**Problema foco:** o SINGREH, elemento indispensável à viabilização de resultados finalísticos do PNRH, não se encontra totalmente implementado

**I. Programa de Estudos Estratégicos sobre Recursos Hídricos**

**II. Programa de Desenvolvimento Institucional da GIRH no Brasil**

**III. Programa de Desenvolvimento e Implementação de Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos**

**IV. Desenvolvimento Tecnológico, Capacitação e Comunicação Social em Recursos Hídricos**



## Componente 2 – Articulação Intersectorial, Inter e Intrainstitucional

**Problema foco:** aborda as articulações intersectoriais, interinstitucionais e intra-institucionais, centrais para efetividade da gestão integrada dos recursos hídricos, tratando de temas relacionados aos setores usuários e aos usos múltiplos dos recursos hídricos.

**V. Programa de Articulação Intersectorial, Interinstitucional e Intra-institucional da Gestão de Recursos Hídricos**

**VI. Programa de Aproveitamento Múltiplo e Controle Integrado de Recursos Hídricos**

**VII. Programas Setoriais voltados aos Recursos Hídricos**



## Componente 3 – Programas Regionais de Recursos Hídricos

**Problema foco:** concentra ações em espaços territoriais cujas peculiaridades ambientais, regionais ou tipologias de problemas relacionados à água conduzem a um outro recorte, onde os limites não necessariamente coincidem com o de uma bacia hidrográfica.

**VIII. Programa Nacional de Águas Subterrâneas**

**IX. Programa de Gestão de Recursos Hídricos Integrados ao Gerenciamento Costeiro**

**X. Programa de Gestão Ambiental de Recursos Hídricos na Região Amazônica**

**XI. Programa de Conservação das Águas no Pantanal**

**XII. Programa de Gestão Sustentável de Recursos Hídricos e de Convivência com o Semi-árido Brasileiro**



## Componente 4 – Gerenciamento da Implementação do PNRH

**Problema foco:** necessidade de promover avaliações sistemáticas do processo de implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos e do alcance de seus resultados, visando apoiar as necessárias atualizações.

### **XIII. Programa de Gestão Executiva e de Monitoramento e Avaliação da Implementação do Plano**



# Ameaça ao alcance dos Objetivos do PNRH

*“Conjugação de grande expansão das atividades econômicas e urbanas com um sistema de gestão de recursos hídricos ainda pouco operativo.”*  
(PNRH, 2006)



# Oportunidade para o alcance dos Objetivos do PNRH

*“crescimento da consciência ambiental e percepção, pelos atores, da importância dos recursos hídricos, enquanto elemento estruturante da implementação das políticas setoriais e do bem estar social.”*

(PNRH, 2006)





# O Plano Nacional de Recursos Hídricos

Programas e subprogramas que consideram as Mudanças Climáticas

## Programa I – Estudos Estratégicos sobre os Recursos Hídricos

### Subprograma I.1

**Estudos estratégicos** sobre o **contexto macroeconômico global** e a inserção geopolítica da **gestão integrada** dos recursos hídricos - GIRH no contexto sul-americano e caribenho.

### Macrodiretriz relacionada ao tema

Avaliar a inserção socioeconômica do país no cenário político internacional, considerando as vantagens comparativas e os fatores exógenos (mudanças climáticas) que apresentam reflexos sobre a utilização dos recursos hídricos;

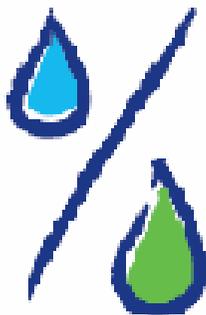
### Subprograma I.2

**Estudos estratégicos** sobre cenários nacionais de **desenvolvimento e impactos regionais** que afetam a gestão de recursos hídricos

### Macrodiretriz relacionada ao tema

Identificar tendências comuns constantes dos diversos cenários prospectivos dos recursos hídricos do Brasil, incorporando uma avaliação dinâmica aos estudos de diagnóstico desenvolvidos no PNRH e considerando a formulação de uma estratégia robusta que permita aproveitar as oportunidades e reduzir as ameaças;





# Água nas Atividades Econômicas

**Construindo um Referencial para o  
Consumo Sustentável**

9 e 10 de setembro de 2009

Brasília / DF



# Objetivo Geral

- **Construção da Matriz de Coeficientes Técnicos dos Recursos Hídricos no Brasil, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos, regionalização e tecnologia utilizadas.**



# Objetivos Específicos

- **Definição de tipologia de produtos para as atividades industrial e agricultura irrigada.**
- **Definição dos coeficientes de vazão de retirada de recursos hídricos por unidade produzida para as atividades industrial e agricultura irrigada definidas na tipologia de produtos, considerando aspectos regionais e tecnológicos.**
- **Definição dos coeficientes de vazão efluente de recursos hídricos por unidade produzida para as atividades industrial e agricultura irrigada definidas na tipologia de produtos, considerando aspectos regionais e tecnológicos.**



# Estratégia de Ação

- 1. Levantamento de dados de diversas fontes, inclusive por meio de revisão bibliográfica e de estudos de caso semelhantes em âmbito nacional e internacional;**
- 2. Realização e participação em oficinas e reuniões com especialistas temáticos relacionados às regiões, tecnologias e produtos de interesse;**
- 3. Realização de entrevistas envolvendo atores estratégicos, especialmente órgãos estaduais e federal responsáveis pela outorga de direito de uso de recursos hídricos;**
- 4. Formulação de minuta das matrizes de coeficientes de vazões de retirada e efluente e adoção de mecanismos de validação dos dados;**
- 5. Elaboração e apresentação dos produtos.**



**OBRIGADO!**

[www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)

[www.cnrh.gov.br](http://www.cnrh.gov.br)

<http://pnrh.cnrh-srh.gov.br>

