

Mesa redonda 12

Consistência e sustentabilidade de Planos de Recursos Hídricos

## **Contribuição dos Planos de Recursos Hídricos para Resolver Problemas: a experiência da ANA**

**JOÃO GILBERTO LOTUFO CONEJO**

**Superintendente de Planejamento de Recursos Hídricos**

**Campo Grande, 25/nov/2009**

A Avaliação dos Planos de Bacias Elaborados no Brasil Indica Contribuições Efetivas para Resolver Problemas e Consolidar a Sustentabilidade dos Recursos Hídricos ?

Quais as Principais Referências ?

**São Francisco**

**Guandu/RJ**

**Tocantins Araguaia**

**Doce MG/ES**

**Verde Grande MG/BA**

**Paranaíba GO/MS/MG/DF**

**Afluentes Margem Direita Amazonas**



# PLANO DECENAL DE RECURSOS HÍDRICOS PBHSF (2004/2013)



**COMITÊ DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO  
FRANCISCO – CBHSF**

**Grupo Técnico de Trabalho - GTT**

**João Gilberto Lotufo Conejo**

**Superintendente de  
Planejamento de Recursos  
Hídricos**

**Brasília, abril de 2004**



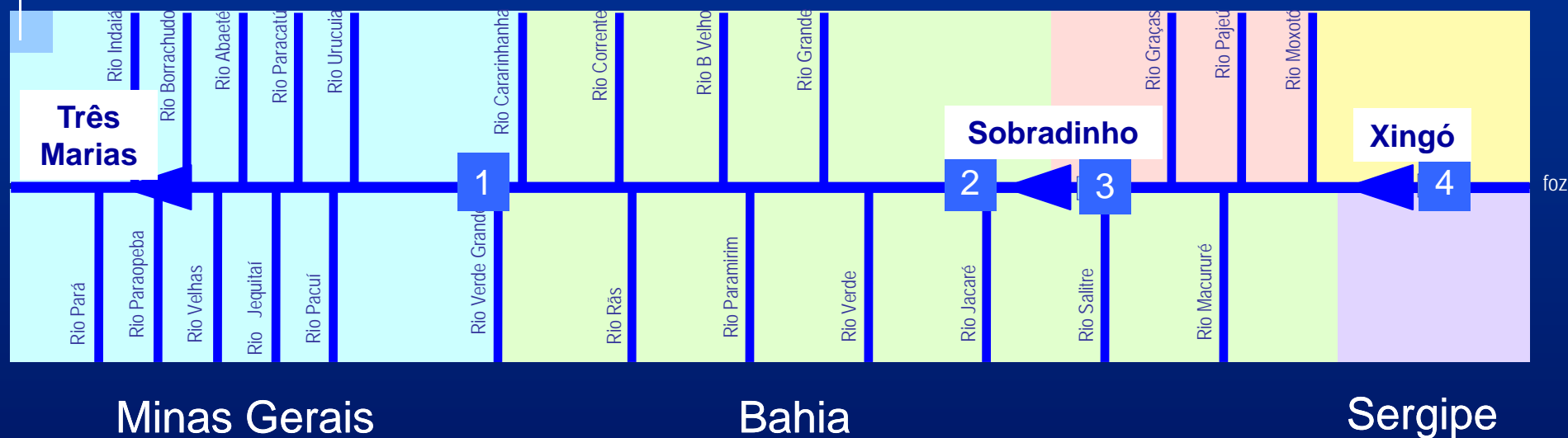
# PACTO DA ÁGUA

PBHSF 2004-2013

## Proposta de divisão da Bacia para a gestão dos recursos hídricos

DF e Goiás

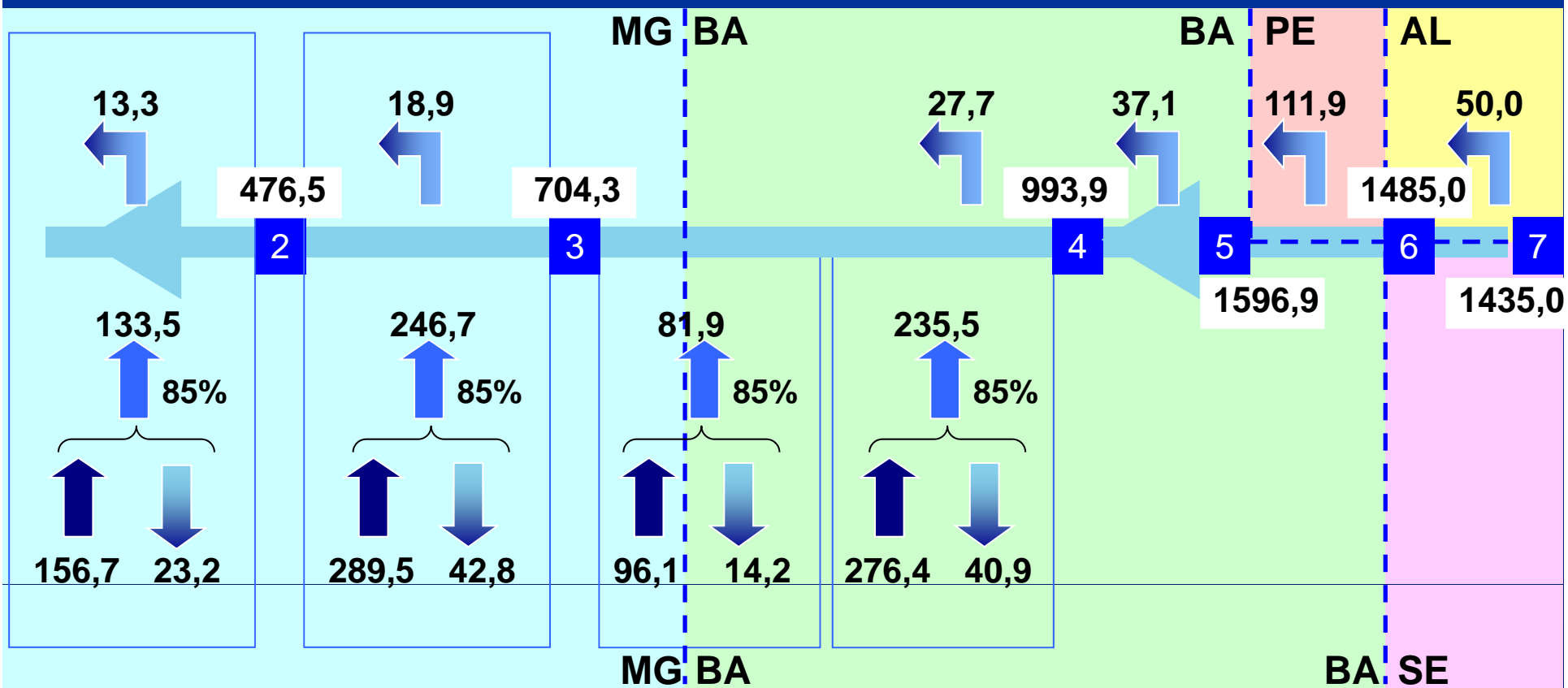
Pernambuco Alagoas



### Postos pluviométricos de controle quali-quantitativo

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 1 – Posto de Manga        | 3 – Posto de Juazeiro |
| 2 – Posto de Pilão Arcade | 4 – Posto de Piranhas |

# PROPOSTA DE ALOCAÇÃO NOS PONTOS DE CONTROLE



## Legenda

- Q<sub>95</sub> tributários
- Q alocada tributários
- Balanco das vazões
- Q alocada na calha SF

**n** Postos de controle

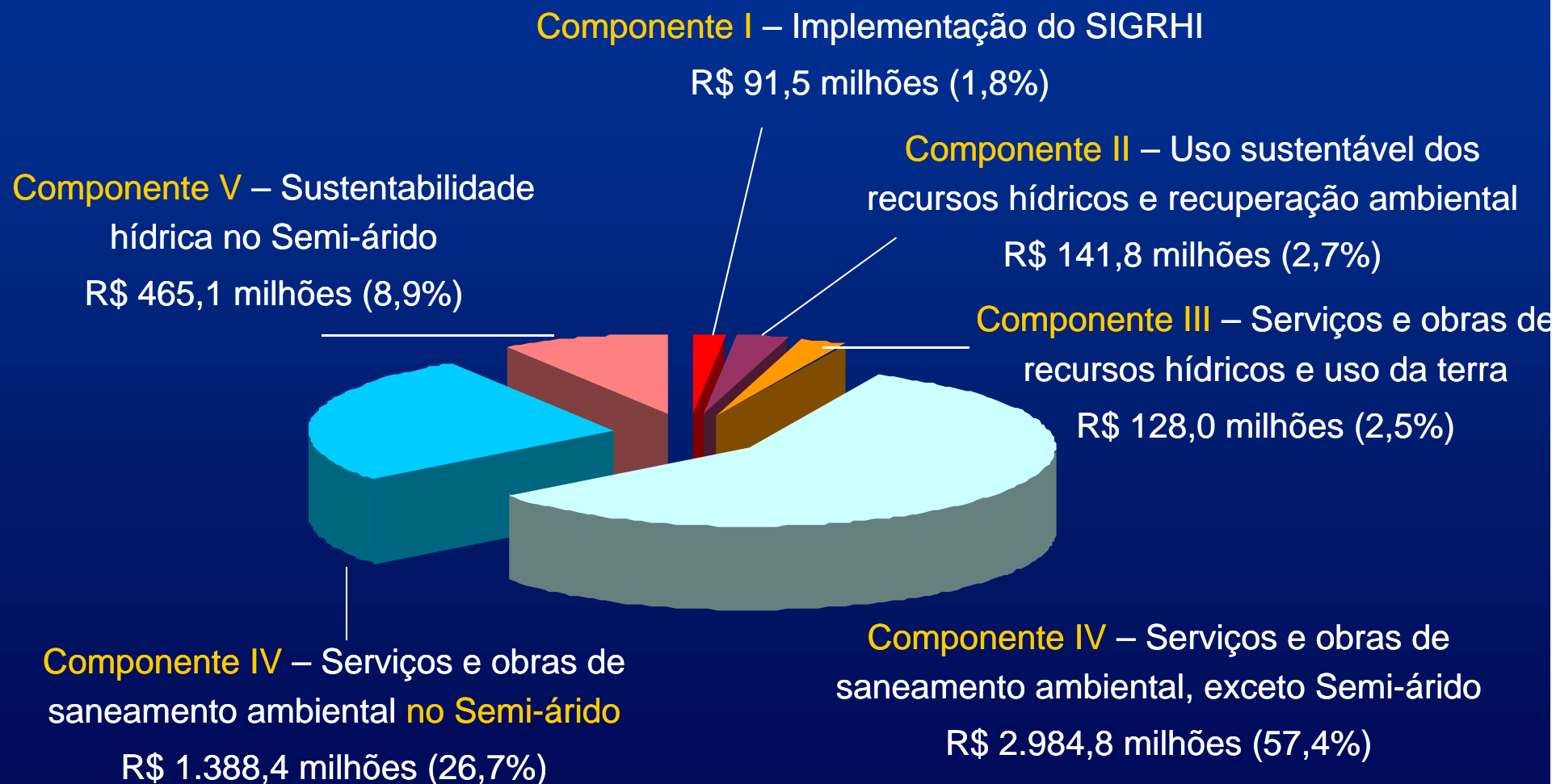
**m³/s** Vazão remanescente

+ Qualidade  
Água(enquadramento)

# ALOCAÇÃO DOS INVESTIMENTOS

PBHSF 2004-2013

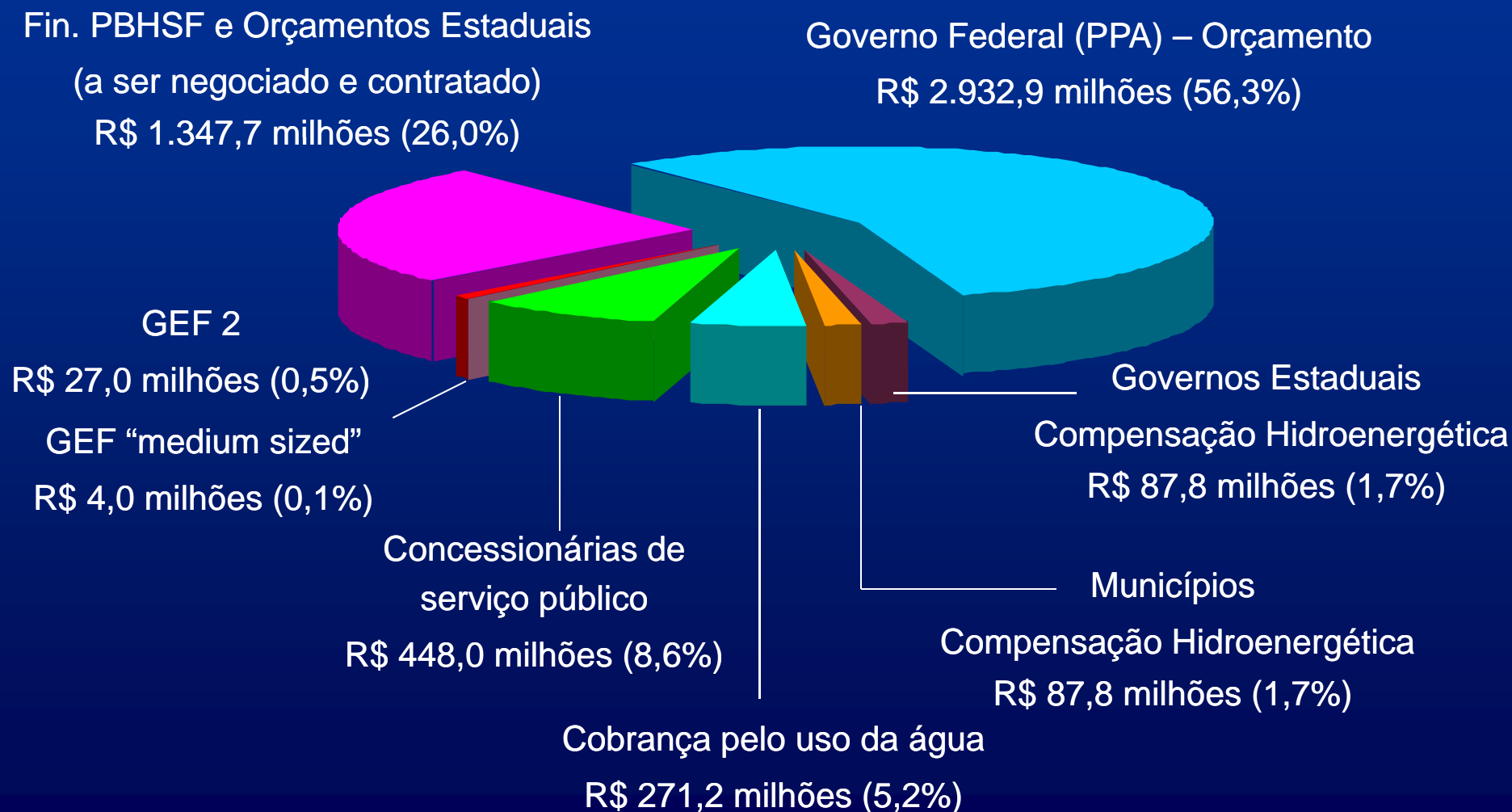
Investimentos totais  
R\$ 5,2 bilhões



# DISTRIBUIÇÃO DAS FONTES DE RECURSOS

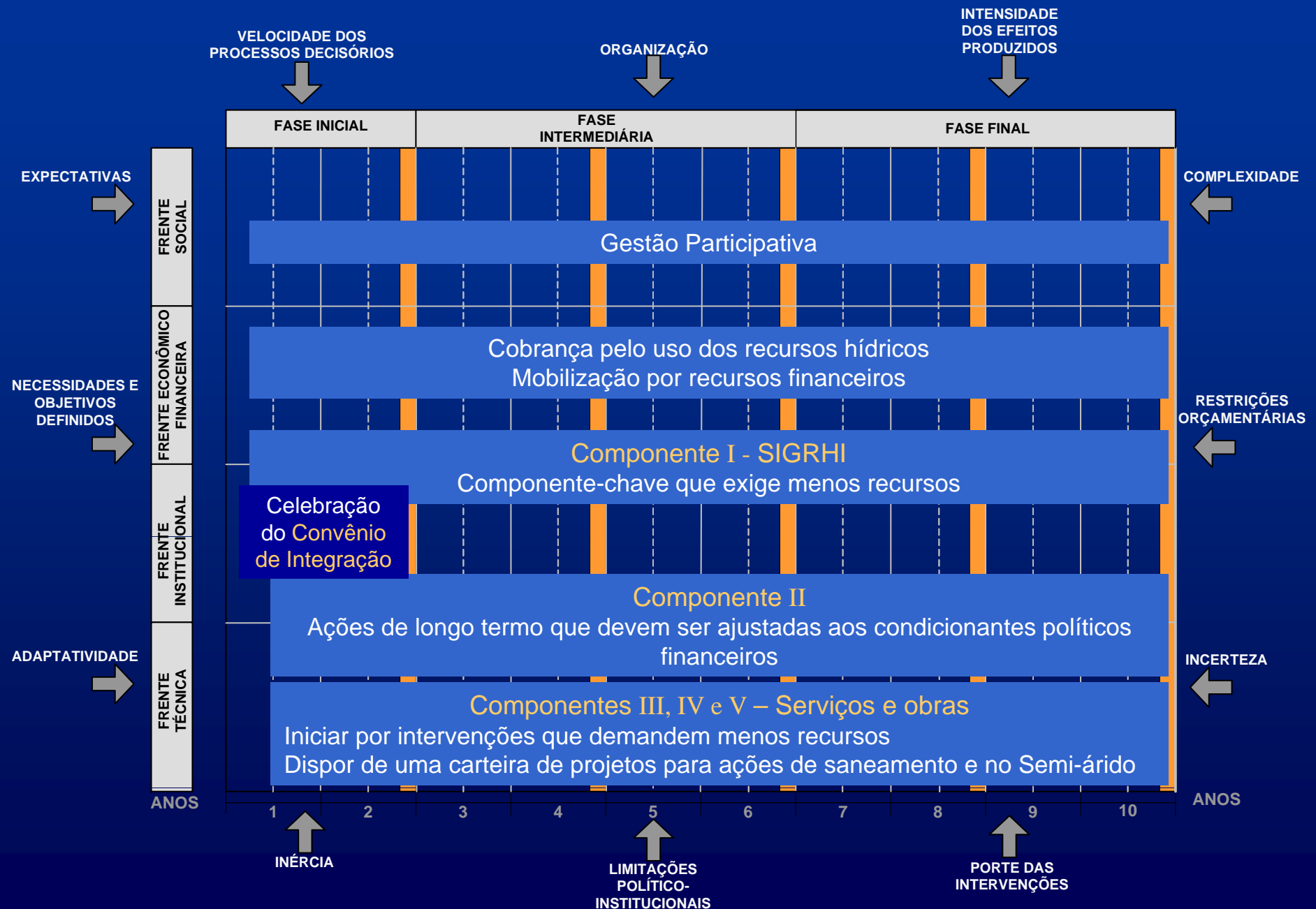
PBHSF 2004-2013

Investimentos totais  
R\$ 5,2 bilhões



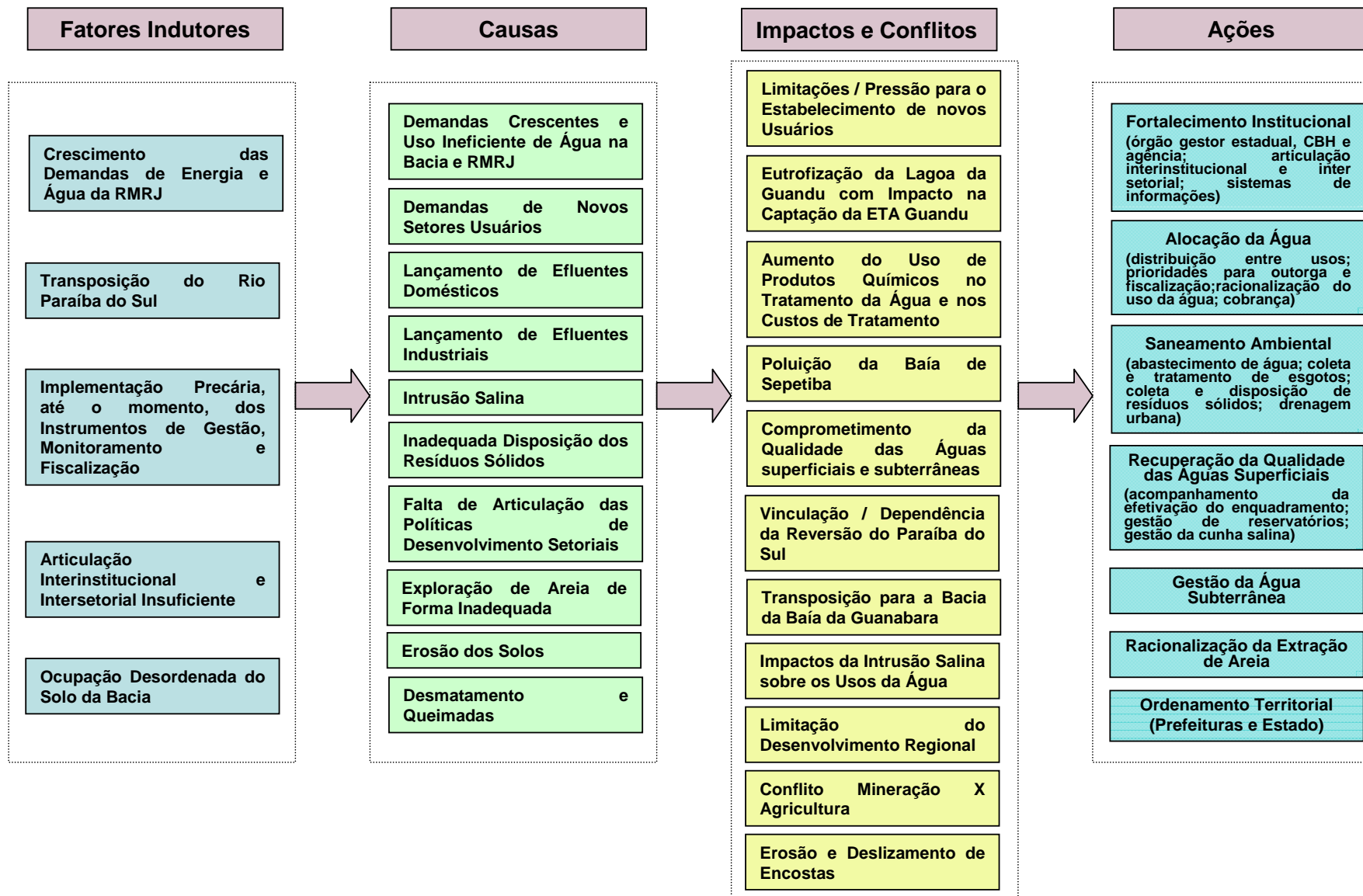
# MAPA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

PBHSF 2004-2013





## Avaliação Global: Fatores Indutores, Causas, Impactos e Ações na Bacia





Plano Estratégico de Recursos Hídricos

DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS

# RIOS TOCANTINS E ARAGUAIA

João Gilberto Lotufo Conejo

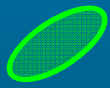
Brasília, 8 de junho de 2009

Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos

# Principais Impactos e Conflitos



Erosão e Assoreamento dos Rios



Pressão p/ Estabelecimentos de Novos Usuários em Áreas de Fragilidade Hídrica

Conflitos Intersetoriais pelos Usos Múltiplos



Construção de eclusas



Operação das usinas x praias do rio Tocantins



Áreas sensíveis a intervenções estruturais

Comprometimento da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas

16% da pop. urbana sem rede de água – 4% de esgoto tratado

Comprometimento da Saúde Pública

Destaque: RM de Belém



Ocorrência de



Secas e

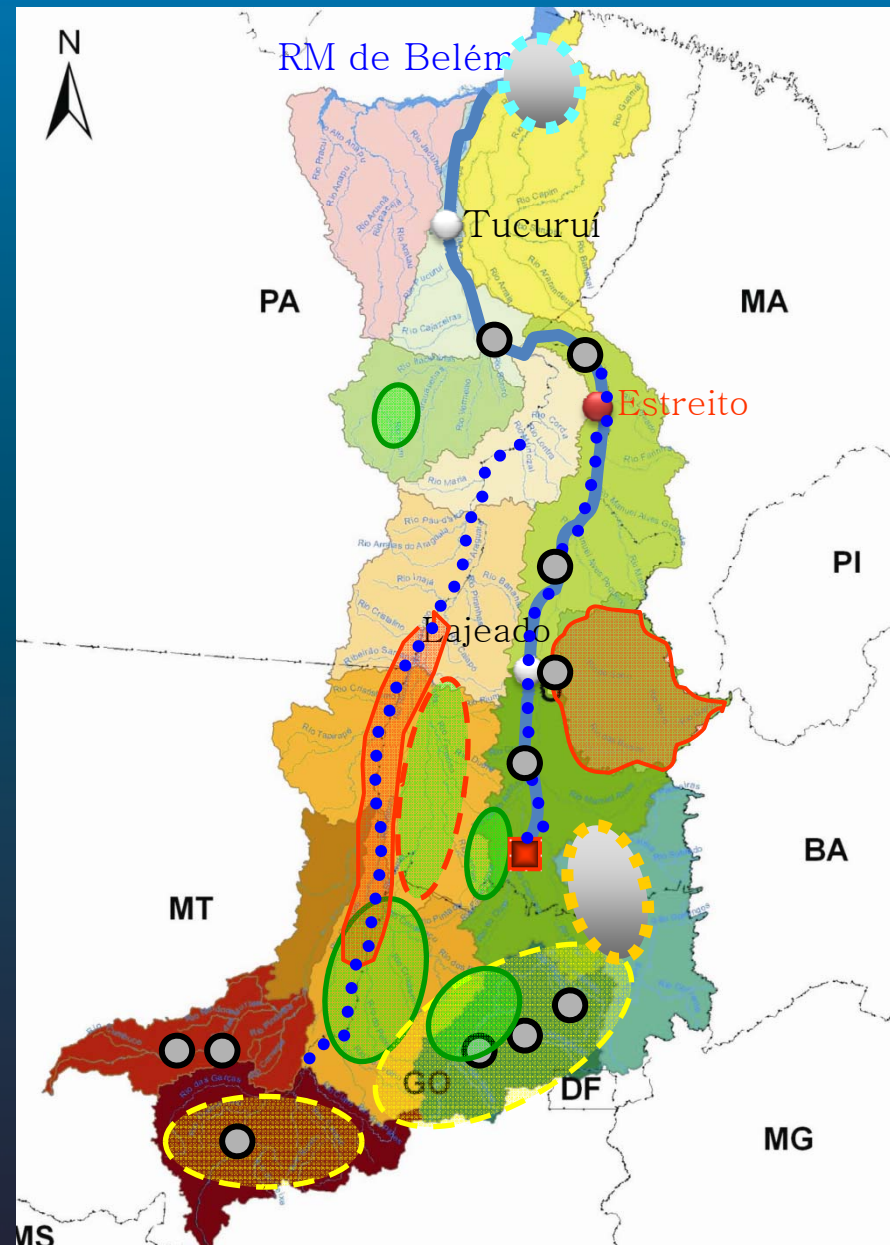


Inundações



Comprometimento do Meio Ambiente pelo Turismo – praias rios Araguaia e Tocantins

Alteração da Rota de Migração de Peixes e Estoques Pesqueiros – UHEs previstas nos rios Tocantins, Araguaia, Sono e das Mortes



# TEMAS ESTRATÉGICOS

- ✓ Articulação Interinstitucional
- ✓ Conflitos pelo Uso da Água
- ✓ Irrigação
- ✓ Qualidade da Água

# Articulação Interinstitucional

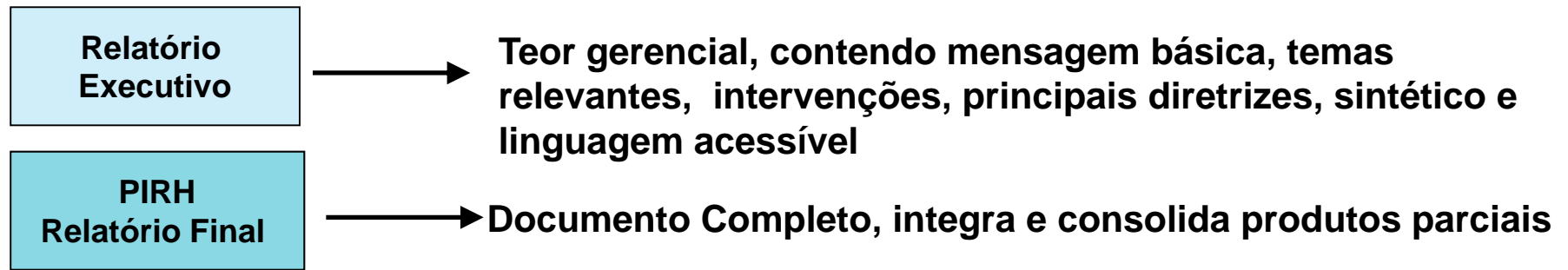
- ✓ **Objetivo** : Articular e integrar as ações entre setores e governos para promover os usos múltiplos da água, preencher o vazio administrativo e reduzir a superposição de atividades e desperdício de recursos.
- ✓ **Ações** :
  - Criar Colegiado Gestor de Recursos Hídricos;
  - Elaborar decreto instituindo Grupo de Implementação do Plano para internalizar ações no âmbito dos Ministérios e Órgãos de Governo;
  - Apoiar os Estados na institucionalização de seus órgãos gestores de recursos hídricos;
  - Estabelecer parcerias com atores estratégicos para gestão da água em áreas críticas.

# Conflitos pelo Uso da Água

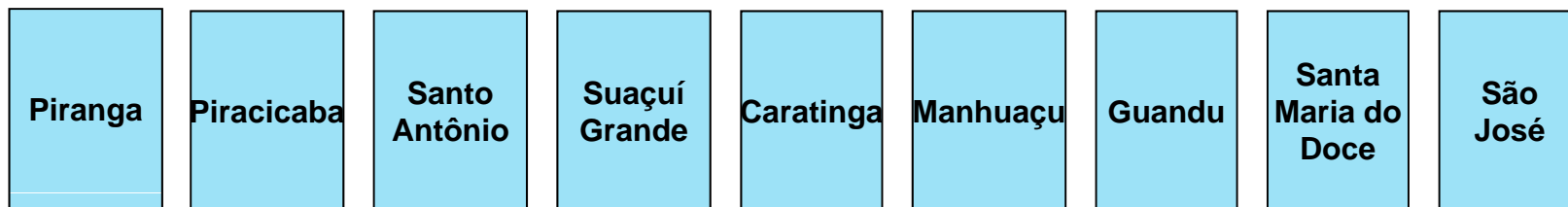
- ✓ **Objetivo:** Garantir o aproveitamento múltiplo e integrado dos recursos hídricos, em especial da hidroenergia e navegação, de forma sustentável.
  
- ✓ **Ações no horizonte do Plano:**
  - Priorizar a construção dos empreendimentos hidroenergéticos no rio Tocantins;
  - Proteger a bacia do rio do Sono;
  - Proteger o médio curso do rio Araguaia (Ilha do Bananal) – intervenções e barramentos planejados na bacia devem assegurar que não haja alteração de sua dinâmica fluvial;
  - Concluir as eclusas já iniciadas (Tucuruí e Lajeado) e a de Estreito simultaneamente com as obras da Usina tornando realidade a Hidrovia do Tocantins;

## O que é PIRH? O que é PARH?

### 1 - Plano Integrado de Recursos Hídricos – PIRH – Bacia do Rio Doce



### 2 – Plano de Ações de Recursos Hídricos (PARH) para cada sub-bacia afluyente



#### Conteúdo dos PARHs:

Total = 9 Plano de Ações

- ✓ Diagnóstico Sumário de Bacia: destaque nos aspectos específicos da sub-bacia, que tenham sido focalizados no PIRH.
- ✓ Programa de Intervenções da sub-bacia afluyente

# Plano de Recursos Hídricos – Bacia do Verde Grande

**Escassez Hídrica: quadro atual de demandas não é sustentável**

**Saneamento e impactos sobre a qualidade das águas**

## **Saneamento:**

- Abastecimento Público: praticamente universalizado
- Esgotamento Sanitário: baixos índices, com investimentos significativos em andamento – redução de carga poluidora de 70%.
- Resíduos Sólidos: destinação inadequada, com investimentos significativos

## **Qualidade das Águas:**

- Cargas pontuais – Esgotamento
- Cargas difusas – Resíduos e Manejo do Solo
- Operação de Reservatórios

## **Hidrologia e Balanço Hídrico:**

- Demandas elevadas frente às disponibilidades
- Regularização e uso eficiente na irrigação
- Conhecimento hidrológico e hidrogeológico (águas superficiais e subterrâneas)

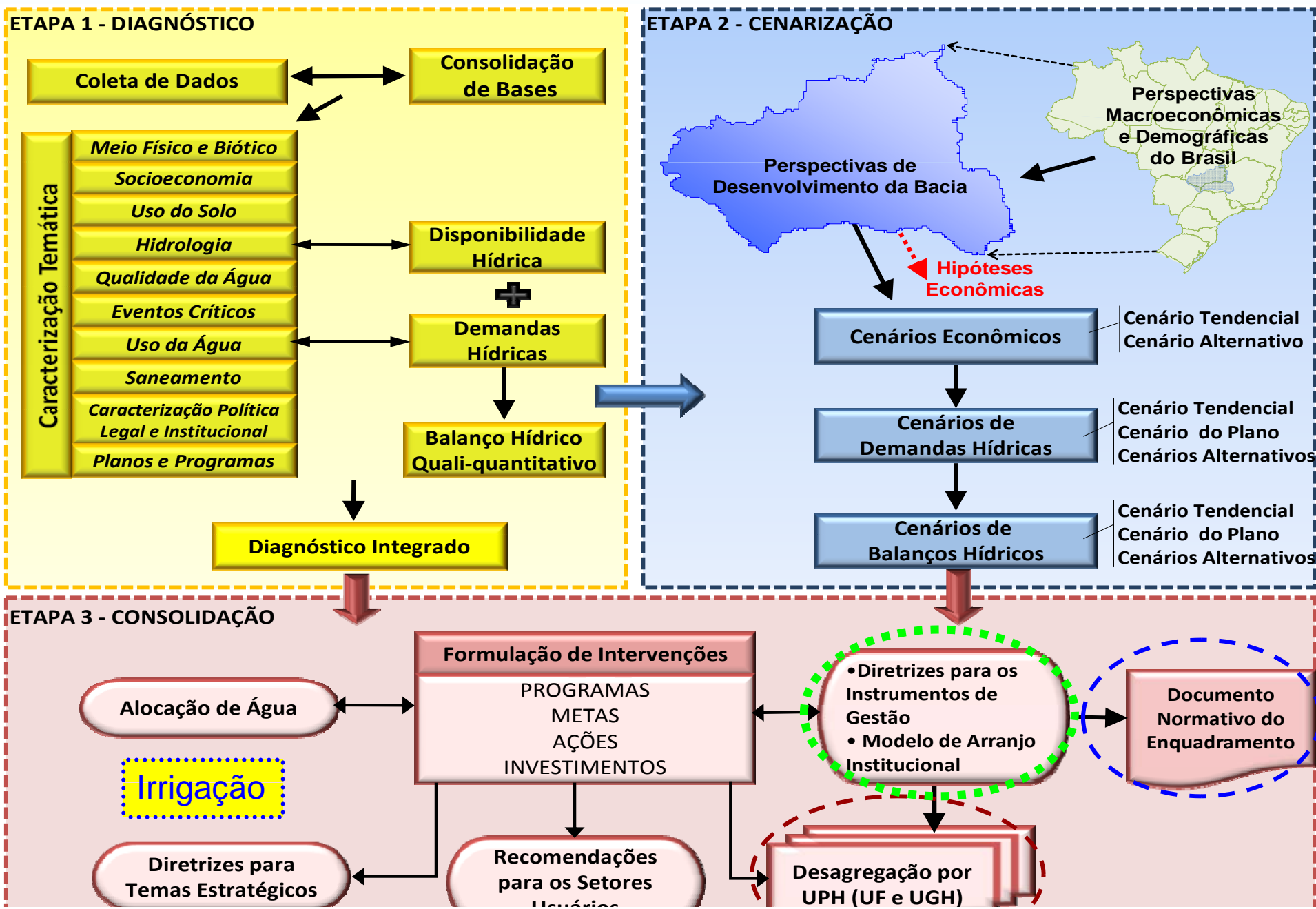


# Plano de Recursos Hídricos da Bacia Amazônica

## Afluentes da Margem Direita - PERH-MDA

- Interfaces: usos múltiplos dos recursos hídricos, gestão ambiental, e desenvolvimento (modelo)
- Complexidade do diagnóstico
- Modelo Institucional : novos arranjos

# PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO PARANAÍBA

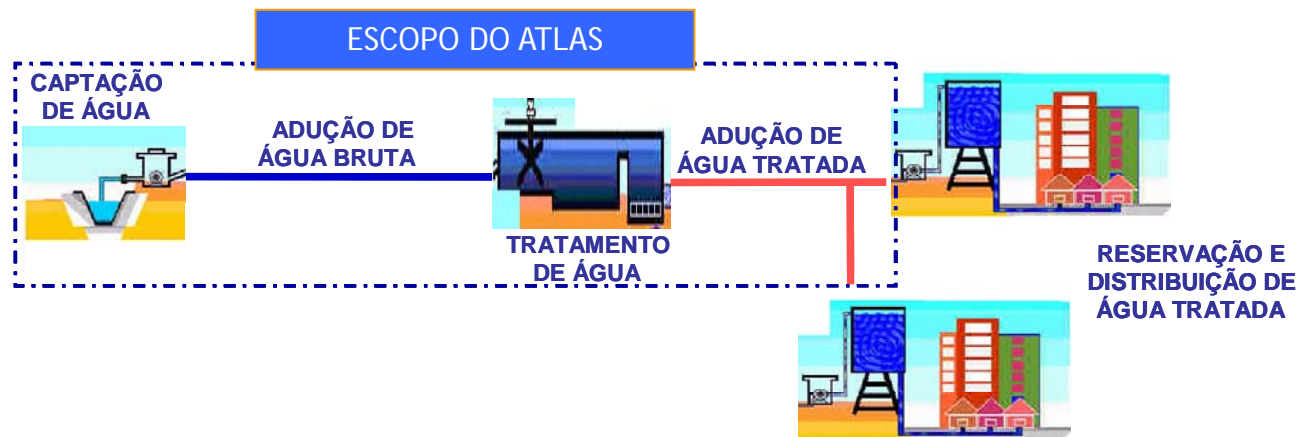


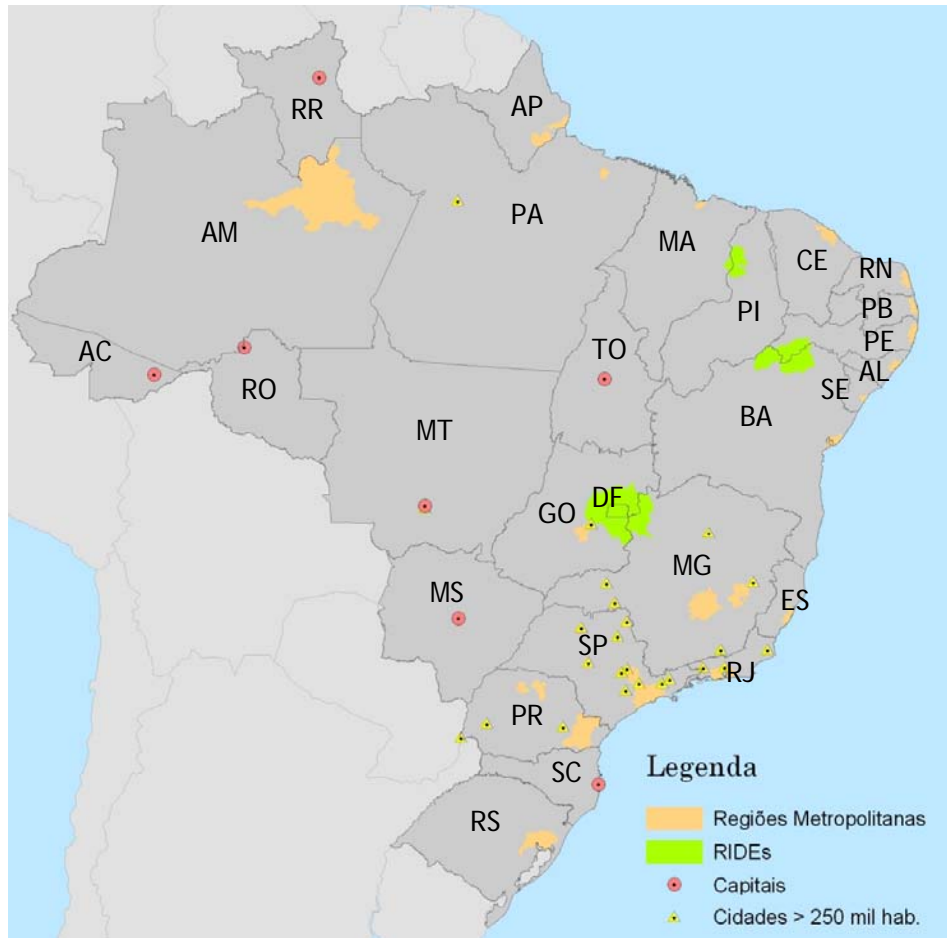


- Lei 9.984, 17/09/2000

## Art. 4º, XI

Promover a elaboração de estudos para subsidiar a aplicação de recursos financeiros da União em obras e serviços de **regularização de cursos de água**, de **alocação e distribuição de água**, e de **controle da poluição hídrica**, em consonância com o estabelecido nos Planos de Recursos Hídricos





Regiões Metropolitanas, RIDEs, capitais e cidades com pop. > 250.000 hab.

425 cidades - 89,5 milhões de hab.

60% da população urbana

## ATLAS REGIÕES METROPOLITANAS

- Promover o **diagnóstico detalhado das condições de oferta de água** (mananciais e sistemas) de todas as sedes municipais localizadas na área de abrangência.
- Identificar as principais **alternativas técnicas** (produção de água e tratamento de esgotos) e **ações de gestão** que garantam o atendimento das demandas para abastecimento humano no horizonte de planejamento - 2025

R\$ milhões  $I_0 = Jul/2008$

Atlas		Municípios Estudados	Nº de Municípios que Requerem Investimentos	Total de Investimentos ÁGUA	%
Sul	Regiões Metropolitanas	45	34	225,2	-
	Demais Municípios	744	210	495,2	3%
	SUB-TOTAL	789	244 (31%)	720,4	-
Nordeste	Regiões Metropolitanas	101	77	1.741,4	-
	Demais Municípios	1.791	1.322	7.198,8	39%
	SUB-TOTAL	1.892	1.399 (74%)	8.940,2	-
Regiões Metropolitanas		430	290 (67%)	10.794,9	58%
<b>TOTAL</b>		<b>2.965</b>	<b>1.822 (62%)</b>	<b>18.488,9 *</b>	<b>-</b>

(\*) Estimativa de R\$ 23,3 bilhões em coleta e tratamento de esgotos para a proteção das captações dos sistemas de produção de água

## TIPOLOGIA DE AÇÕES

- Intervenções em mananciais e/ou sistemas de produção de água em cidades de pequeno porte (< 50mil hab.)
- Intervenções em mananciais e/ou sistemas de produção de água em cidades de médio porte (entre 50 e 250mil hab.)
- Intervenções em mananciais e/ou sistemas de produção de água em cidades de grande porte (> 250mil hab. e RMs)
- Intervenções em barragens/sistemas integrados no Semi-árido



“FORÇA TAREFA ” -  
Suporte técnico  
para projetos,  
licenciamento, etc.



ATLAS COMO  
REFERÊNCIA PARA  
APLICAÇÃO DOS  
RECURSOS E ARRANJOS  
INSTITUCIONAIS  
Ministérios, Secretarias  
e Entidades de crédito

PROGRAMA  
DE  
GOVERNO



- **Foco: qual o problema a resolver ?**
- **Evolução do processo de elaboração**
- **Busca de arranjos que se ajustem à realidade**
- **Importância de planos exeqüíveis**
- **Não é preciso resolver todos os problemas de uma só vez**

## IMPLEMENTAÇÃO

- **Planos de bacias/enquadramento, CBH/CRH - pactos de recursos hídricos para a bacia hidrográfica**
- **Falta de “paternidade”, modelo implementação GI ?  
(articulação)**
- **Participação/Parceria Usuários**

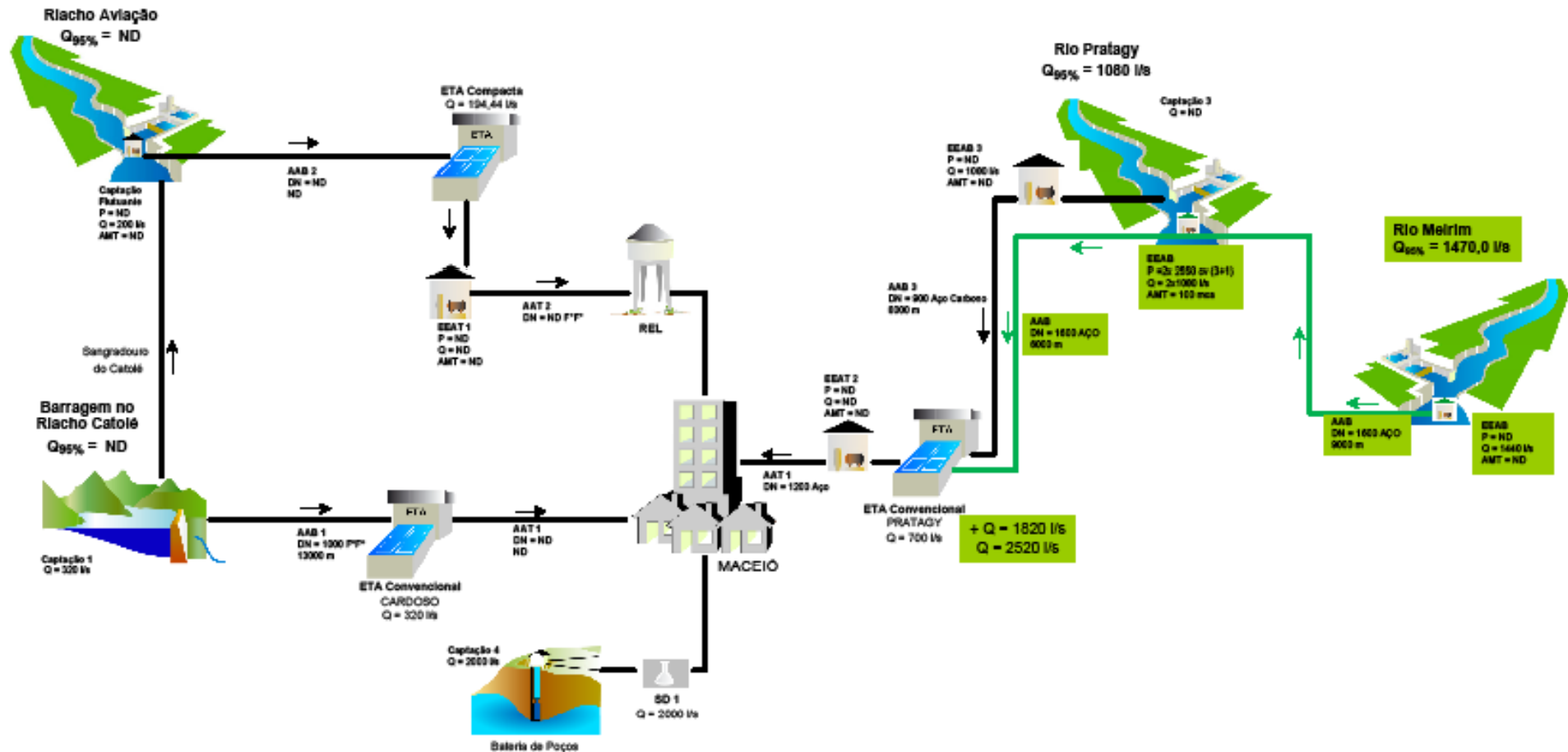
**Grato !!!!!**

**João Gilberto Lotufo Conejo**

**[jglotuf@ana.gov.br](mailto:jglotuf@ana.gov.br)**

**Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos**





## POPULAÇÃO URBANA (hab)








	Bairro/Distrito/Povoado		De 50.000 a 250.000
	Até 5.000		De 250.000 a 1.000.000
	De 5.000 a 50.000		Mais de 1.000.000

## SISTEMA PRODUTOR

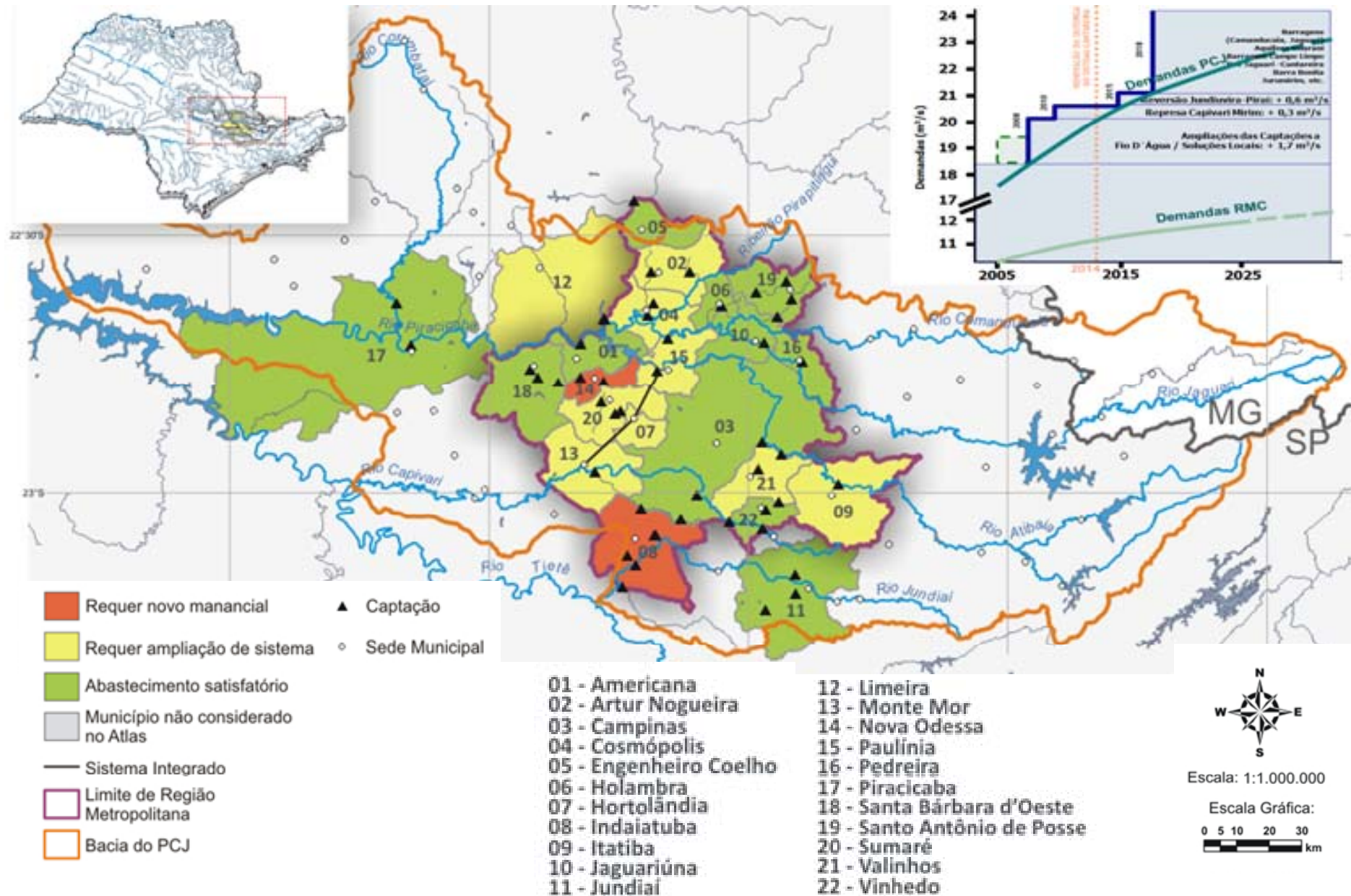
	Adutora		Tratamento		Existente
	Estação Elevatória		Filtros		Projetado
	Estação de Tratamento de Água		Reservatório		Em Obras
	Dessalinizador		Reservatório Elevado		

## TIPOS DE CAPTAÇÃO

	Captação Fio d'Água/Tomada Direta		Bateria de n poços
	Barragem/ Açude		Chafariz
	Poço		Carro-pipa

-  [Objetivos do ATLAS](#)
-  [Áreas de Abrangência](#)
  - Atlas Nordeste
  - Atlas Regiões Metropolitanas
  - Atlas Sul
-  [Principais Resultados](#)
  - Diagnóstico
  - Planejamento - Oferta de Água
  - Tratamento de Esgotos
  - Síntese de Investimentos
-  [Resultados por Estado](#)
-  [Download](#)
-  [Créditos](#)
-  [Página inicial](#)

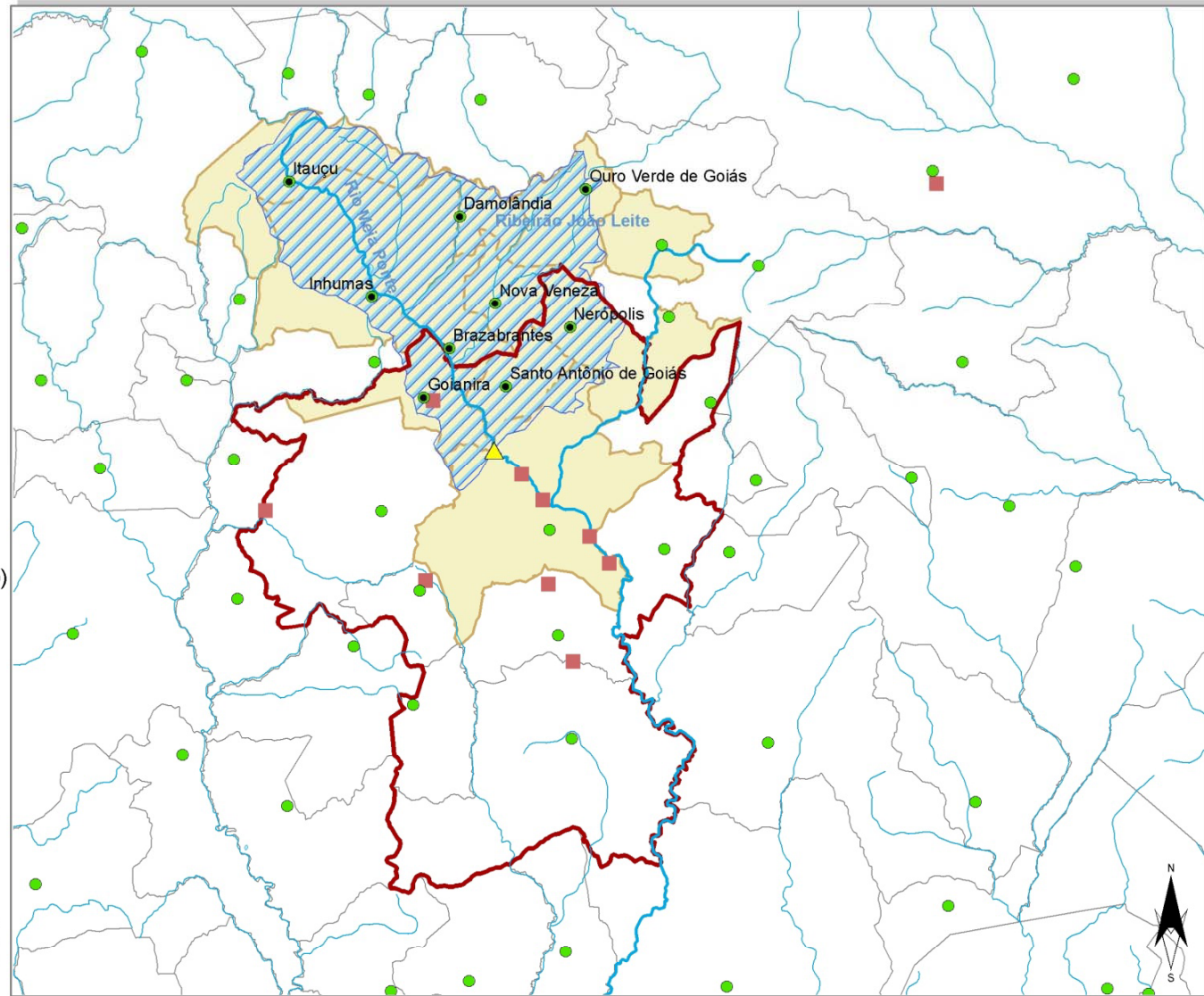






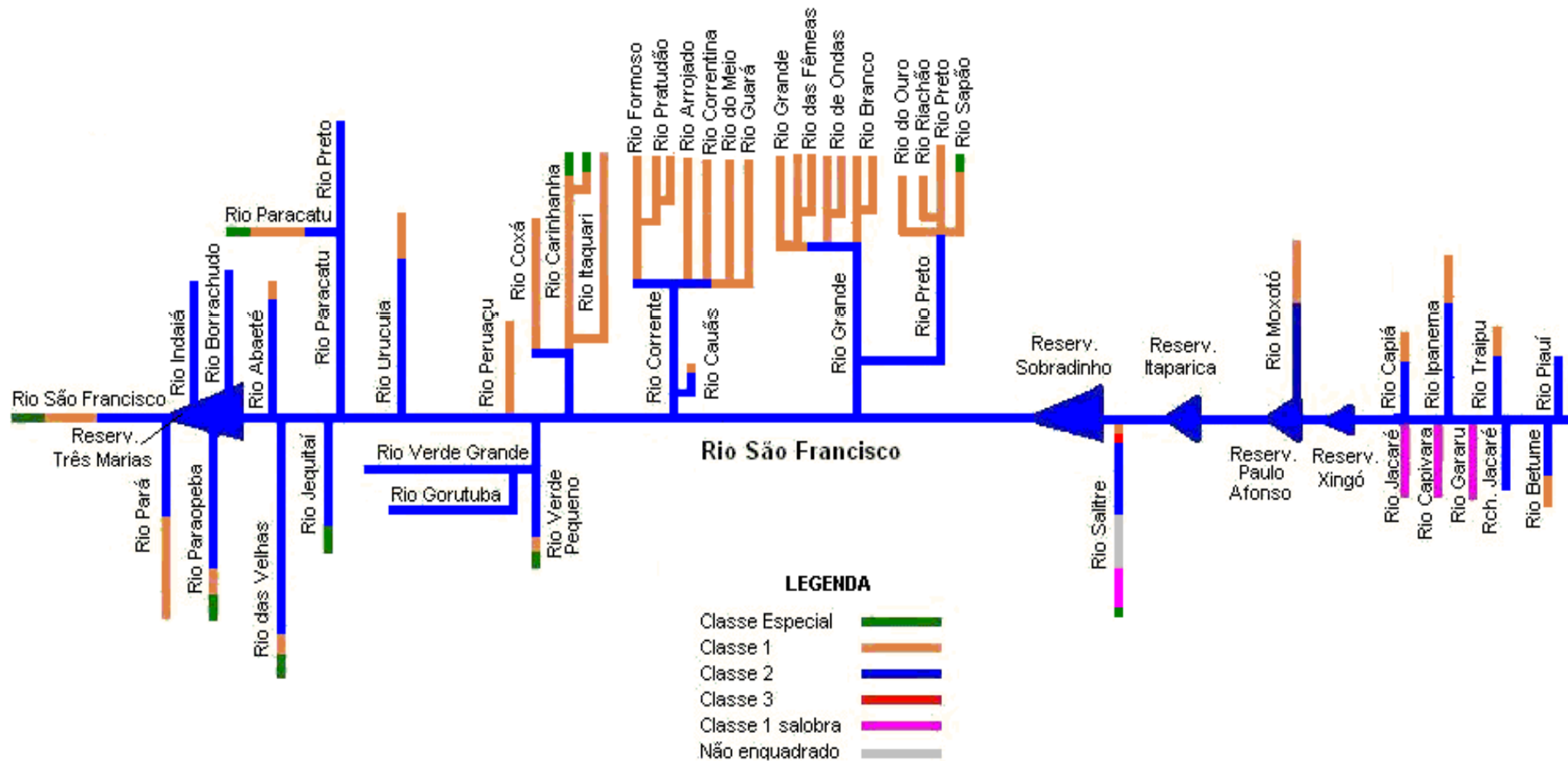
## Legenda

- ▲ Captação Meia Ponte
- Sedes municipais a montante do ponto de captação Meia Ponte
- Sedes Municipais
- ETEs de Goiás (Atlas Metropolitano)
- Rios Meia Ponte e João Leite
- Região Metropolitana de Goiás
- Bacia de Contribuição da Captação Meia Ponte
- Municípios que pertencem a Bacia de contribuição da Captação Meia Ponte:
  - Brazabrantes
  - Campo Limpo de GO
  - Damolândia
  - Goiânia
  - Goianira
  - Inhumas
  - Itauçu
  - Nerópolis
  - Nova Veneza
  - Ouro Verde de GO
  - Sto Antônio de GO
  - Terezópolis de GO



**Sedes Municipais a Montante do Ponto de Captação Superficial Meia Ponte**  
- Estado de Goiás (RM e Anápolis) -

# PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO



## Programa de Investimentos para o Plano

**COMPONENTE 1**  
GERENCIAMENTO INTEGRADO DE  
RECURSOS HÍDRICOS

SUBCOMPONENTE 1.1  
DESENVOLVIMENTO  
INSTITUCIONAL E DOS INSTRUMENTOS DE  
GESTÃO

SUBCOMPONENTE 1.2  
BASES CARTOGRÁFICAS E TEMÁTICAS E  
PROJETOS ESPECIAIS

SUBCOMPONENTE 1.3  
SISTEMA DE MONITORAMENTO E  
INFORMAÇÕES

SUBCOMPONENTE 1.4  
ASSISTÊNCIA E APOIO TÉCNICO

SUBCOMPONENTE 1.5  
ESTUDOS

**COMPONENTE 2**  
RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE  
AMBIENTAL

SUBCOMPONENTE 2.1  
SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE  
ESGOTO

SUBCOMPONENTE 2.2  
USO DA ÁGUA NA INDÚSTRIA E CONTROLE  
DE CARGAS ACIDENTAIS

SUBCOMPONENTE 2.3  
DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS URBANOS

SUBCOMPONENTE 2.4  
CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM  
URBANA

SUBCOMPONENTE 2.5  
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

**COMPONENTE 3**  
PROTEÇÃO E  
APROVEITAMENTO DOS  
RECURSOS HÍDRICOS

SUBCOMPONENTE 3.1  
PROTEÇÃO DE MANANCIAIS

SUBCOMPONENTE 3.2  
MELHORIA DOS SISTEMAS DE  
ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SUBCOMPONENTE 3.3  
PROTEÇÃO E APROVEITAMENTO DE  
RESERVATÓRIOS

SUBCOMPONENTE 3.4  
REUSO E CONSERVAÇÃO DA ÁGUA

# Irrigação

- ✓ **Objetivo:** Desenvolver o alto potencial de áreas irrigáveis na Região com uso eficiente e sustentável da água.
  
- ✓ **Ações:**
  - Instalar um Núcleo de Referência e Inovação em Irrigação para orientação e capacitação de irrigantes;
  
  - Criar, por decreto, um GTI para estabelecer um programa de desenvolvimento da irrigação, com instrumentos econômicos e regulatórios para a Região e acompanhar sua implementação;
  
  - Definir com os Estados o Pacto das Águas, estabelecendo critérios de alocação de água.

## O que é PIRH? O que é PARH?

### A nova abordagem do PIRH Doce segundo os termos do Convênio ANA-IGAM-IEMA (2006)

#### DIRETRIZES ADICIONAIS

- Uma só bacia, um só plano, uma só licitação, um só executor para assegurar a unidade e a uniformidade de tratamento
- Vários produtos, estruturados segundo um mesmo padrão, capazes de apreender as diferenças das sub-bacias afluentes e, assim exprimir a diversidade

#### AÇÕES

- Promover ajustes no TDR para refletir essa abordagem mediante:
  - **Explicitação das especificidades** de cada sub-bacia afluyente em capítulo próprio do TDR para serem considerados no PRH, elencados a partir de contribuições dos CBHs respectivos
  - **Novo pacote de produtos finais**
    - Plano **Integrado** de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce
    - Planos de Ações de Recursos Hídricos de cada sub-bacia afluyente
      - » Abrangência e conteúdo
      - » Quais sub-bacias?



# Bacia Hidrográfica do rio Verde Grande

## Plano de Recursos Hídricos



# Objetivos

