



GIRH

e as Grandes Cidades



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Considerações Iniciais

ATENDIMENTO AOS MÚLTIPLOS USOS

BIOSFERA

ANTROPOSFERA



VIDA

fonte

ÁGUA

vetor

DESENVOLVIMENTO

Considerações Iniciais

ÁGUA E DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento afeta diretamente a condição qualitativa das águas

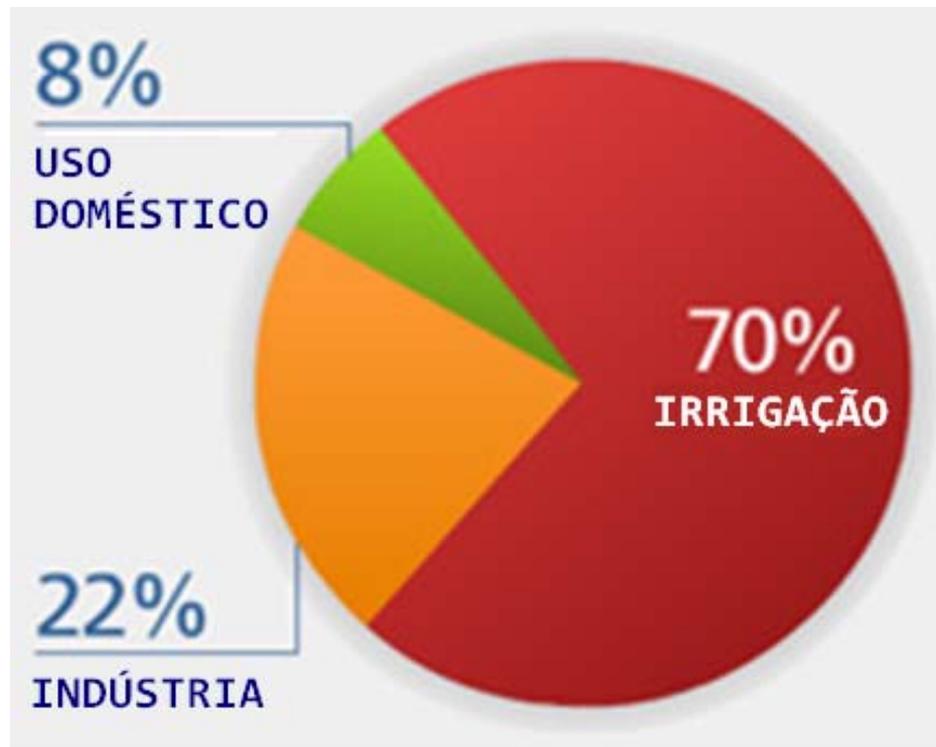
Água é um recurso, um vetor essencial ao desenvolvimento



Considerações Iniciais

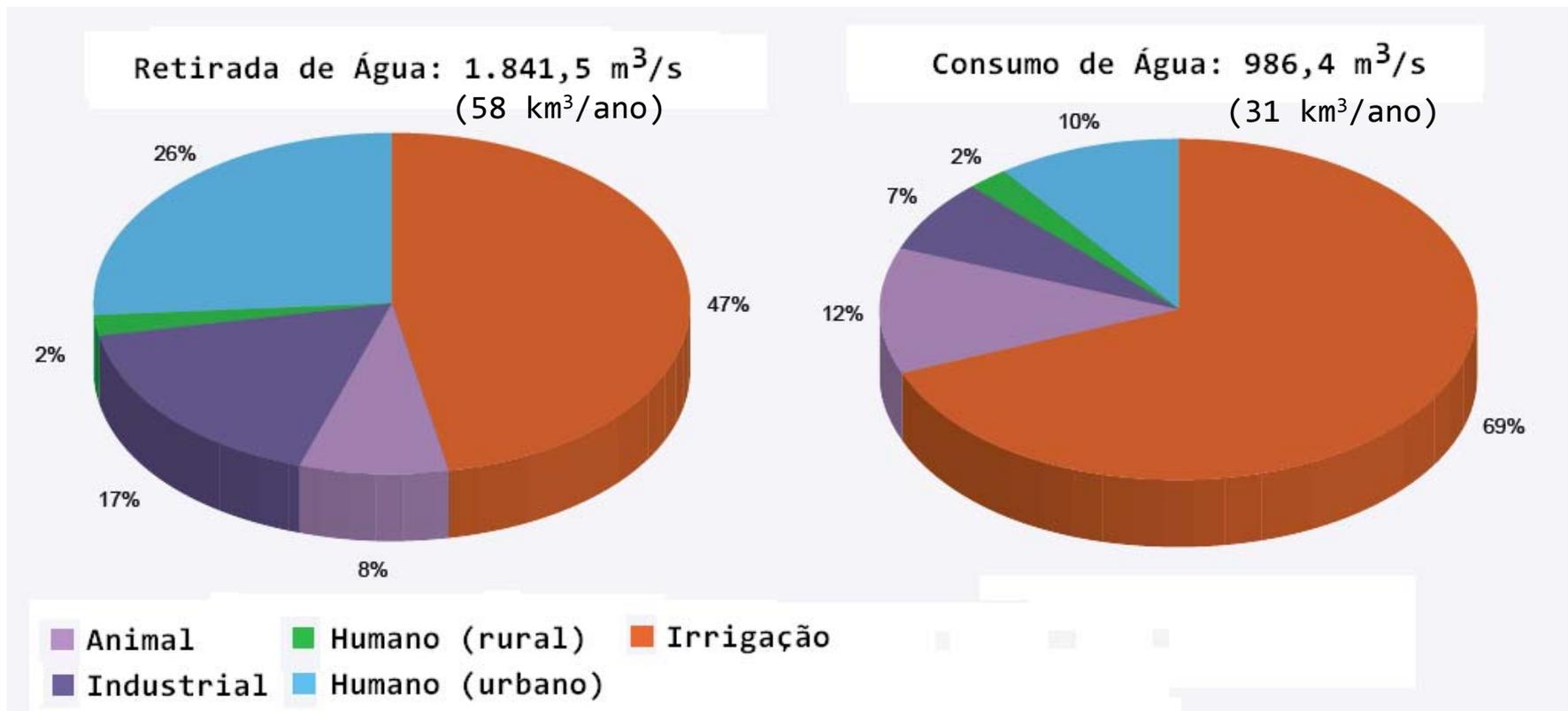
A maior parte da água utilizada no planeta (70%) é destinada à produção de alimentos ...

Apenas 8% é destinada ao uso doméstico.



Considerações Iniciais

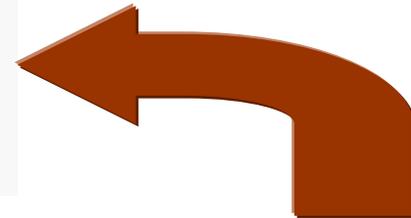
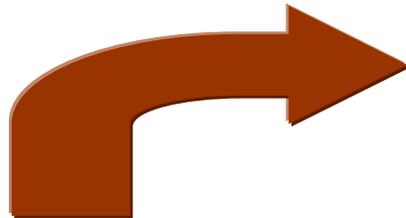
**No Brasil, 69% da água é consumida na agricultura ...
Apenas 10% é consumida no abastecimento urbano.**



Considerações Iniciais

Se a demanda urbana é de apenas 10%, qual a relevância dos centros urbanos p/ a gestão dos recursos hídricos?

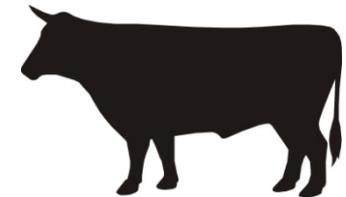
Centros Urbanos (10%)



Indústrias (12%)



*Agricultura
Irrigada (69%)*



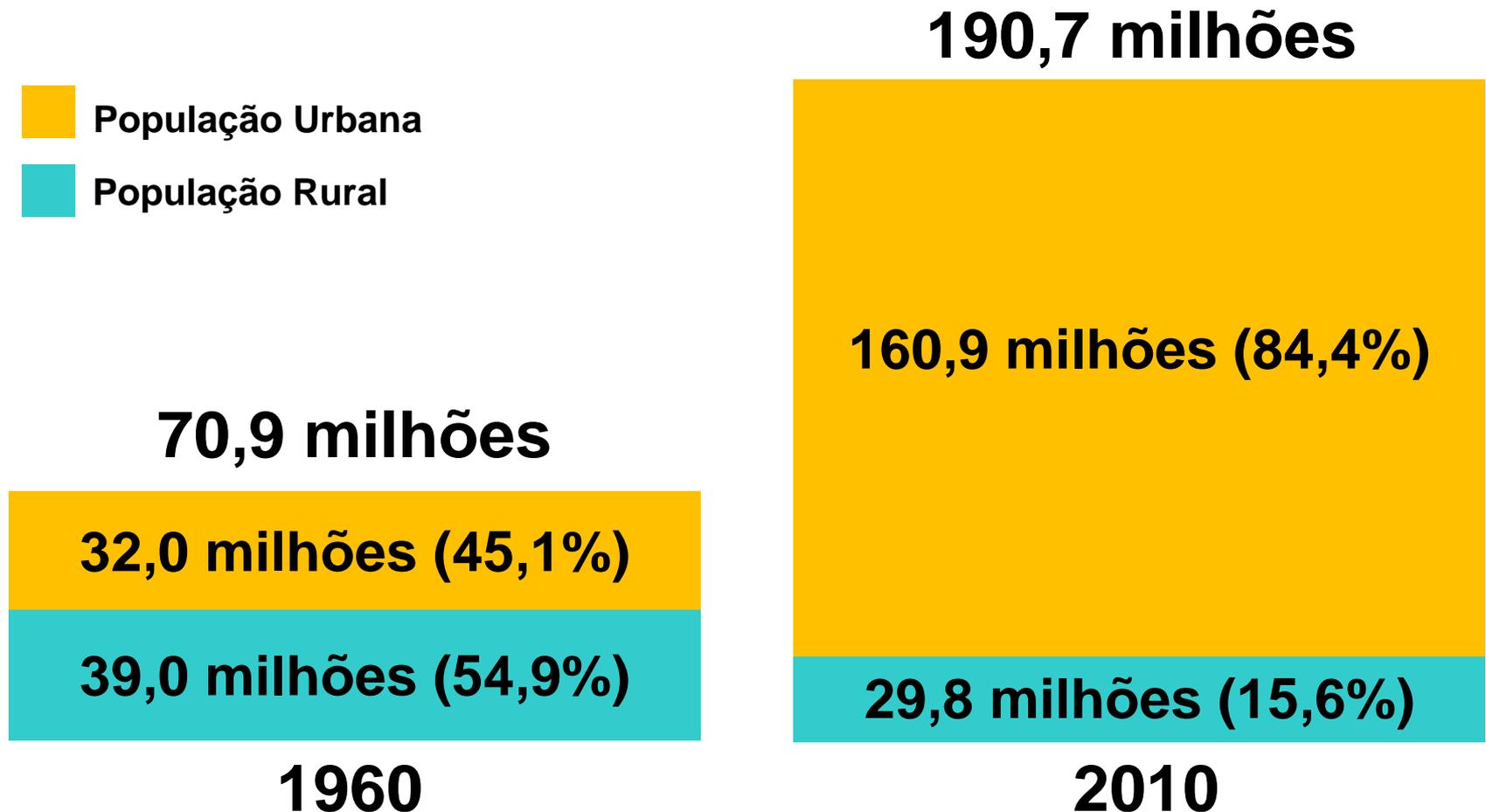
Animal/Pecuária (12%)

DESAFIOS PARA GIRH NAS GRANDES CIDADES BRASILEIRAS



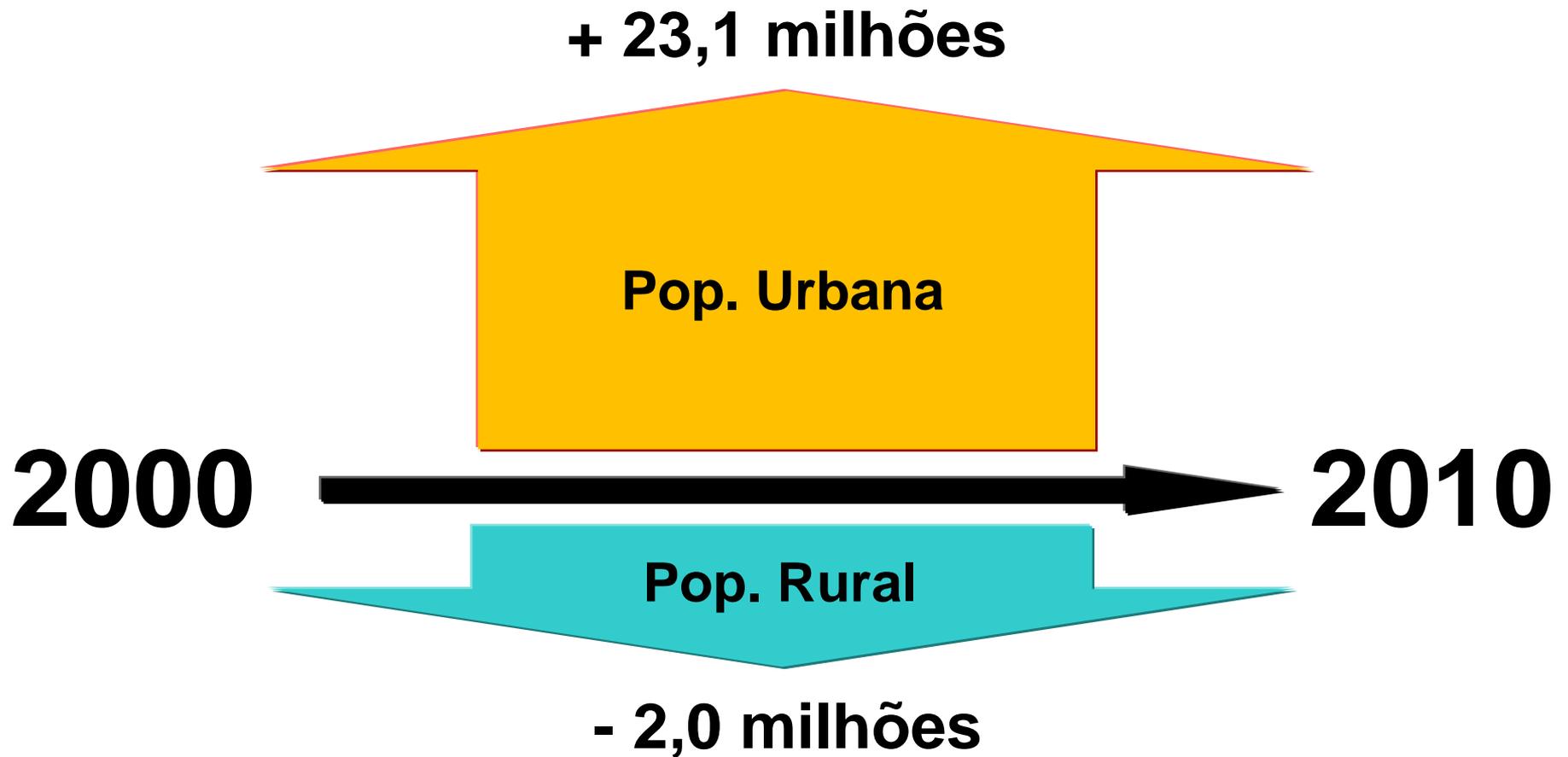
Desafios

CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO E URBANIZAÇÃO



Desafios

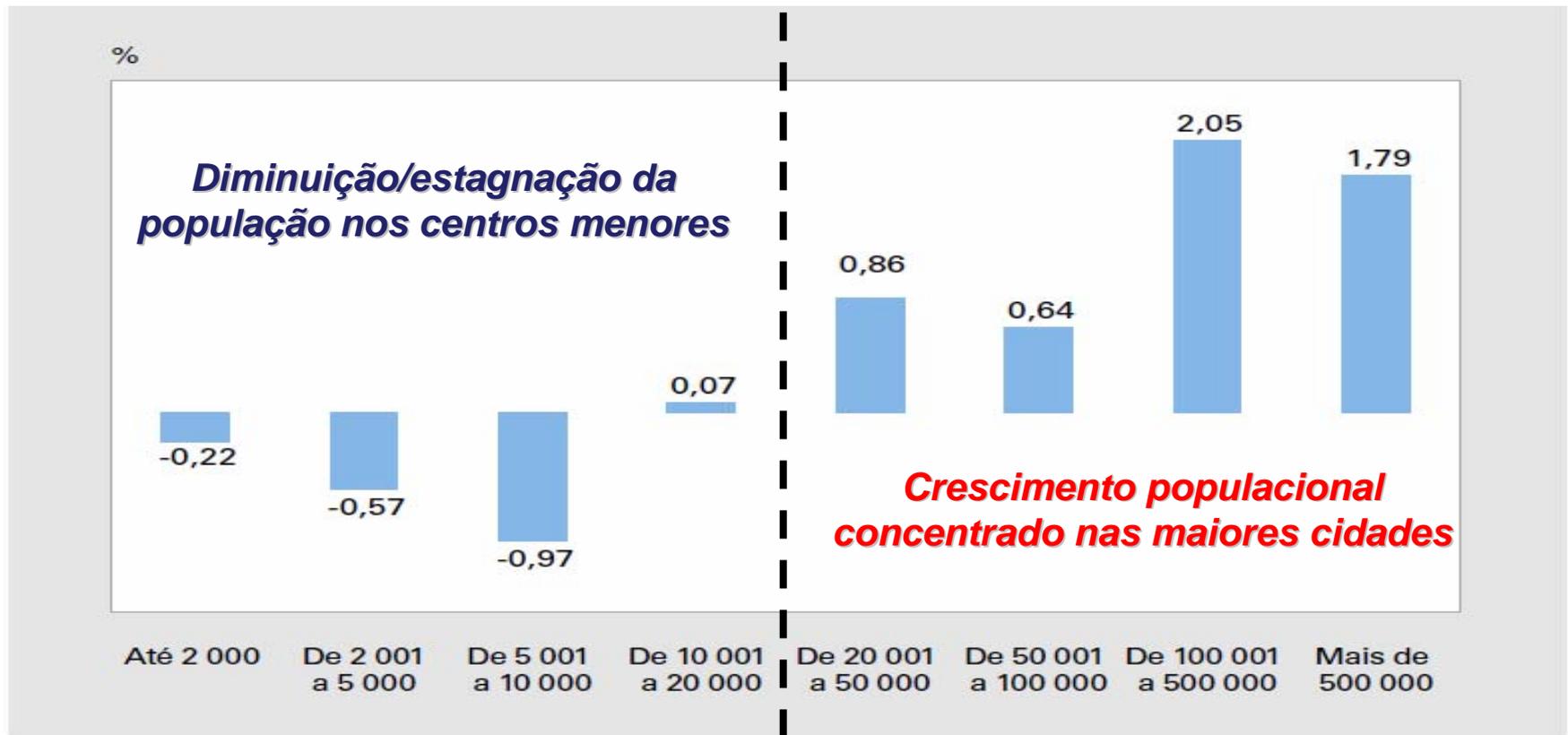
CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO E URBANIZAÇÃO



Desafios

CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO E URBANIZAÇÃO

Taxa média geométrica de crescimento da população (%)
Período 2000-2010



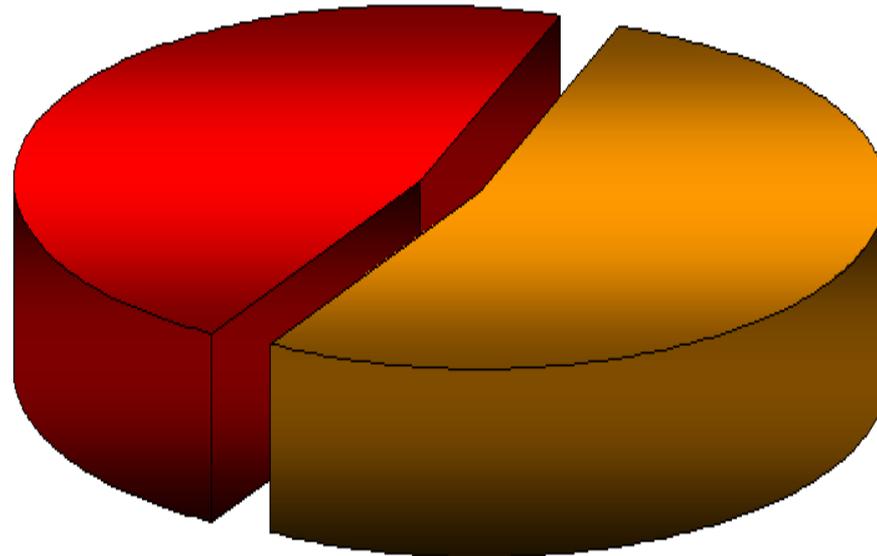
Desafios

GRANDES CONCENTRAÇÕES URBANAS NO BRASIL

Da População Total Urbana de 160,9 milhões de habitantes...

Outros Centros Urbanos

75,4 milhões
(46,8%)



37 RMs e 3 RIDEs

85,5 milhões
(53,2%)

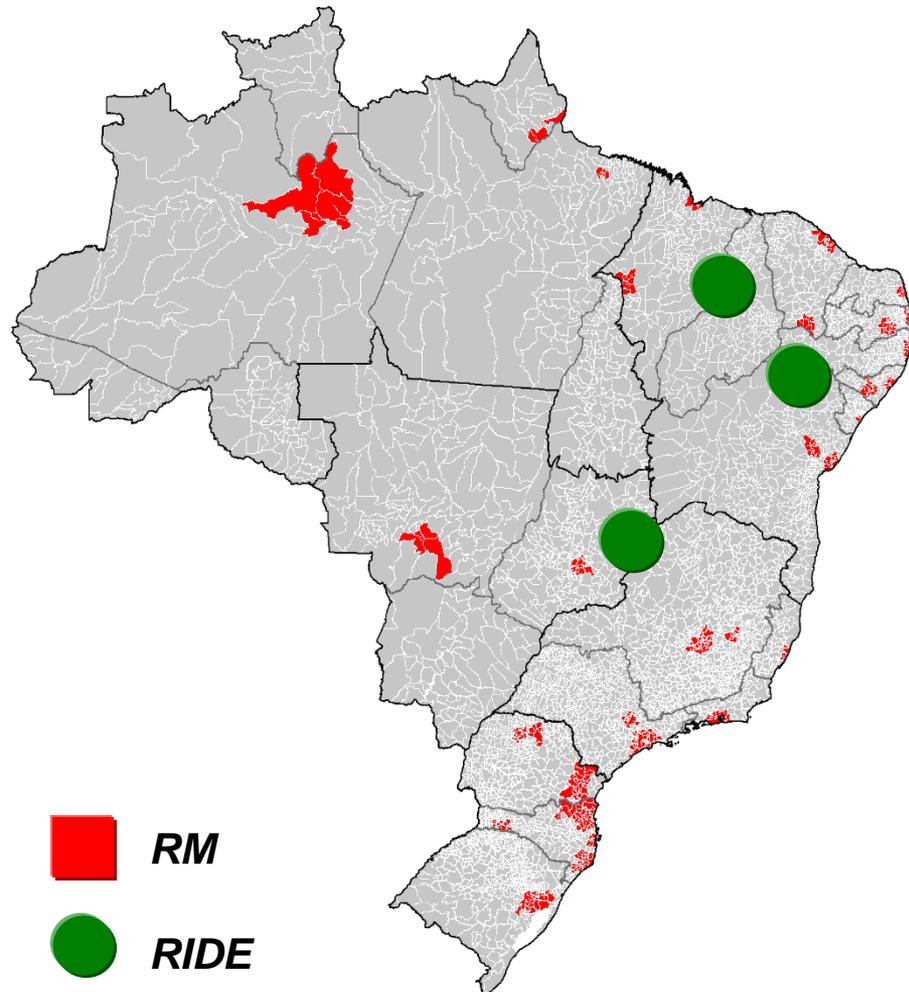
Desafios

37 Regiões Metropolitanas (RM)

N	Belém • Macapá • Manaus
NE	Agreste • Aracaju • Campina Grande • Cariri • Feira de Santana • Fortaleza • João Pessoa • Maceió • Natal • Recife • Salvador • São Luís • Sudoeste Maranhense
CO	Goiânia • Vale do Rio Cuiabá
SE	Baixada Santista • Belo Horizonte • Campinas • Rio de Janeiro • São Paulo • Vale do Aço • Vitória
S	Carbonífera • Chapecó • Curitiba • Florianópolis • Foz do Rio Itajaí • Lages • Londrina • Maringá • Norte/Nordeste Catarinense • Porto Alegre • Tubarão • Vale do Itajaí

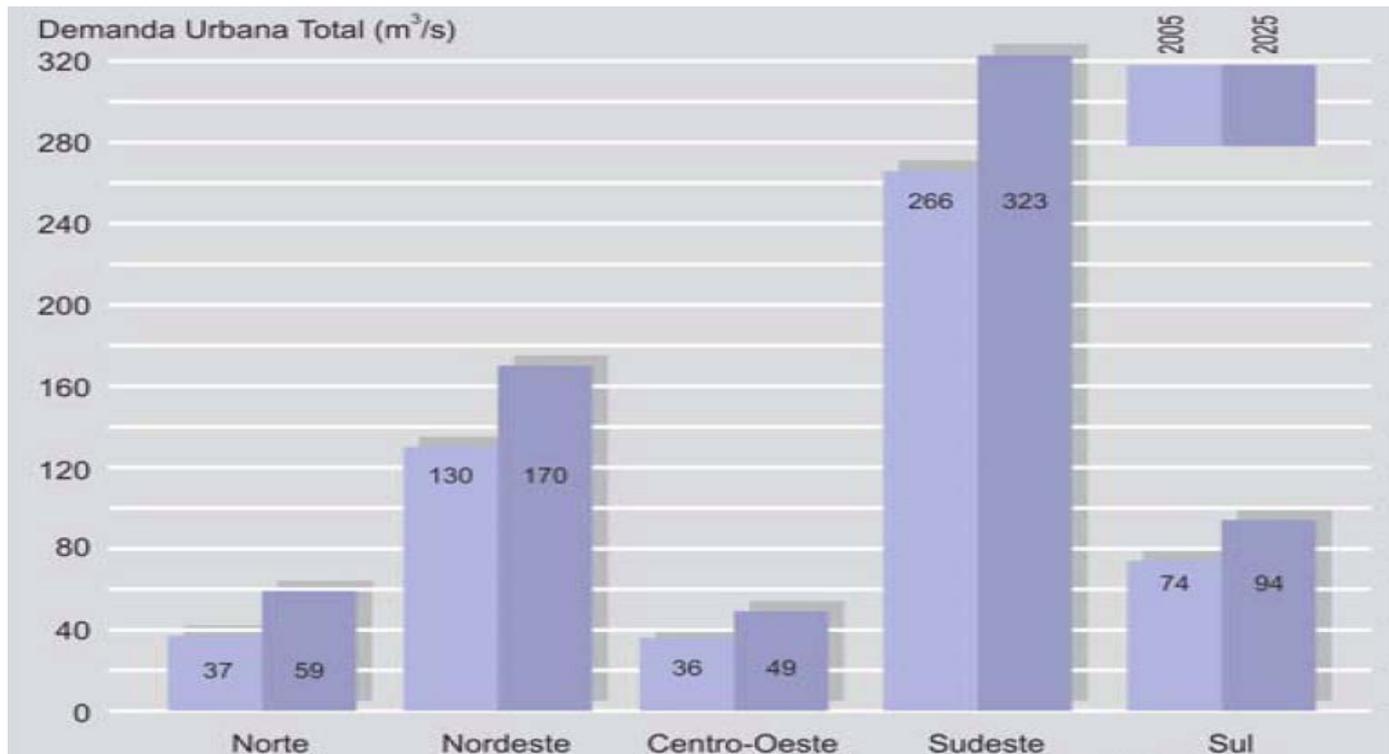
03 Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico (RIDE)

MG, DF, GO	Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno
BA, PE	Região Administrativa Integrada de Desenvolvimento do Pólo Petrolina e Juazeiro
PI, MA	Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina



Desafios

ABASTECIMENTO PÚBLICO DOS CENTROS URBANOS



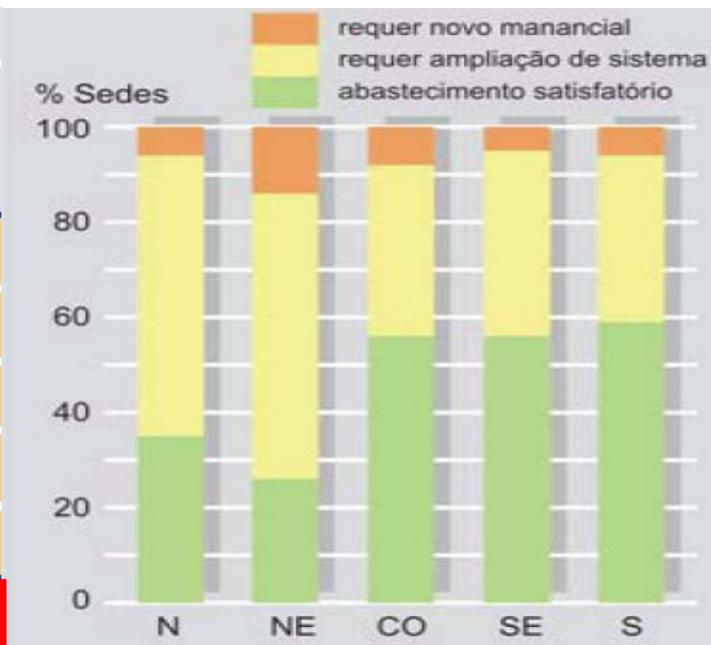
Demanda Urbana (Brasil): 484 m³/s (2005) → 630 m³/s (2025) ↑27,5%

Desafios

ABASTECIMENTO PÚBLICO DOS CENTROS URBANOS

55% dos sistemas de abastecimentos existentes no país não têm capacidade para atender as demandas projetadas para 2025...

Região Geográfica	Sedes Municipais	Avaliação dos Mananciais e Sistemas Produtores					
		Satisfatórios		Requer Ampliação de Sistema ⁽¹⁾		Requer Novo Manancial ⁽²⁾	
		Número	%	Número	%	Número	%
Norte	449	156	35	266	59	27	6
Nordeste	1.794	462	26	1.068	60	248	14
Centro-Oeste	466	260	56	168	36	38	8
Sudeste	1.668	932	56	647	39	83	5
Sul	1.188	692	59	407	35	75	6
TOTAL BRASIL	5.565⁽³⁾	2.502	45	2.556	46	471	9



(1) A ampliação de sistemas existentes pressupõe manter os mananciais atualmente utilizados.

(2) Investimentos em novos mananciais implicam necessariamente investimentos em novos sistemas de produção.

(3) Sedes municipais sem informação: 36.

Desafios

ABASTECIMENTO PÚBLICO DOS CENTROS URBANOS

*Necessidade de Investimento em Obras de 22,2 bilhões até 2025
(Conexão a Sistema Integrado, Adoção de Novo Manacial, Adequação de Sistema Existente)*



* Regiões Metropolitanas, RIDEs e Capitais

Desafios

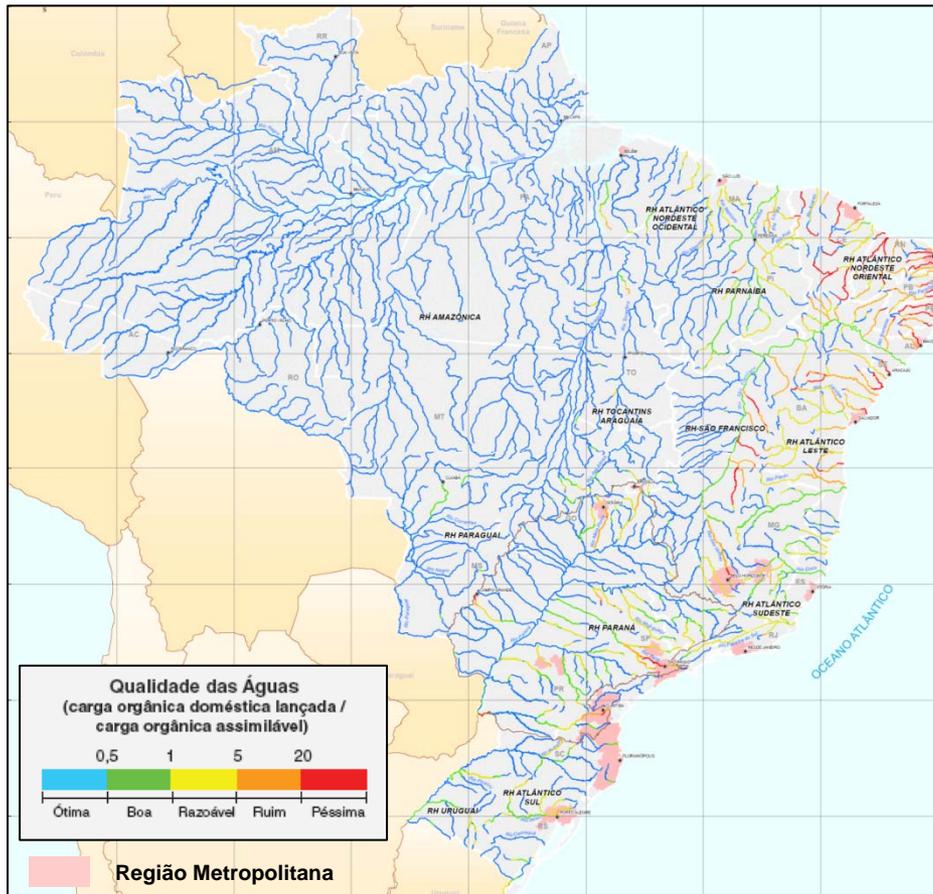
ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS CENTROS URBANOS

Necessidade de Investimento em Obras de 47,8 bilhões até 2025
(Coleta e Tratamento de Esgotos para *Proteção dos Mananciais de Abastecimento*)



Desafios

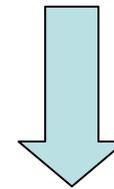
ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS CENTROS URBANOS



Déficit de Saneamento
(Tratamento de esgotos)

+

Ocupação desordenada do
espaço urbano

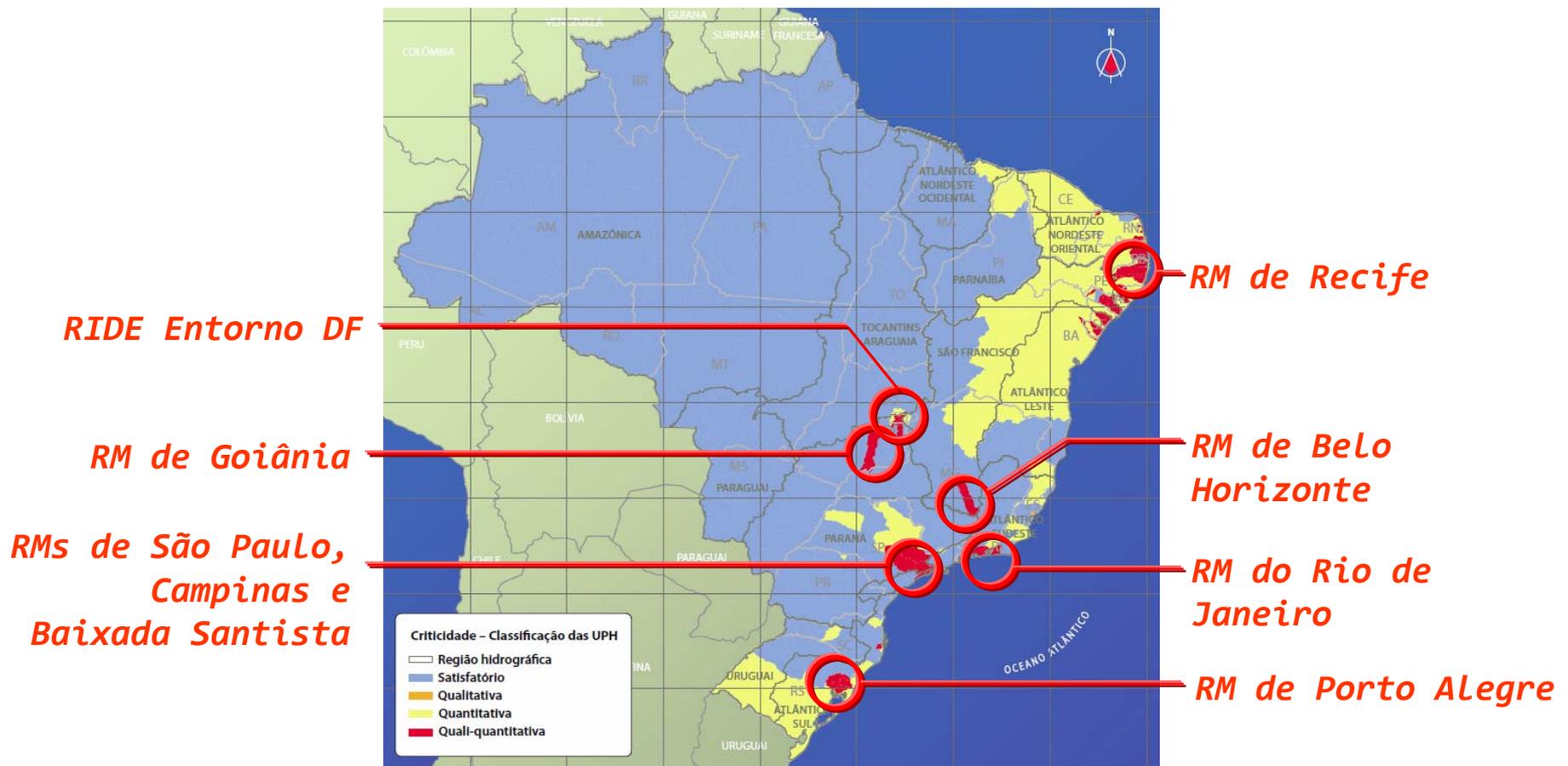


*Comprometimento
quali-quantitativo dos recursos
hídricos nas regiões mais
densamente ocupadas*

Desafios

ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS CENTROS URBANOS

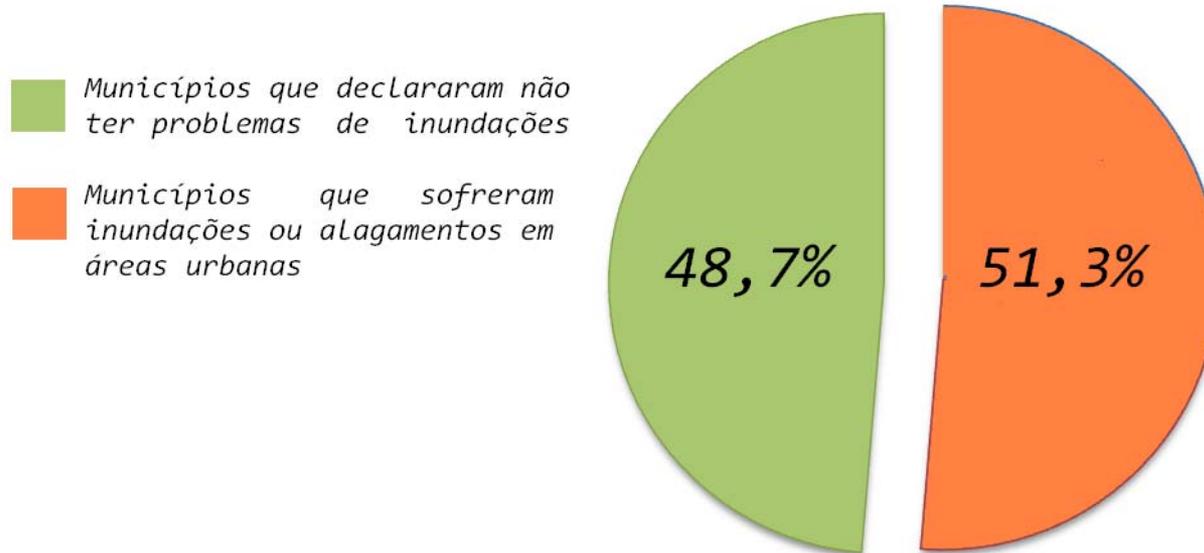
Criticidade Quali-quantitativa (Situação 2010)



Desafios

PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS

Entre 2003 e 2008, 2.274 (51,3%) municípios brasileiros sofreram com a ocorrência de inundações em áreas urbanas...

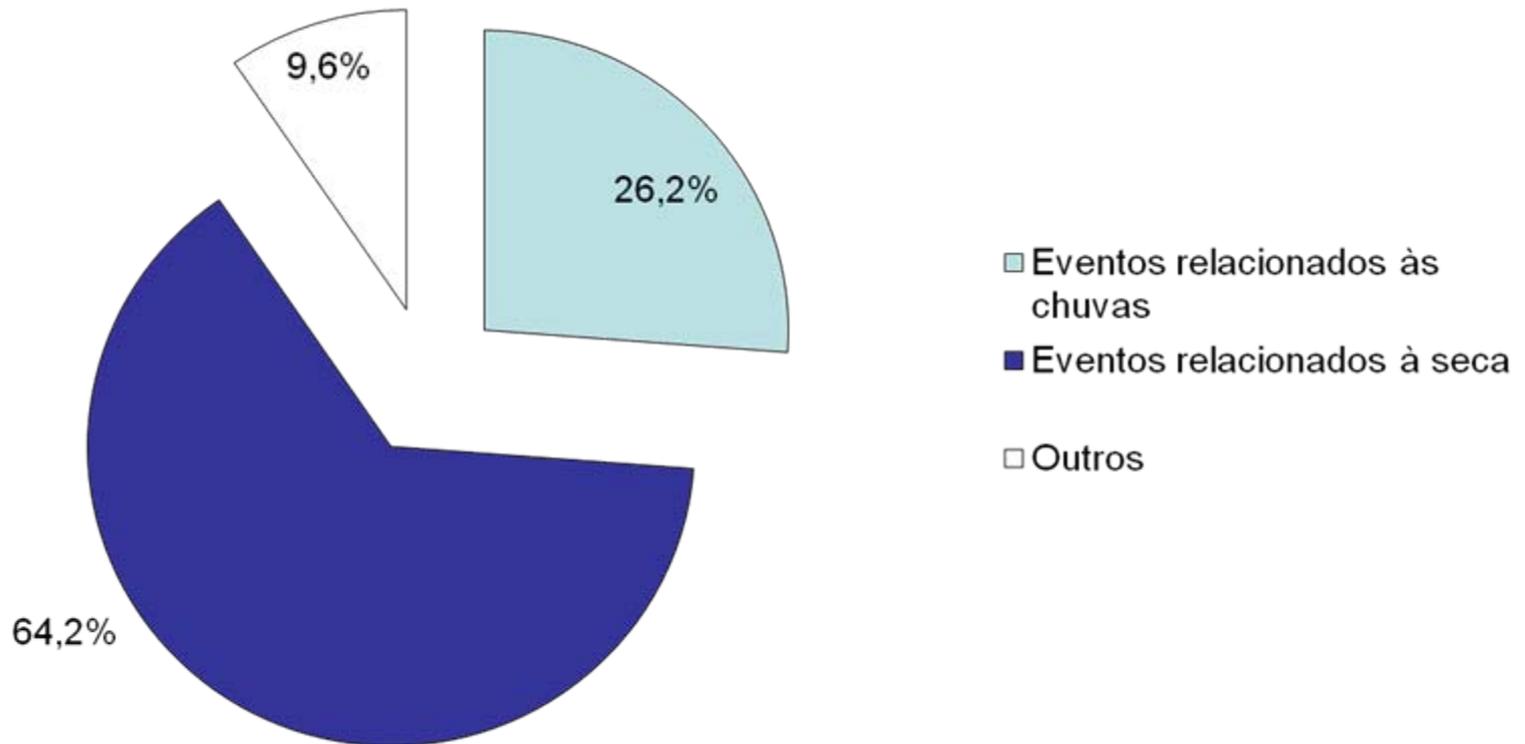


... e desses municípios, 1.380 (60,7%) informaram haver ocupações urbanas localizadas em áreas naturalmente inundáveis por cursos d'água.

Desafios

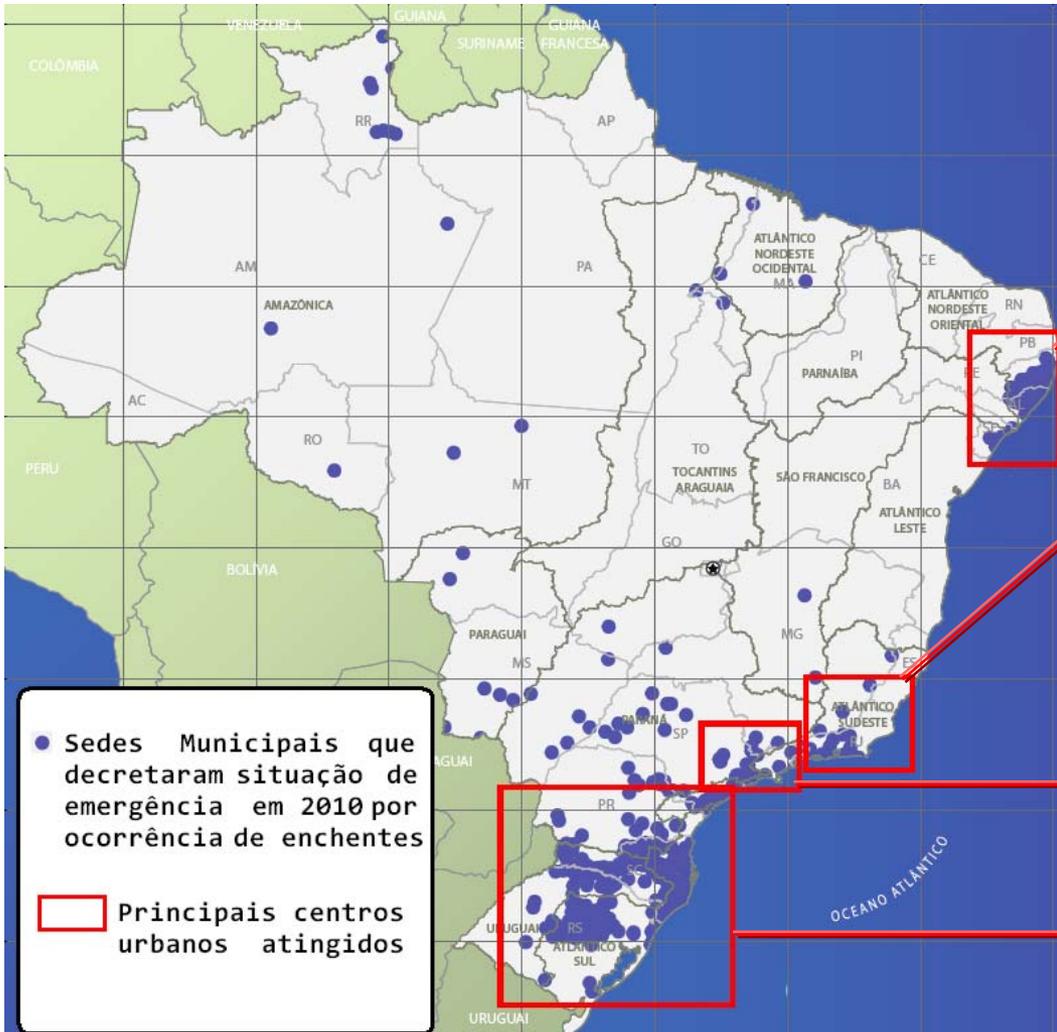
PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS

Entre 2003 e 2009, 10.283 portarias de estado de emergência ou de calamidade emitidas pela Defesa Civil Nacional, a pedido dos municípios...



Desafios

PREVENÇÃO DE EVENTOS CRÍTICOS



Em 2010, diversas RMs foram afetadas por enchentes...

***RM do Recife**
(junho e julho/2010)*

***RM do Rio de Janeiro**
(abril/2010)*

***RM de São Paulo**
(janeiro e fevereiro/2010)*

***RMs de Porto Alegre**
(janeiro/2010)*

Desafios

INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Desenvolvimento Urbano



Gestão de Recursos Hídricos



Habitação e Transportes



Água e esgoto



Gestões de Resíduos



Drenagem Urbana

- Indústria
- Energia
- Agricultura Irrigada
- Navegação
- Outros

A cable-stayed bridge at night, illuminated with warm lights. The bridge has four tall, white pylons and numerous stay cables. The bridge deck is lit with a purple glow. Below the bridge, a road is visible with several streetlights and palm trees. The background is dark, suggesting a night scene.

O CAMINHO DO BRASIL PARA A GIRH NAS GRANDES CIDADES

O Caminho do Brasil

Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997 Política Nacional de Recursos Hídricos

*“Art. 31. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos municípios promoverão a **integração das políticas locais** de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente **com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos.**”*

O Caminho do Brasil

Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997

Diretrizes



O Caminho do Brasil

Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 Estatuto das Cidades

“Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

(...)

IV - planejamento do desenvolvimento das cidades, (...) de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente.

VI - ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

(...) g) a poluição e a degradação ambiental”

O Caminho do Brasil

Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007

Lei de Diretrizes Nacionais e Política Federal de Saneamento Básico

*“Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes **princípios** fundamentais:*

(...)

*XII - **integração** das infra-estruturas e serviços **com a gestão eficiente dos recursos hídricos.**”*

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes **diretrizes**:

(...)

X - adoção da **bacia hidrográfica** como unidade de referência para o planejamento de suas ações

OPORTUNIDADES PARA A GIRH NAS GRANDES CIDADES



Oportunidades

Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997
Política Nacional de Recursos Hídricos

“Art. 33. Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos:

(...)

IV - os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos.”

Oportunidades

Inserção Municipal no Processo Decisório (Conselhos, CBHs)

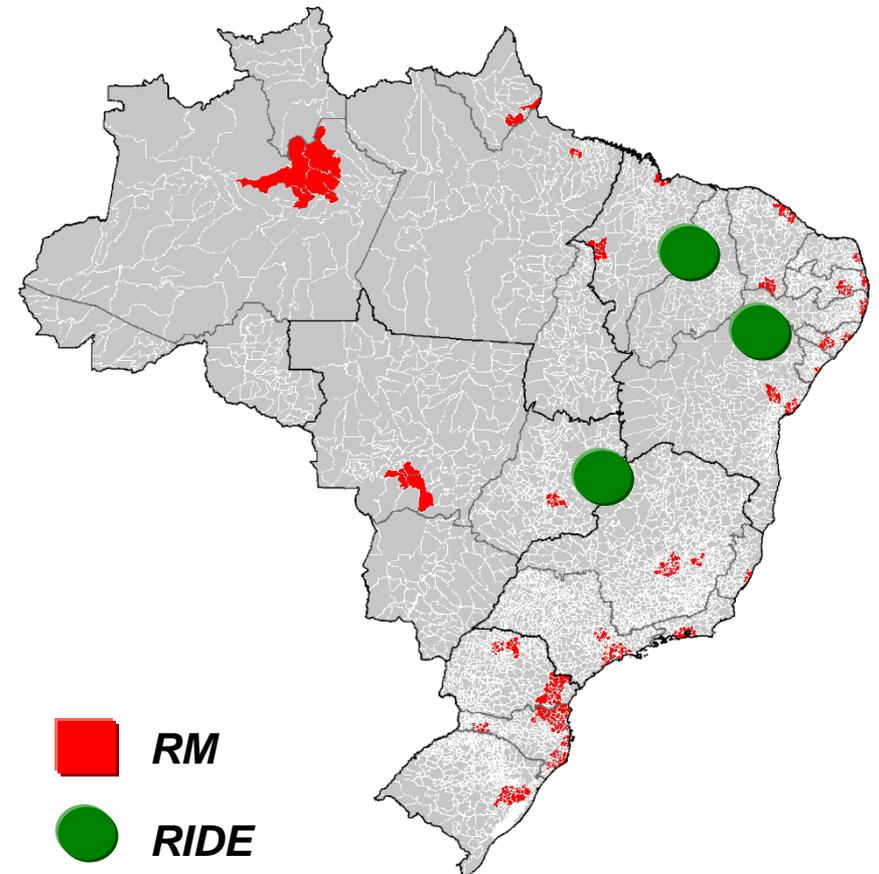


Oportunidades

Inserção Municipal no Processo Decisório

31 RMs (37) têm CBHs instalados

2 RIDES (3) têm CBHs instalados



Oportunidades

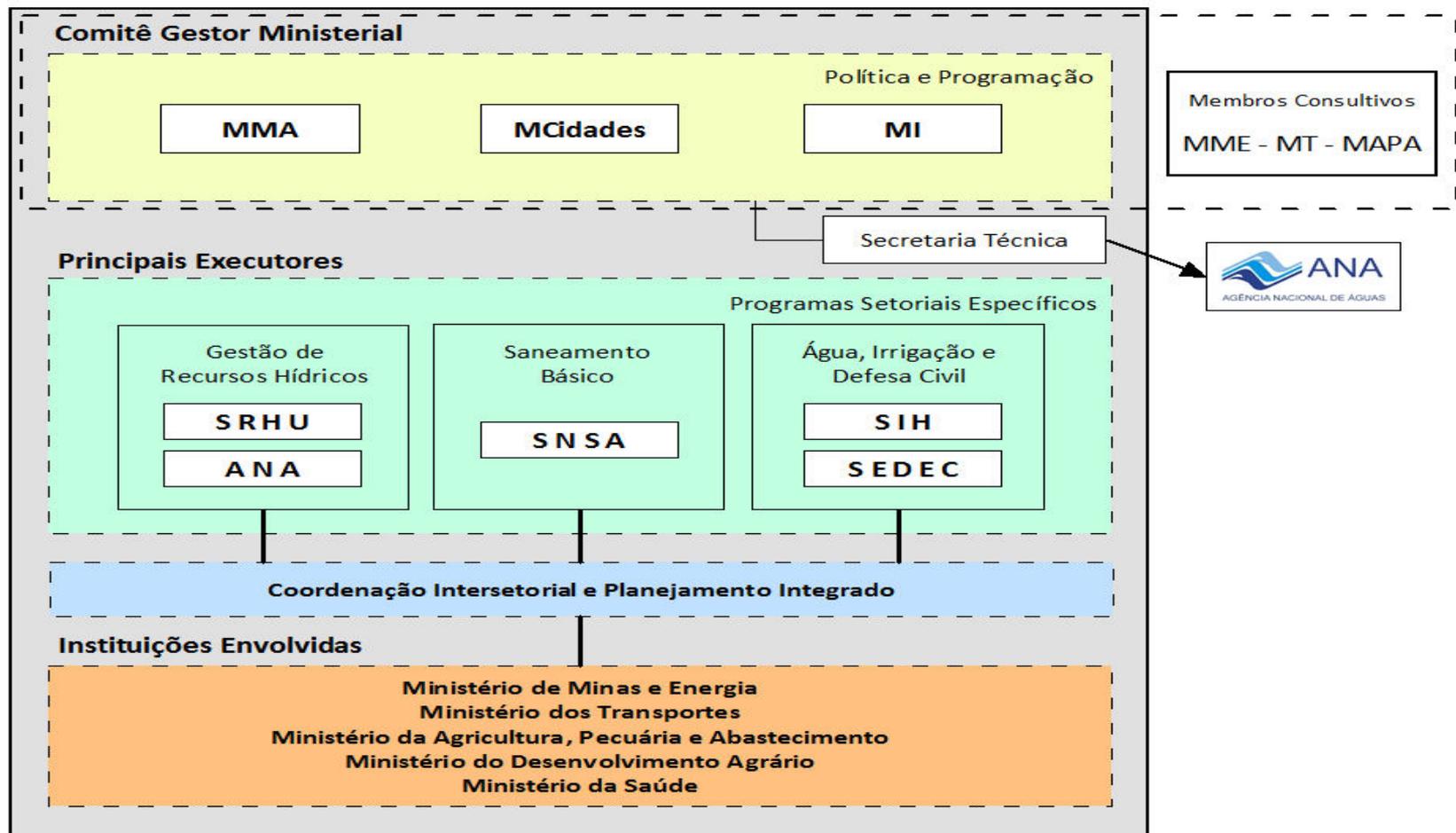
Implementação de Programas e Ações *Interáguas*

*Programa viabilizado por meio de um acordo de empréstimo com o Banco Mundial, cujo **objetivo** é dar suporte à implementação de políticas e planos nacionais no setor água, apoiando programas setoriais específicos e **facilitando o tratamento integrado de temas transversais de interesse.***

- Valor do Empréstimo: até US\$ 107,3 milhões (75%)
- Contrapartida: até US\$ 35,8 milhões (25%)
- Valor total: até US\$ 143,1 milhões
- Prazo de Execução: 5 (cinco) anos

Oportunidades

Implementação de Programas e Ações *Interágua*



Oportunidades

Implementação de Programas e Ações *Interáguas*

- Componente 1 
Gestão de Recursos Hídricos

- Componente 2
Água, Irrigação e Defesa Civil

- Componente 3 
Saneamento Básico

- Componente 4 
Coord. Intersetorial e
Planejamento Integrado

- Componente 5
Gerenciamento,
Monitoramento e Avaliação

- *Implementação das Agendas de Águas Subterrâneas e de Uso Sustentável de Água e Solo.*

- *Programa Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos.*

- *Elaboração de Planos de Proteção e Recuperação de Mananciais Urbanos.*

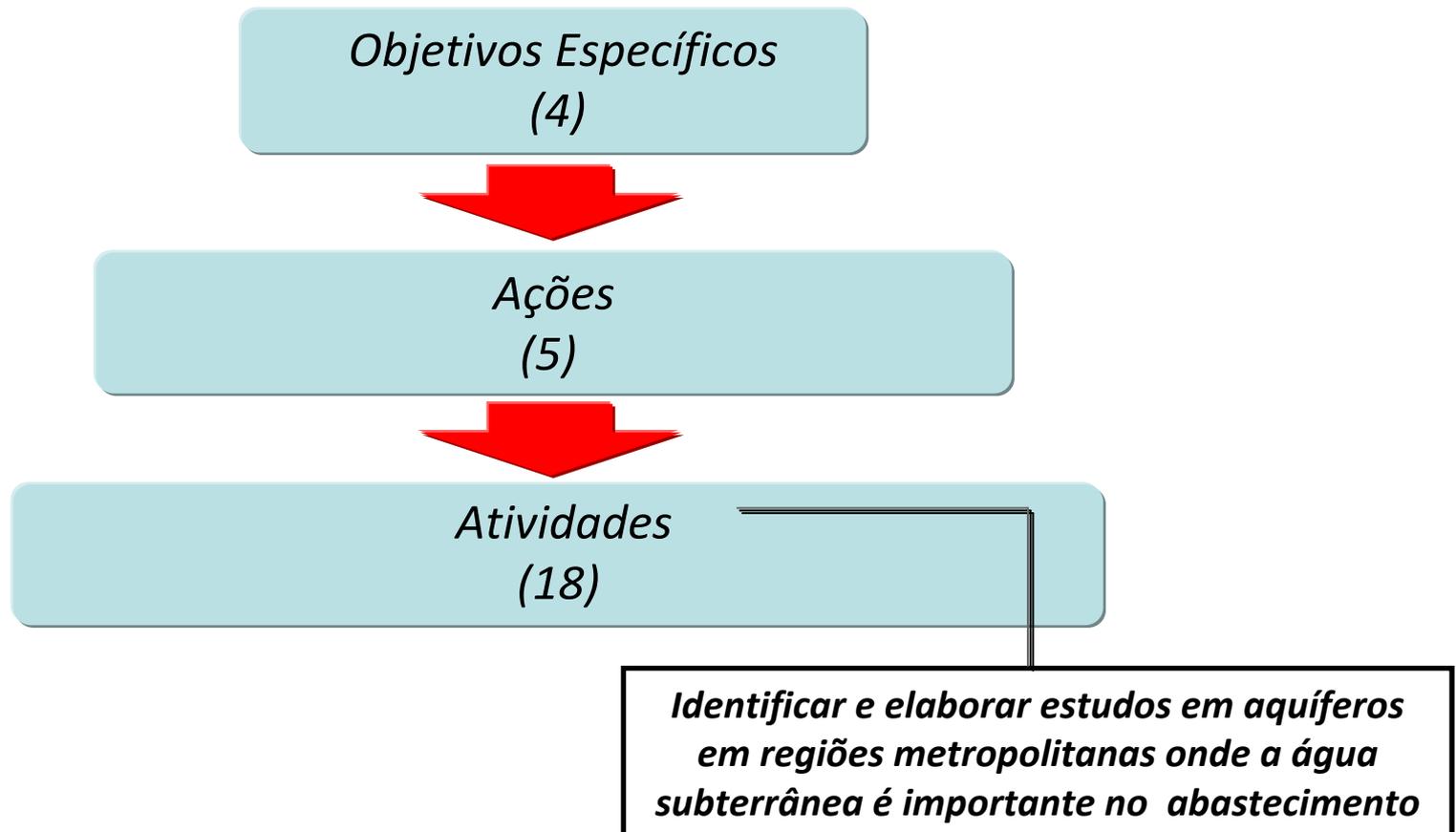
- *Assistência Técnica aos municípios para a elaboração de Planos de Saneamento Básico.*

- *Agenda de estudos e pesquisas de interesse do desenvolvimento do setor de saneamento brasileiro.*

- *Planejamento integrado e regulação em recursos hídricos e saneamento*

Oportunidades

Implementação de Programas e Ações *Agenda de Águas Subterrâneas da ANA*



Oportunidades

Implementação de Programas e Ações *Agenda de Águas Subterrâneas*

Estudos Hidrogeológicos para Subsidiar a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos Subterrâneos na Região Metropolitana de Maceió

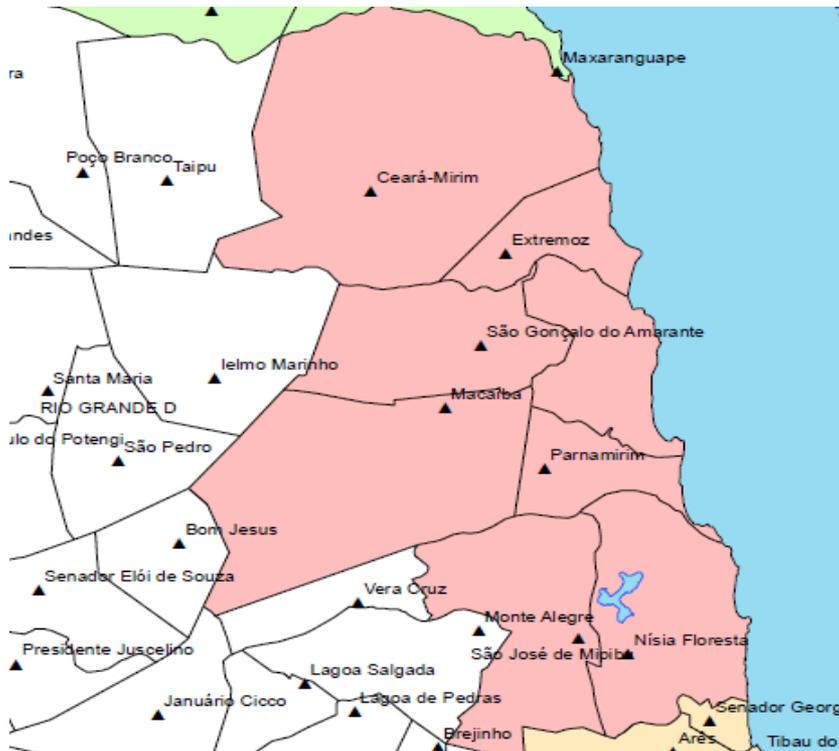


- Valor: R\$ 1.172.000,00
- Conclusão prevista: agosto/2011
- Produtos:
 - *Mapeamento da Vulnerabilidade Natural dos Aquíferos*
 - *Plano de gestão das águas subterrâneas*
 - *Proposta de enquadramento das Águas Subterrâneas*
 - *Zoneamento e Áreas de Restrição para a Exploração*

Oportunidades

Implementação de Programas e Ações *Agenda de Águas Subterrâneas*

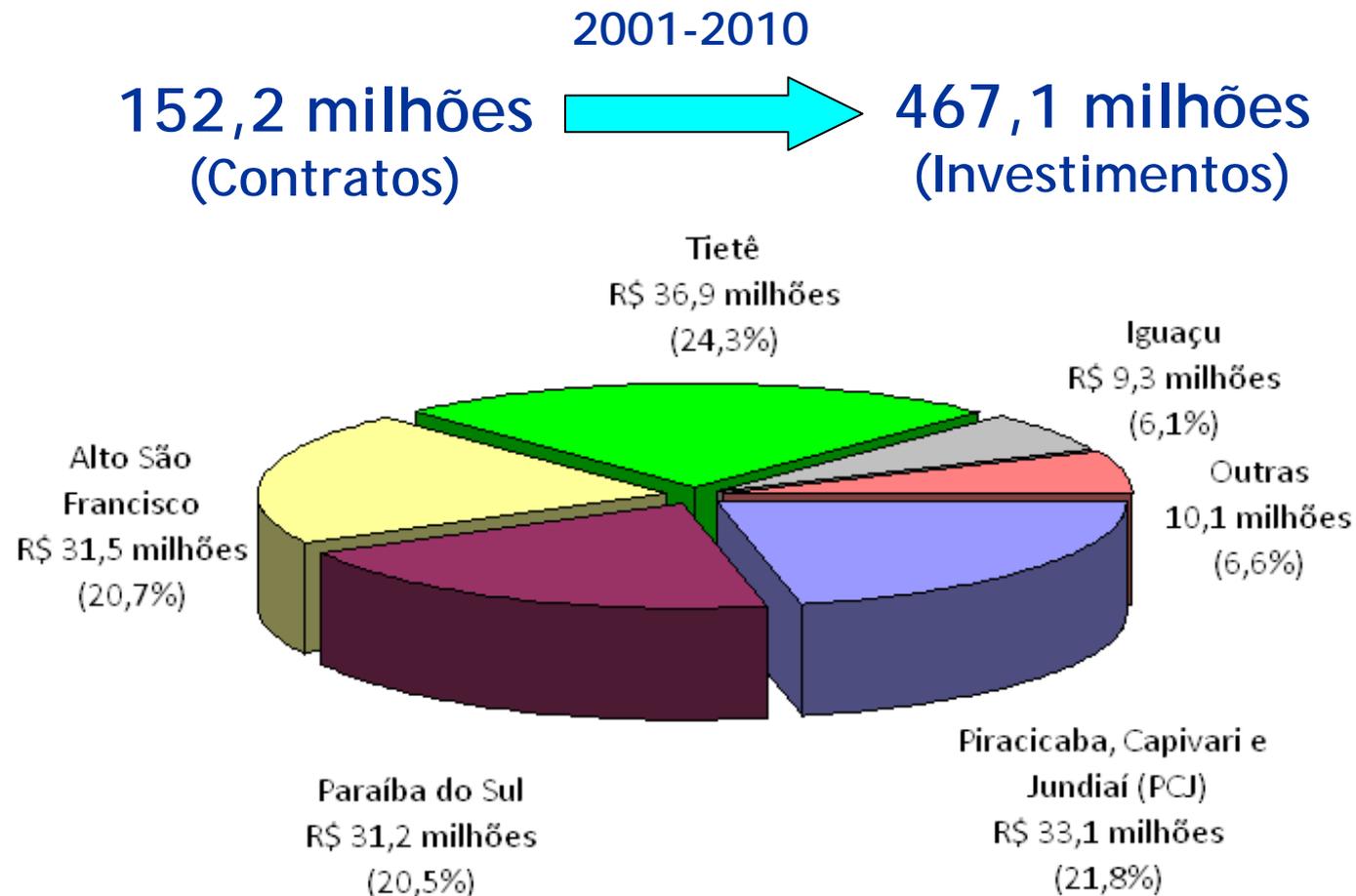
Estudos Hidrogeológicos para Orientação do Manejo das Águas Subterrâneas na Região Metropolitana de Natal



- Valor: R\$ 1.490.000,00
- Conclusão prevista: junho/2012
- Produtos:
 - *Avaliação do Sistema Hidrogeológico*
 - *Avaliação da Influência da Urbanização e de outras Atividades Impactantes*
 - *Estabelecimentos de Estratégias de Manejo das Águas Subterrâneas*
 - *Realização de Seminários.*

Oportunidades

Implementação de Programas e Ações *Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas*



Oportunidades

Implementação de Programas e Ações *Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas*

Investimentos na Bacia do PCJ - 2001/2010 (R\$ 33,1 milhões)

- 14 Empreendimentos Apoiados
- Remoção de 15% da carga poluente dos esgotos domésticos estimada até 2025



PIB: 5% PIB

População: 5 milhões hab.

31,3 m³/s



Sistema Cantareira

50% RMSP

(19,7 milhões hab.)

Oportunidades

Implementação de Programas e Ações *Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas*

Investimentos na Bacia do Paraíba do Sul - 2001/2010 (R\$ 31,2 milhões)

- 14 Empreendimentos Apoiados
- Remoção de 10% da carga poluente dos esgotos domésticos estimada até 2025



PIB: 5% PIB

Population: 5,5 milhões hab.

45 m³/s



Sistema
Guandú

80% RMRJ

(11,8 milhões hab.)

Oportunidades

Implementação de Programas e Ações *Atlas de Vulnerabilidade a Inundações*

Objetivos

- Elaboração do diagnóstico da vulnerabilidade às inundações nos principais rios brasileiros:
 - *Identificação dos trechos inundáveis dos rios;*
 - *Avaliação qualitativa da frequência, magnitude e impactos;*
 - *Estimativa da vulnerabilidade dos trechos inundáveis.*
- Seleção das áreas críticas para a prevenção, adaptação e controle de inundações.

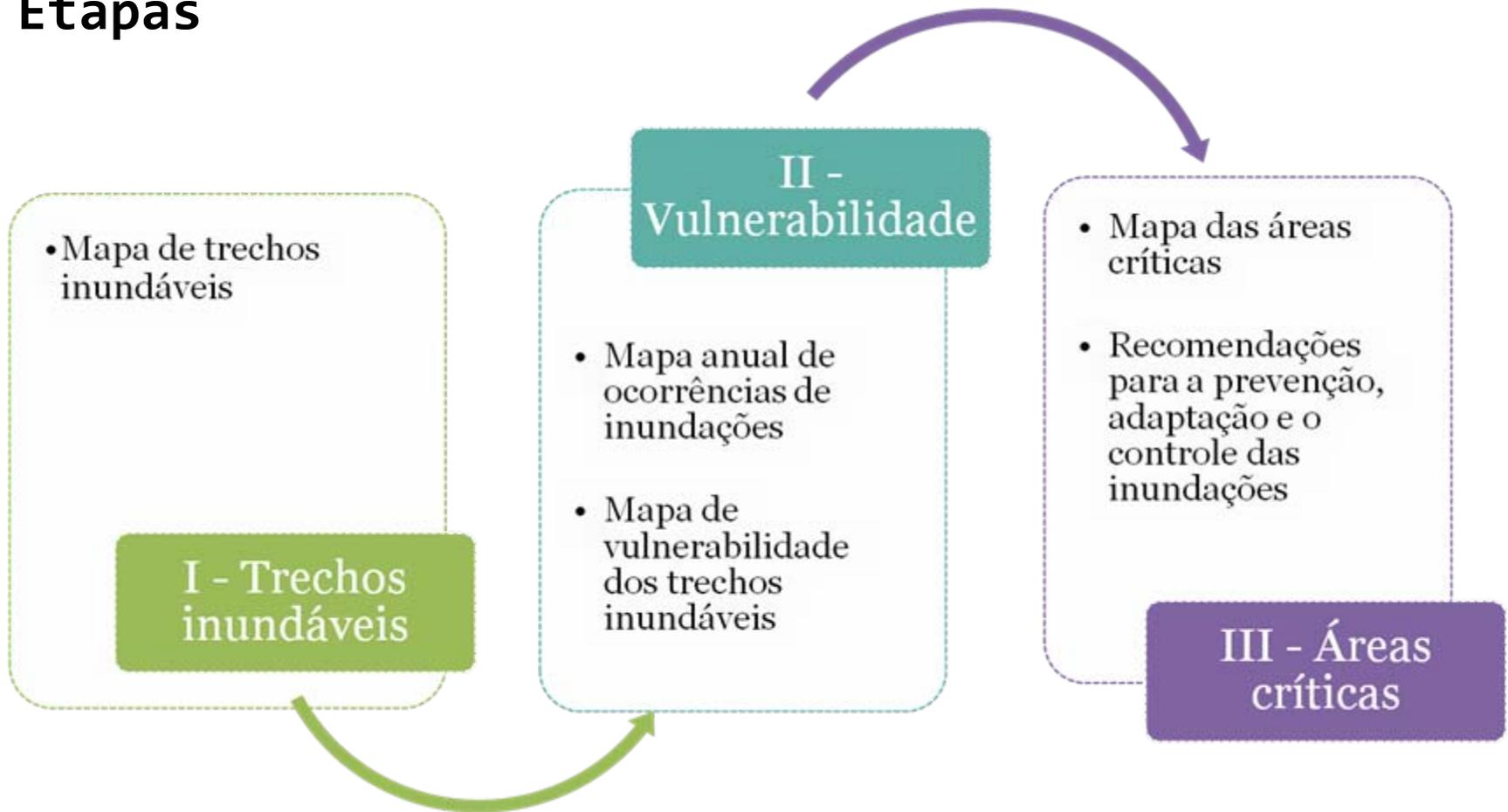
Execução

- 2 (dois) anos
- 3 etapas
- R\$ 250 mil (1ª Etapa)

Oportunidades

Implementação de Programas e Ações *Atlas de Vulnerabilidade a Inundações*

Etapas



Oportunidades

Implementação de Programas e Ações *Recursos da Cobrança Alavancando outros Recursos*

- CBHs estão priorizando a aplicação dos recursos da cobrança para elaboração de projetos básicos e executivos para permitir que os municípios acessem recursos do Governo Federal
- Carta de Petrolina CBH São Francisco

Arrecadação com a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, em R\$1,00

Ano	Bacias			Total
	Paraíba do Sul	PCJ	São Francisco	
2010	12.412.154	17.556.783	8.628.329	38.597.266
Até 2010	61.429.895	75.085.386	8.628.329	145.143.610

Bacia do Rio Paraíba do Sul: cobrança iniciada em março de 2003.

Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ): cobrança iniciada em janeiro de 2006.

Bacia do Rio São Francisco: cobrança iniciada em julho de 2010.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Diante dos enormes desafios, a integração da gestão de águas com a política urbana é impositiva.
- O Brasil tem caminhado na direção correta:
 - *Há um sólido marco legal e institucional para promoção da GIRH nas grandes cidades.*
 - *A representação das autoridades locais no processo decisório da gestão de águas (conselhos e comitês da bacia) é garantida por lei.*
 - *Há participação dos municípios em diversos organismos de bacia (Ex.: Doce, PS e PCJ)*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Entretanto, é necessário avançar muito mais:
 - *Garantindo a efetiva articulação do planejamento urbano com os **planos de recursos hídricos**;*
 - *Ampliando o **apoio técnico e financeiro** para elaboração de estudos e projetos de interesse local e metropolitano.*
 - *Ampliando as ações e programas do Governo Federal que contribuem para a **integração das agendas** do setor de recursos hídricos e de desenvolvimento urbano e regional.*
 - *Ampliando o controle e a fiscalização do uso da água nas áreas vitais ao desenvolvimento urbano.*
 - *Fortalecendo ainda mais a **representação dos municípios** nos colegiados de gestão de recursos hídricos*

OBRIGADO!

An aerial photograph of Rio de Janeiro, Brazil, taken from an elevated position. In the foreground on the right, the Christ the Redeemer statue stands prominently on the peak of Corcovado Mountain. The city's dense urban landscape is visible below, with numerous buildings and roads. In the middle ground, the bay is filled with water, and the iconic Sugarloaf Mountain (Pão de Açúcar) is a central feature. The background shows a range of mountains under a sky with scattered clouds, suggesting a late afternoon or early morning setting.

Victor Alexandre Bittencourt Sucupira
Superintendente Adjunto de Apoio à Gestão
de Recursos Hídricos