

Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – ERJ UM BREVE PANORAMA

Rosa Formiga

Diretora de Gestão das Águas e do Território - INEA





Principais desafios para a gestão das águas no ERJ

FORTE PRESSÃO SOBRE AS ÁGUAS E O MEIO AMBIENTE

- ✓ Pequena área territorial: 43,8 mil km²
- ✓ População: ~16 milhões hab - 3º país (IBGE, 2010)
 - 12 milhões na RMRJ
 - Cerca de 96% população urbana
- ✓ PIB: R\$ 222 bilhões (12,6% do país - 2º)
- ✓ 80% da produção de petróleo (2007)
- ✓ Instalação de grandes empreendimentos



Arco metropolitano, COMPERJ, Porto do Açu, Porto de Itaguaí

	Produto Interno Bruto (2009)	Participação (%)
Rio de Janeiro	R\$ 376.993.840.000,00	13,02%
Brasil	R\$ 2.895.498.000.000,00	100%

Fonte: IBGE

	Produção Anual em Barris (2009)	Participação (%)
Rio de Janeiro	605.212.891	85,02%
Brasil	711.882.885	100%

Fonte: ANP

OCUPAÇÃO DESORDENADA

- Ocupação das áreas de preservação (margens de rios e lagoas, áreas inundáveis e costeiras, encostas)
- ✓ Déficit habitacional de 1 milhão de moradias
- ✓ Ocupação de áreas sem infraestrutura urbana e saneamento



DISPONIBILIDADE HÍDRICA LIMITADA e grande dependência de vizinhos (principais rios são federais)

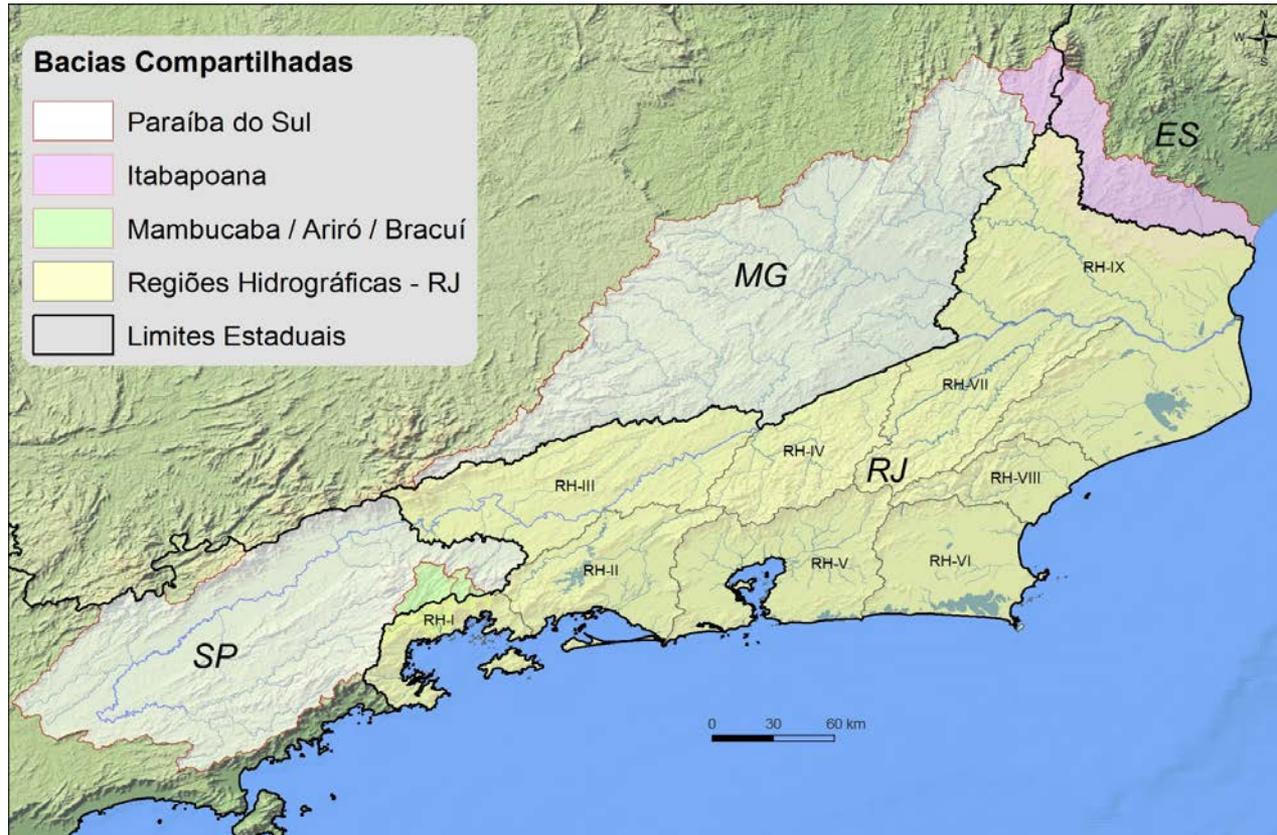
- Estresse de água
- Conflitos pelo uso da água



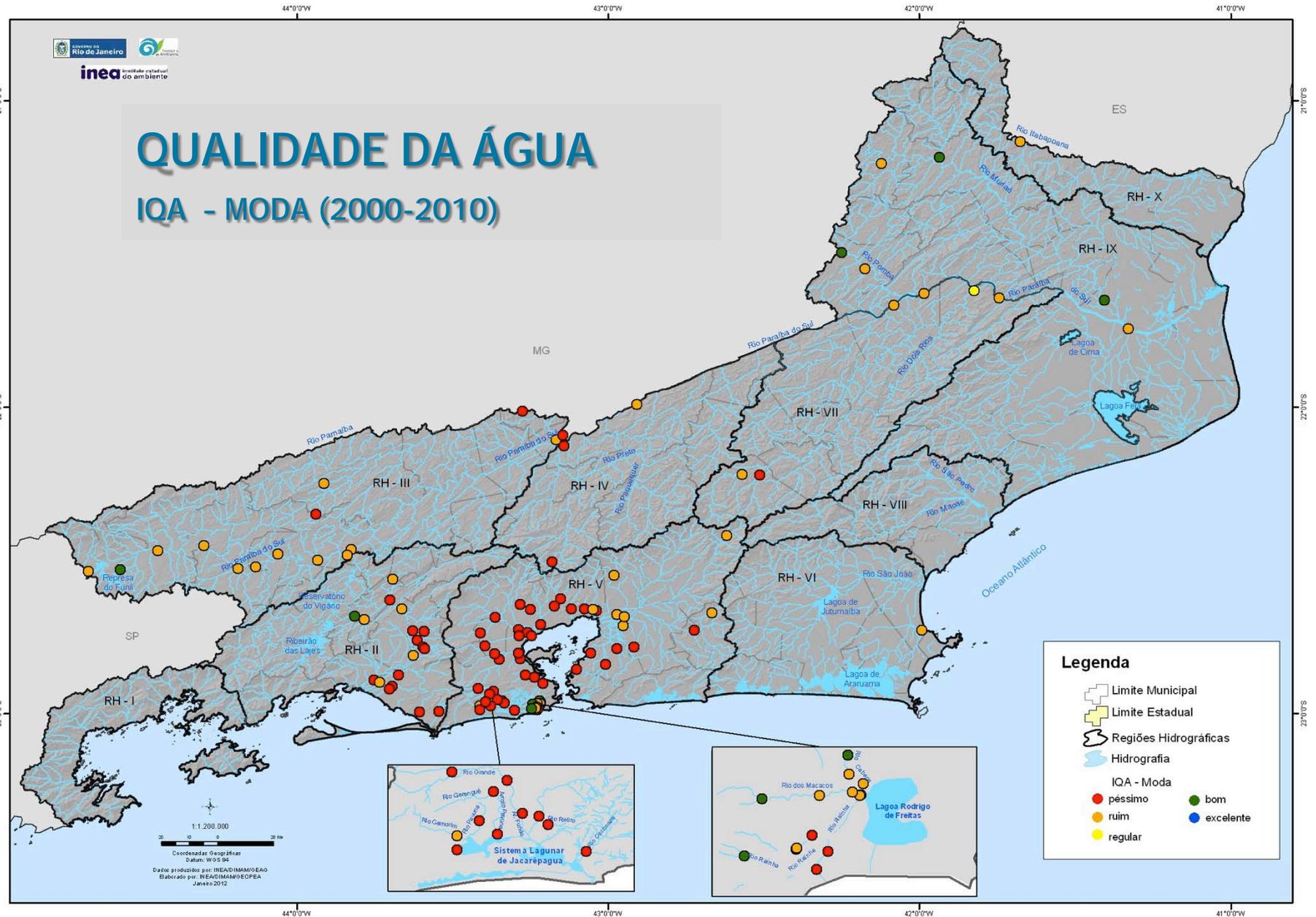
Transposição Paraíba do Sul – Guandu

FORTE PRESSÃO SOBRE A QUALIDADE

- Forte poluição da água => Escassez relativa de água (disponível em quantidade mas não em qualidade)
- Acidentes ambientais
- Ameaça aos mananciais e ecossistemas



Desafios para a gestão das águas no ERJ



Rio de Janeiro é um dos estados com maior número de desastres no Brasil: 2º maior (2007) e 3º maior (2009,2010)

- Escorregamentos em Angra dos Reis e na Ilha Grande (jan 2010);
- Inundação na cidade do Rio de Janeiro (abr 2010);
- Escorregamentos no Morro do Bumba em Niterói (abr 2010);
- Inundações e escorregamentos na Região Serrana (jan 2011).

Desastres no Rio de Janeiro		
Tipo	2010	2011 (abr.)
Desalojados	71.447	27.720
Desabrigados	14.970	2.102
Mortos	92	1097
Afetados	6.436.182	324.571
Resid. destruídas	11.449	18.524
Resid. afetadas	1.673	41

Fonte: Secretaria Nacional de Defesa Civil (2011)



Demandas de água quali-quantitativas



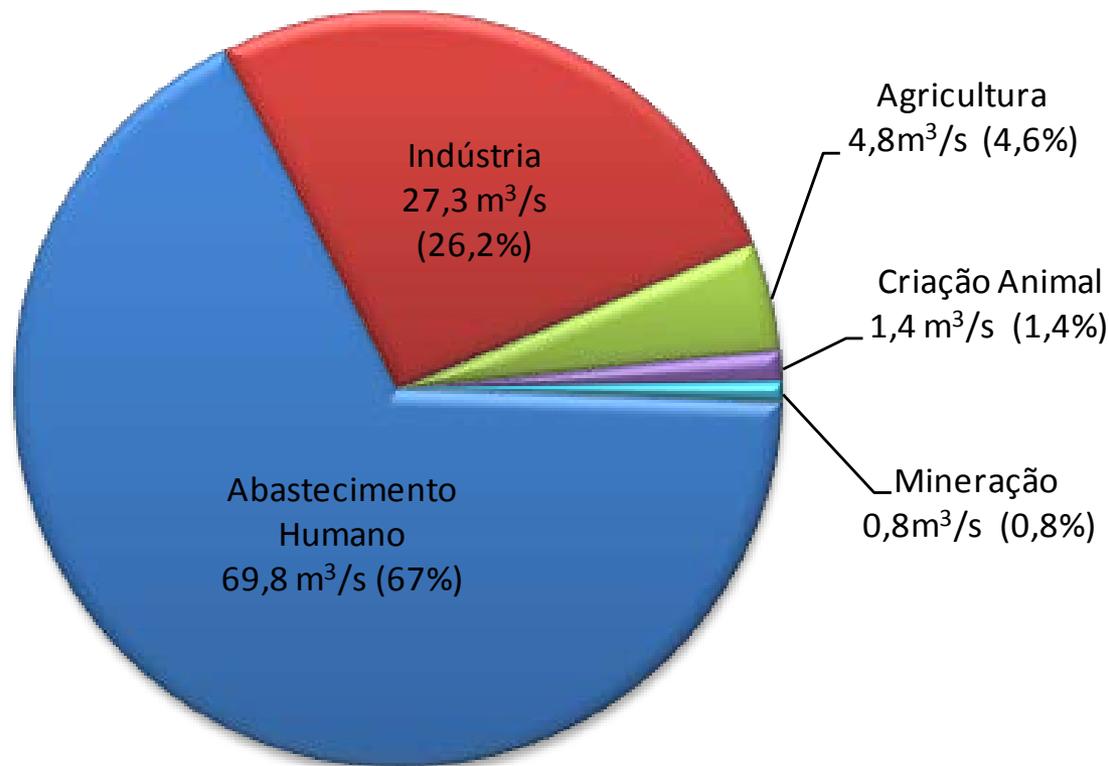
inea instituto estadual
do ambiente



DEMANDAS HÍDRICAS

Consolidação das Demandas

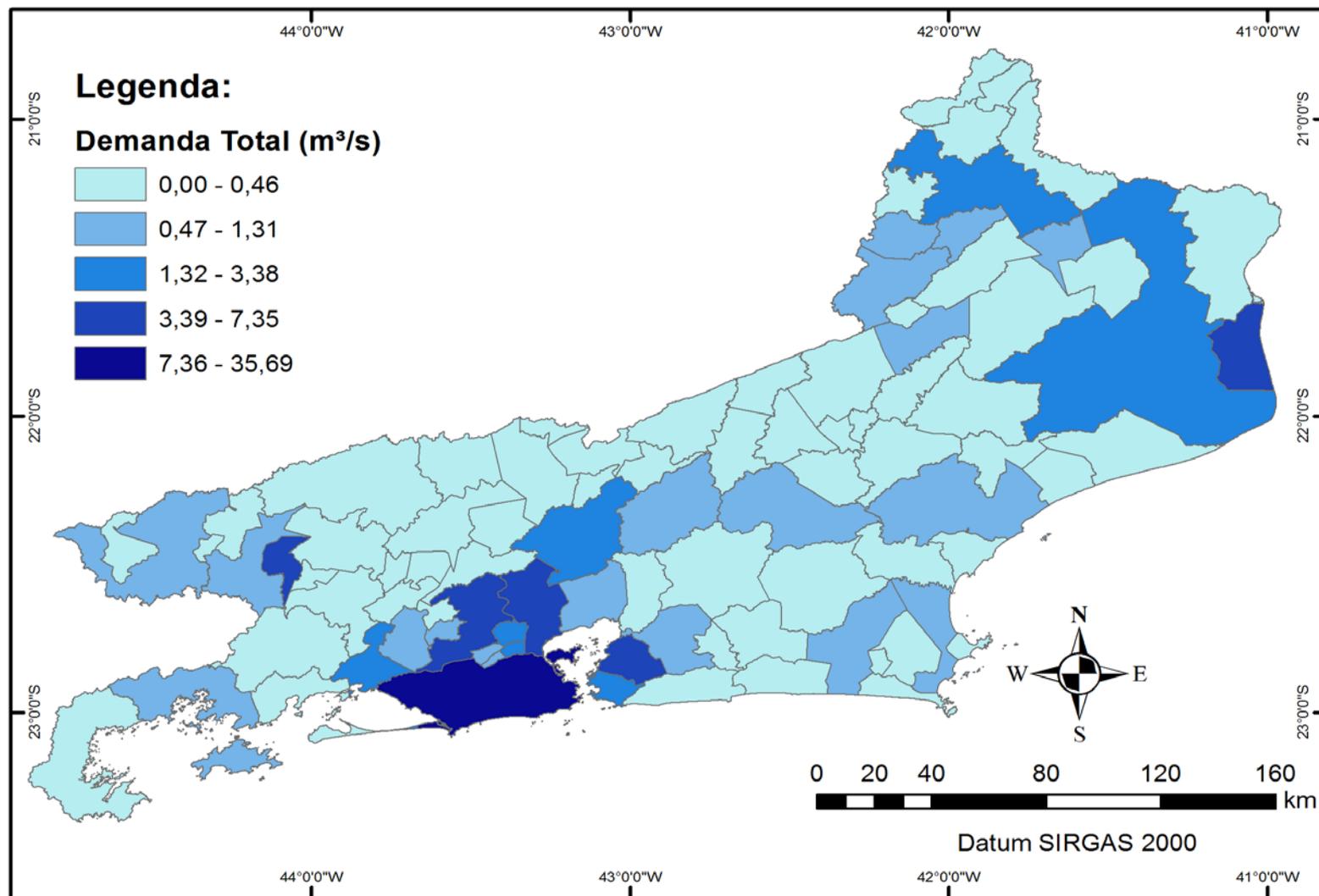
Distribuição
Setorial
das Demandas
Hídricas



DEMANDAS HÍDRICAS

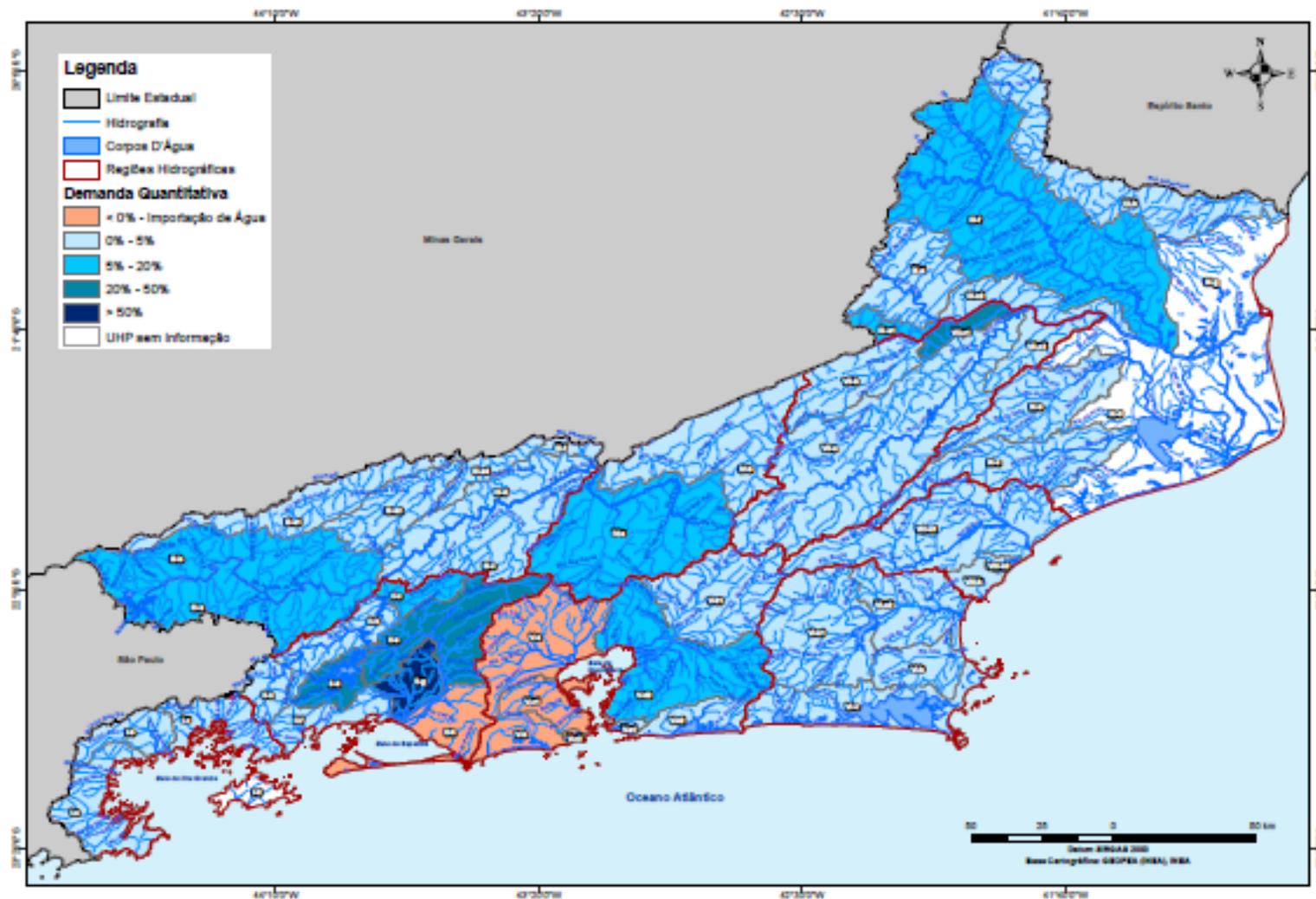
Consolidação das Demandas

Demandas Totais no Estado



DEMANDAS HÍDRICAS

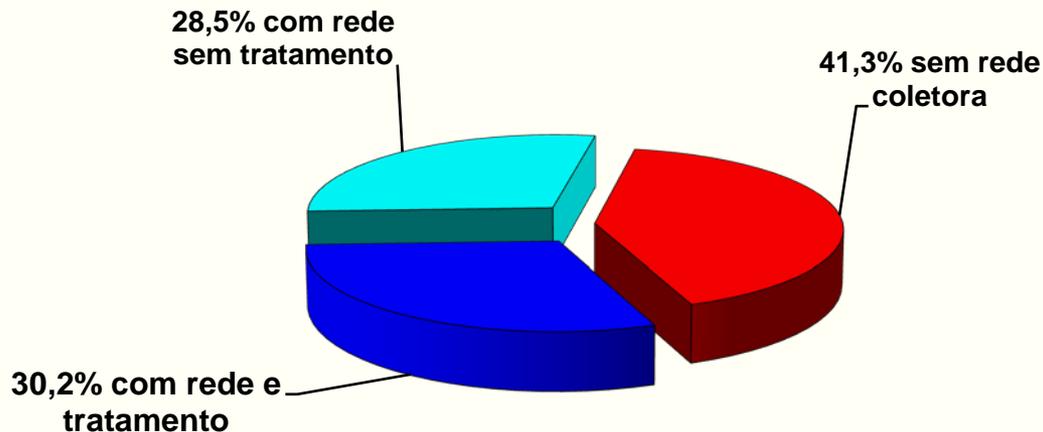
Relação entre vazão de consumo e
disponibilidade hídrica



INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO

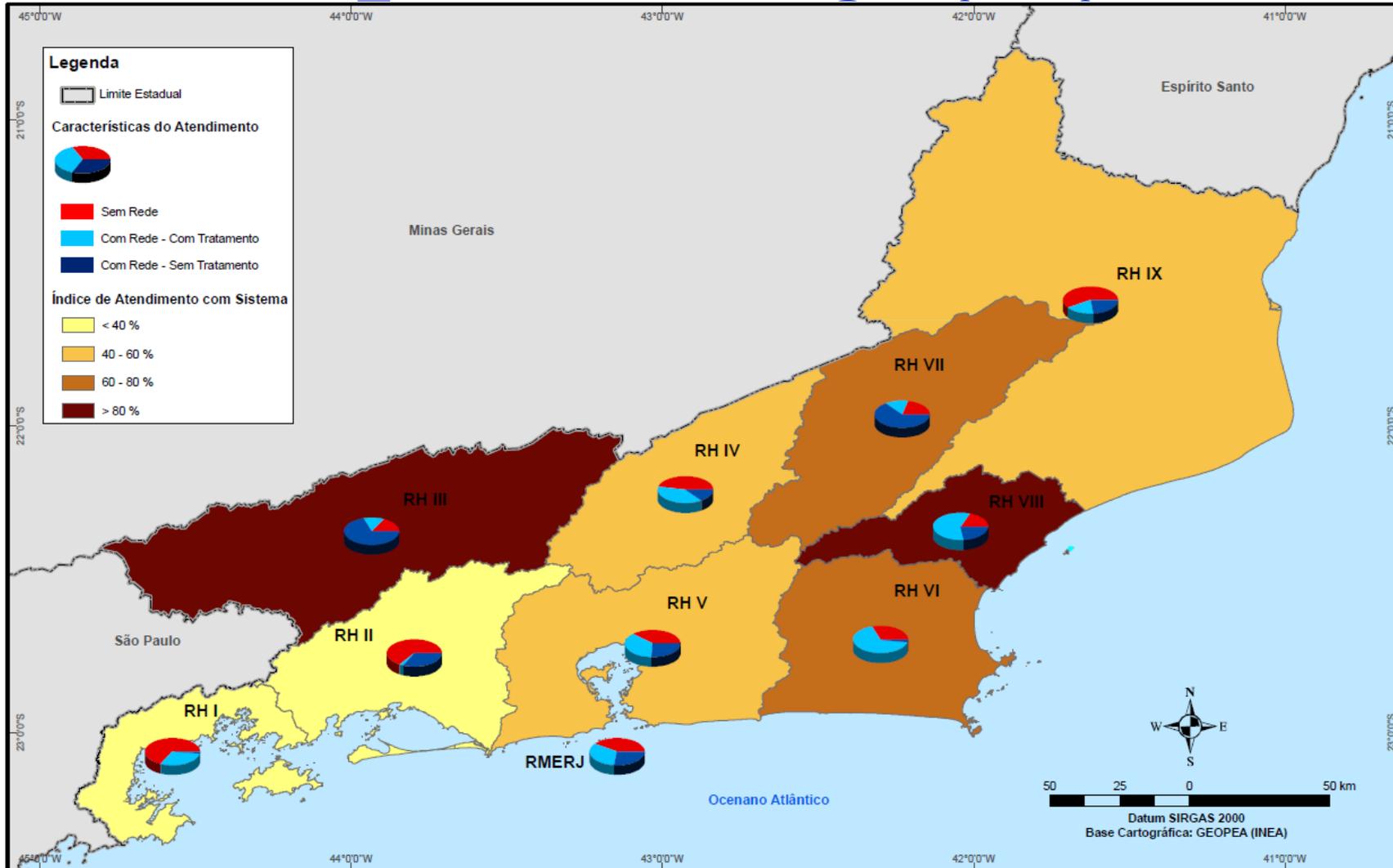
Esgotamento sanitário

Estado do Rio de Janeiro



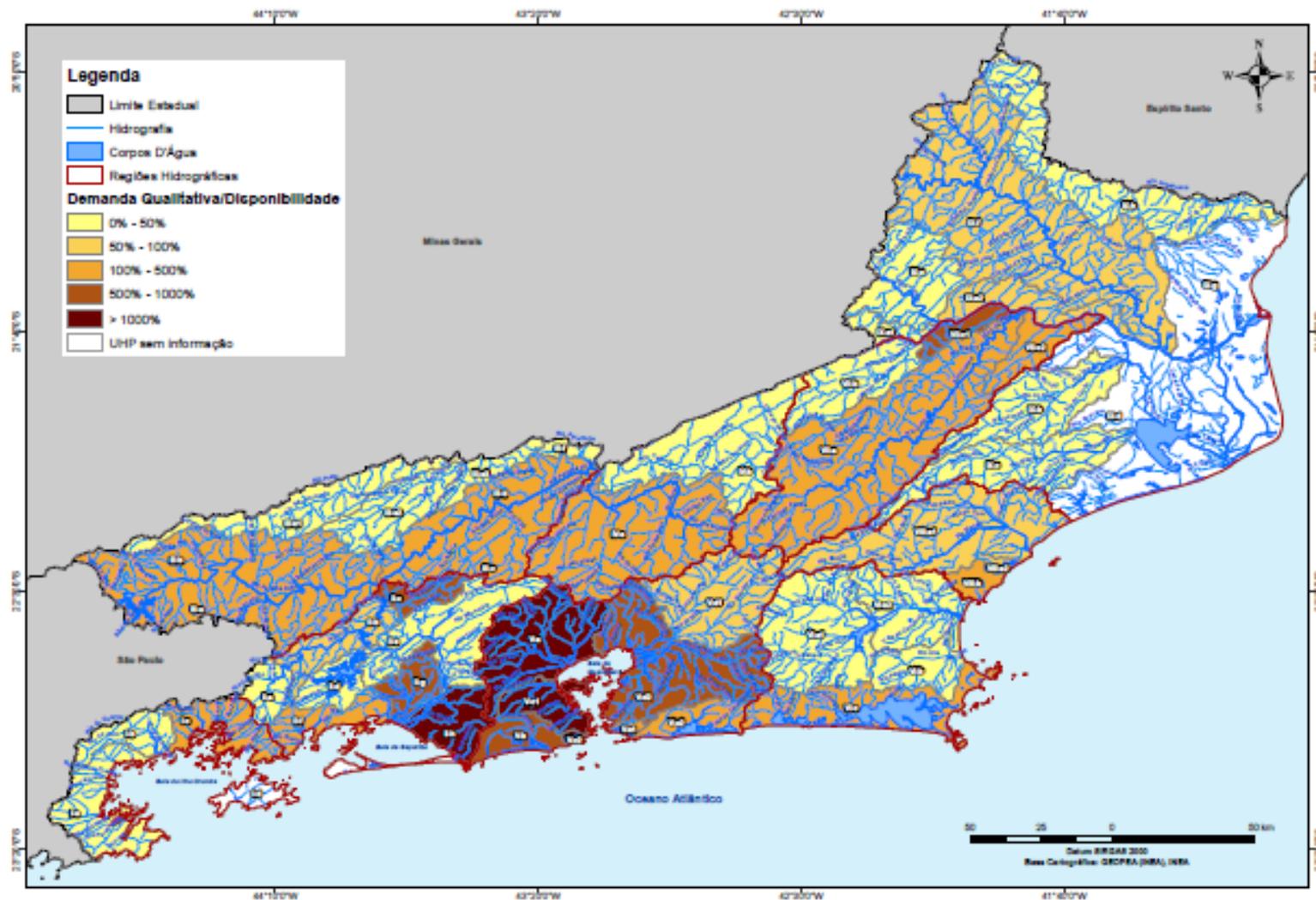
Infraestrutura de Saneamento

S
i
t
u
a
ç
ã
o
p
o
r
R
H



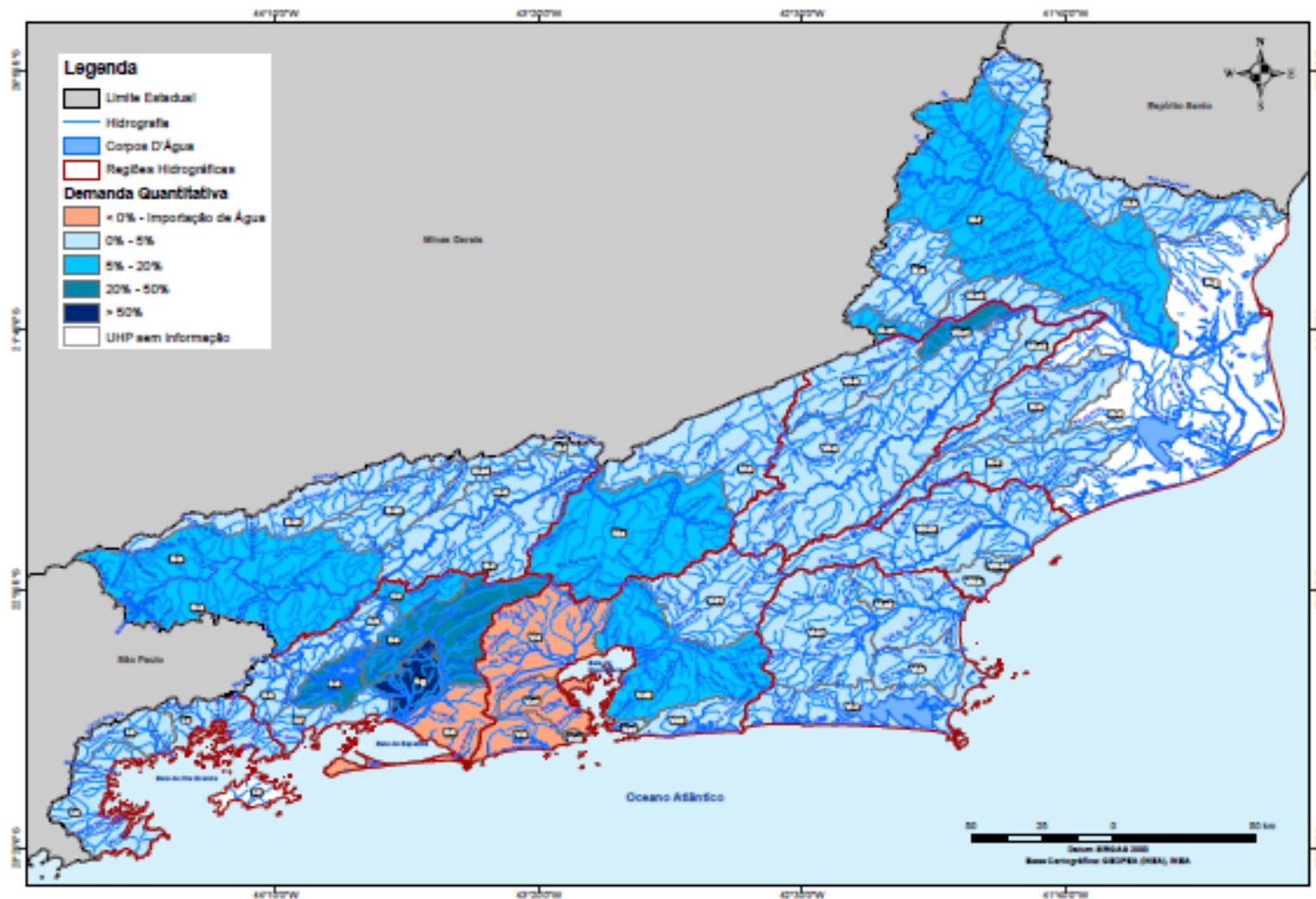
DEMANDAS HÍDRICAS

Relação entre vazão de consumo/diluição e disponibilidade hídrica



DEMANDAS HÍDRICAS

Relação entre vazão de consumo e disponibilidade hídrica



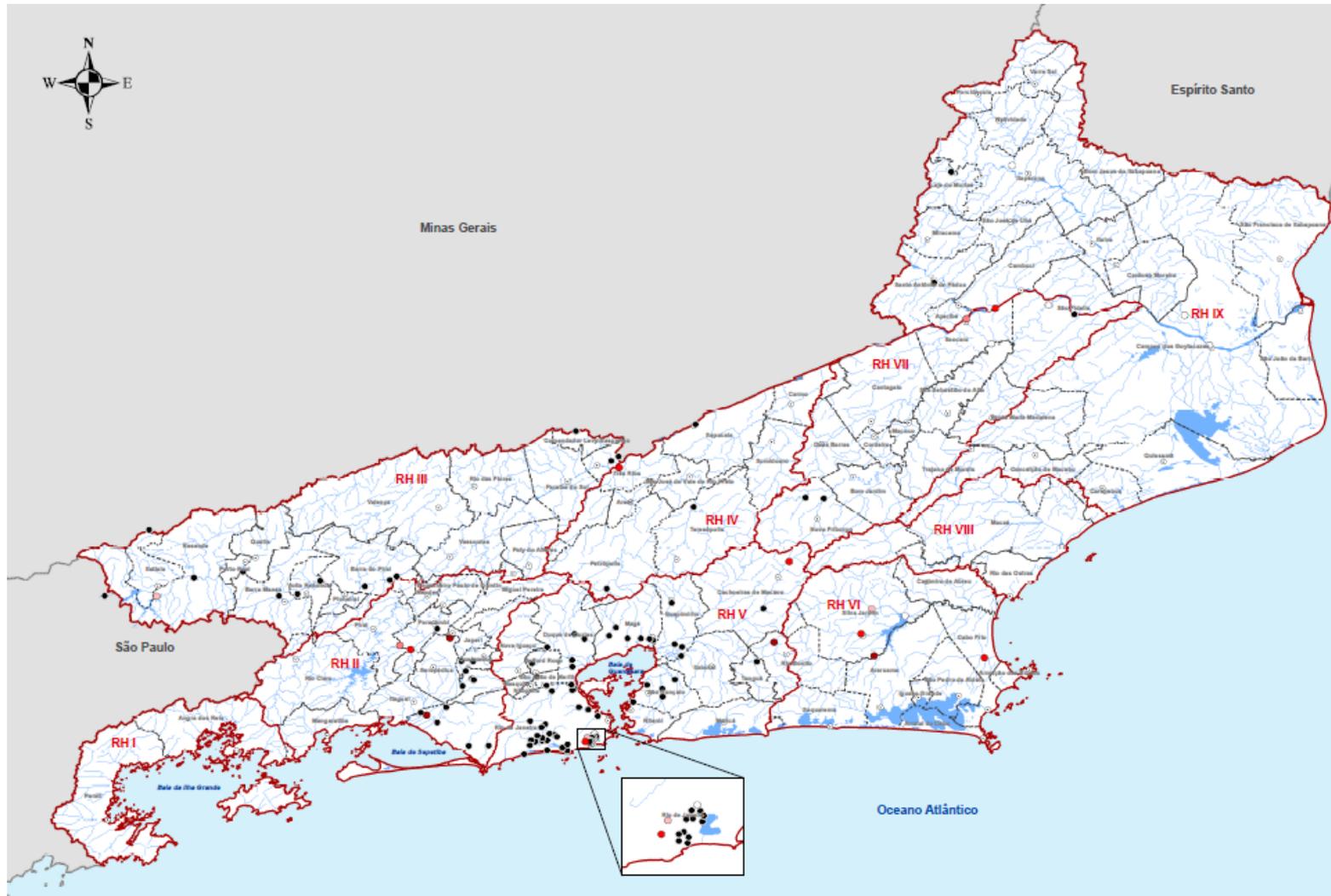
Disponibilidade Hídrica - Aspectos Qualitativos

Calculo da média das violações de classe de todas as estações no Estado, para cada parâmetro de qualidade da água. A classificação em ordem decrescente é um indicativo dos constituintes mais críticos.

Ordem	Parâmetro	% Violação
1	Coliformes Fecais	87,5
2	Fósforo Total	67,7
3	OD	42,6
4	DBO	40,3
5	Manganês Total	30,9
6	Ferro Dissolvido	30,1
7	Chumbo Total	20,4
8	Cloreto Total	18,3
9	Alumínio Dissolvido	17,0
10	Cádmio Total	14,9

Disponibilidade Hídrica - Aspectos Qualitativos

Índice de Violação de Classe: Coliformes Fecais (1º ranking)



Disponibilidade Hídrica - Aspectos Qualitativos

Índice de Violação de Classe: Fósforo Total (2º ranking)



Disponibilidade Hídrica - Aspectos Qualitativos

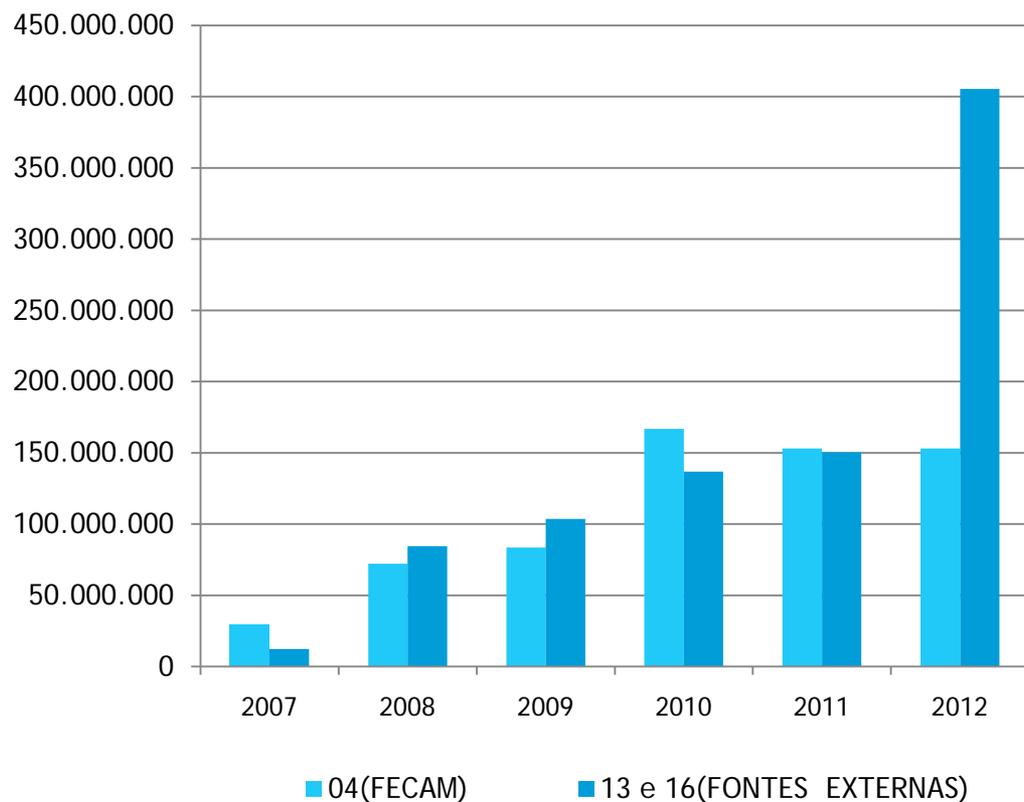
Índice de Violação de Classe: OD (3º ranking)



Avanços na implementação do Sistema de Gestão das Águas



EVOLUÇÃO ORÇAMENTÁRIA INEA FECAM e FONTES EXTERNAS



Outras fontes próprias INEA:

- **Fundo Mata Atlântica** :
R\$200 milhões (medidas compensatórias)

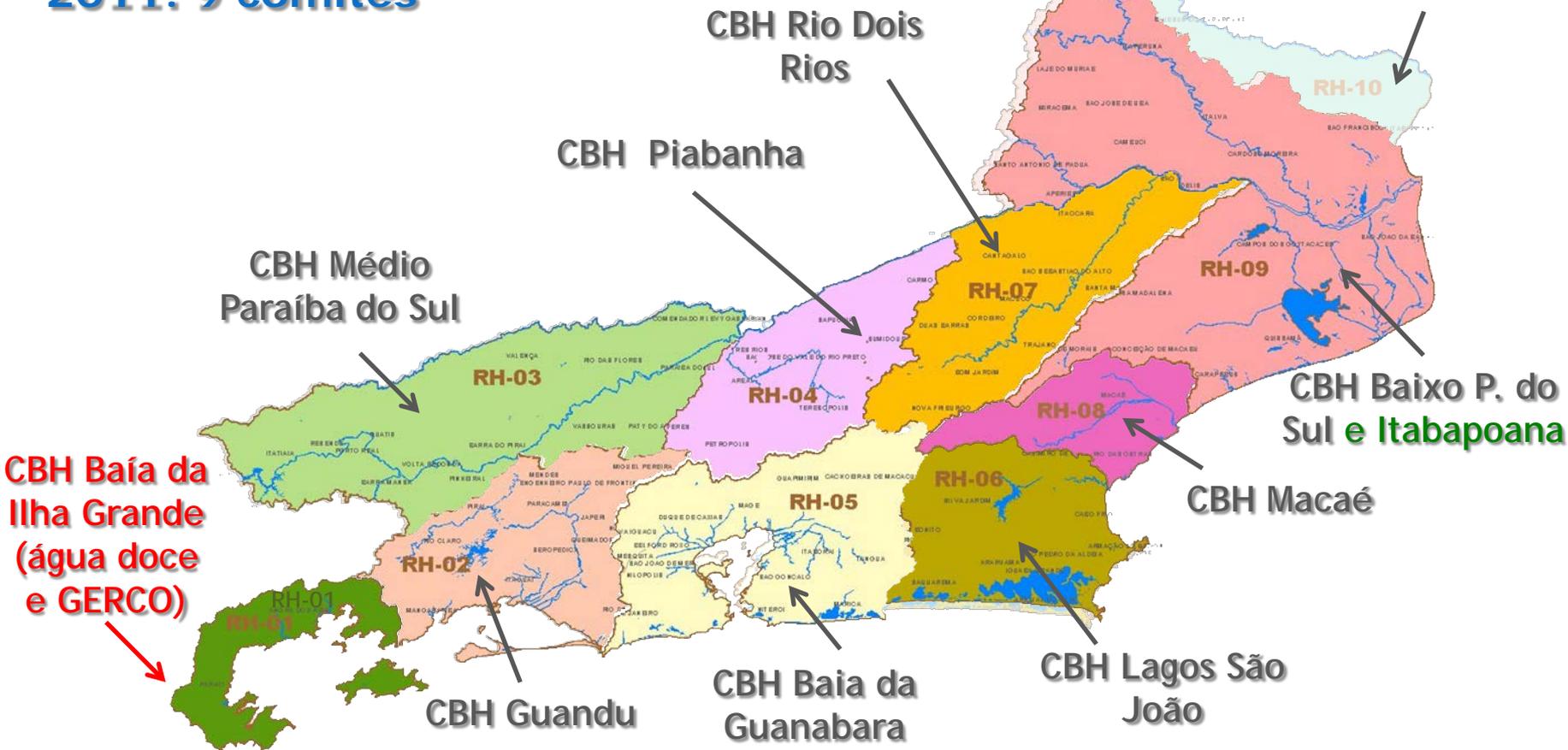
- **FUNDRHI (Comitês e Inea)**:
~ R\$35 milhões / ano

COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA

2008: 6 comitês

2011: 9 comitês

Itabapoana
(está sendo incorporado
ao Baixo P. do Sul - fusão
de RHs em maio 2013)



CERHI: bem ativo, com secretaria executiva mais estruturada

DELEGATÁRIAS: CONTRATO DE GESTÃO

2008: nenhuma

2013: 8 (de 9) comitês com suas delegatárias em funcionamento

Financiamento parcial - Comp. financeira

**AGEVAP - Paraíba do Sul:
2010**

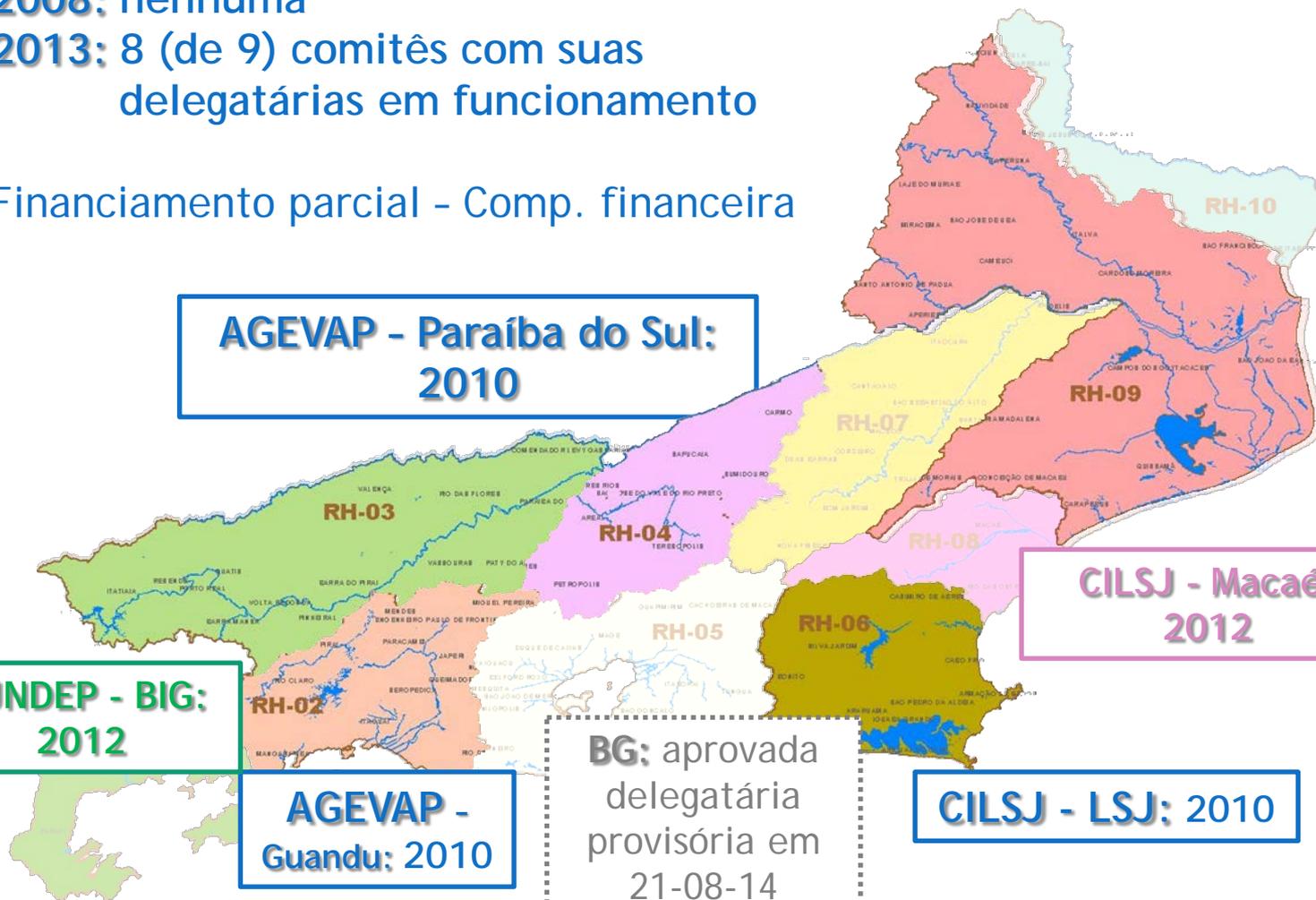
**FUNDEP - BIG:
2012**

**AGEVAP -
Guandu: 2010**

BG: aprovada
delegatária
provisória em
21-08-14

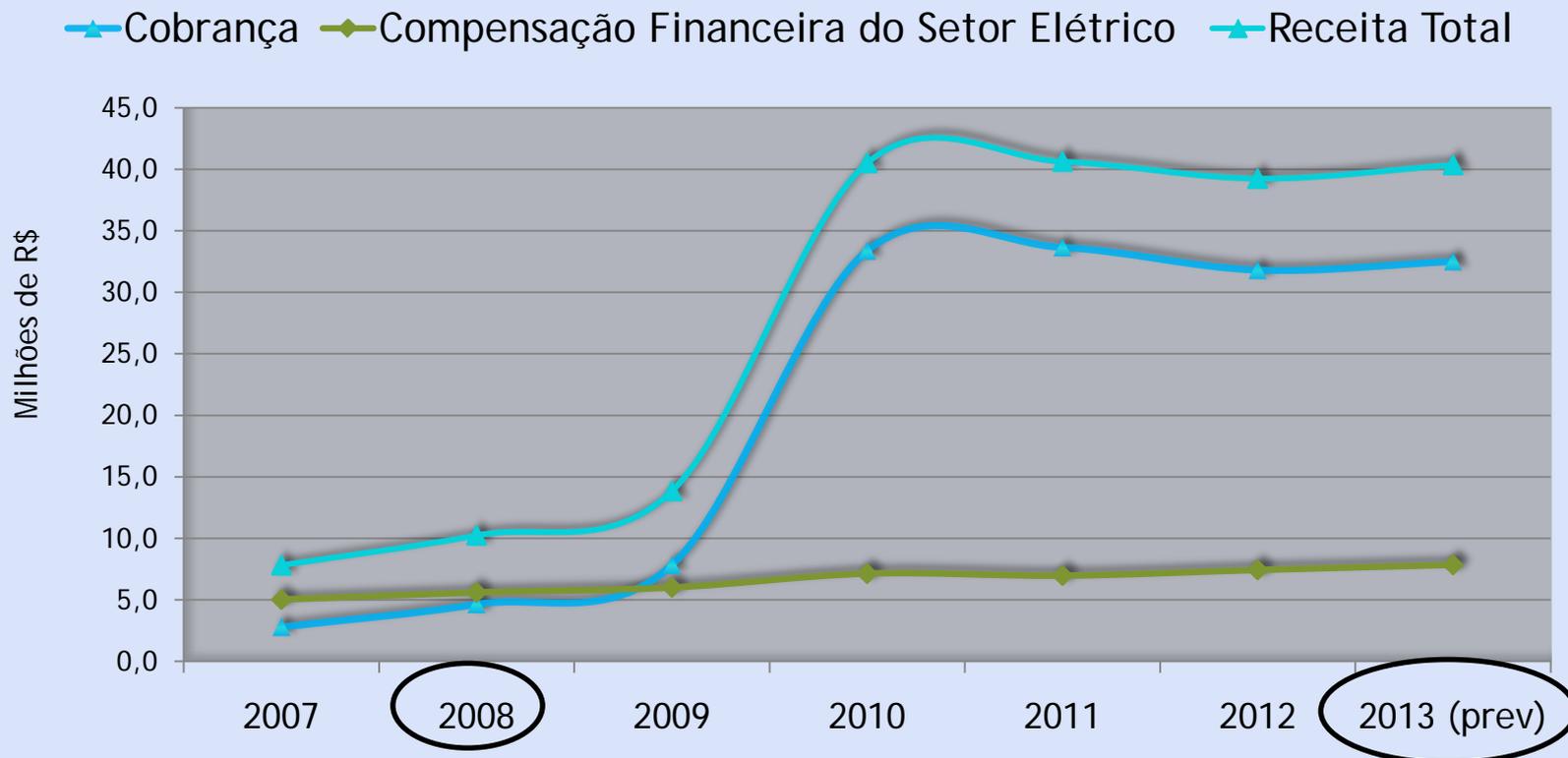
CILSJ - LSJ: 2010

**CILSJ - Macaé:
2012**



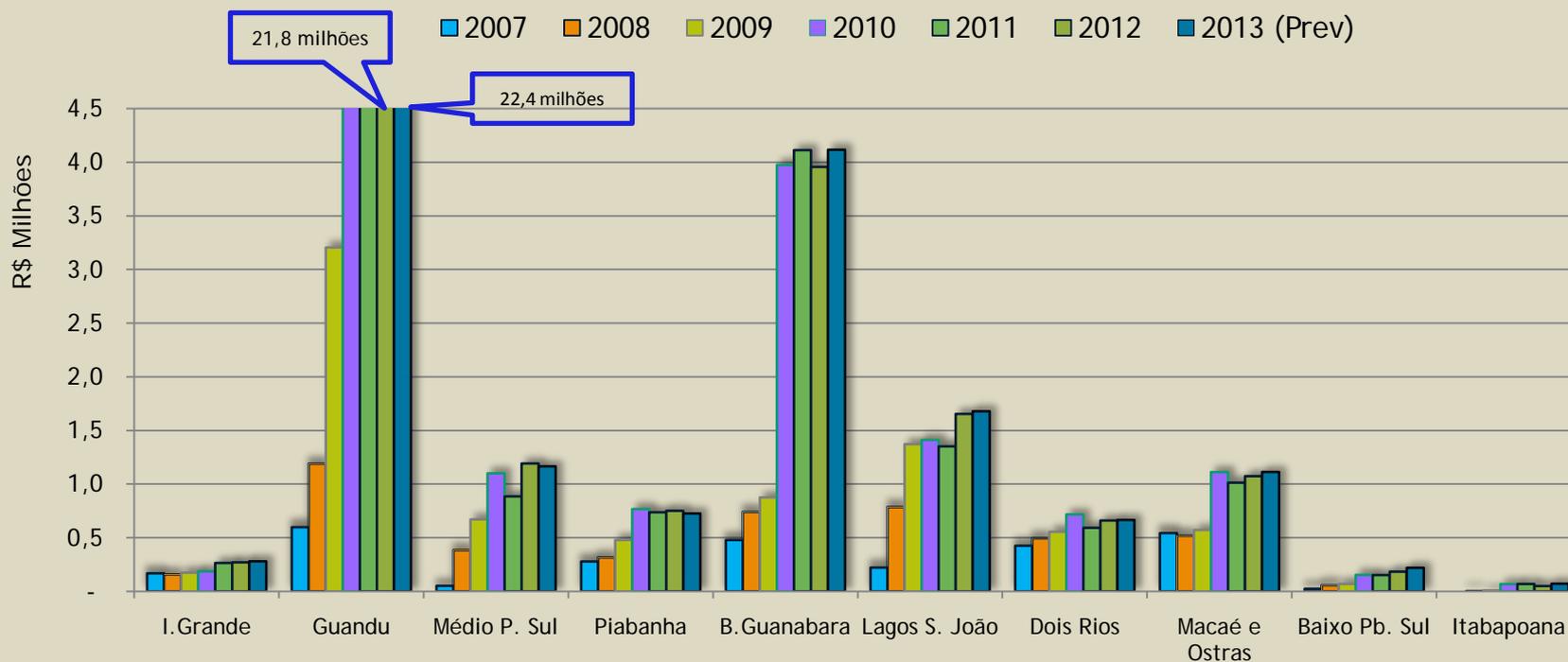
FUNDRHI: Evolução 2007-2013 (COBRANCA DESDE 2004)

Previsão de receita total do FUNDRHI para 2013:
R\$ 40,3milhões

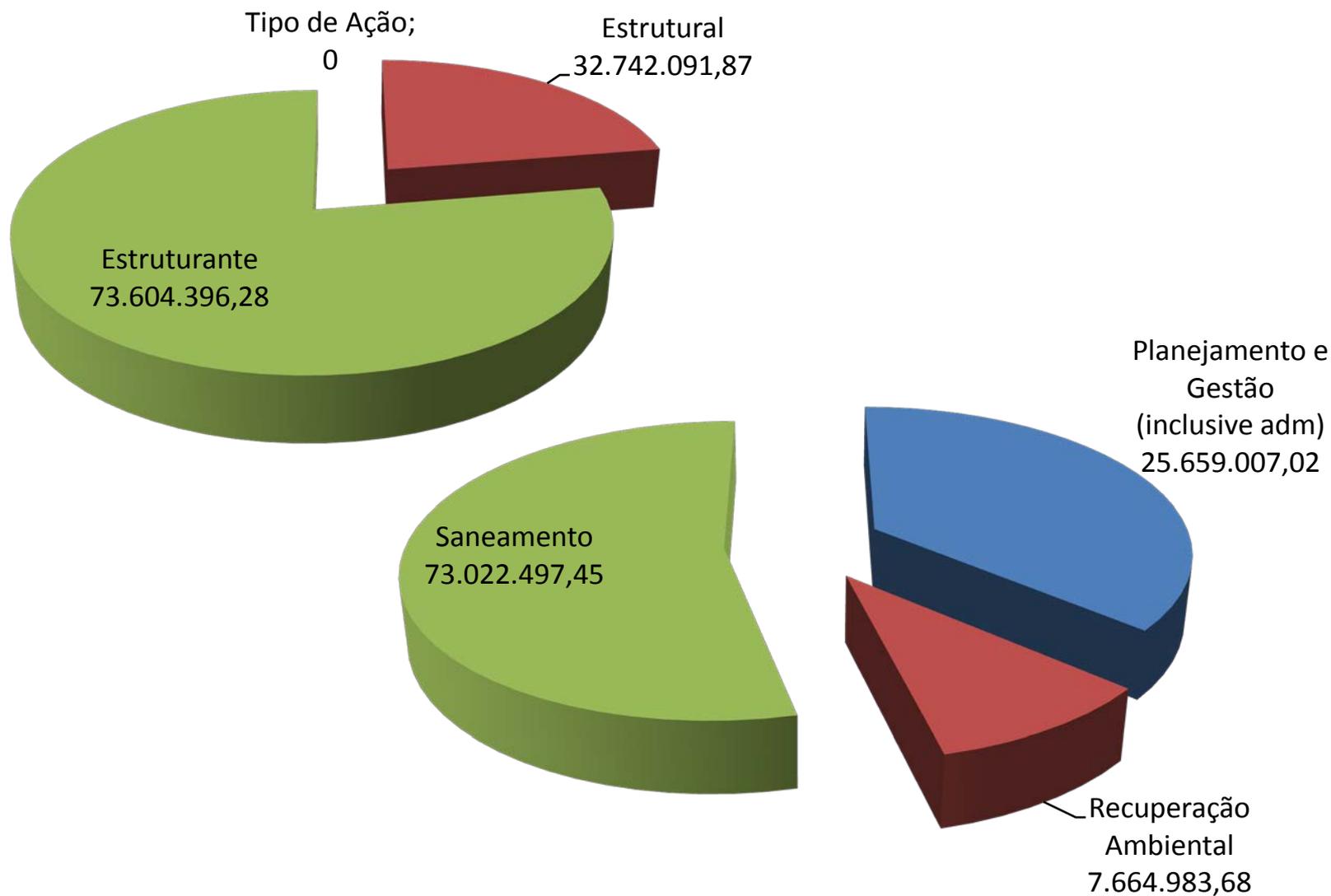


COBRANÇA: valores brutos arrecadados por RH

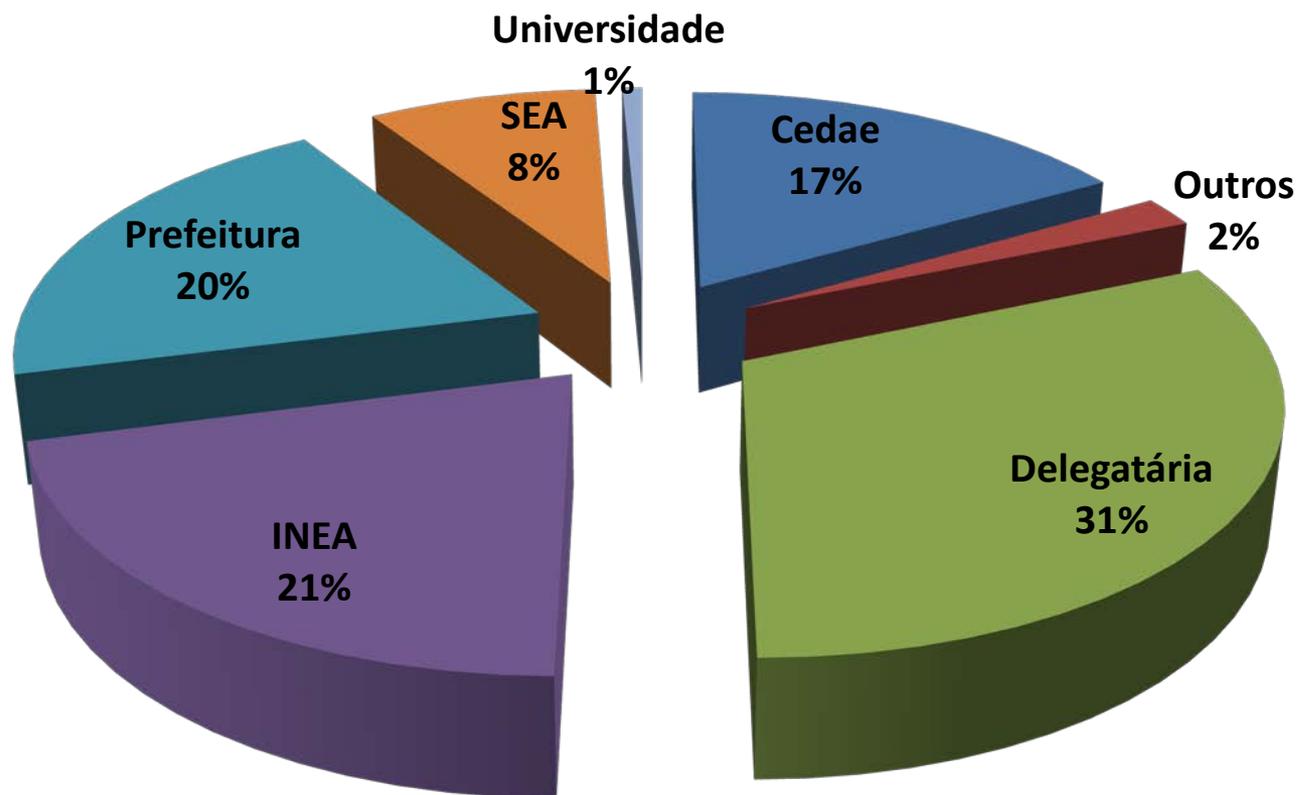
Valores brutos arrecadados por Região Hidrográfica



Tipos de ações e investimentos



Responsáveis pelos programas e ações



Primeiro **PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS**

Acompanhamento pelo CERHI (conclusão em dez 2013).

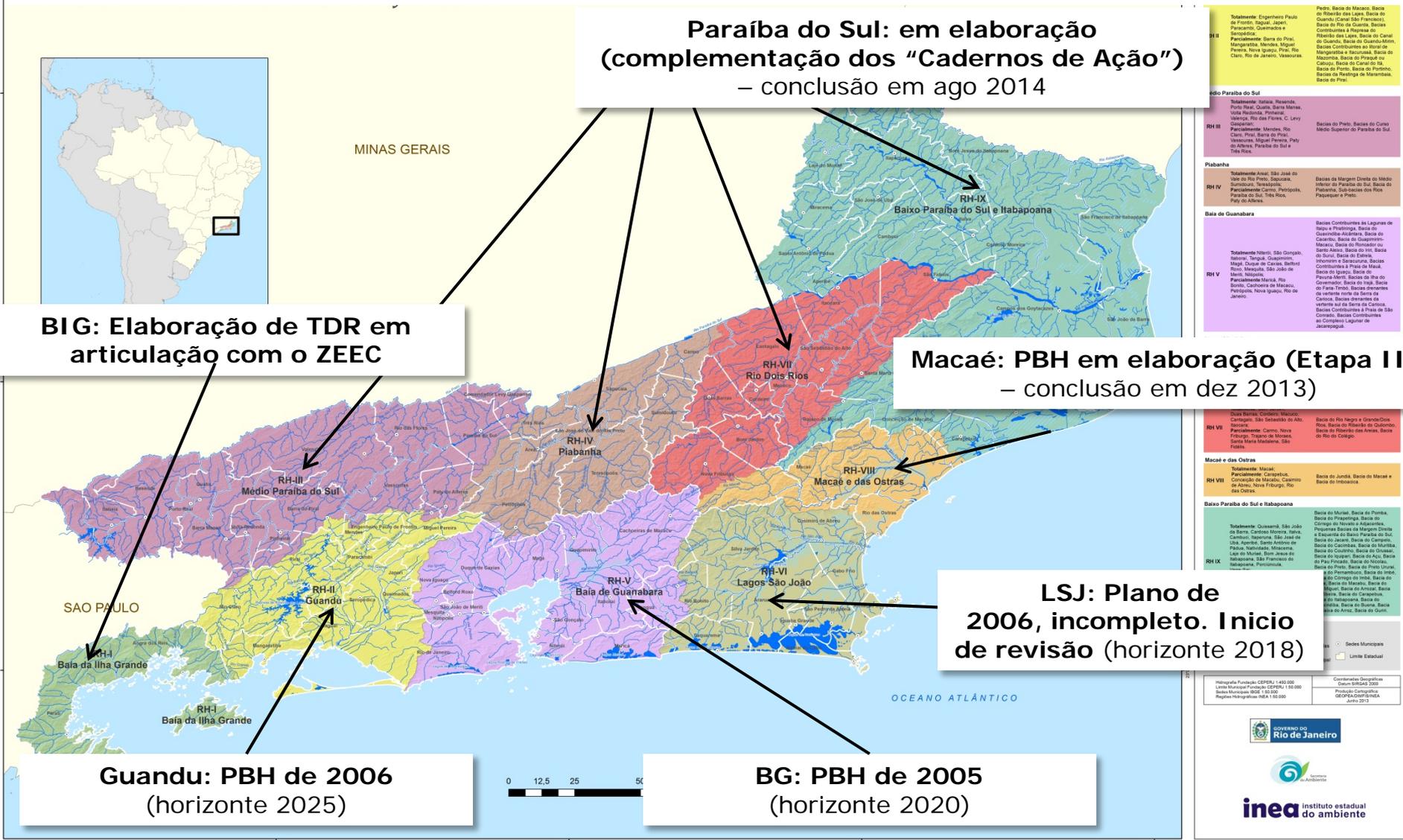
- Diagnóstico, Prognóstico e Programas, Metas e Estratégia de Implementação

- Principais Características: Temas Técnicos Estratégicos

- Estudos hidrológicos e de vazões extremas
- Avaliação da rede quali-quantitativa
- Eventos críticos
- Fontes alternativas de abastecimento - mananciais estratégicos
- Impactos sinérgicos dos aproveitamentos hidroelétricos
- Potencial hidrogeológico dos aquíferos e
- Avaliação da intrusão salina



Planos de Bacia Hidrográfica



Paraíba do Sul: em elaboração (complementação dos "Cadernos de Ação") – conclusão em ago 2014

BIG: Elaboração de TDR em articulação com o ZEEC

Macaé: PBH em elaboração (Etapa II – conclusão em dez 2013)

LSJ: Plano de 2006, incompleto. Início de revisão (horizonte 2018)

Guandu: PBH de 2006 (horizonte 2025)

BG: PBH de 2005 (horizonte 2020)

RH I
 Totalmente: Engenheiro Paulo de Frontin, Itaipó, Japeri, Paracambi, Quatzenberg e Saramirim.
 Parcialmente: Bacia do Prati, Mangueira, Nova Iguaçu, Petrópolis, Nova Iguaçu, Prati, Rio Claro, Rio de Janeiro, Yaguajayara.

RH II
 Totalmente: Itaboraí, Resende, Ponto Real, Quatis, Barra Mansa, Vila Real, Paty do Alferes, Valença, Rio das Flores, C. Levy, Casimiro de Barros, Rio Claro, Prati, Barra do Prati, Chácara, Itaipó, Paty do Alferes, Paraíba do Sul e Três Rios.

RH III
 Totalmente: Anápolis, São José do Vale do Rio Preto, Sapucaia, Sumaré, Paracambi, Carmo, Patyópolis, Paty do Alferes.

RH IV
 Totalmente: Araruama, São Gonçalo, Magé, Duque de Caxias, Itaboraí, Itaipó, São João de Meriti, Nilópolis, Paracambi, Maricá, Rio Bonito, Cachoeira de Macacu, Patyópolis, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro.

RH V
 Totalmente: Itaboraí, São Gonçalo, Magé, Duque de Caxias, Itaboraí, Itaipó, São João de Meriti, Nilópolis, Paracambi, Maricá, Rio Bonito, Cachoeira de Macacu, Patyópolis, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro.

RH VI
 Totalmente: Casimiro de Barros, Paracambi, Carmo, Nova Friburgo, Itaipó, Patyópolis, São Maria Madalena, São Pedro.

RH VII
 Totalmente: Macaé.
 Parcialmente: Carapicuíba, Conceição de Macabu, Casimiro de Abreu, Nova Friburgo, Rio das Ostras.

RH VIII
 Totalmente: Quatzenberg, São João de Barra, Cardoso Moreira, Itaboraí, Cambuquira, Itaperuna, São José de Patróia, Natividade, Miracema, Laje do Murilo, Bom Jesus de Itaboraá, São Francisco de Itaperuna, Pinheiral.

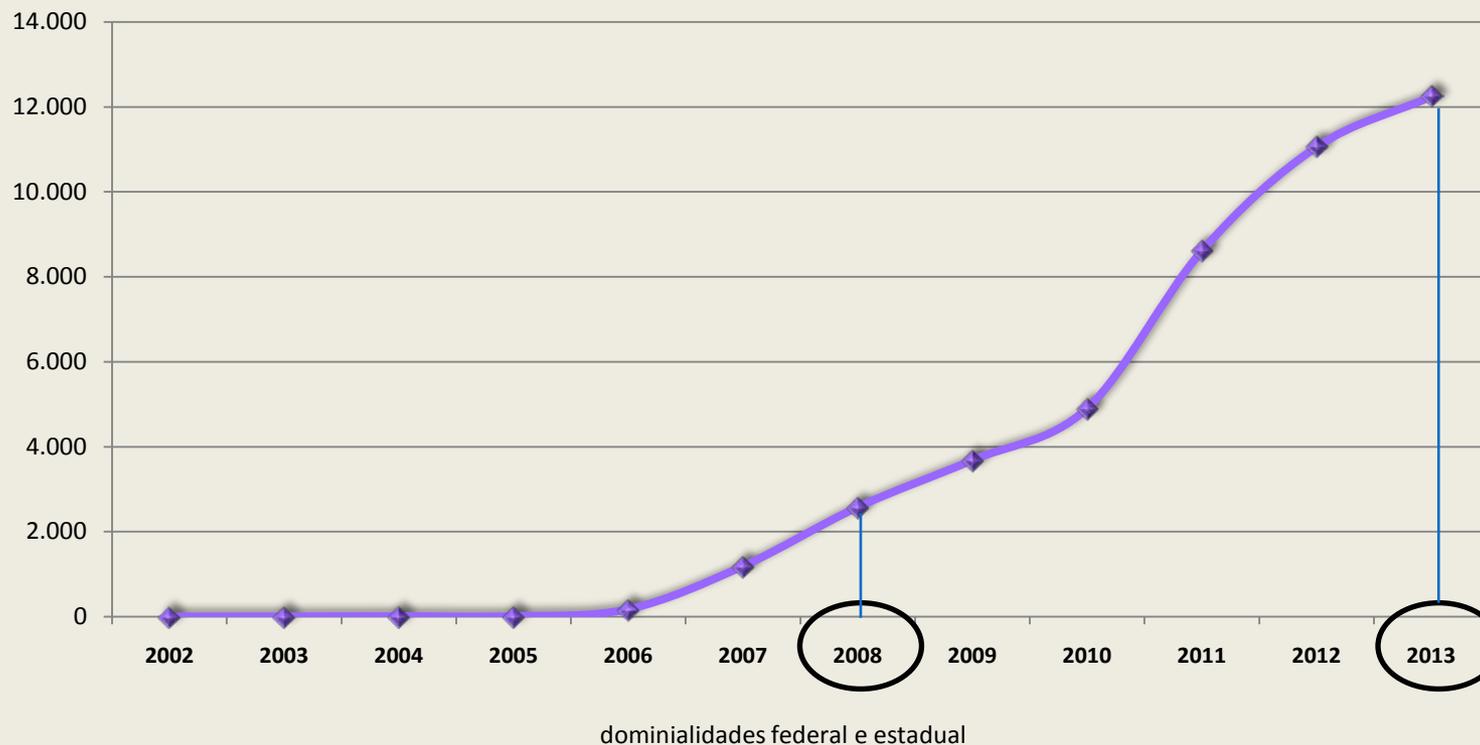
RH IX
 Totalmente: Quatzenberg, São João de Barra, Cardoso Moreira, Itaboraí, Cambuquira, Itaperuna, São José de Patróia, Natividade, Miracema, Laje do Murilo, Bom Jesus de Itaboraá, São Francisco de Itaperuna, Pinheiral.

RH X
 Totalmente: Engenheiro Paulo de Frontin, Itaipó, Japeri, Paracambi, Quatzenberg e Saramirim.
 Parcialmente: Bacia do Prati, Mangueira, Nova Iguaçu, Petrópolis, Nova Iguaçu, Prati, Rio Claro, Rio de Janeiro, Yaguajayara.

GOVERNO DO Rio de Janeiro
 Instituto estadual do ambiente
inea

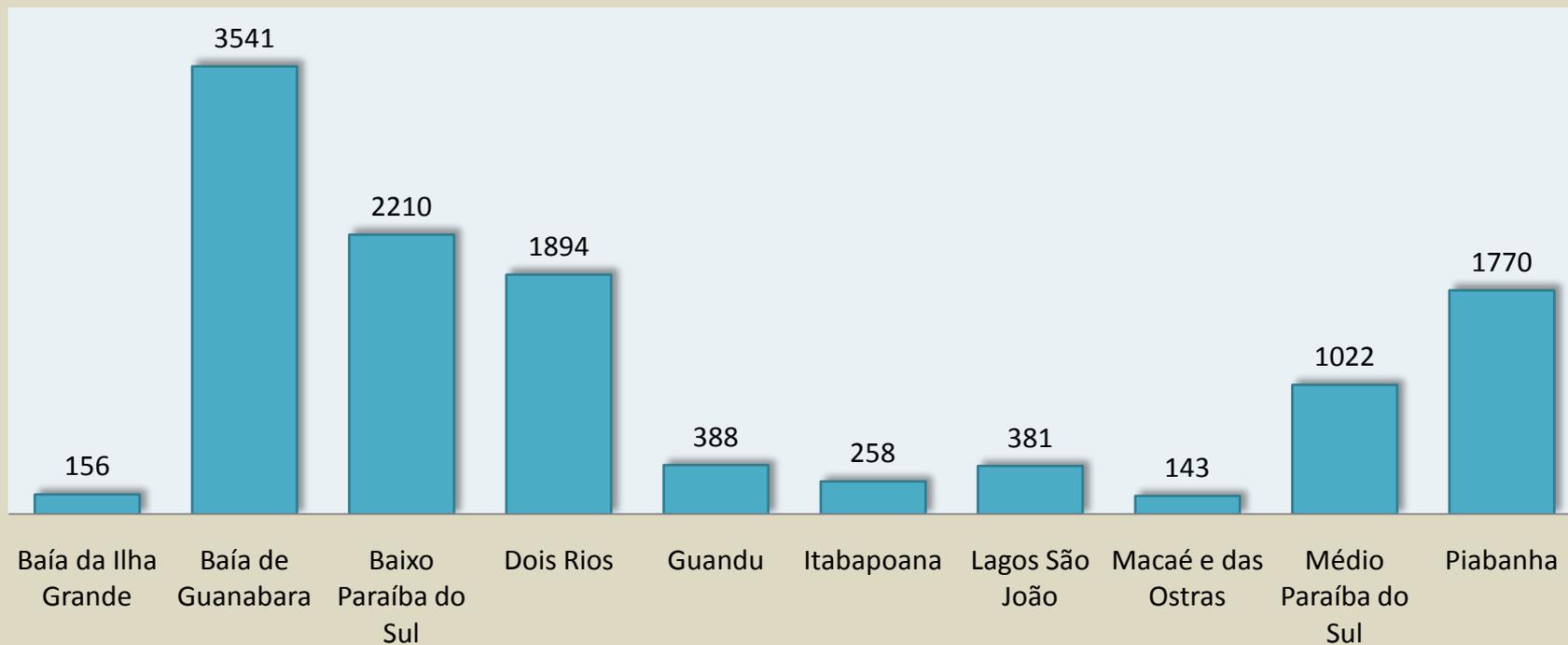
- **Plano de Desenvolvimento Sustentável da Baía de Sepetiba:** final 2010 - dezembro 2012
- **Plano de Gestão Integrada do Ecossistema da Baía de Ilha Grande** (Projeto BIG): iniciado em out 2011 (5 anos)
- **ZEEC-RJ:** sendo elaborado para RH I (conclusão em abril 2014)

Evolução CNARH - RJ: 12,2 MIL empreendimentos cadastrados no ERJ



Fonte: CNARH junho /2013

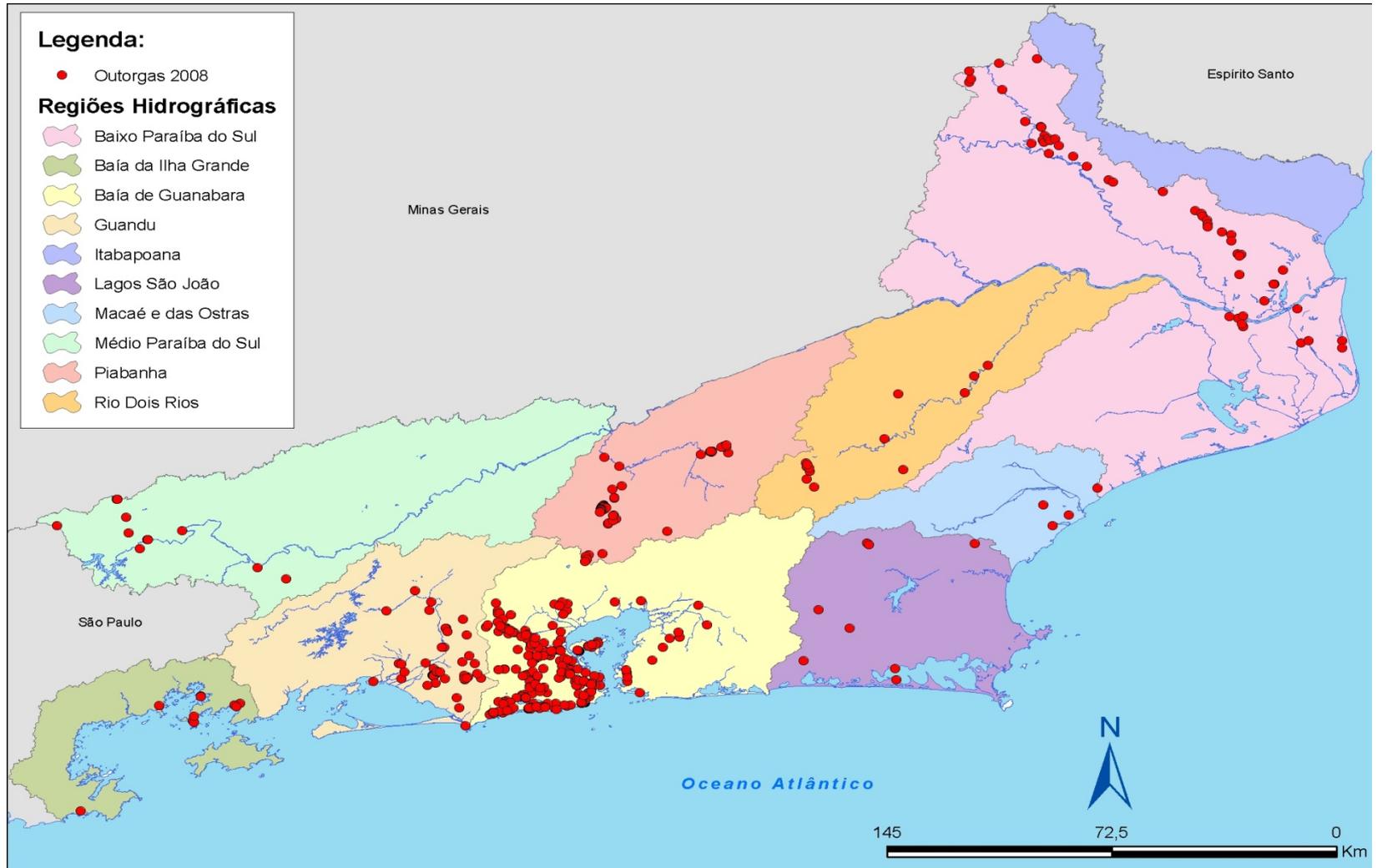
Empreendimentos cadastrados no ERJ por Região Hidrográfica



Fonte: CNARH junho /2013

Dominialidade estadual

Outorgas de direitos de uso

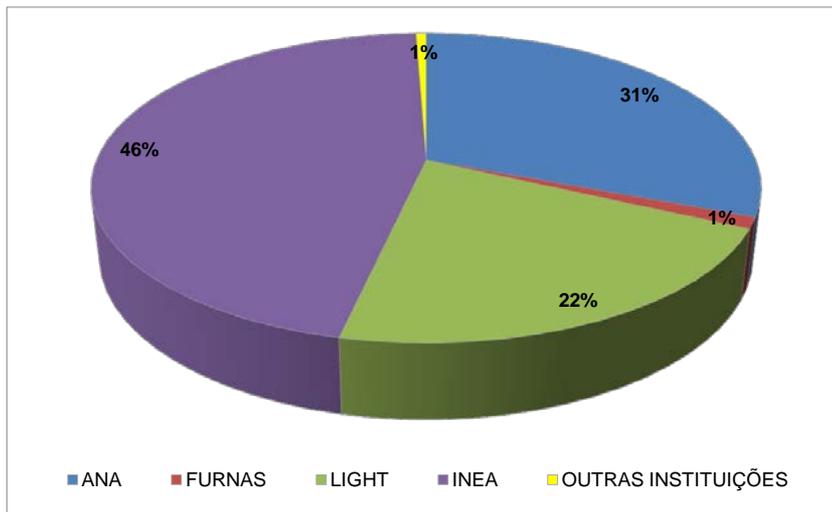


Cerca de 3.500 outorgas até agora, incluindo uso insignificante

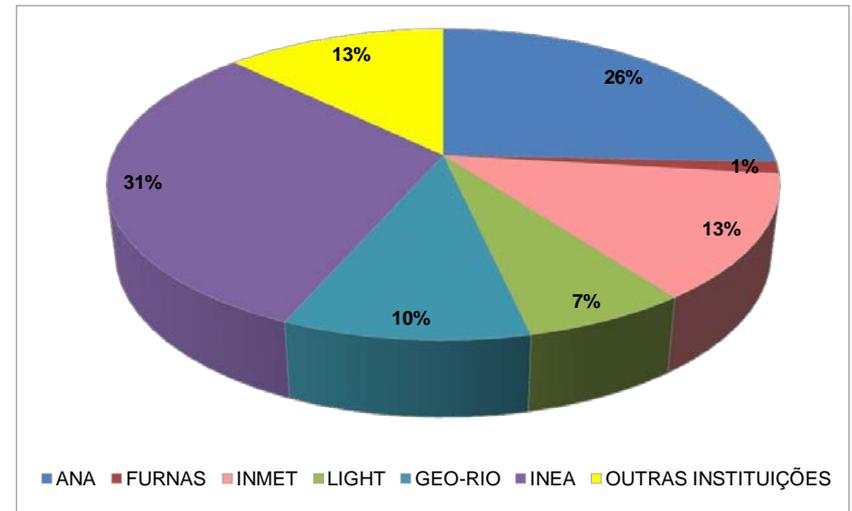
Rede de Monitoramento Hidrometeorológico

Rede estadual: 433 estações em operação (102 FLU, 261 FLU e 70 PLU-FLU).

Instituições Responsáveis pela Rede de Monitoramento



Estações Fluviométricas



Estações Pluviométricas

Rede de Monitoramento de Qualidade da Água

- monitoramento no ERJ vem sendo realizado desde a década de 70 nos principais rios, reservatórios, lagoas costeiras, baías e praias. De modo geral abrange parâmetros bacteriológicos, físico-químicos, biológicos, ecotoxicológicos e bioensaios.
- Em geral o monitoramento abrange parâmetros bacteriológicos, físico-químicos, biológicos e bioensaios.
- SLJ - Monitoramento mensal em 8 pontos (Tijuca, Camorim e Jacarepaguá) - Boletins mensais no sitio eletrônico do INEA

Prevenção e gestão do risco de inundação



2008: 16 estações (Baixada fluminense e Friburgo)

Sistema de Alerta
em Operação **64 ESTAÇÕES em 2011**



INEA
Núcleo de Alerta de Cheias: Sala de situação



Foram Implantadas em 2012:

- Barra Mansa
- Niterói
- Angra dos Reis

Sistema de Alerta
80 ESTAÇÕES em 2012



Aprimoramento da gestão de risco de inundações no ERJ

REGIÕES HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

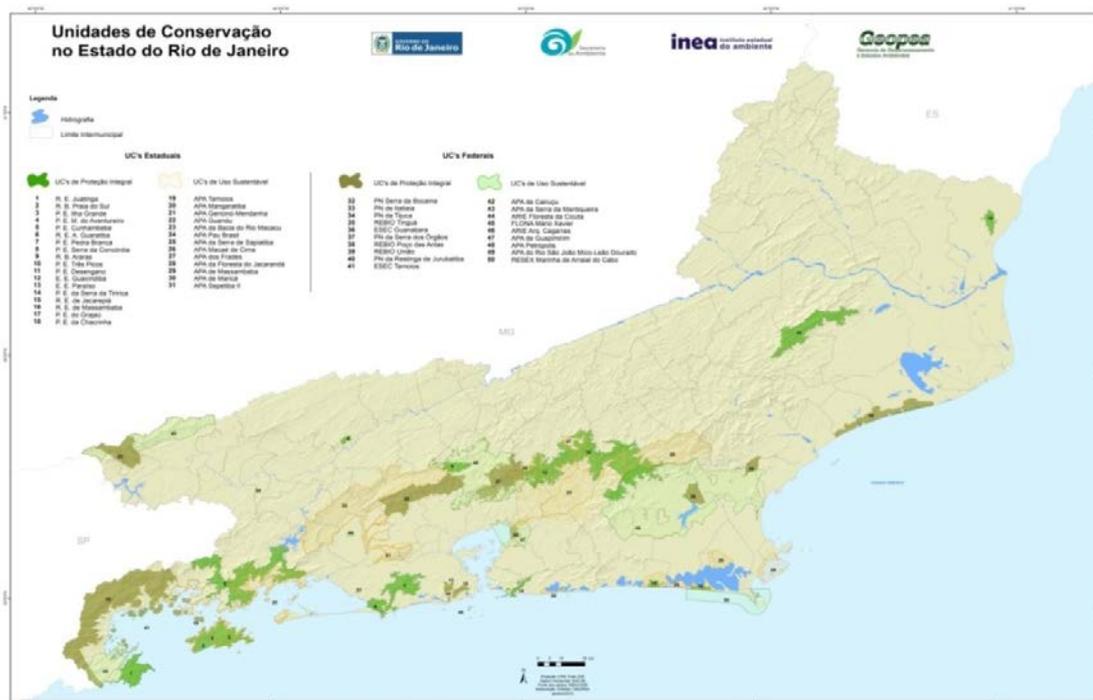


+ VARIOS PROJETOS PILOTO de prevenção e convivência (adaptação) com o risco de inundação

Projeto Iguaçu: Controle de Inundações e do Uso do Solo



ÁREAS PROTEGIDAS E BIODIVERSIDADE



UC's Conservação Integral no ERJ		
UC Proteção Integral	Área (ha)	% Área Total
Federal	195.645	46,0
Estadual	202.979	47,7
Municipais	20.260	4,8
RPPN	6.000	1,4
TOTAL	424.884	
Área ERJ	4.390.900	

↓
10% do ERJ

Tipologia de UC	2.007 (ha)	2010 (ha)	2012 (ha)
UC Uso Sustentável	146.110	210.181	230.698
UC Proteção Integral	118.075	177.027	202.979
RPPN Estadual	-	1.486	6.000

- Fundo Mata Atlântica + R\$200 milhões
- Programa de Apoio às RPPN's
- Pagamento por serviços ambientais: Produtor de Água e Floresta
- Programa Jogos Limpos: Plantio de 24 milhões de mudas até 2016
- ~restaurar 10.000 ha

Recuperação da qualidade das águas: pacto pelo saneamento



inea instituto estadual
do ambiente



SUBPROGRAMA

Rio+Limpo

Coleta e tratamento de Esgotos

Meta: 80% coleta e tratamento de esgotos até 2018

Recursos FECAM: R\$ 100 a 120 milhões/ano ($\geq 40\%$)

Recursos Cobrança pelo uso da água (FUNDRHI):

R\$ 20 milhões /ano

SUBPROGRAMA

Lixão Zero

Construção de Aterros Sanitários e remediação de Lixões

Meta: Erradicação dos lixões e remediação até 2014

Recursos: R\$ 25 a 30 milhões /ano ($\geq 10\%$)

Algumas reflexões



inea instituto estadual
do ambiente



Avanços extraordinários em termos de processo e de consolidação institucional, nos últimos anos

- Inea (pros e contras da integração de agendas 'azul-verde-marrom' e convivência 'gestão-obras')

- Superada a fase inicial de instalação (tanto dos próprios comitês como de suas delegatárias), é preciso buscar o aperfeiçoamento do processo de gestão compartilhada
- é preciso maior clareza dos papéis dos atores envolvidos e de um esforço coletivo (colegiados e gestores públicos) em torno de uma agenda positiva

- Criação do Fórum de CBHs => facilitador do dialogo CBHs – Inea e gestores públicos
- Papel do CERHI
- Delegatárias

Principais desafios (1):

- FUNDRHI – maior agilidade
- Planos – complementação e maior efetividade
- Outorga – consolidação e ampliação
- Cobrança – ampliação e robustez
- Enquadramento – fase inicial de desenvolvimento (embrionário)

Principais desafios (2):

- **Bases técnicas de gestão**
 - monitoramento, dados e informação para o processo decisório e acompanhamento/avaliação de políticas
 - Disponibilização e comunicação da informação técnica
- Gestão do conhecimento com **visão ecossistêmica**

Principais desafios (3):

- **Disponibilidade hídrica futura & relação com Estados vizinhos => necessidade de um Marco Regulatorio**

E preciso também maior efetividade em termos de resultados concretos de recuperação ambiental, apesar de resultados significativos em termos de recuperação ambiental em algumas áreas (resíduos sólidos, controle de inundação, planos e projetos esgotamento sanitário, por exemplo)

Desafio político e institucional:

PROATIVIDADE, CRIATIVIDADE e ARTICULACAO são primordiais para compensar o que, no conceito original, seria estimulado unicamente pelo tripé comitê-agência-cobrança & performance do órgão gestor de recursos hídricos

=> Inea é um ambiente favorável para ações mais inovadoras (Ex.: integração de gestão das águas & GERCO; proteção dos mananciais & CAR...)

Muito obrigada!