

Seminário Contas Econômicas Ambientais da Água como subsídio para políticas públicas e monitoramento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Reflexões sobre a contribuição das CEAA para o monitoramento dos ODS

Rio de Janeiro/RJ, 26 e 27 de novembro de 2014



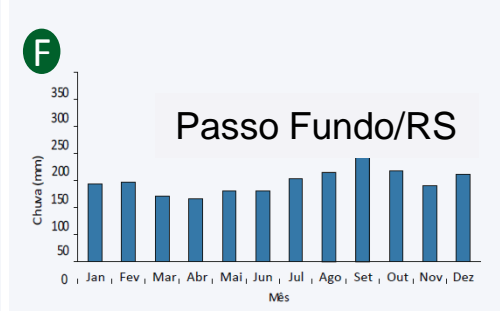
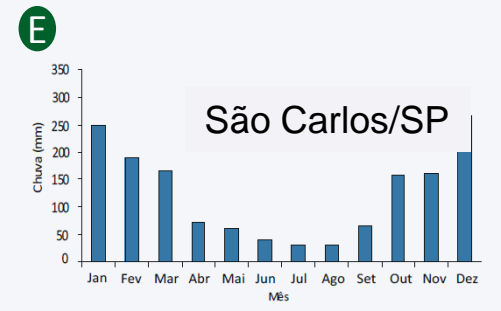
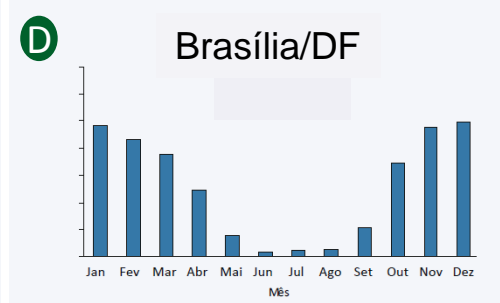
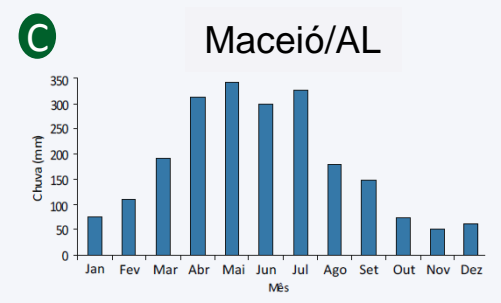
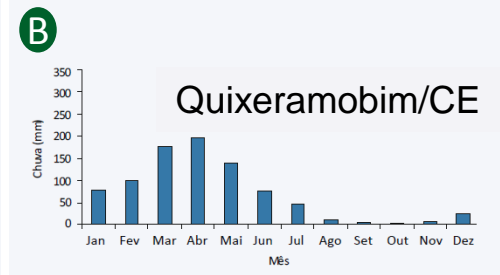
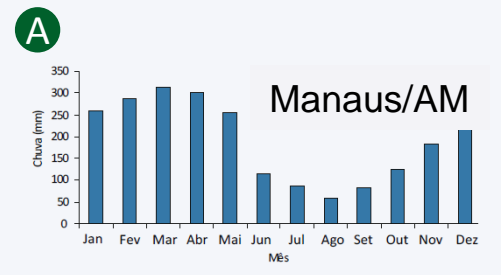
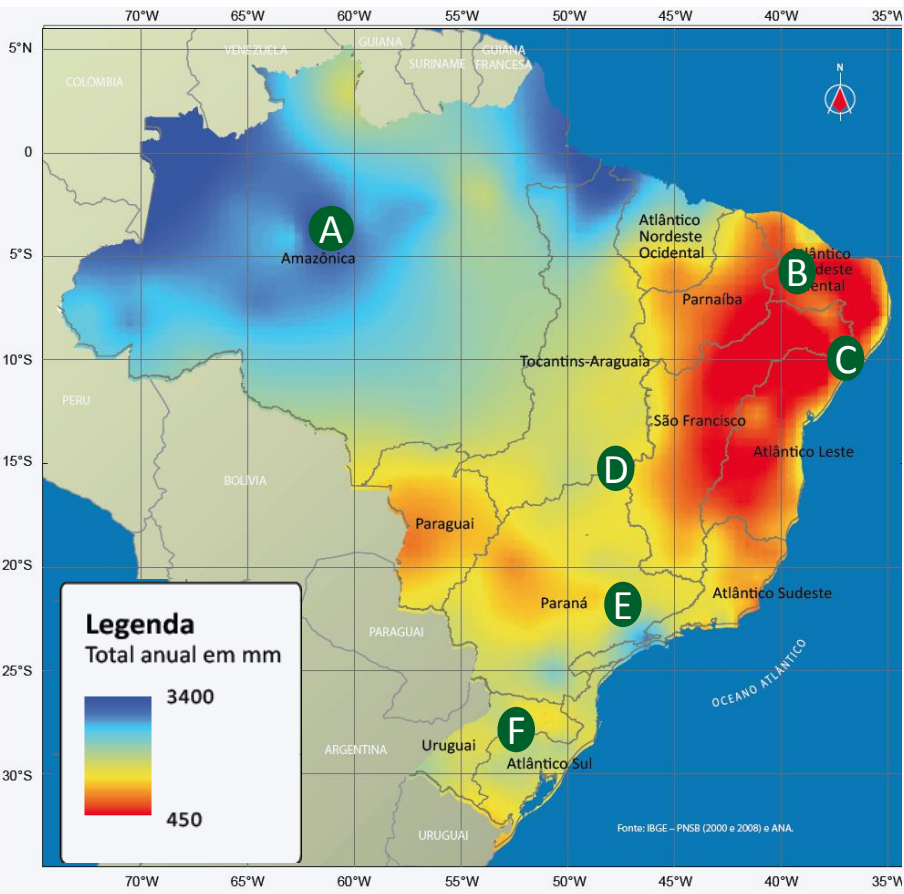
CARACTERIZAÇÃO E DESAFIOS REGIONAIS

- Vazão de retirada total: 64.560 hm³/ano
 - 54% Irrigação
 - 23% Humano
 - 17% Indústrias
 - 6% Animal
- Área Irrigada: 6,05 milhões de ha
- Geração por hidrelétricas: 415.342 GWh/ano
- População urbana atendida por sistema de abastecimento de água: 93,20%
- População atendida por sistema de coleta de esgoto: 58,80%
- Índice tratamento esgoto coletado: 69,40%
- Índice tratamento esgoto gerado: 40,80%
- Qualidade das águas (IQA):
 - 82% ótima ou boa
 - 18% regular, ruim ou péssima



Situação dos Recursos Hídricos

Precipitação



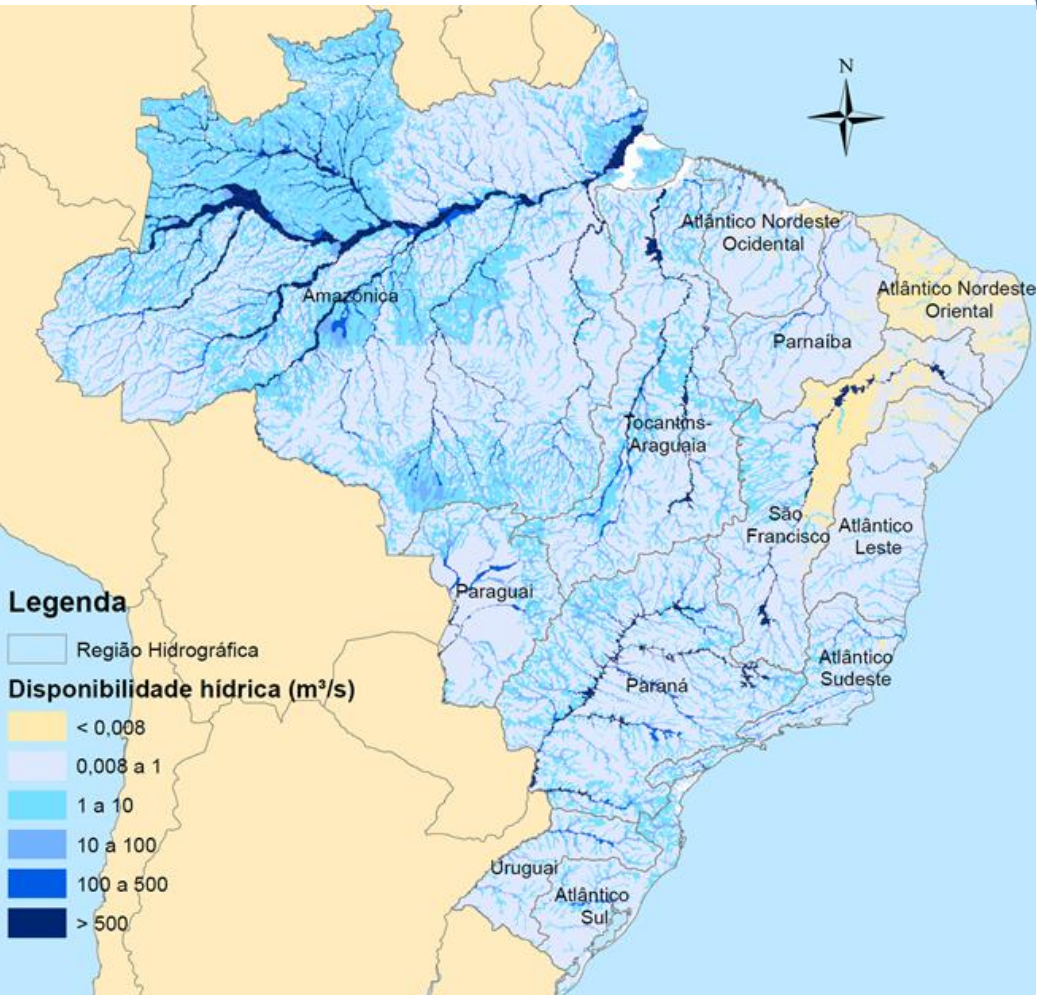
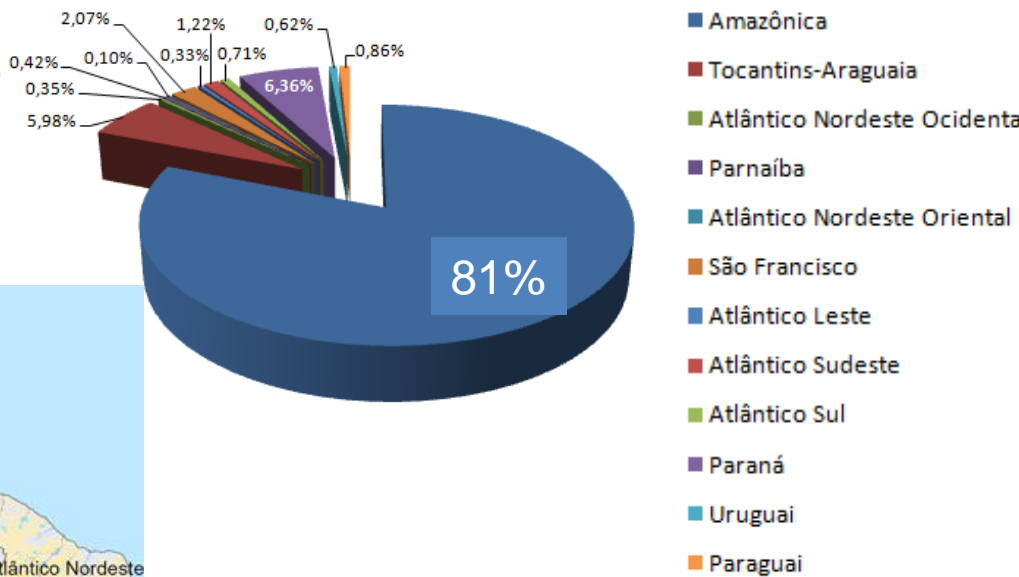
Situação dos Recursos Hídricos

Disponibilidade hídrica superficial

Brasil

Vazão média aprox. 180 mil m³/s (12% da disponibilidade hídrica do planeta)

Região Amazônica = 81%



- **Recursos Hídricos Internos Renováveis (IRWR):** 7.912.521 hm³/ano
- **Recursos Hídricos Renováveis Totais (TRWR):** 10.518.892 hm³/ano
- **Grau de Dependência externa:** 25% (Países à montante Bacia Amazônica)

Vulnerabilidades

Eventos críticos

Inundações



Vulnerabilidades

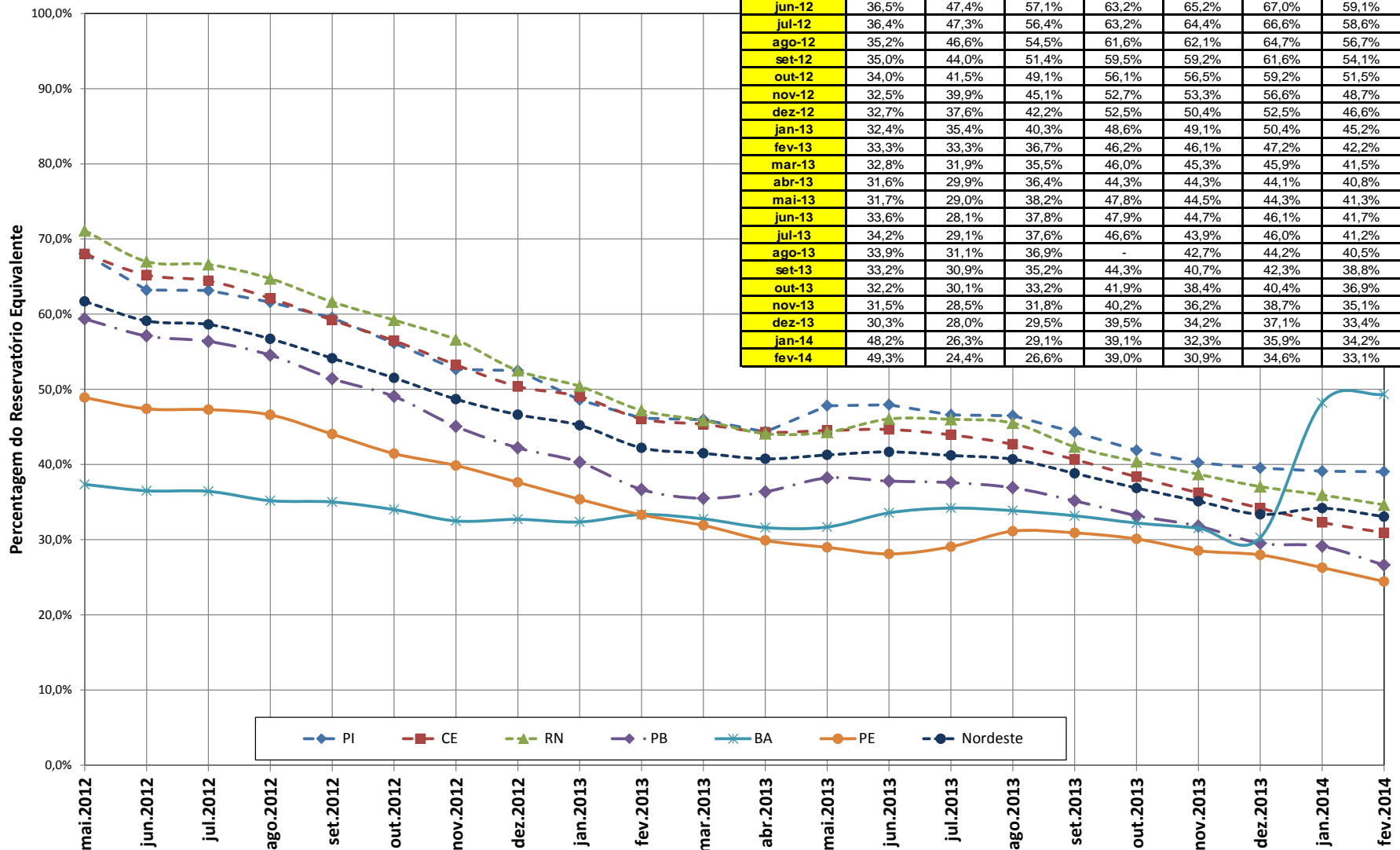
Eventos críticos

Secas / estiagens



Evolução do Reservatório Equivalente

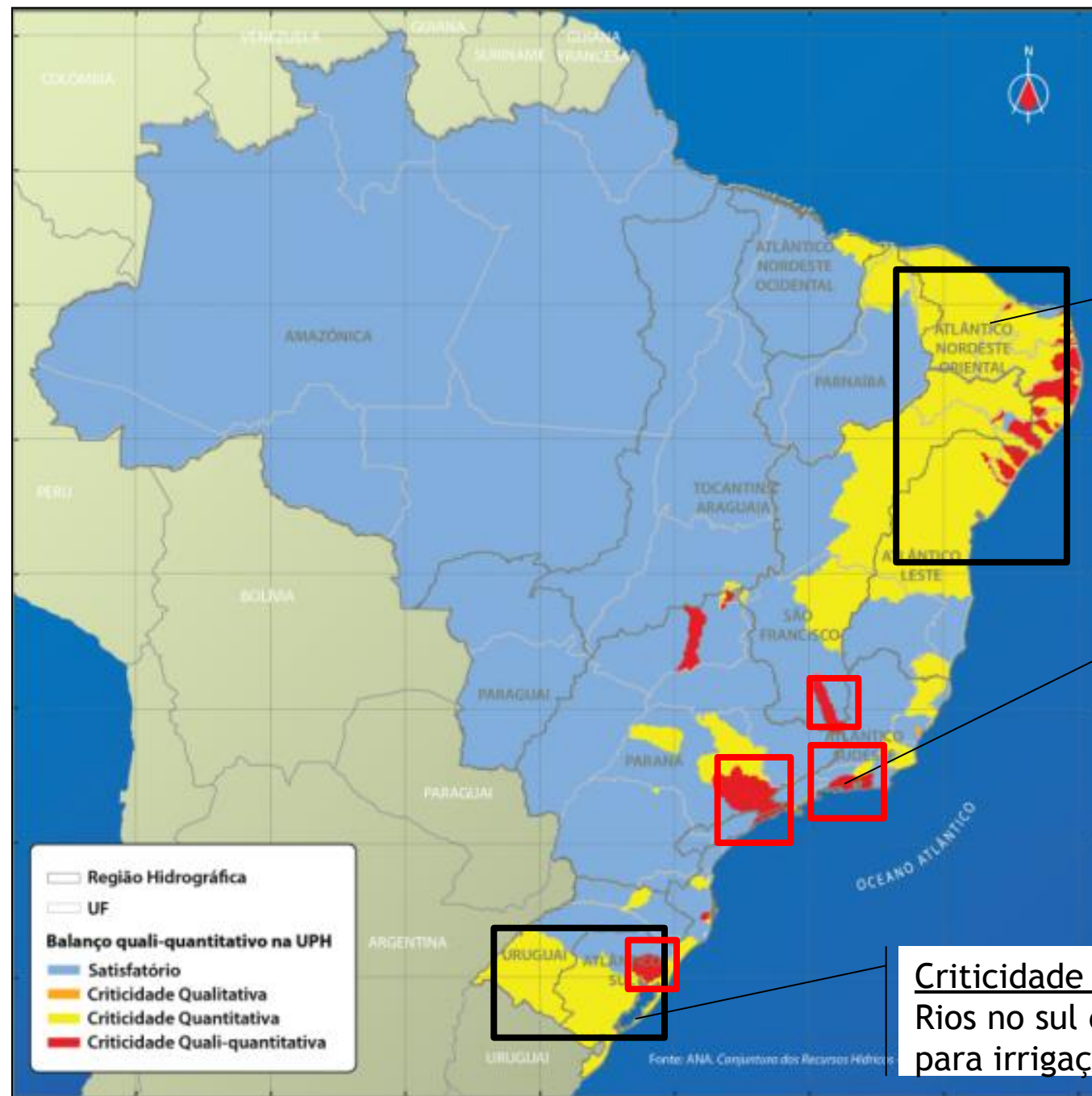
Evolução do Volume do Reservatório Equivalente*



* Considerando reservatórios com capacidade acima de 10hm³

**Valores sujeitos a posterior consolidação.

*** A partir de fev-14 considera-se novo volume para os reservatórios Curema e Mãe D'Água na Paraíba devido a batimetria realizada pela ANA.



! Balanço quali-quantitativo

Críticidade quantitativa
Rios do Nordeste - Baixa disponibilidade hídrica para atender a demanda

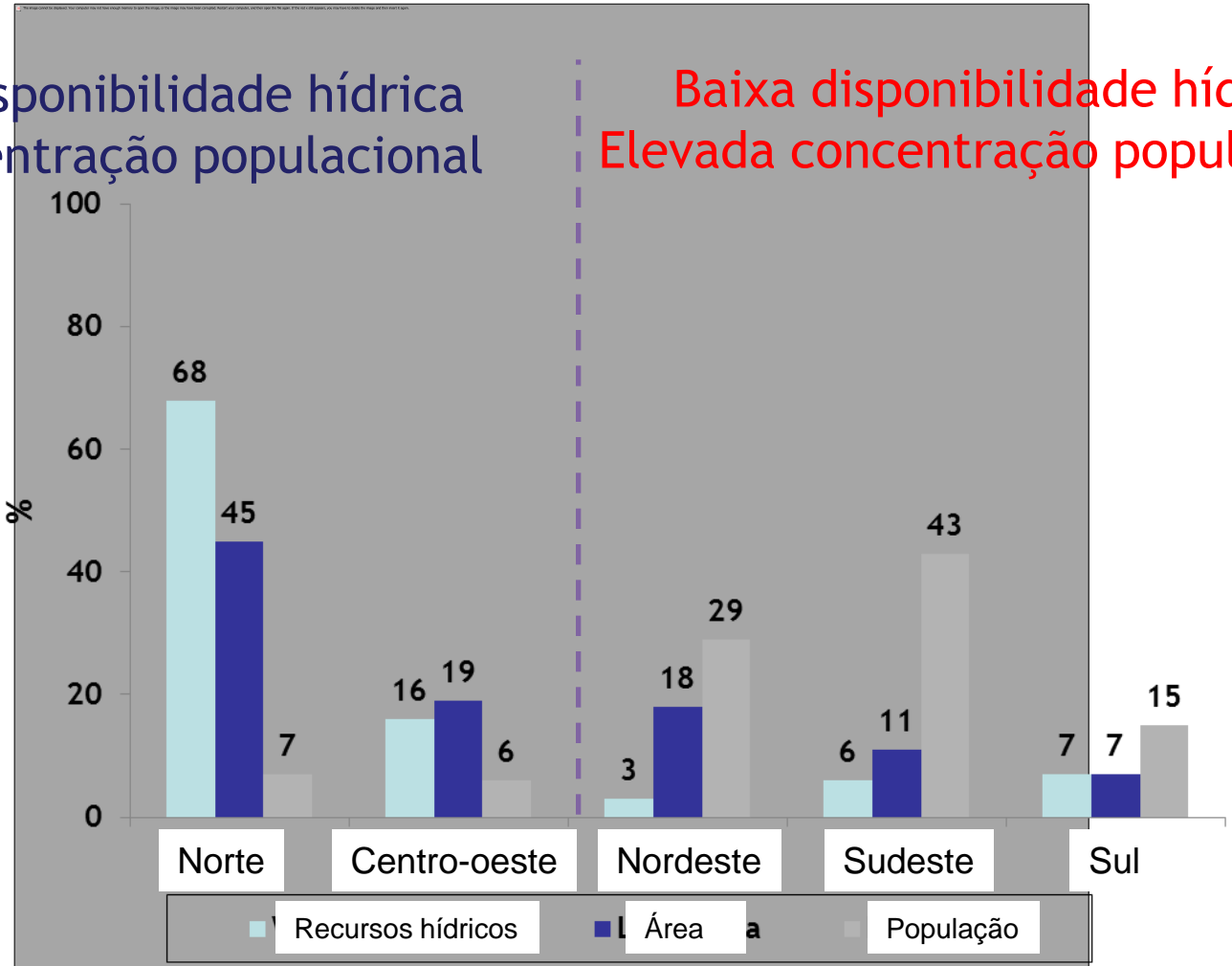
Críticidade quali-quantitativa:
Rios em regiões metropolitanas - Alta demanda e grande carga de lançamento de esgotos domésticos

Críticidade quantitativa
Rios no sul do Brasil. Alta demanda para irrigação (arroz inundado)

Distribuição desigual da água e da população / demandas

Elevada Disponibilidade hídrica
Baixa concentração populacional

Baixa disponibilidade hídrica
Elevada concentração populacional



Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997

Institui

Política Nacional de
Recursos Hídricos



Fundamentos
Objetivos
Diretrizes
**INSTRUMENTOS
DE GESTÃO**

Cria

Sistema Nacional de
Gerenciamento dos
Recursos Hídricos
(SINGREH)



Integrantes
Composição
Atribuições
Arranjo



- Art. 2º São **objetivos** da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;

II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;

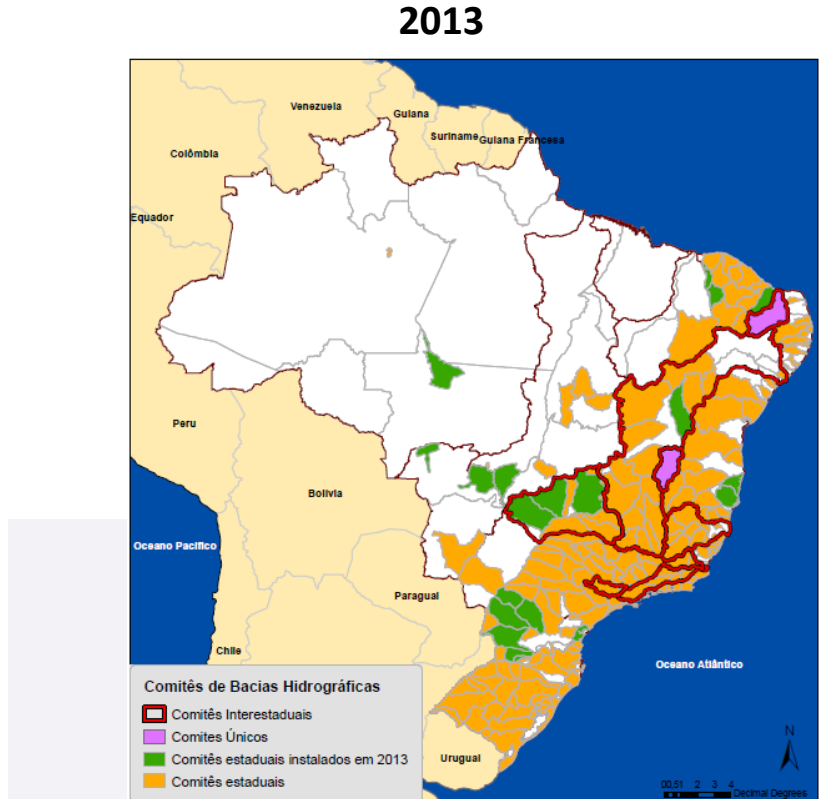
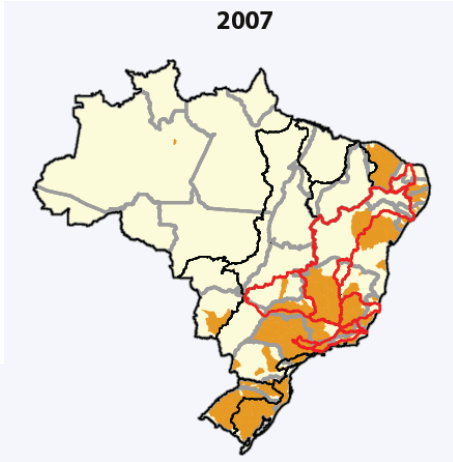
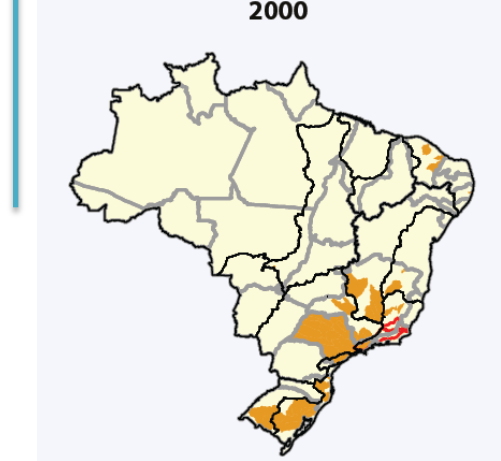
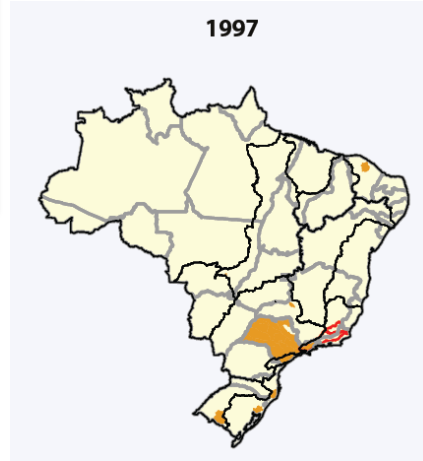
III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Histórico da gestão dos recursos hídricos

Comitês de bacia

Lei das Águas (1997)

Criação da ANA (2000)

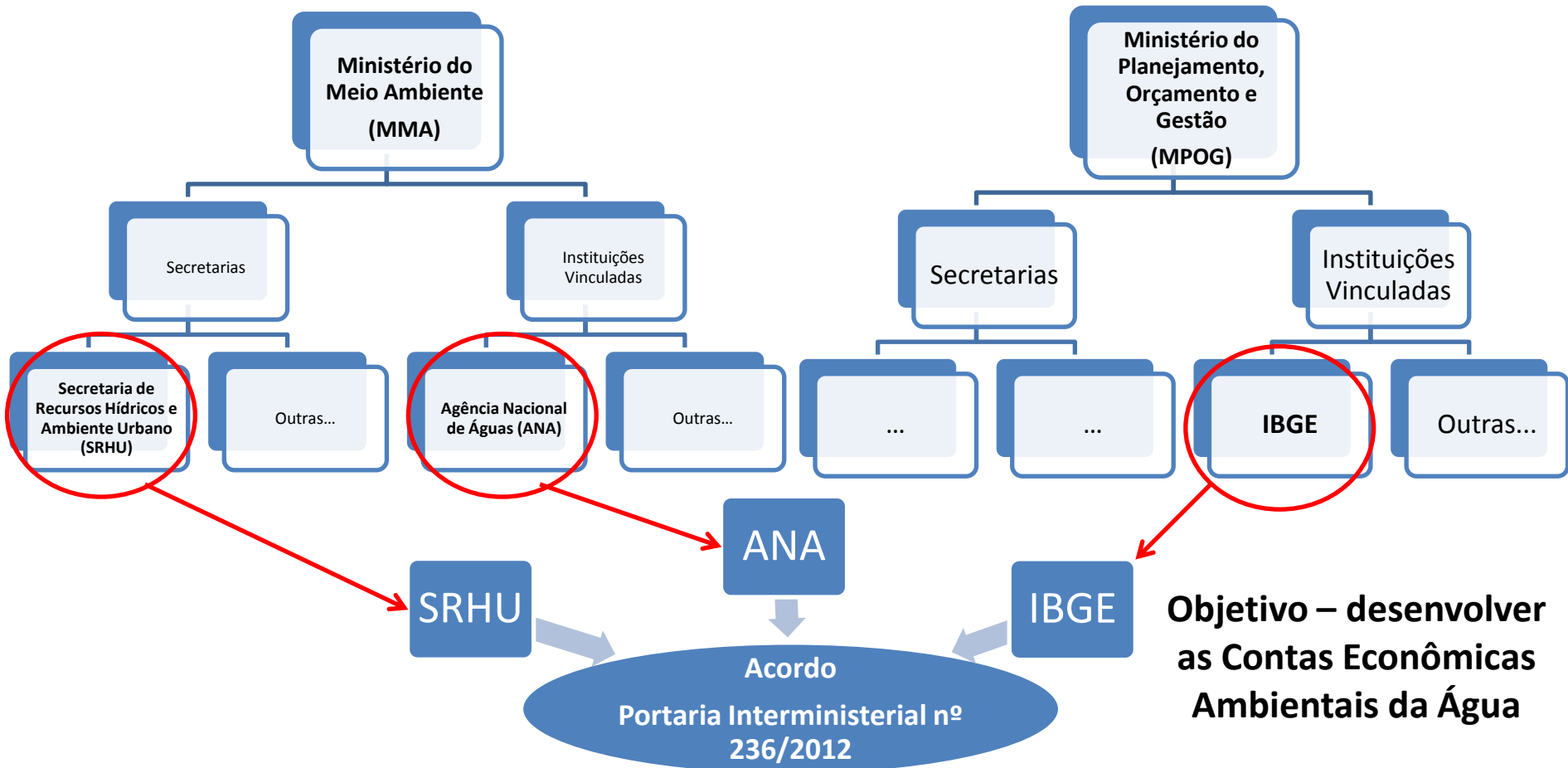


- Região Hidrográfica
- UF
- Comitês Interestaduais - 10
- Comitês estaduais instalados em 2013
- Comitês estaduais - 193

AVANÇOS NA GESTÃO EM RIOS DE DOMÍNIO DA UNIÃO PÓS LEI DAS ÁGUAS E INSTALAÇÃO DA ANA.

- Comitês de Bacias Hidrográficas
- Comitês Interestaduais
- Comitês Únicos
- Comitês estaduais instalados em 2013
- Comitês estaduais

Estabelecimento do arranjo institucional nacional



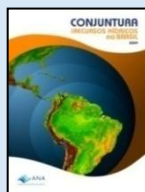
ANA: estatísticas de recursos hídricos (estoques, fluxos, perdas e retornos)

Processo de coleta e avaliação da qualidade dos dados (estoques e fluxos)
(Edição anual do Conjuntura dos Recursos Hídricos – primeiros cinco anos)

Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil

(Estado da arte e balanço do uso dos recursos hídricos)

Conjuntura 2009
“Baseline”



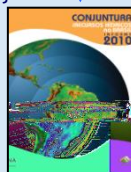
Conjuntura 2013

Avaliação dos últimos 4 anos



Relatório anual de Conjuntura dos Recursos Hídricos - Atualizações em função das variações anuais

Atualização 2010



2011



2012

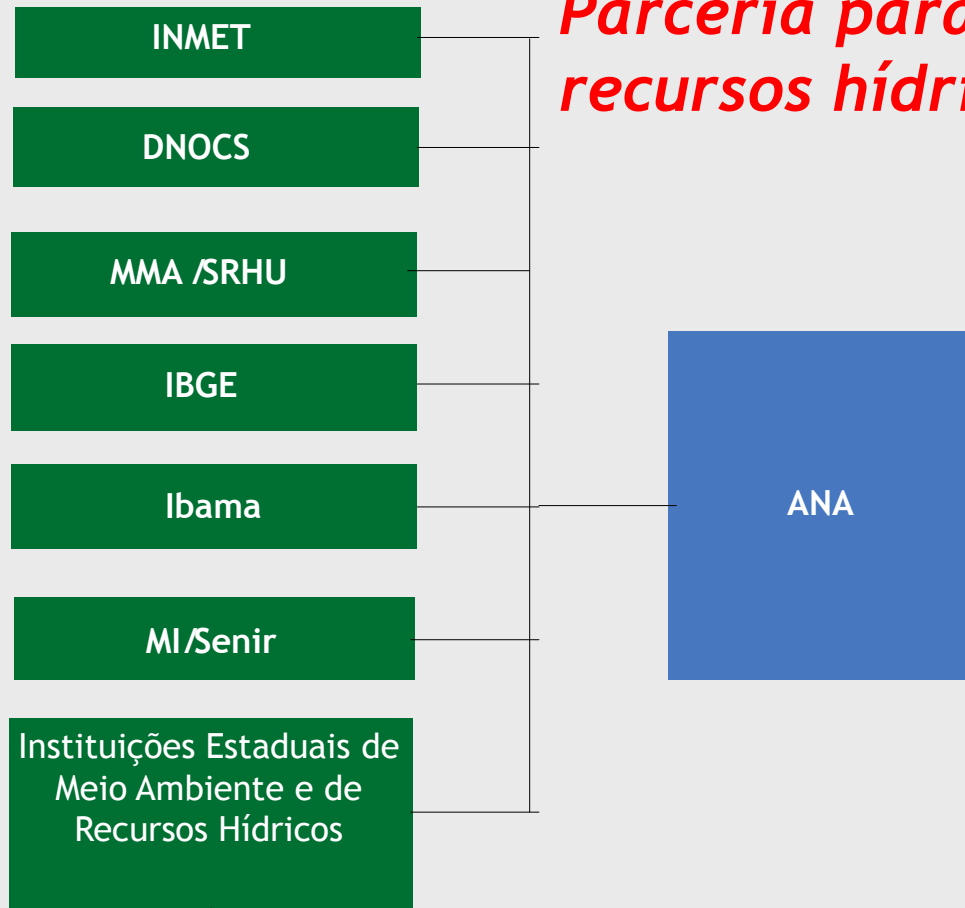


2014



Avaliação periódica e sistemática do estado dos recursos hídricos e da gestão desses recursos do País, assim como da implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos.

PARCEIROS INSTITUCIONAIS



Parceria para a coleta de dados sobre recursos hídricos (quase 60 instituições)

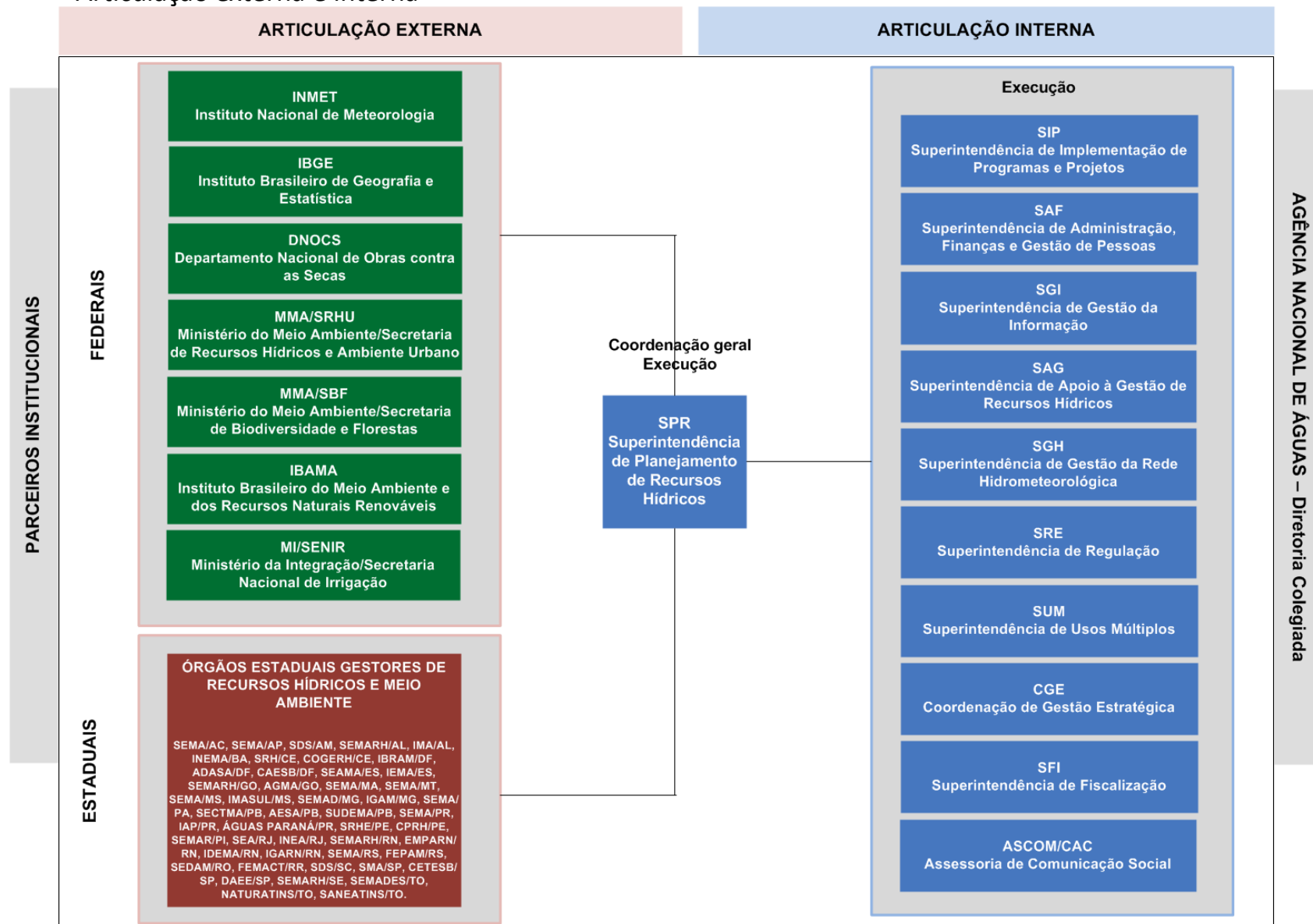
Contexto do Conjuntura 2013

- Fruto da integração estabelecida com os diversos parceiros institucionais em um processo complexo de apropriação da informação.
 - Federais (SRHU, Inmet, DNOCS, SBF/MMA, Senir/MI)
 - 50 órgãos gestores estaduais de recursos hídricos e meio ambiente
- Utilização os resultados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008, Censo Demográfico 2010, Censo Agropecuário 2006
- Utilização dos resultados de recentes Planos de Recursos Hídricos (MDA, Verde Grande, Doce, Tocantins-Araguaia e Paranaíba) e do Atlas de Abastecimento Urbano de Água.

SEMA /AC, SEMA /AP, SDS /AM, SEMARH /AL, IMA /AL, INEMA /BA, SRH /CE, COGERH /CE, IBRAM /DF, ADASA /DF, CAESB /DF, SEAMA /ES, IEMA /ES, SEMARH /GO, AGMA /GO, SEMA /MA, SEMA /MT, SEMA /MS, IMASUL /MS, SEMAD /MG, IGAM /MG, SEMA /PA, SECTMA /PB, AESA /PB, SUDEMA /PB, SEMA /PR, IAP /PR, ÁGUAS PARANÁ /PR, SRHE /PE, CPRH /PE, SEMAR /PI, SEA /RJ, INEA /RJ, SEMARH /RN, EMPARN /RN, IDEMA /RN, IGARN /RN, SEMA /RS, FEPAM /RS, SEDAM /RO, FEMACT /RR, SDS /SC, SMA /SP, CETESB /SP, DAEE /SP, SEMARH /SE, SEMADES /TO, NATURATINS /TO, SANEATINS /TO.

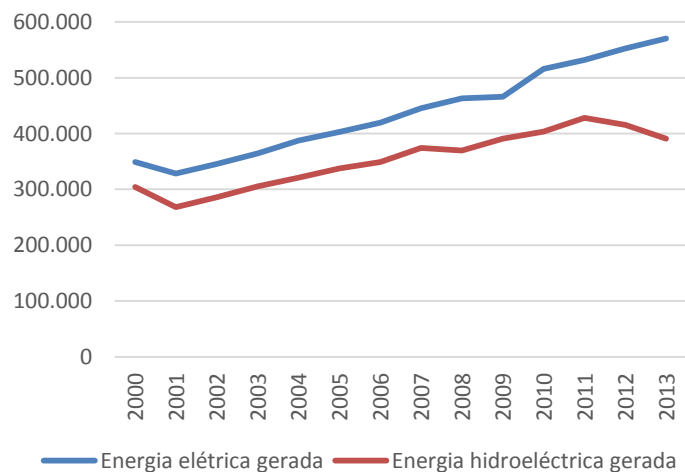
Processo de elaboração

- ✓ Fruto da integração estabelecida com os diversos parceiros institucionais em um processo complexo de apropriação da informação
 - ✓ Articulação externa e interna

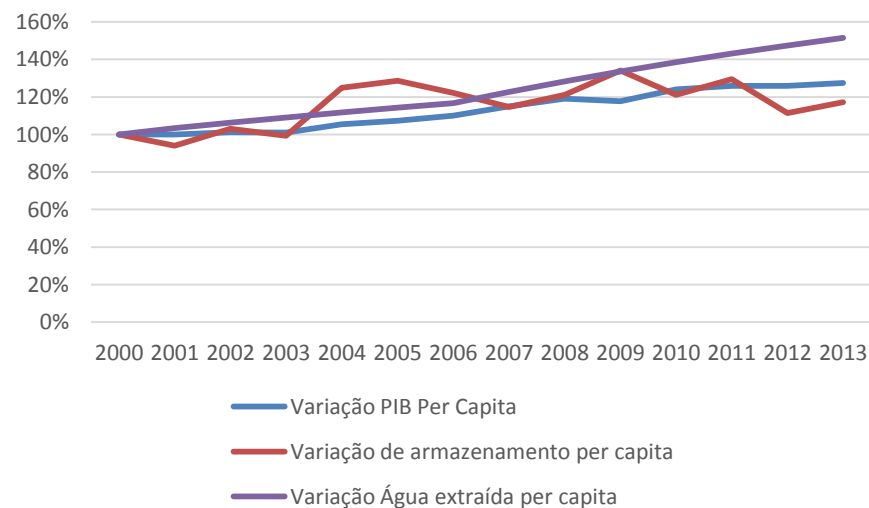


INDICADOR OU DADO INTERMEDIÁRIO DERIVADO	UNIDADE	2012
Informação de contexto		
Densidade populacional	hab/km ²	24
Hidroeletricidade como proporção da energia gerada	%	69%
Eletricidade gerada per capita	KWh/hab	2.835
Informação hidrológica		
Precipitação em lâmina/altura	mm/ano	1.789
Evapotranspiração como proporção da precipitação	%	48%
Recursos Hídricos Internos Renováveis (IRWR)	hm ³ /ano	7.912.521
Total de Recursos Hídricos Renováveis (TRWR)	hm ³ /ano	10.518.892
Grau de dependência países à montante	%	25%
Total de Recursos Hídricos Renováveis per capita	m ³ /hab/ano	52.324
Capacidade dos reservatórios/açudes como proporção do escoamento superficial e entrada de água de territórios vizinhos	%	6%
Armazenamento dos reservatórios/açudes per capita	m ³ /hab	1.862

Participação Energia Hidrelétrica



Variação: PIB, Retirada, Armazenamento



OBJETIVO DES. SUST / META	INDICADOR	MÉTRICA
2.3 até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos...	Produtividade hídrica	$WP_{irrigation} = \frac{TON}{(E + G) - (F + H)}$
7.2 aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global, até 2030 ...	Proporção energia hidrelétrica em relação à produção elétrica	Razão (%) = GWh hidro / GWh total
6.1 até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos ...	Proporção da população utilizando fonte melhorada de água	$ODM_{7,8} = \frac{S.1}{População\ Total}$
6.2 até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos...	Proporção da população utilizando instalações melhoradas de saneamento	$ODM_{7,9} = \frac{T.1}{População\ Total}$
6.3 até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas...	Percentual de efluentes tratados	$TR\% = \frac{H.a}{H} \times 100$
6.4 até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis ...	Produtividade Hídrica	$WP_{economy} = \frac{PIB}{(E + G) - (F + H)}$
	Intensidade de uso da água	$WI = \frac{(E + G) - (F + H)}{População}$
	Perdas da distribuição	$LD\% = \frac{I.1}{E.b} \times 100$
	Índice de reuso da água	$WRI = \frac{E.1\ upstream + E.2.1\ upstream}{(B.1.a + D.6 + B.2 - overlap)\ upstream}$

Conclusões e desafios

ODS

- No caso de algumas metas propostas, aumenta-se a pressão sobre os recursos hídricos (dobrar produtividade, dinamizar economia, ...).
- A gestão deverá vir acompanhada de infra-estrutura para maior segurança hídrica (saneamento, reservação, ...)
- Aumenta-se a necessidade de integração entre políticas (usos da água, infra-estrutura colaborativa, ...)
- Monitoramento das metas com indicadores apropriados (desafio da coleta de dados)

Coleta de dados e indicadores

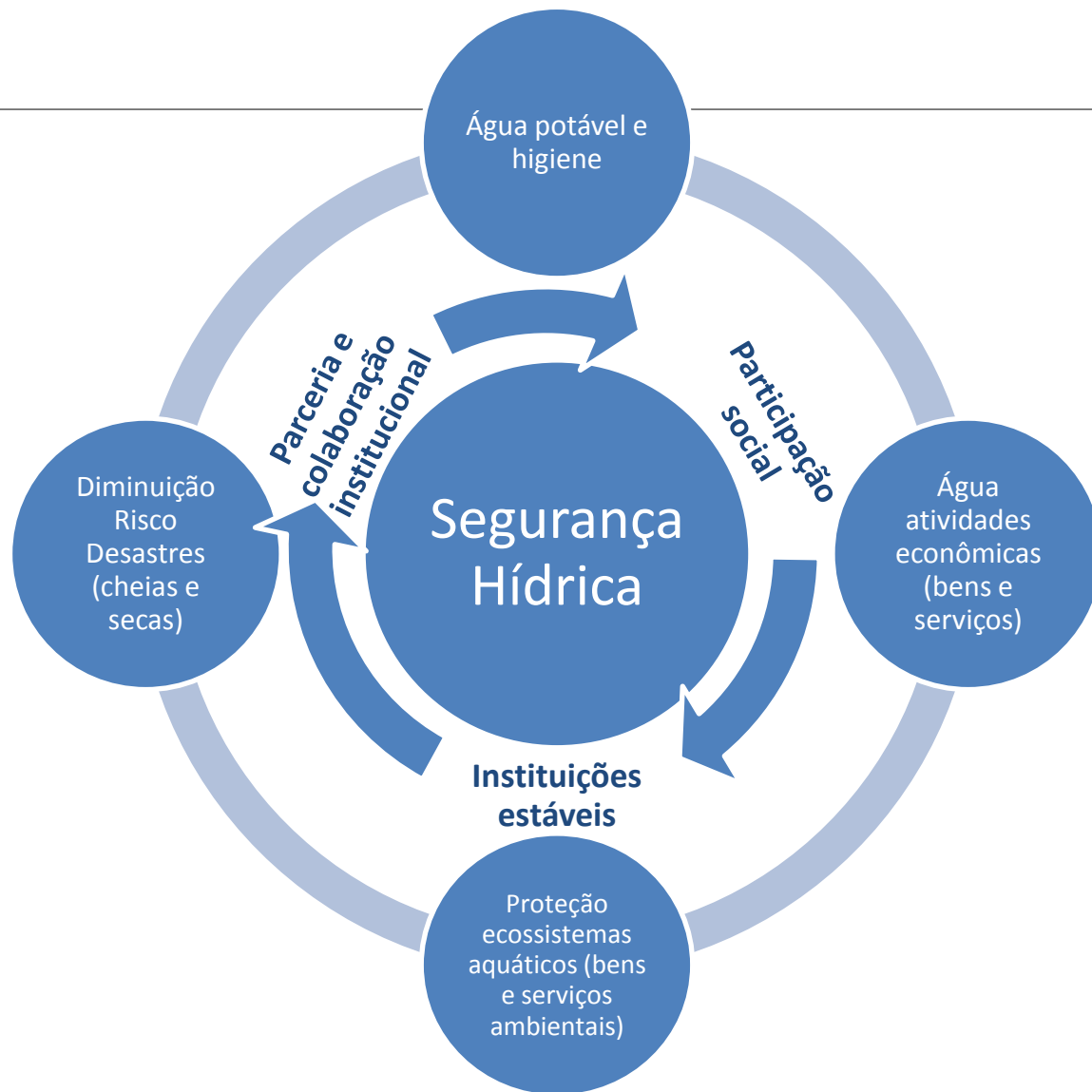
- Demanda pela indústria e irrigação (estimativas, coeficientes)
- Demandas no meio urbano, atividades ligadas à rede de saneamento (famílias, comércio, serviços, indústrias)
- Retirada águas superficiais x águas subterrâneas
- Perdas e retornos
- Perdas na distribuição (indústrias e agricultura)
- Emissões e contaminação da água
- Pesquisa Nacional de Recursos Hídricos (?)
- IDH-Água (?)

IDH-ÁGUA

(0 a 1)

Índice para o monitoramento da segurança hídrica

- A segurança hídrica depende de proteção dos recursos hídricos contra a sobre exploração e poluição de maneira que possa continuar provendo as necessidades humanas de água (água potável, higiene) e as demandas de água pelas atividades agropecuária, geração de energia, industrial, navegação (provedoras de bens e serviços).
- A segurança hídrica está relacionada, também, à diminuição da exposição dos sistemas socioambientais aos riscos de desastres relacionados às cheias e secas.



Obrigado

Marco Neves

marco.neves@ana.gov.br | (+55) (61) 2109 –5580

www.ana.gov.br



www.twitter.com/anagovbr



www.youtube.com/anagovbr

