



SISTEMA



O ES nas Regiões Hidrográficas ANA

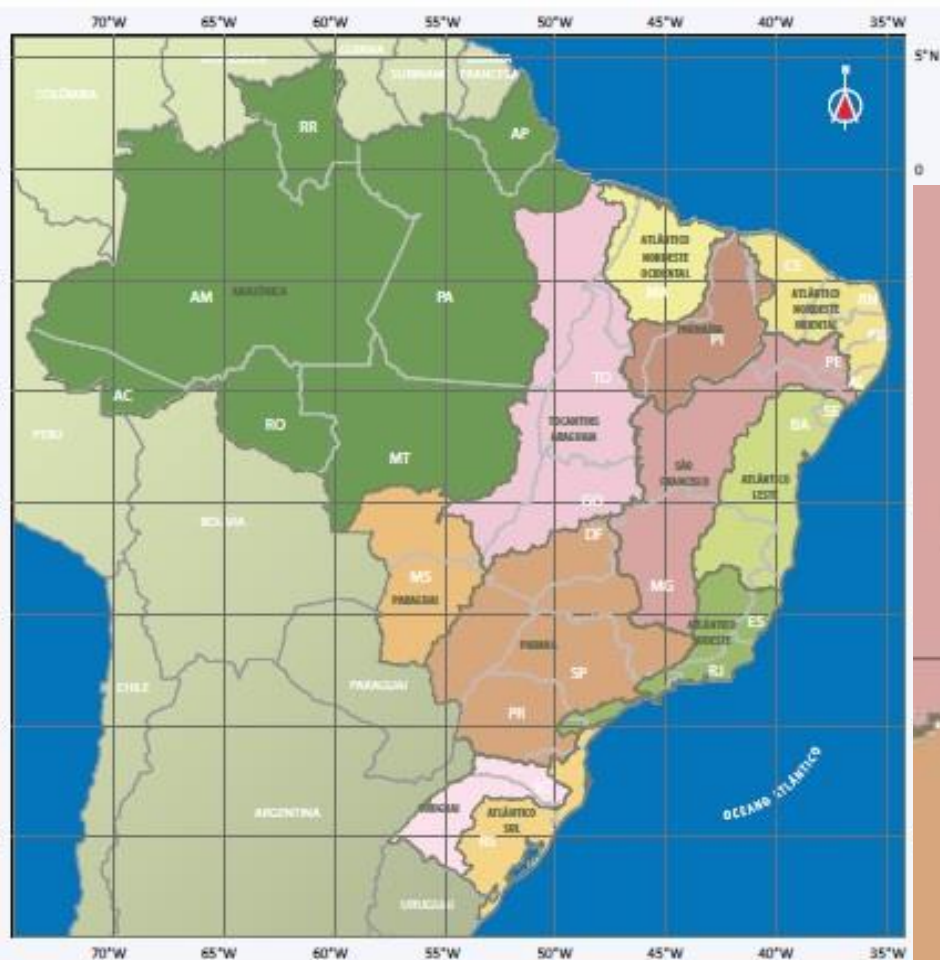


Figura 2. Regiões Hidrográficas (RHs) brasileiras



Consumo de água da irrigação

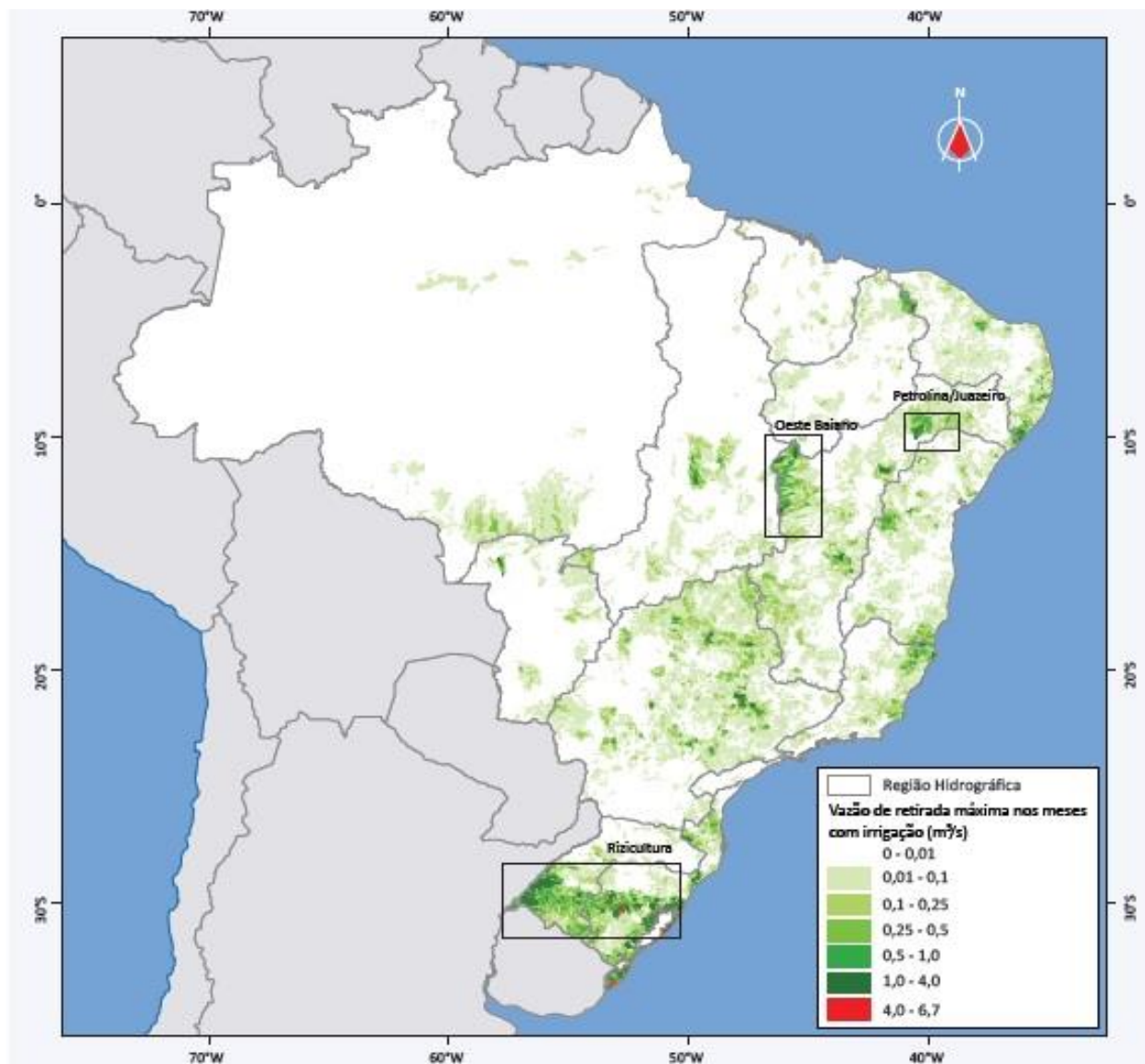


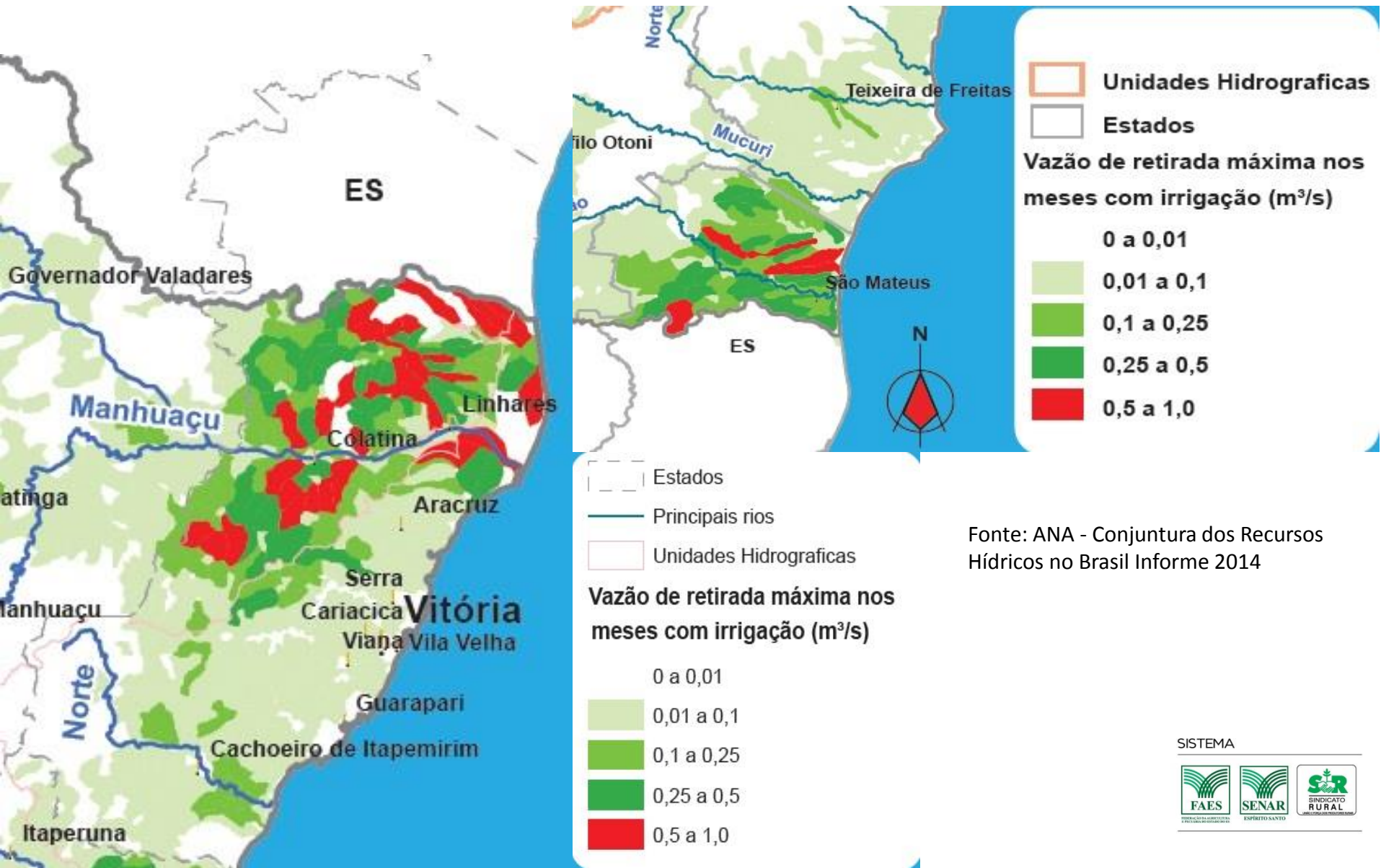
Figura 16. Vazão de retirada máxima para irrigação (m³/s) por microbacia

Fonte: ANA -
Conjuntura dos
Recursos Hídricos
no Brasil Informe
2014

SISTEMA



Consumo de água da irrigação



Consumo de água da irrigação

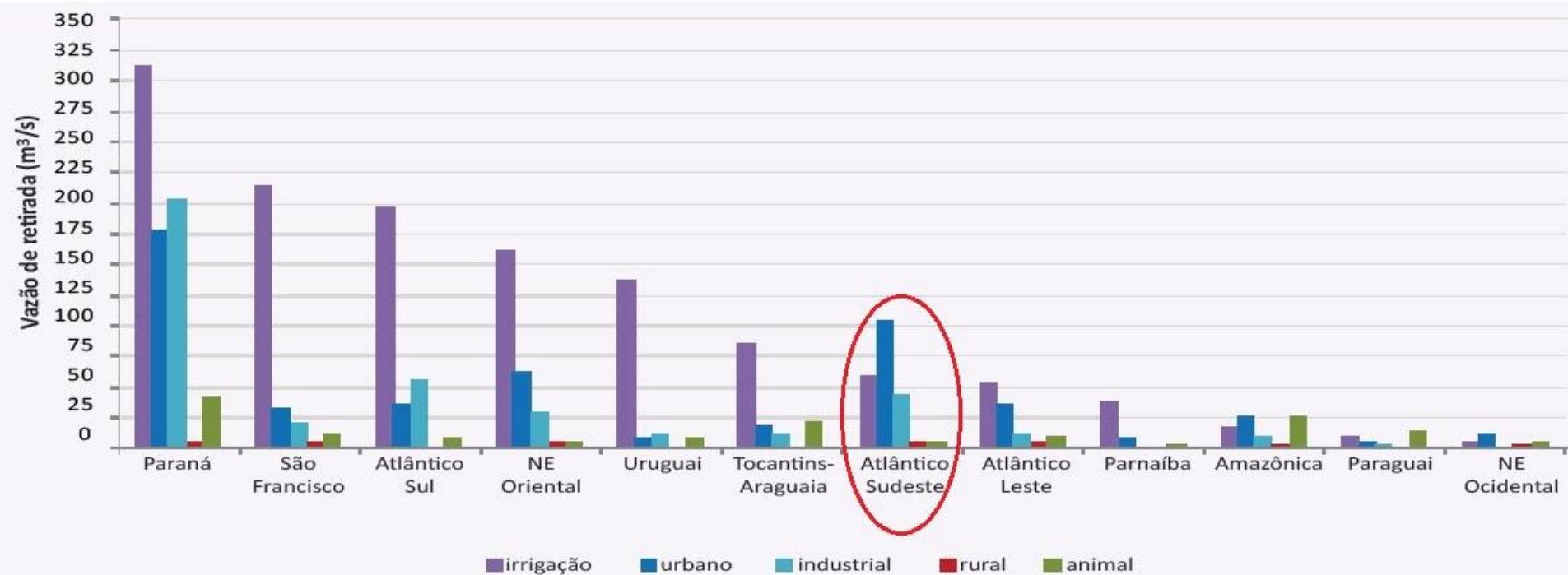


Figura 15. Demandas consuntivas por região hidrográfica (m³/s)

Fonte: ANA - Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil Informe 2014

SISTEMA



IQA – Atlântico Sudeste

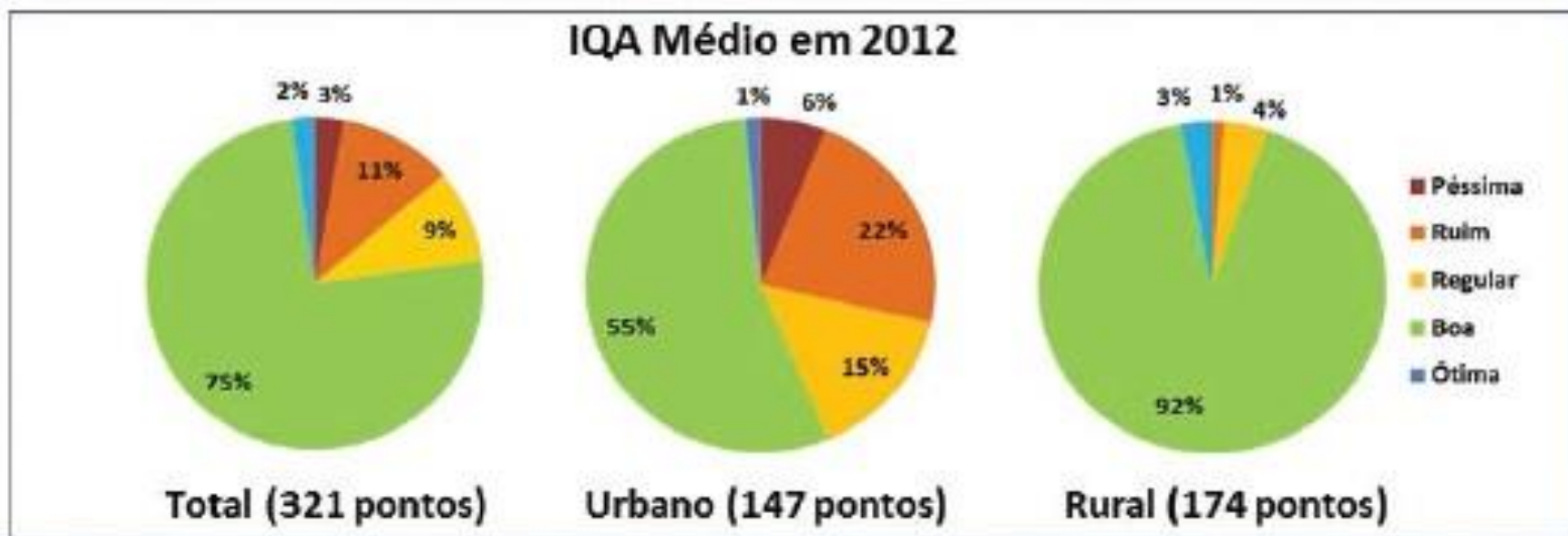


Figura 34. Índice de Qualidade das Águas nas cidades e no campo

Diferença significativa na qualidade dos resíduos!

SISTEMA

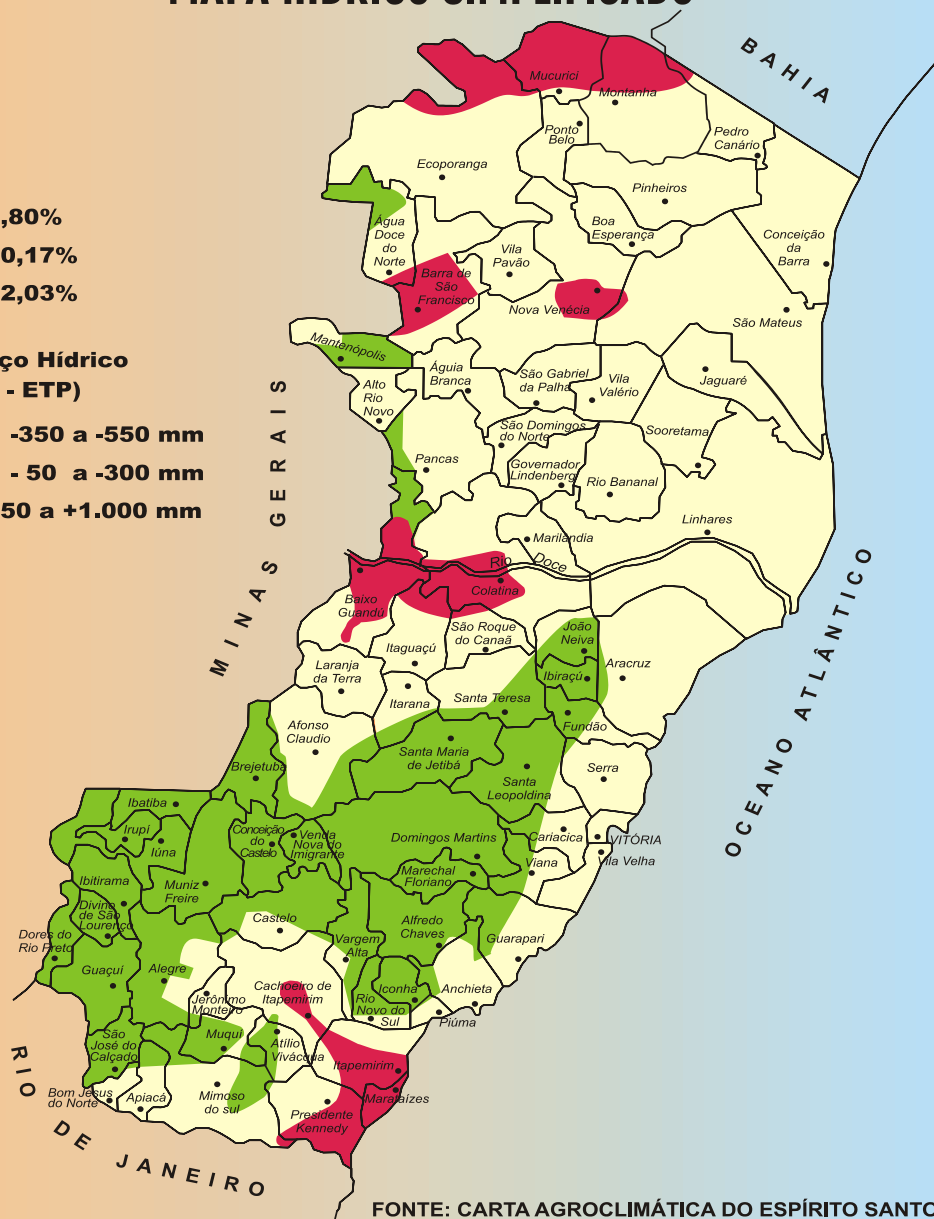
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

MAPA HÍDRICO SIMPLIFICADO

7,80%
60,17%
32,03%

Balanco Hídrico
(P - ETP)

-350 a -550 mm
- 50 a -300 mm
+50 a +1.000 mm



FONTE: CARTA AGROCLIMÁTICA DO ESPÍRITO SANTO

ES: 2/3 do território com balanço hídrico negativo



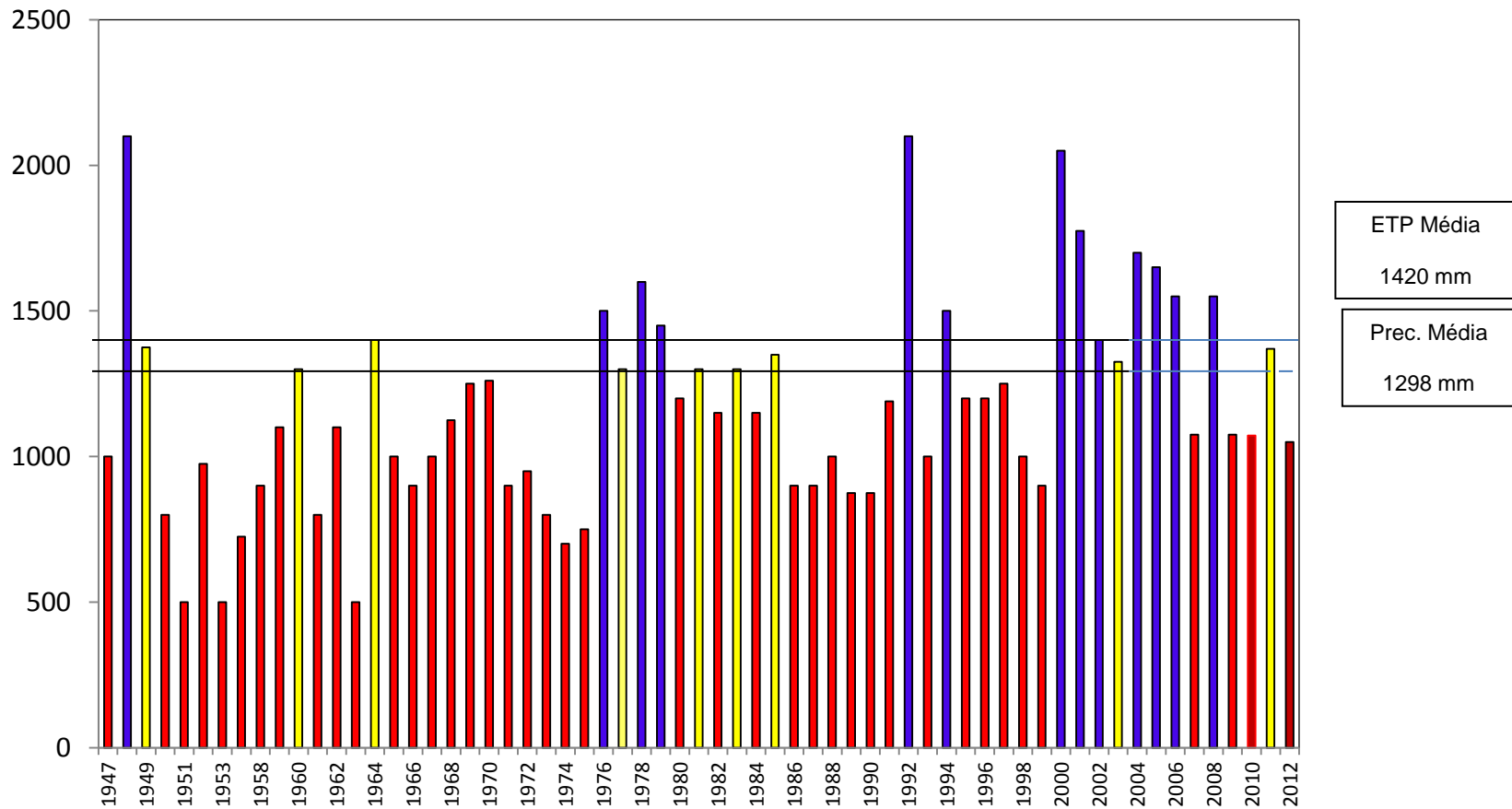
A quantidade de chuva é inferior a soma da quantidade de água equivalente à evaporação do solo e à transpiração das plantas.

SISTEMA



REGIÃO NORTE

São Mateus



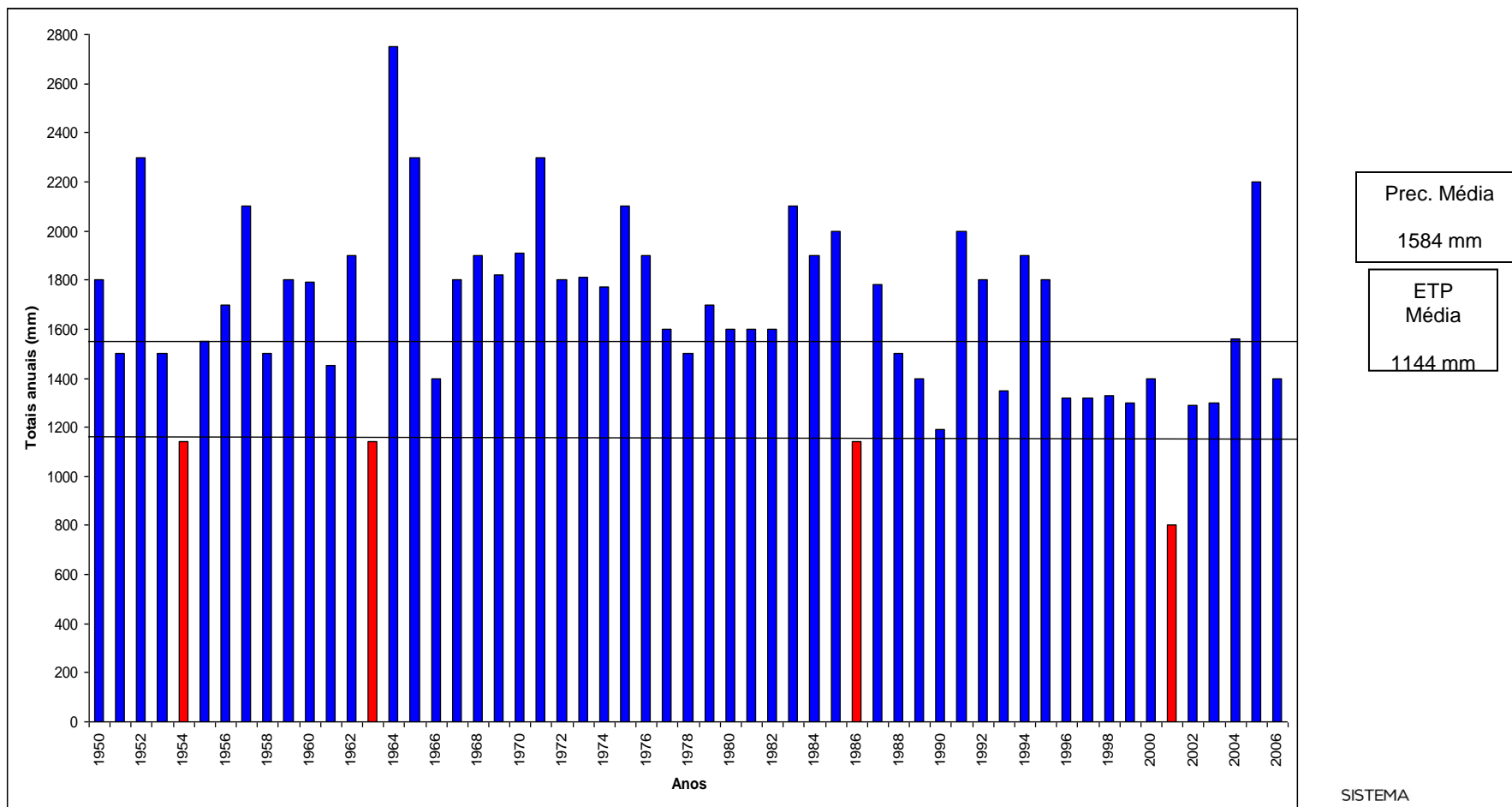
Balanço Hídrico Anual em São Mateus de 1947 a 2012 – 65 anos.

SISTEMA



REGIÃO SERRANA

Alfredo Chaves



Balanço Hídrico Anual em Alfredo Chaves de 1950 a 2006 -56 anos

Situação atual

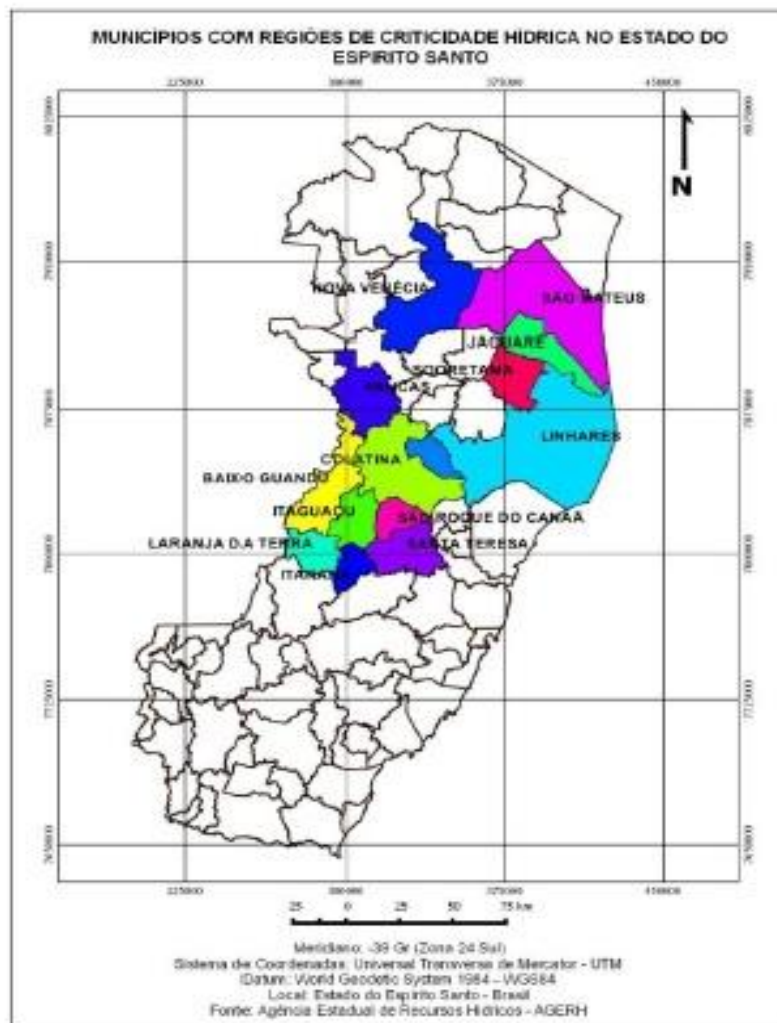


Figura 21. Regiões com "Críticidade Hídrica" no Estado do Espírito Santo.
Fonte: AGERH, 2014

SISTEMA



Situação atual

RESOLUÇÃO AGERH 005/2015

RESOLUÇÃO AGERH 006/2015

RESOLUÇÃO AGERH 016/2015

RESOLUÇÃO AG

humana no co
Cenário de Alerta
todas as bacias h
de rios de domínio
do Espírito Santo
providências.

Dispõe sobre a segunda
prorrogação das Resoluções
AGERH 005/2015 e 006/2015,
frente ao prolongamento da
Escassez Hídrica em rios de
domínio do Estado do Espírito
Santo e dá outras
providências.

sobre uso prioritário
sedentação humana e
o contexto do Cenário
vigente em todas as
hidrográficas de

5

re a prorrogação
oluções AGERH
e 006/2015, frente
ao prolongamento da Escassez
Hídrica em rios de domínio do
Estado do Espírito Santo e dá
outras providências.

Situação atual – Resolução 018/2015

ANEXO II – Nova Redação para o quadro de localidades em situação extremamente crítica do
Anexo Único da Resolução AGERH Nº 006/2015

Ponto	Município	Sistema	Manancial	Coordenadas (S)	Coordenadas (E)
01	Fundão	Cidade Nova da Serra	Córrego Chapada Grande	7783538	355142
02	Barra de São Francisco	Paulista	Córrego Baiano/Córrego Nicolini	7936093	310342
03	Barra de São Francisco	Barra de São Francisco	Rio Itaúnas	7924584	301112
04	São Roque do Canaã	São Roque do Canaã	Rio Santa Maria do Rio Doce	7816000	326220
05	Santa Tereza	Várzea Alegre	Rio Santa Maria do Rio Doce	7797035	315770
06	Vila Pavão	Vila Pavão	Córrego Socorro	7937333	324.598
07	Ecoporanga	Imburana	Córrego Facão	7978173	319259
08	Alto Rio Novo	Alto Rio Novo	Córrego Rio Novo	7892174	287401
09	Itaguaçu	Itaguaçu	Santa Joana	7807902	305019
10	Itarana	Itarana	Santa Joana	7795315	303680
11	Mantenópolis	Mantenópolis	Ribeirão Manteminha	7914109	278495
12	Mantenópolis	Santa Luzia de Mantenópolis	Córrego Santa Luzia/Córrego da Onça	7910605	288491
13	Pancas	Laginha	Córrego Floresta	7879434	310585
14	São Mateus	São Mateus	Rio São Mateus	7930313	409324
15	Governador Lindenberg	Sede	Córrego XV de Novembro	7870157	346722
16	Governador Lindenberg	Sede	Córrego XV de Novembro	7868074	347940
17	Governador Lindenberg	Novo Brasil	Córrego Paraíso	7873254	332896
18	Governador Lindenberg	Moacir	Córrego Belo Horizonte	78721186	340810
19	Aracruz	Guaraná	Ribeirão do Cruzeiro	7813895	367827
20	Aracruz	Santa Cruz	Rio Grumaté	7790403	378641
21	Aracruz	Santa Rosa	Córrego Jundiaguara	7796448	366188
22	Aracruz	Sede	Rio Piraqueçu	7796448	364697
23	Pancas	Colatina	Rio Pancas	7841409	331635
24	Marilândia	Colatina	Rio Pancas	7841409	331635
25	Colatina	Colatina	Rio Pancas	7841409	331635

Irrigação

Evolução ES/BR

ANOS	ES	Acréscimo	BR	Acréscimo
1980 – Seag	3.500 ha	-	1.500.000 ha	-
1988 – Senir	43.000 ha	1.200%	2.700.000 ha	80%
2012 - IBGE	294.000 ha	683%	4.590.000 ha	70%

SISTEMA



Irrigação

Observações:

investimento: > produtividade, > valor de produção, < pressão pela incorporação de novas áreas;

Consumo no Brasil está em linha com a média mundial;

China irrigação consome 90% (ANA);

Tende sempre à eficiência: gasto de energia para o bombeamento

Benefícios



Propostas

manejo

reservação

proteção

sistemas



Sistemas de Irrigação	PAM (**)	Eficiencia (***)	Consumo de água - l/s/ha	Relação (%)
Aspersão Convencional	100.00%	77.00%	1.75	100.00%
Pivo Central com Pendural	100.00%	91.46%	1.39	79.01%
Microraspersão	87.77%	90.00%	1.24	70.69%
Gotejamento (*)	55.22%	95.00%	0.74	42.23%

(*) - PAM medida em café com 05 anos

(**) Porcentagem de área molhada

(***) Referencias de Eficiencia:	Autores	Coeficiente de localização - KI baseado no modelo de Keller		
		$KI = (0.0085 * PAM \text{ ou } PAS) + 0.15$ PAM ou PAS(%) Sistema de irrigação	PAS	KI
Aspersão Convencional	SALASSIER, MANTOVANI., 2006	Convencional	100.00	1.00
Pivo Central com Pendural	ZOCOLER et all.,2012	Pivo	100.00	1.00
Microraspersão	NETAFIM	Microaspersão	87.77	0.90
Gotejamento	NETAFIM	Gotejamento	55.22	0.62

SISTEMA



Comentários sobre os diferentes métodos

Sistema de irrigação	Culturas intercalares ou com características especiais (*)	Qualidade da água	Custo de implantação	Pequenas áreas	Mão de Obra e Controle Fitossanitário e Plantas Daninhas	Nutrição e Manejo de Irrigação
Aspersão convencional	Sim	Interfere pouco	R\$ 3 a 5 mil/há	Sim	++	Convencional
Pivô central	Sim	Interfere pouco	R\$ 8 a 10 mil/há	Não	+	Convencional
Microaspersão	Sim/Não	Interfere	R\$ 6 a 8 mil/há	Sim	+ ou -	Convencional
Gotejamento	Não	Interfere muito	R\$ 7 a 9 mil/ha	Sim	-	Fertirrigação

(*) banana, culturas anuais e etc...

Instrumentos da Política de Recursos Hídricos

Cobrança

“I - acumulação, derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água, para consumo final, inclusive abastecimento público ou insumo de processo produtivo;

II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final, inclusive abastecimento público ou insumo de processo produtivo;

III - lançamento de efluentes, para diluição, transporte ou disposição final em corpo hídrico;”

PROVEDOR x RECEBEDOR

SISTEMA



O que esperar do futuro?

ES – 40% das lavouras irrigadas (BR apenas 7%)

Plano Nacional de irrigação (2013):

meta: 60 milhões de ha

atualmente: 6 milhões de ha

fase de estudos ouvindo os diversos atores

SISTEMA



O que esperar do futuro?

Sugestões de ações:

- Cadastro de usuários;
- Atualização sistêmica do mapa agroclimático do ES;
- Estudos sobre parâmetros físico-hídricos dos solos;
- Capacitação técnica;
- Prazo para emissão de outorga;
- Ações educativas x Ações punitivas

SISTEMA



“Água: principal insumo da vida e principal fator de produção agrícola”

murilo@faes.org.br

27 - 3185 9215

SISTEMA



FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA
E PECUÁRIA DO ESTADO DO ES



ESPÍRITO SANTO

