

OFICINA SOBRE ALOCAÇÃO DE ÁGUA NO SEMIÁRIDO

Parte I – Planejando a Alocação de Água

Local : João Pessoa - PB

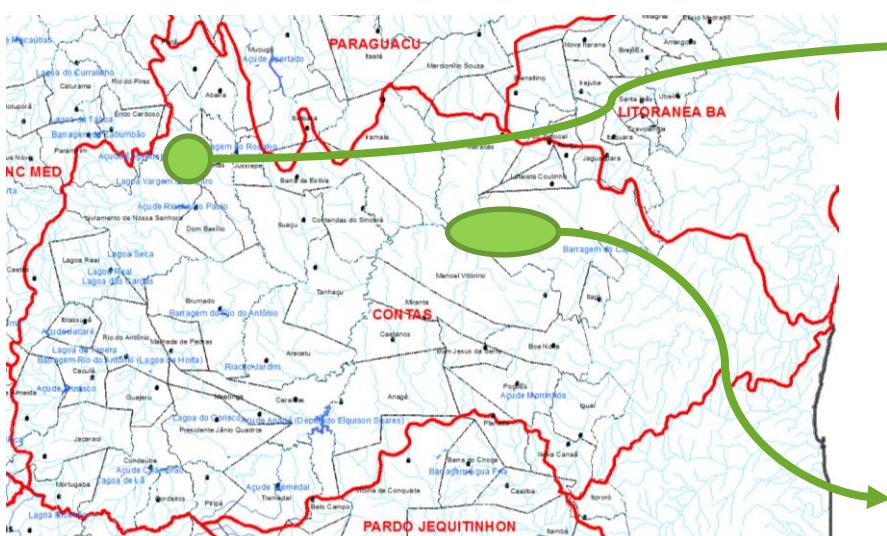
Data : 11 e 12 de novembro de 2015



1. OS SISTEMAS HÍDRICOS E A BACIA HIDROGRÁFICA

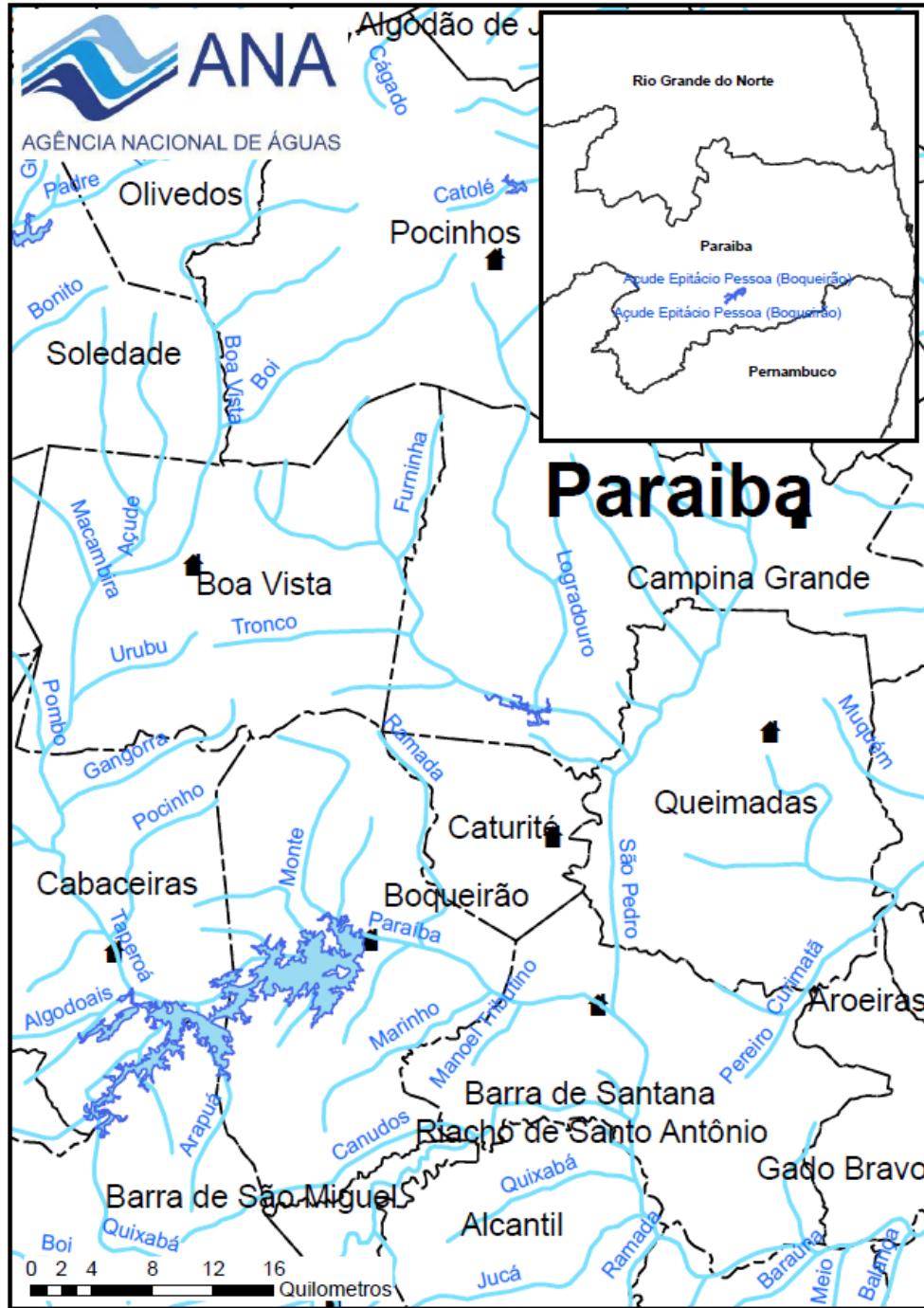
Semiárido:

- Disponibilidade hídrica associada aos reservatórios
 - Sistemas hídricos são unidades de gestão mais adequadas
 - Açudes isolados, com trechos perenizados ou sistemas integrados



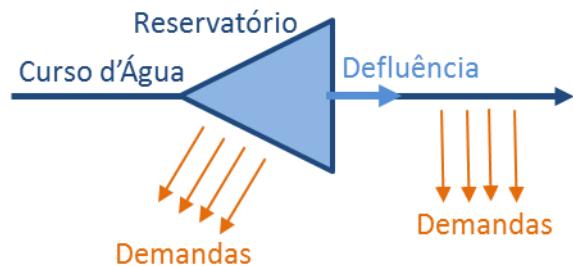
AÇUDE EPITÁCIO PESSOA (PB)

- SIAA Campina Grande
 - SIAA Cariri
 - Consumo humano
 - Dessedentação animal
 - Irrigação

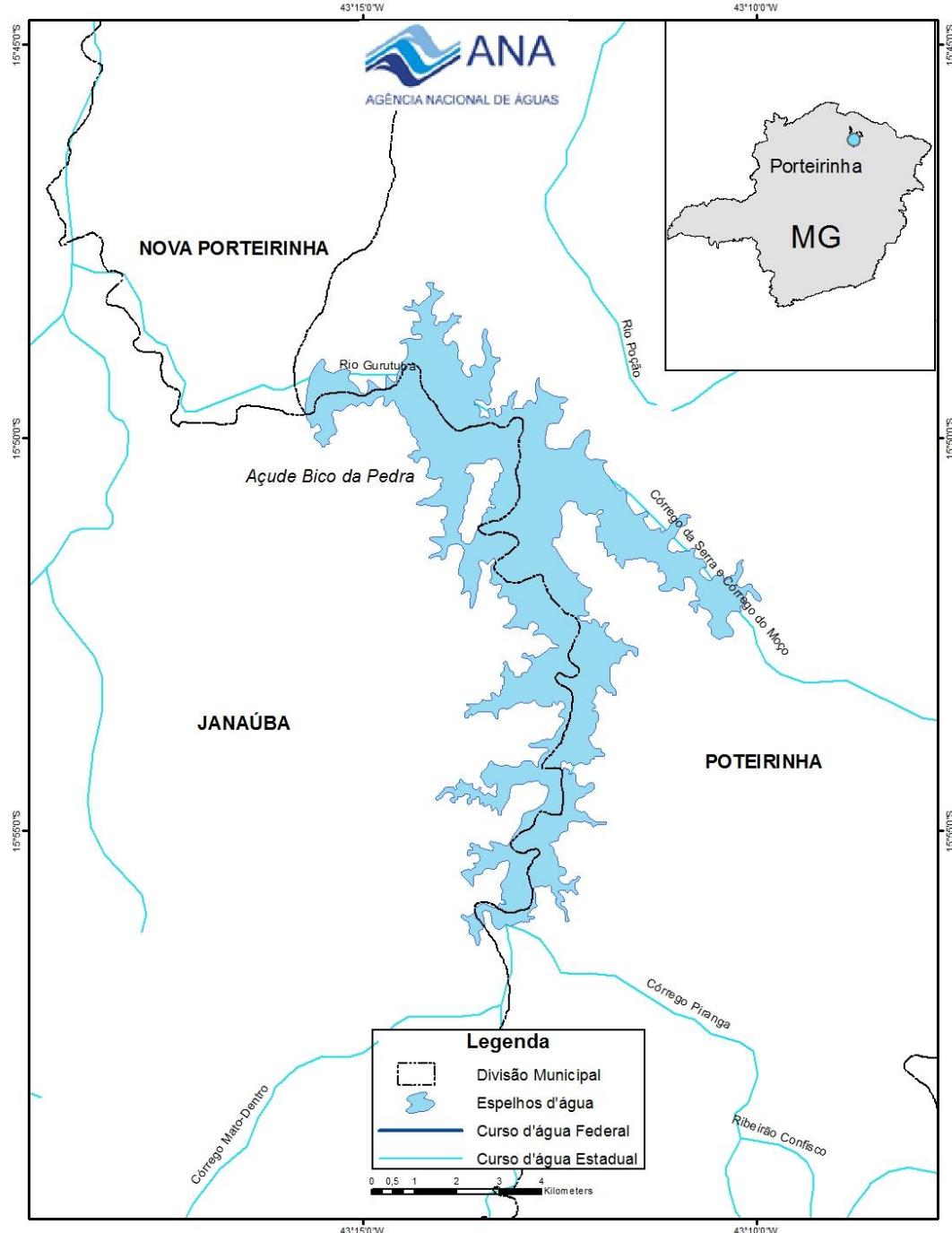


AÇUDE BICO DA PEDRA (MG):

- SAAs Janaúba e Nova Porteirinha (COPASA)
- Consumo humano
- Dessedentação animal
- Irrigação (entorno, perímetros de irrigação, jusante)
- Indústria



Açude com trecho perenizado

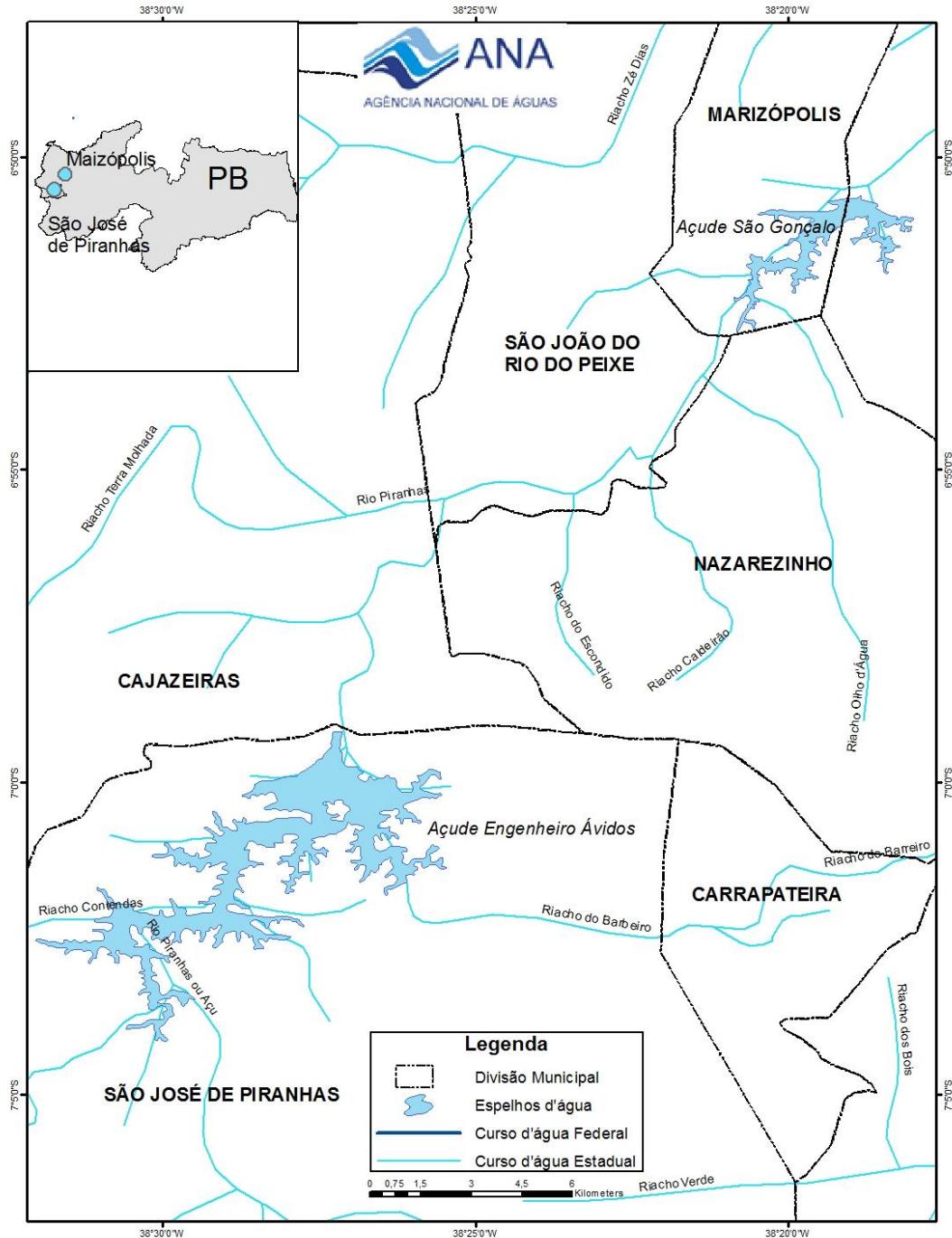


AÇUDES ENGENHEIROS ÁVIDOS E SÃO GONÇALO (PB):

- SAAs Cajazeiras, Sousas, Nazarezinho, Marizópolis (CAGEPA)
- Consumo humano
- Dessedentação animal
- Irrigação (entorno, perímetros de irrigação, jusante)
- Piscicultura
- Indústria

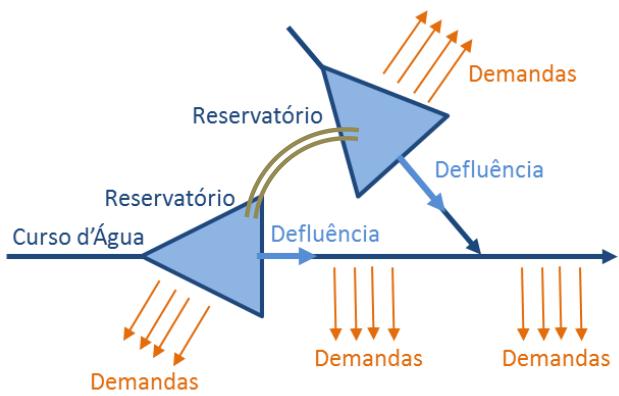


Sistemas integrados

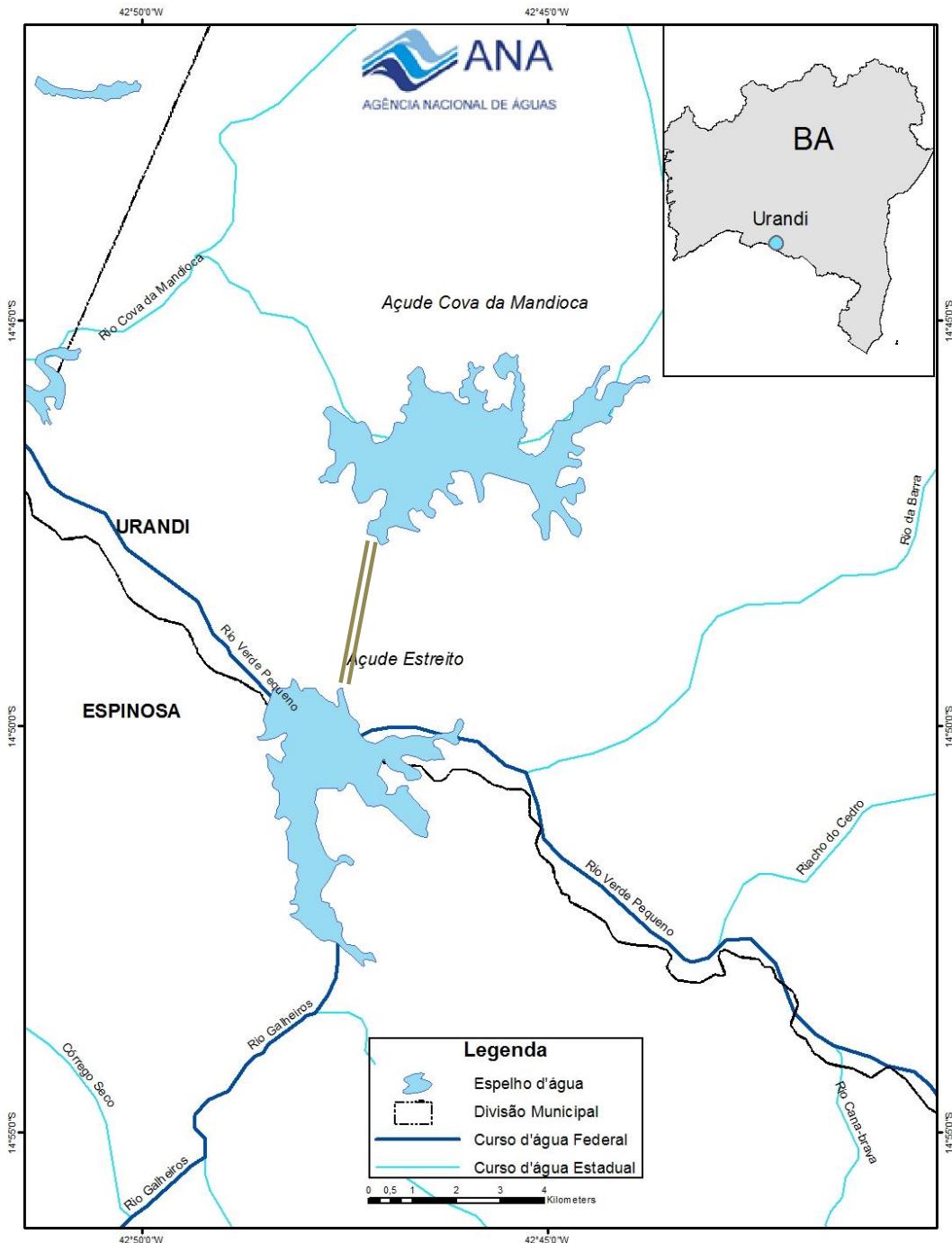


AÇUDES ESTREITO E COVA DA MANDIOCA (BA/MG):

- **SAA Espinosa (COPASA)**
- **Abastecimento Núcleos Habitacionais**
- **Dessedentação animal**
- **Irrigação (entorno, perímetros de irrigação, jusante)**

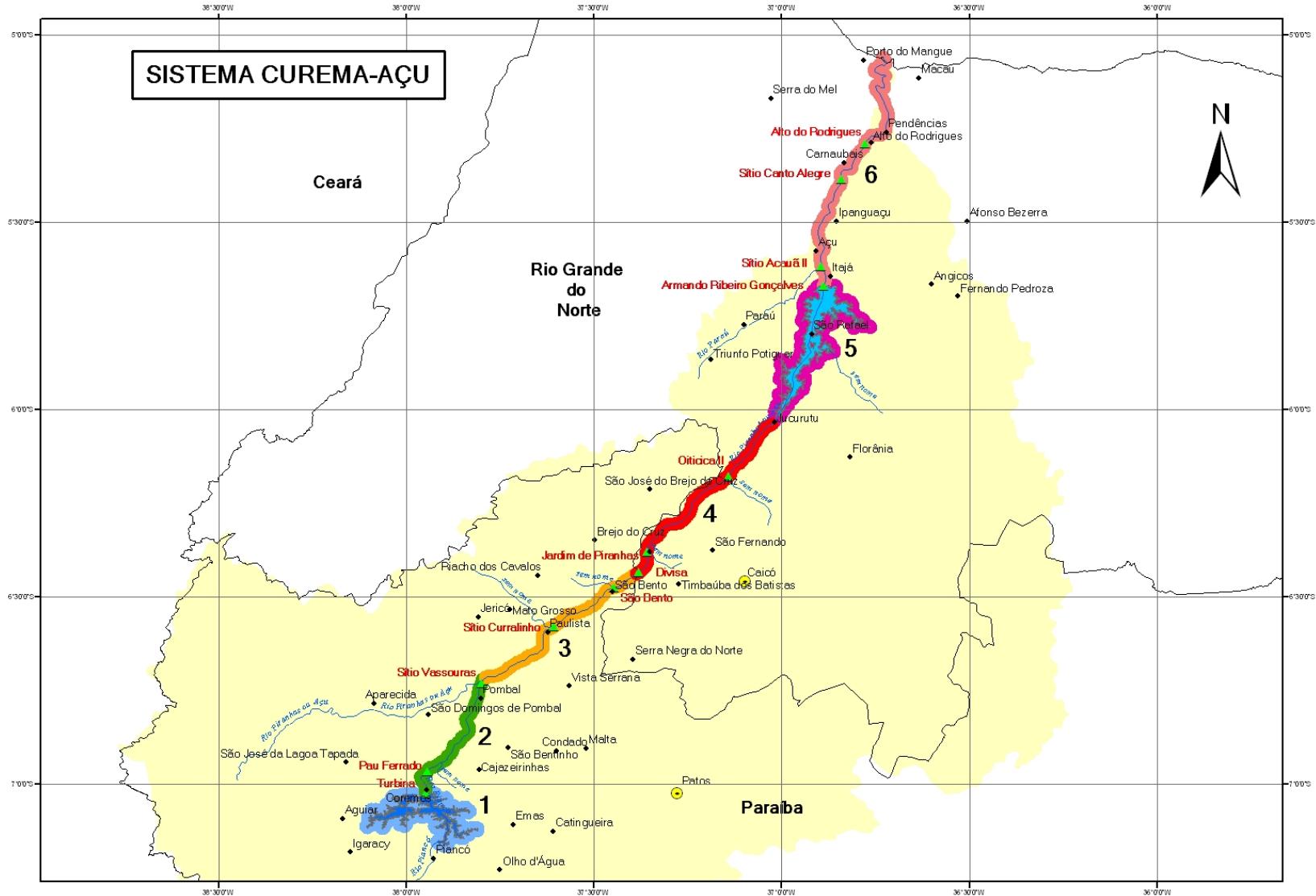


Sistemas integrados



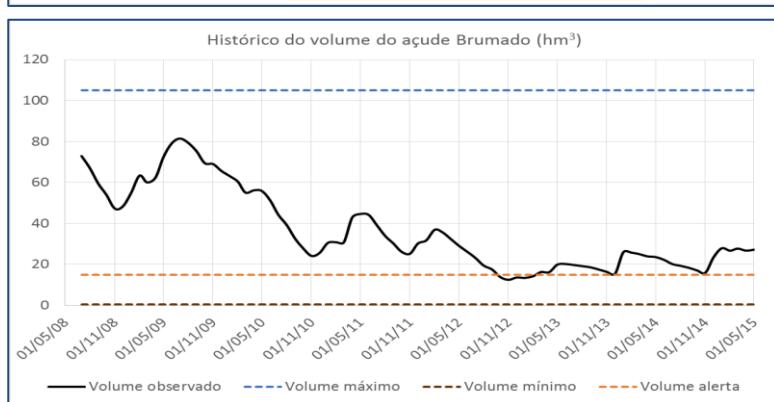
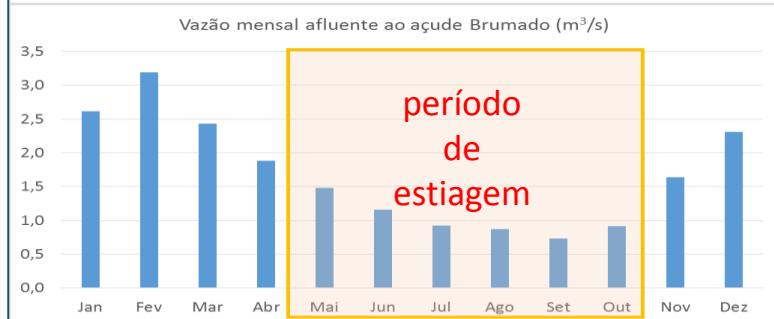
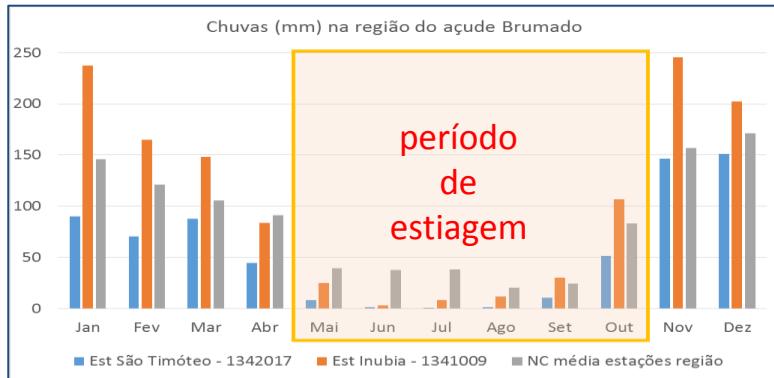
2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA HÍDRICO

- Definição do sistema hídrico

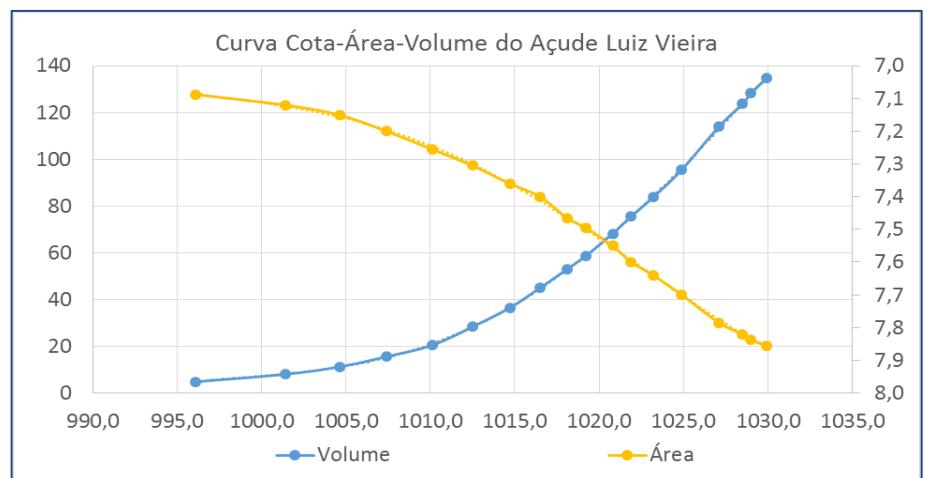


2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA HÍDRICO

- Características hidrológicas e hidráulicas do Sistema



Rio barrado: Brumado
Área da bacia hidrográfica: 256 km²
Área da bacia hidráulica: 7,75 km²
Volume máximo: 105 hm³ (cota 1026)
Volume mínimo Operacional: 0,522 (cota 990,87 - tomada d'água)



Evaporação total média nas estações Caetité, Lençóis, Bom Jesus da Lapa e Itiruçu (mm)

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
108,8	102,9	110,4	98,6	104,0	104,6	
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
125,5	154,3	163,0	147,2	111,2	104,2	

Total anual = 1434,6 mm

2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA HÍDRICO

- Demandas
 - ✓ Finalidade, quantidade, sazonalidade, distribuição, requisitos específicos (nível)
 - ✓ Atual e futura
 - ✓ Fontes:
 - Planos de recursos hídricos*
 - Cadastrados de usuários*
 - Outorgas*
 - Atlas de Abastecimento Urbano*
 - Bancos de dados (IBGE, MCid - SNIS, MAgriC - cadastro pivôs centrais)*
 - Imagem satélite*
 - Consumo de energia elétrica*
 - ✓ Demanda estimada x deplecionamento do reservatório
 - ✓ Visita de campo para aferição das demandas levantadas

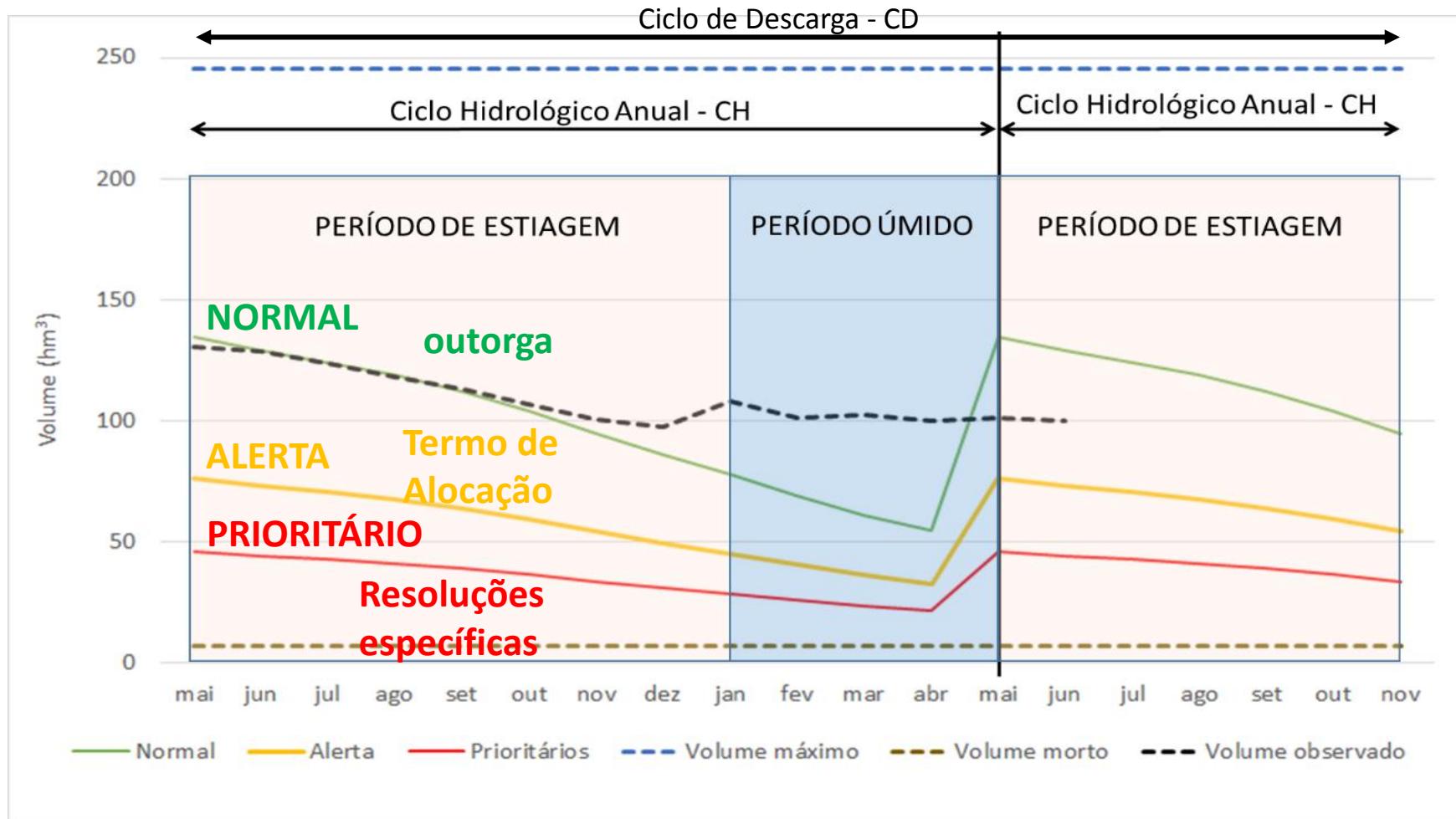
3. ESTADOS HIDROLÓGICOS

- Regulação baseada apenas na vazão de referência é insuficiente para reduzir os impactos sobre os usos em situações de escassez



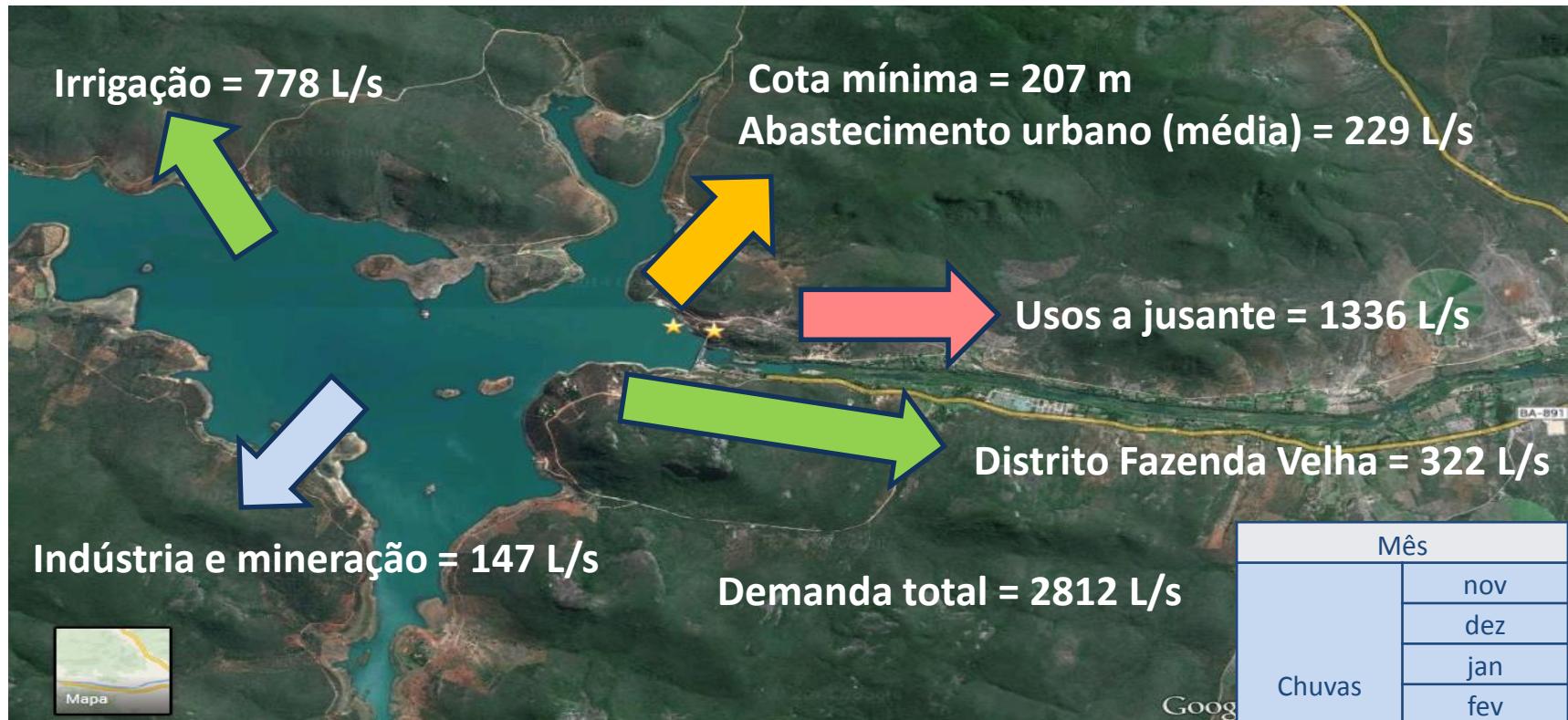
3. ESTADOS HIDROLÓGICOS

- Estados hidrológicos → volumes garantidores das demandas por determinado período de tempo, em função da condição hídrica do sistema em estudo



3. ESTADOS HIDROLÓGICOS

UHE Pedra



Dados do reservatório	hm ³	Cota (m)	% vol útil	Área km ²
Volume total hm ³	1.641,00	228,00	100,00%	105,00
Volume espera dezembro	1.083,00	221,69	66,00%	80,20
Volume espera janeiro a março	1.071,00	221,53	65,27%	80,20
Volume espera novembro	1.512,00	226,71	92,14%	99,20
Volume operacional	335,00	208,00	20,41%	34,00
Volume mínimo para EMBASA	303,00	207,00	18,46%	30,60

Mês	
Chuvas	nov
	dez
	jan
	fev
	mar
	abr
Estiagem	mai
	jun
	jul
	ago
	set
	out

3. ESTADOS HIDROLÓGICOS

	PRIORITÁRIO	ALERTA	NORMAL
Abastecimento	100%	100%	100%
Entorno lago	25%	50%	100%
Dist. Fazenda Velha	25%	50%	100%
Energia complementar	0%	50%	100%
DEFLUÊNCIA MIN.	100%	100%	100%

3. ESTADOS HIDROLÓGICOS

LabSid-AcquaNet

Arquivo Definições Gerais Opções Análise/Comparação Ferramentas

DG

Definições Gerais

Dados gerais

Nome do Projeto: BICOPEDRAPRIOR1
Observações:
Mês inicial da simulação: Mai

Tolerância dos volumes (%): 1,00
Tolerância das demandas (%): 1,00

Tipo de Simulação

Simulação Contínua
Planejamento Tático

Opção de Cálculo

Estados Hidrológicos
Calibração

Simulação Contínua

Número total de anos de simulação: 2
Ano inicial de simulação (ex: 1970): 2015

Utilizar Anos Típicos

Ok Cancelar

BicoPedra

L1-1

DemandTotal

Modelo de Alocação de Água (v 3.16) BPSIM2015e2016SEMRESTaj.mdb

20:33 10/11/2015

3. ESTADOS HIDROLÓGICOS

LabSid-AcquaNet

Arquivo Definições Gerais Opções Análise/Comparação Ferramentas

Dados do Reservatório BicoPedra

Características físicas Prioridade / Volume Meta Vazão natural / Evaporação

Vazão natural (m³/s)

Ano / Mês	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out
2015/2016	0,670	0,230	0,220	0,210	0,200	0,140	0,450
2016/2017	0,670	0,230	0,220	0,210	0,200	0,140	0,450

Taxa de Evaporação (m/mês)

Meses	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
Evaporação	0,140	0,159	0,162	0,182	0,199	0,207	0,205	0,145	0,111	0,114	0,128	0,133

Ok Cancelar

BicoPedra L1-1 DemandaTotal

Modelo de Alocação de Água (v 3.16) BPSIM2015e2016SEMRESTaj.mdb

20:36 10/11/2015

3. ESTADOS HIDROLÓGICOS

LabSid-AcquaNet

Arquivo Definições Gerais Opções Análise/Comparação Ferramentas

Dados da Demanda DemandaTotal

Demand Prioridade / Retorno Vazão natural

Identificação

Nome da demanda: DemandaSemRestri

Demand (m³/s)

Ano / Mês	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out
2015/2016	3,682	3,699	3,790	3,842	3,527	3,734	3,115
2016/2017	3,682	3,699	3,790	3,842	3,527	3,734	3,115

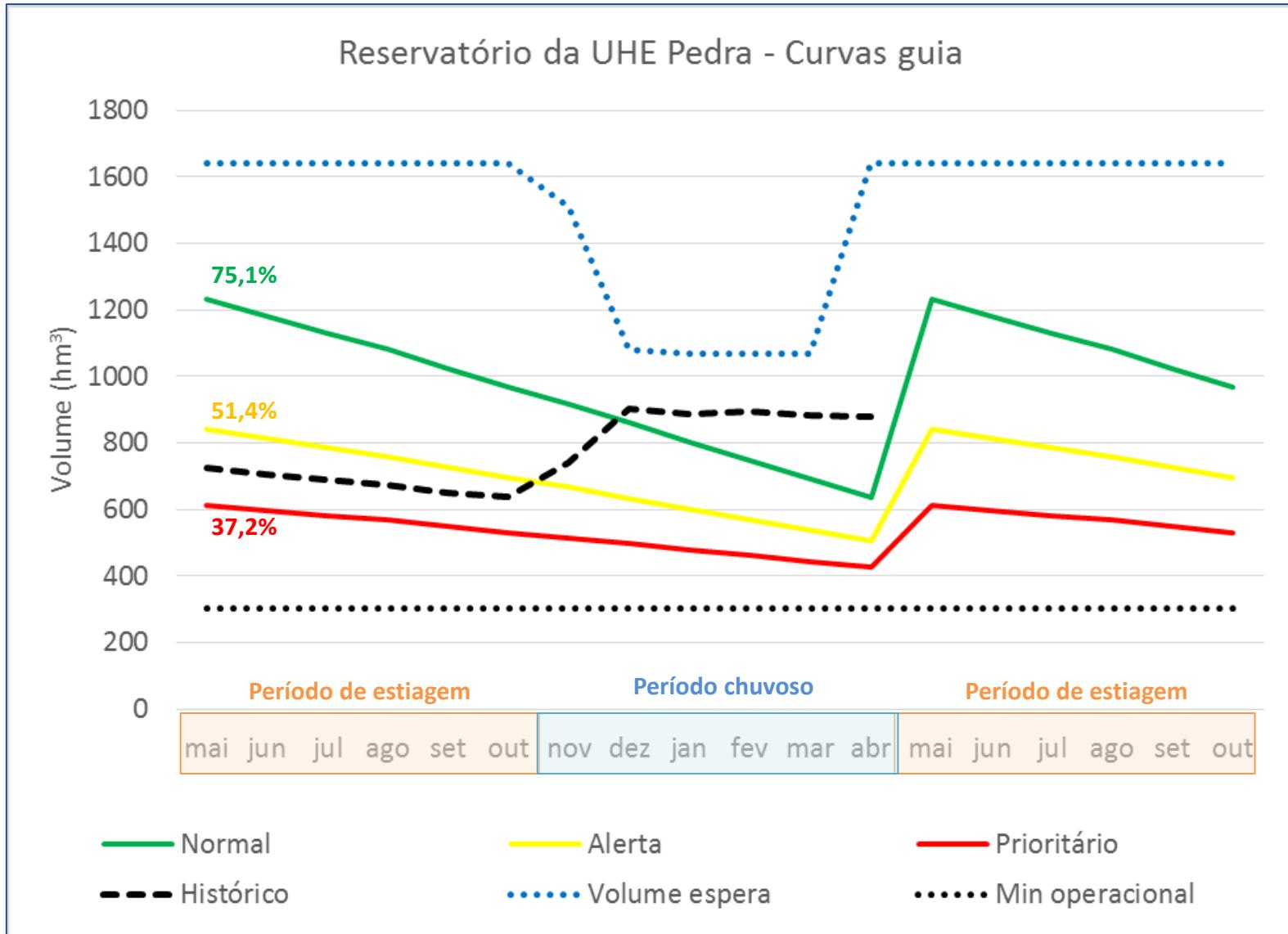
BioPedra L1-1 DemandaTotal

Modelo de Alociação de Água (v 3.16) BPSIM2015e2016SEMRESTaj.mdb

Ok Cancelar

20:39 10/11/2015

3. ESTADOS HIDROLÓGICOS

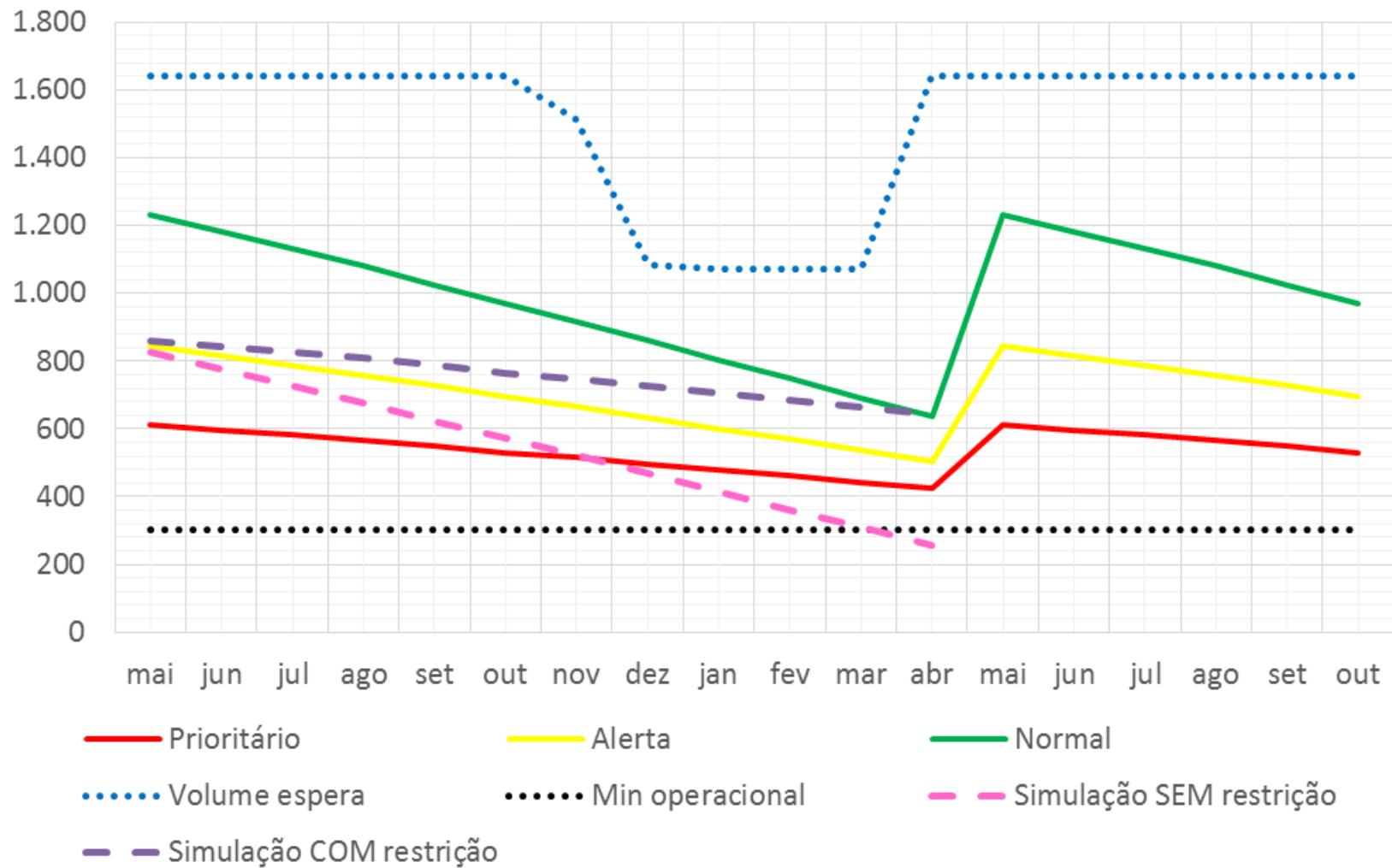


4. CENÁRIOS PROSPECTIVOS (curvas-guia e simulações anuais)

	PRIORITÁRIO	ALERTA	SIMULAÇÕES 2015 2016		NORMAL
Abastecimento	100%	100%	100%	100%	100%
Entorno lago	25%	50%	100%	75%	100%
Dist. Fazenda Velha	25%	50%	100%	75%	100%
Energia complementar	0%	50%	100%	0%	100%
DEFLUÊNCIA MIN.	100%	100%	100%	100%	100%

4. CENÁRIOS PROSPECTIVOS (curvas-guia e simulações anuais)

UHE Pedra - curvas guia



5. USOS PRIORITÁRIOS

	USOS PRIORITÁRIOS	ALERTA	NORMAL
Adutora do feijão - Abastecimento humano	25%	50%	100%
Jusante	50%	75%	100%
DIPIM - Abastecimento humano	100%	100%	100%
DIPIM - irrigação	25%	50%	100%



Oficina de Alociação de Água no Semiárido

11 e 12 de novembro de 2015

João Pessoa (PB)

TOMANDO DECISÃO

FUNDAMENTOS DO DIREITO AO USO DA ÁGUA

LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997.

Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

DOS FUNDAMENTOS

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

- I - a água é um bem de **domínio público**;
- II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- III - em **situações de escassez**, o uso prioritário dos recursos hídricos é o **consumo humano e a dessedentação de animais**;
- IV - a **GESTÃO** dos recursos hídricos **deve sempre** proporcionar **o uso múltiplo** das águas;
- V - a **bacia hidrográfica** é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- VI - a **GESTÃO** dos recursos hídricos **deve ser descentralizada** e contar com a **participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades**.

ARRANJO INSTITUCIONAL NACIONAL

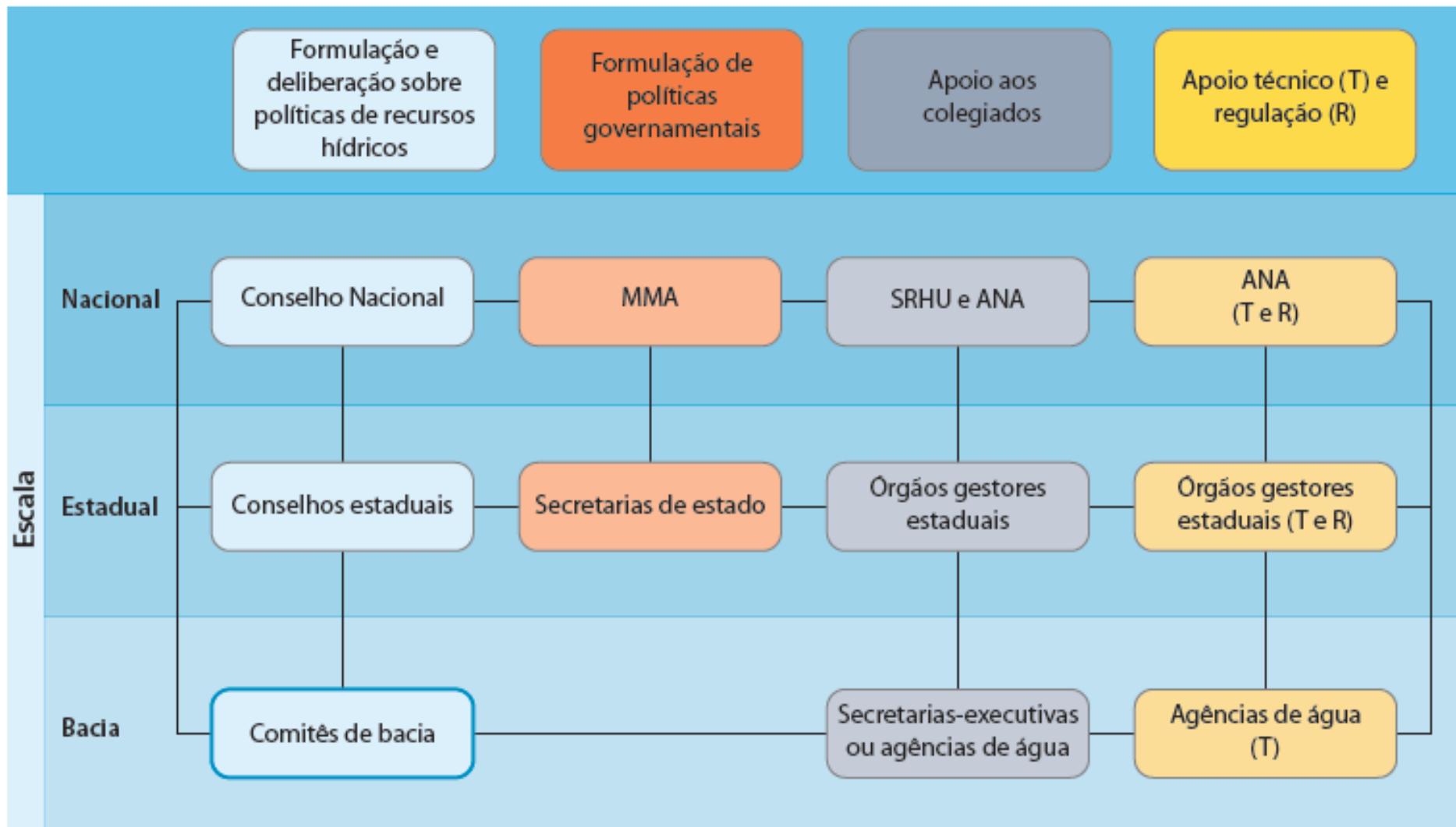


Figura 3 – Matriz institucional do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh)

Comitês em 2004



Comitês em 2010

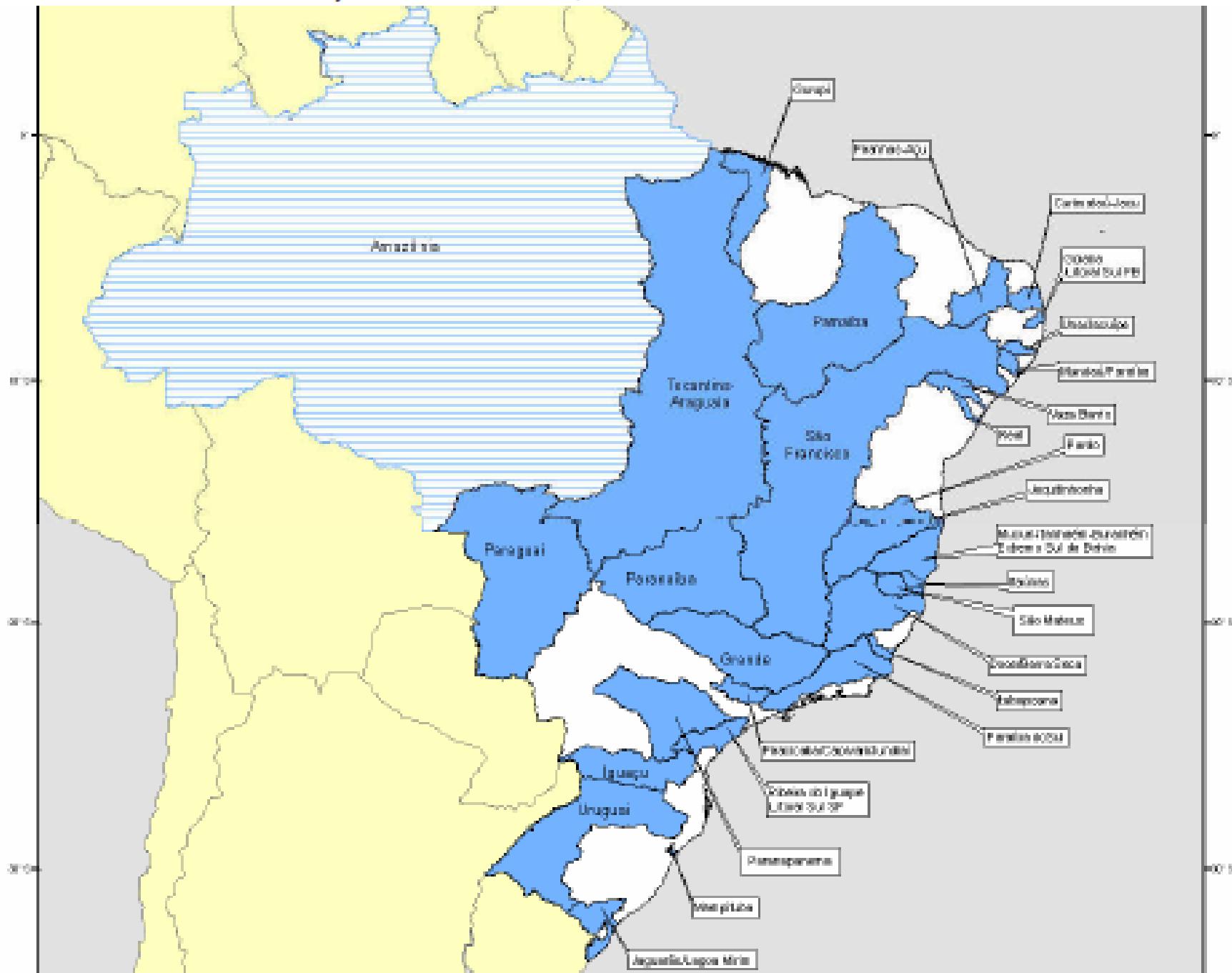


Legenda

- Divisão hidrográfica nacional
- Unidades da Federação
- Comitê de bacia interestadual
- Comitê de bacia estadual

Figura 5 – Evolução da criação de comitês de bacias hidrográficas no Brasil

RESOLUÇÃO CNRH N° 109, DE 13 DE ABRIL DE 2010



PLANOS DE RH

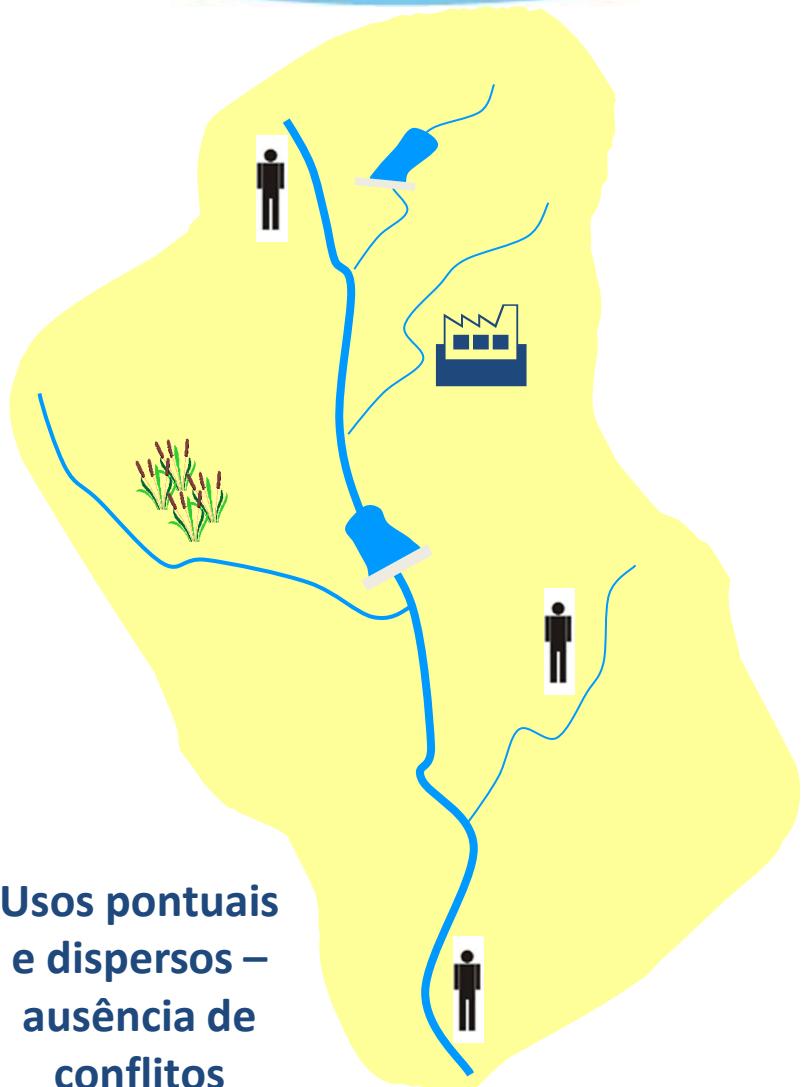
DIRETRIZES PARA REGULAÇÃO

REGRAS DE USO

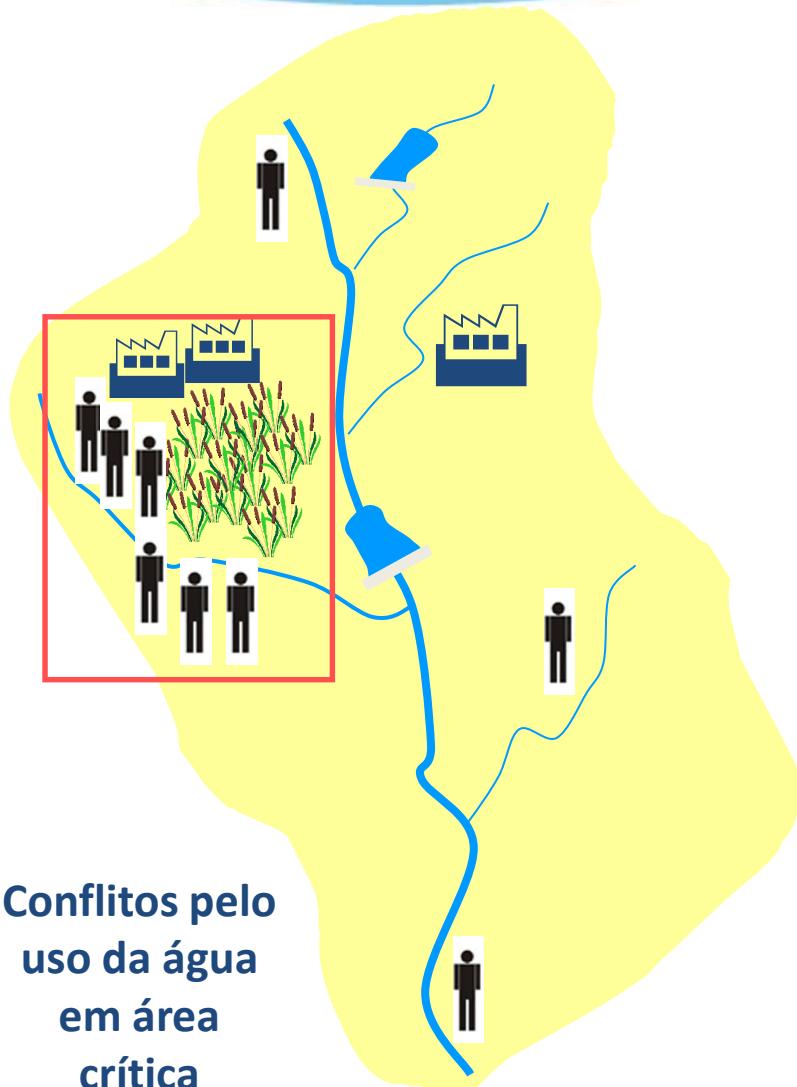
PLANO NACIONAL – DIRETRIZES NACIONAIS

PLANO ESTADUAL
DIRETRIZES ESTADUAIS

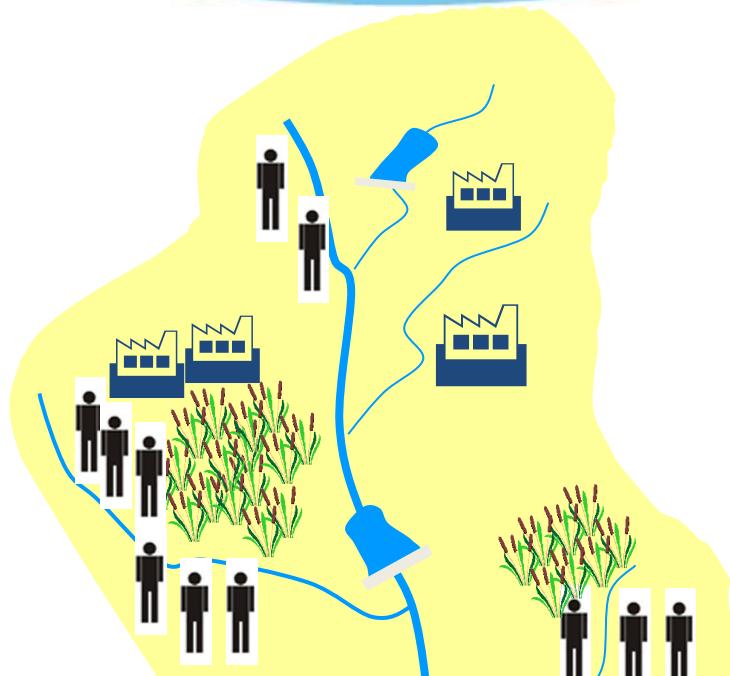
PLANO DE BACIA
DIRETRIZES PARA
OUTORGA DE
DIREITO DE USO



Categoria	Classe A
Base legal e modelo institucional	1) Lei Política Estadual de R.H., 2) Regimento interno CERH, 3) Estruturação do Fundo Estadual
Infra-estrutura e pessoal	05 Técnicos especialistas com perfil multidisciplinar
Planejamento e estudos sobre recursos hídricos	1) Planejamento estratégico, 2) Macro-balanço hídrico, 3) Avaliação do monitoramento e análise de consistência de dados
Sistemática técnica e processual (outorga, cadastro e fiscalização)	Procedimentos e critérios mínimos para ao menos um setor usuário e tipo de uso (aplicação: pontual - usos significativos)
Apoio ao sistema de gestão	Capacitação do CERH



Categoria	Classe B
Base legal e modelo institucional	Regulamentação da outorga e fiscalização
Infra-estrutura e pessoal	10 Técnicos especialistas com perfil multidisciplinar
Planejamento e estudos sobre recursos hídricos	1) Planejamento, regionalização de vazões, estimativa de demandas, mapeamento hidrogeológico em áreas críticas, 2) Indicadores de eficiência para setores usuários predominantes no Estado, 3) Estudos sobre eventos críticos
Sistemática técnica e processual (outorga, cadastro e fiscalização)	Procedimentos, critérios e aplicativos para alguns setores usuários e tipos de uso (aplicação: bacia crítica)
Apoio ao sistema de gestão	Apoio e capacitação para organismos de bacia



BACIAS CRÍTICAS ??????

Conflitos pelo
uso da água –
maior
intensidade e
abrangência



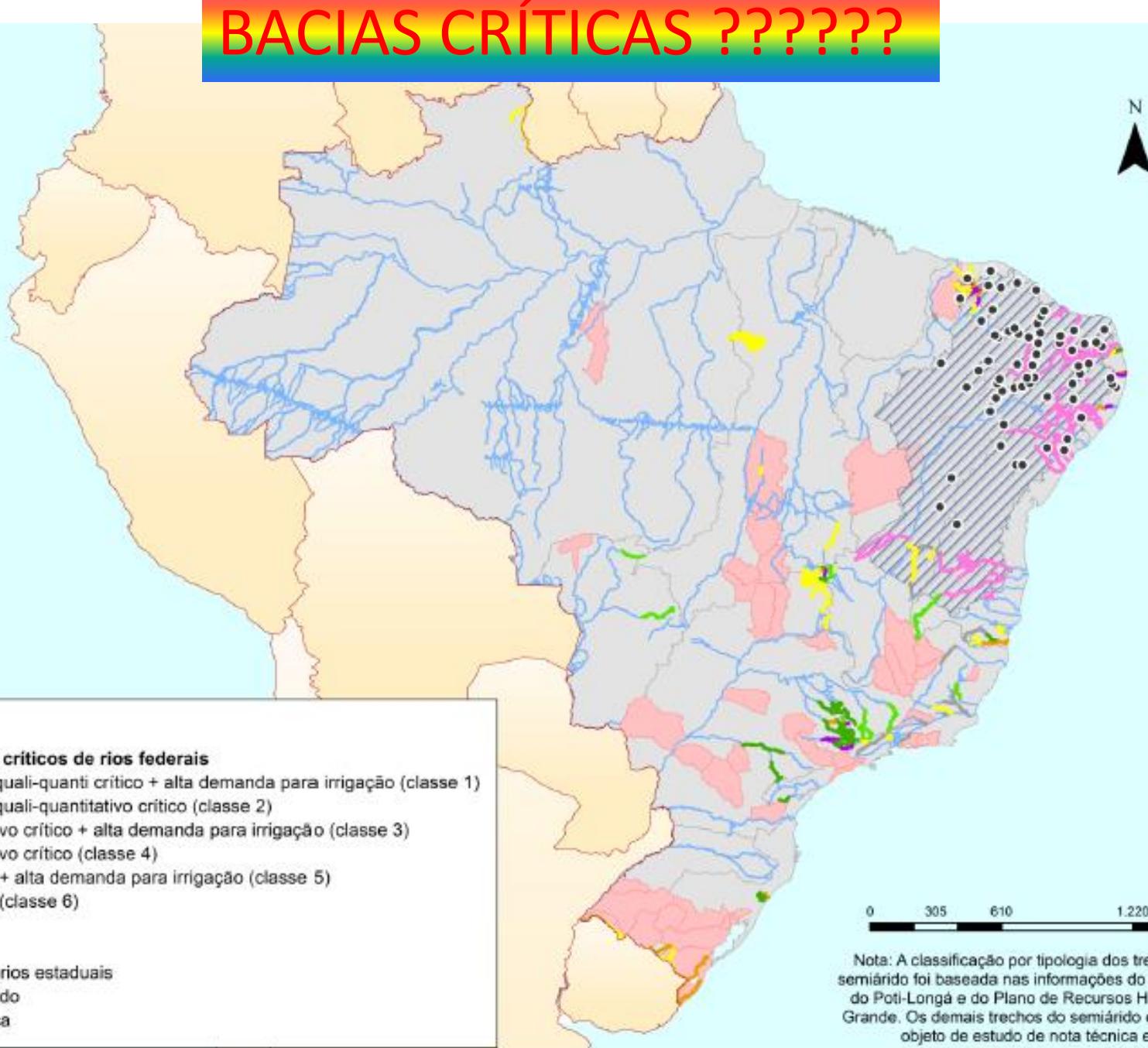
Categoria	Classe C
Base legal e modelo institucional	1) Lei criando o órgão gestor, 2) Resoluções sobre a instituição de comitês de bacia
Infra-estrutura e pessoal	20 Técnicos especialistas com maior diversidade profissional
Planejamento e estudos sobre recursos hídricos	1) Plano Estadual de Recursos Hídricos, 2) Estudos da “classe B” para todo o Estado e todos os setores usuários
Política técnica e processual (outorga, cadastro e fiscalização)	1) Idem “classe B” para todos os setores usuários e tipos de uso (aplicação: todas as unidades estaduais), 2) Estudos sobre usos insignificantes e para universalização do cadastro de usuários
Apoio ao sistema de gestão	1) Definição da base territorial de gestão no âmbito estadual, 2) apoio e capacitação para comitês

DIREITO AO USO DA ÁGUA EM SITUAÇÃO DE ESCASSEZ HÍDRICA

BACIAS CRÍTICAS ??????

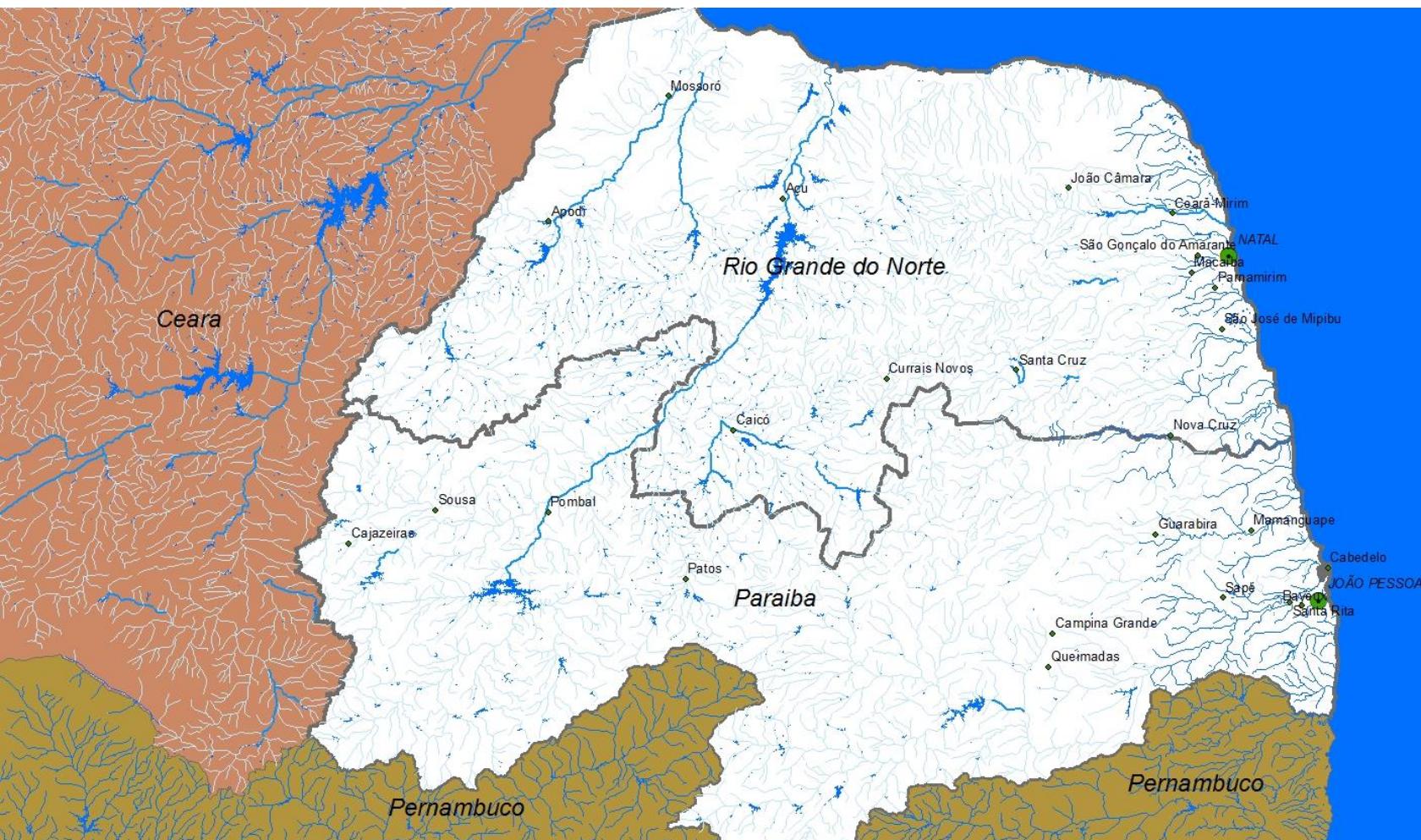


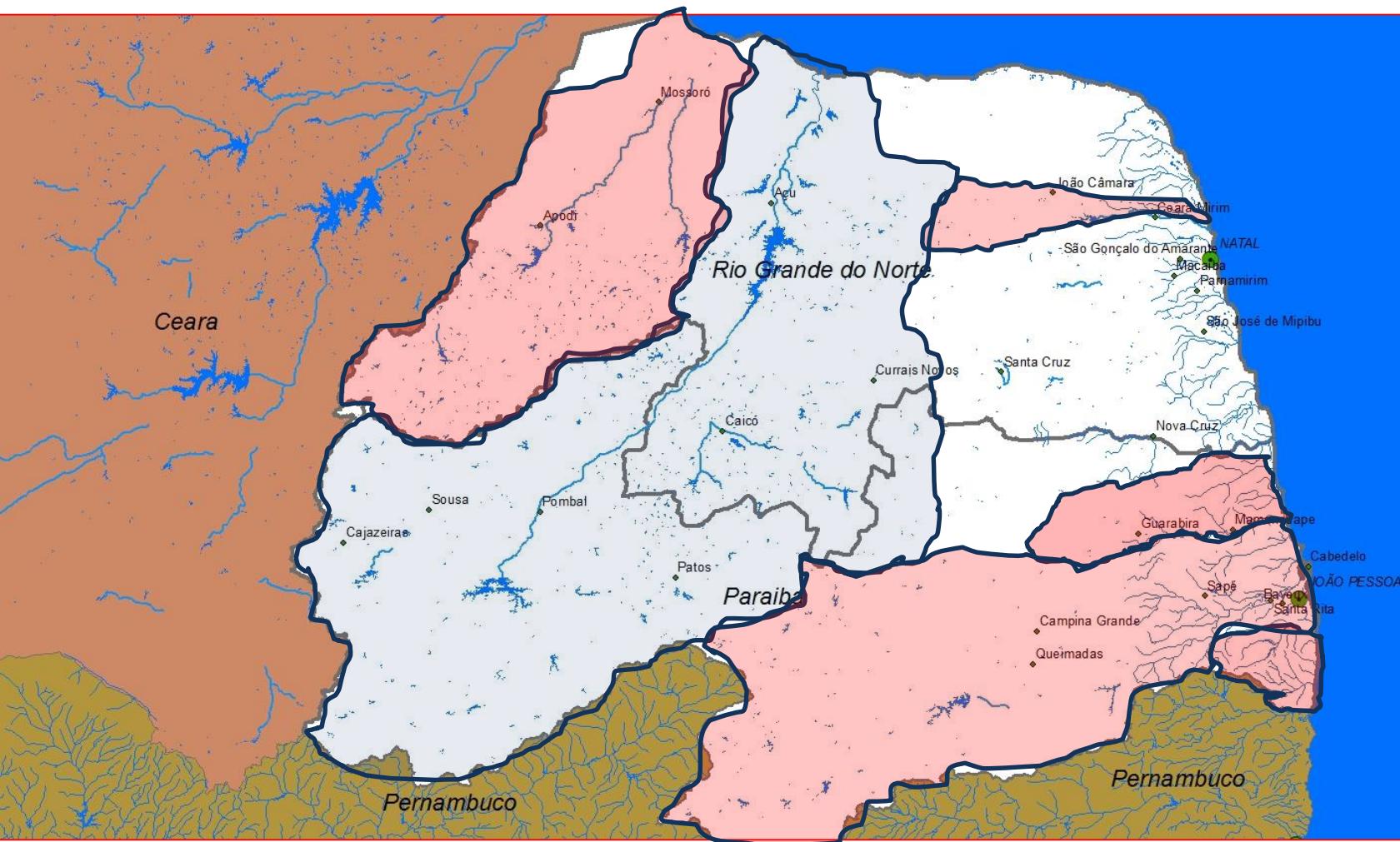
BACIAS CRÍTICAS ??????



SEMIÁRIDO É CRÍTICO??????





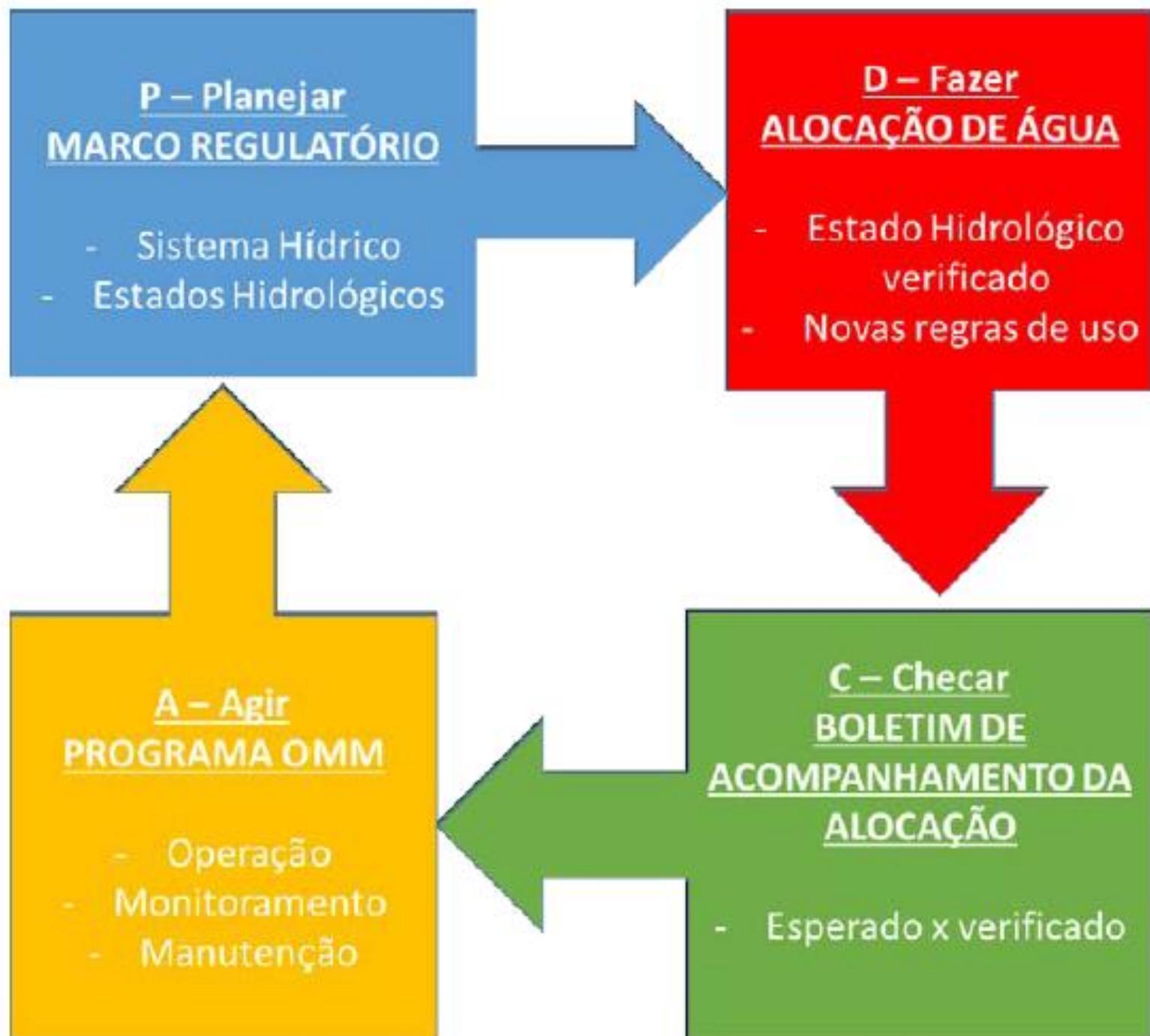


ESTRUTURAÇÃO PARA A GESTÃO DA ESCASSEZ HÍDRICA

CRIAÇÃO DA COORDENAÇÃO DE MARCOS REGULATÓRIOS E ALOCAÇÃO DE ÁGUA – COMAR - Dezembro de 2014

8. Por meio da Resolução ANA n.º 2020, de 15 de dezembro de 2014, que alterou o Regimento Interno da Agência, foi instituída, no âmbito da Superintendência de Regulação, a Coordenação de Marcos Regulatórios e Alocação de Água – COMAR, responsável pelas seguintes funções:

- a. coordenar o estabelecimento de marcos regulatórios, articulando-se com as demais UORG, conforme necessário;
- b. coordenar os processos de alocação de água em reservatórios, articulando-se com as demais UORG, conforme necessário;
- c. elaborar estudos, em articulação com a SOE, para o gerenciamento de reservatórios e sistemas hídricos, no que diz respeito à alocação de água;
- d. elaborar proposta, em articulação com a SOE, de declaração de água em regime de racionamento preventivo, observando critérios estabelecidos em decreto da Presidência da República, ouvidos os respectivos comitês de bacia, se houver; e
- e. elaborar, em articulação com a COSER, proposta para o processos de descentralização das atividades de operação e manutenção de reservatórios, canais e adutoras de domínio da União, excetuada a infraestrutura componente da SIN, gerido pelo ONS, e dos aproveitamentos hidrelétricos que não operem interligados.



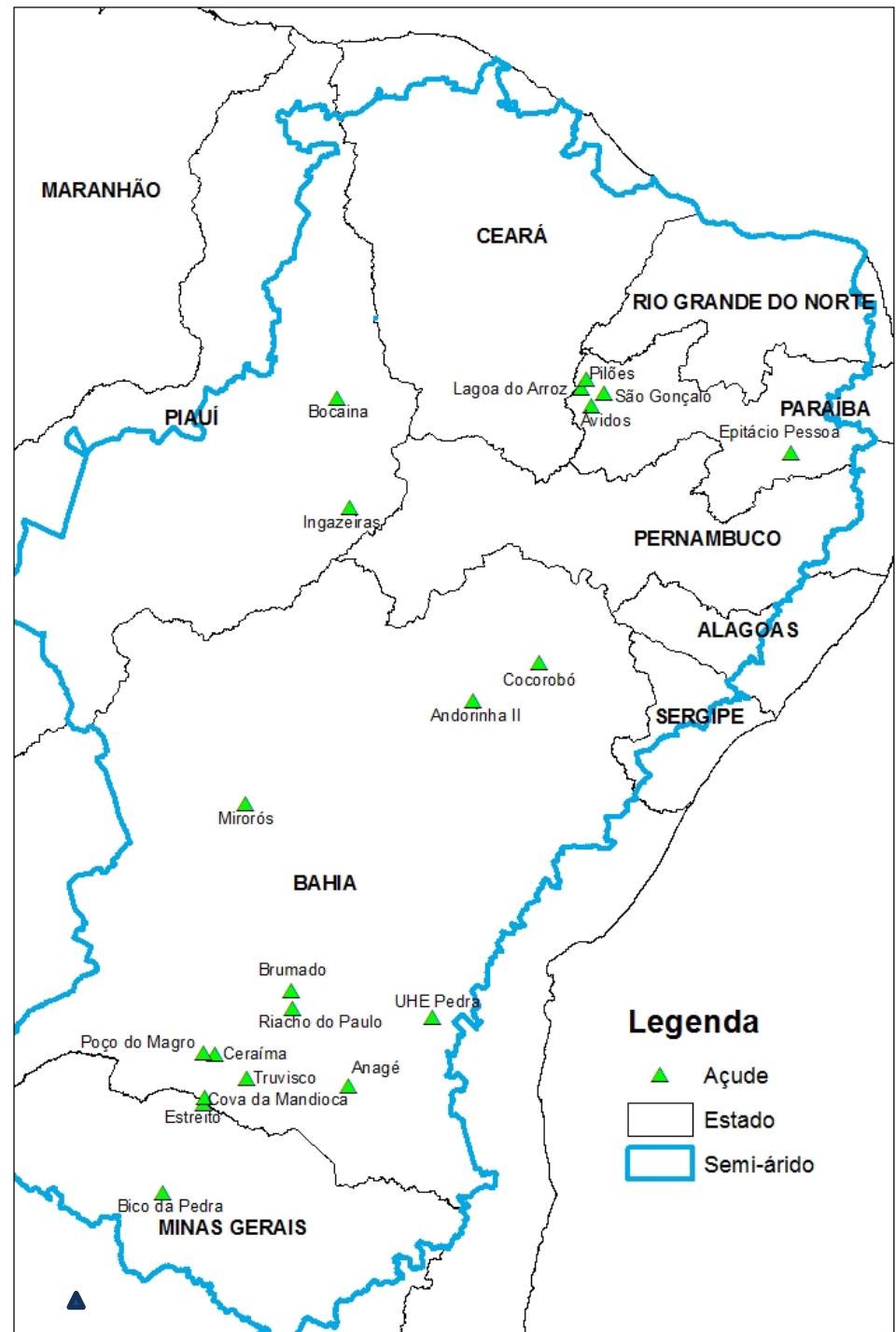
PLANO INICIAL DE ALOCAÇÕES DE ÁGUA NO SEMIÁRIDO 2015/2016 = 40 SISTEMAS HÍDRICOS

ESTADOS: MG, BA, PE, RN, PB e PI

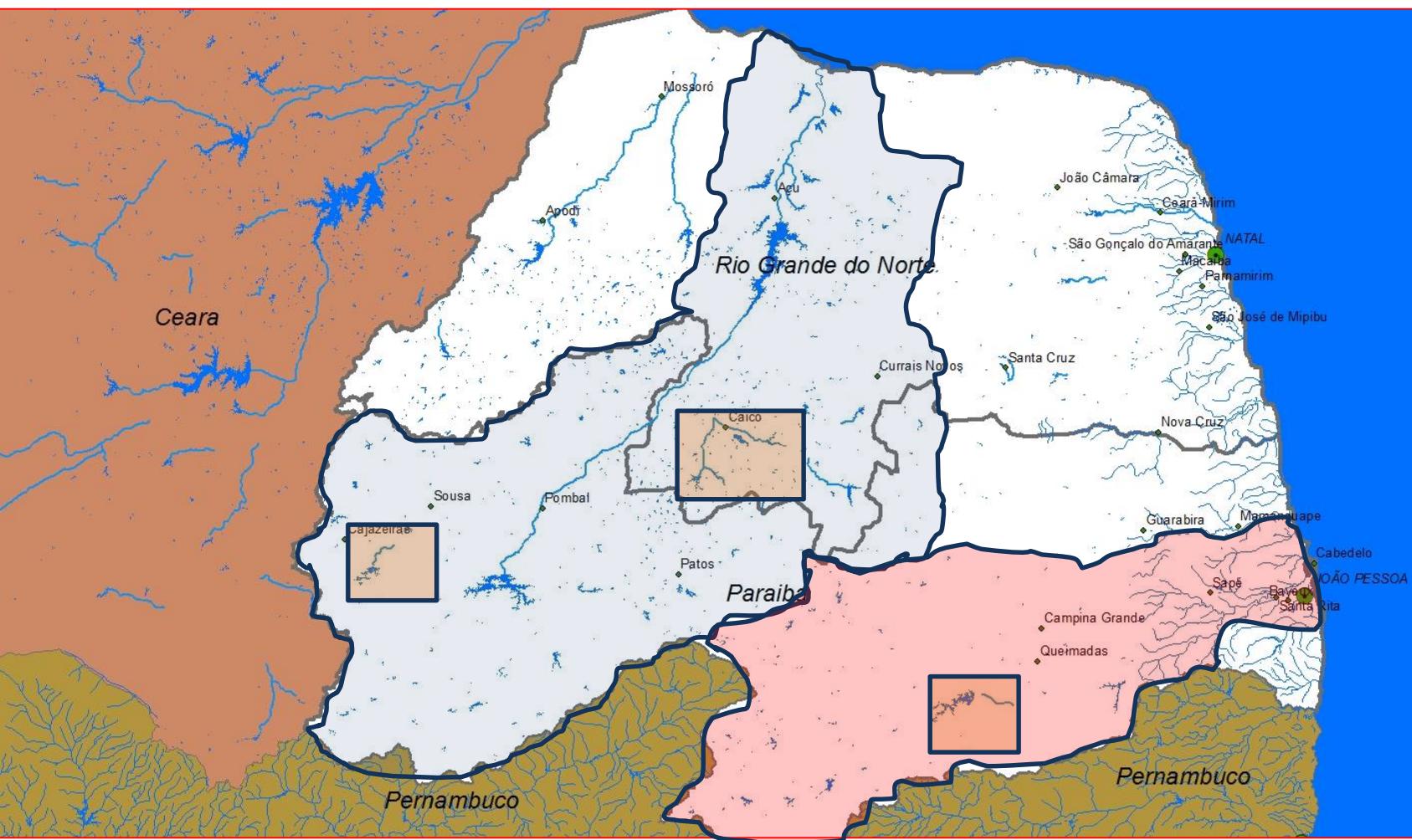
CRONOGRAMA: INÍCIO DOS
PERÍODO DE ESTIAGEM

ALOCAÇÕES DE ÁGUA
REALIZADAS NO SEMIÁRIDO
2015 = 21 SISTEMAS HÍDRICOS

ESTADOS: MG, BA, PB e PI



ARRANJO INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO DA ESCASSEZ HÍDRICA



ALOCAÇÃO DE ÁGUA: GESTÃO LOCAL E DESCENTRALIZADA

BACIA HIDROGRÁFICA: CBH E AGÊNCIA DE ÁGUA – DIRETRIZES GERAIS



FAZENDO A ALOCAÇÃO ACONTECER

ATIVIDADES PRELIMINARES

ANA/REGULADOR ESTADUAL:

- DEFINIÇÃO DO PLANO INICIAL DE ALOCAÇÕES CONSIDERANDO O ESTADO HIDROLÓGICO DO SISTEMA HÍDRICO (CURVAS-GUIA)
- ARTICULAÇÃO COM O CBH MAIS LOCAL, COMISSÕES DE AÇUDE E COM O OPERADOR DO SISTEMA HÍDRICO
- ELABORAÇÃO DE CENÁRIOS PARA A ALOCAÇÃO, NOS LIMITES DAS CURVAS-GUIA
 - ELABORAÇÃO DE PRÉ-TERMO DE ALOCAÇÃO

CBH/COMISSÃO DE AÇUDE/OPERADOR:

- MOBILIZAÇÃO DOS USUÁRIOS DIRETAMENTE AFETADOS PELA ALOCAÇÃO DE ÁGUA
 - ORGANIZAÇÃO DA REUNIÃO
 - EDIÇÃO DE CONVITE JUNTAMENTE COM A ANA
 - ELABORAÇÃO DE LISTA DE PRESENÇA

FAZENDO A ALOCAÇÃO ACONTECER

A ALOCAÇÃO PROPRIAMENTE DITA

ABERTURA PELO ORGANIZADOR e APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA DA REUNIÃO (inclusive tema e duração)

APRESENTAÇÃO DOS PRESENTES

APRESENTAÇÕES ANA

DEBATE COM PRESENTES

ELABORAÇÃO DO TERMO DE ALOCAÇÃO

ESCOLHA DA COMISSÃO DE MONITORAMENTO

ENCERRAMENTO

FAZENDO A ALOCAÇÃO ACONTECER

ENCAMINHAMENTOS PÓS-ALOCAÇÃO

ORGANIZADOR: ENVIO DO TERMO DE ALOCAÇÃO A TODOS OS PRESENTES

ANA: ENCAMINHAMENTO DE OFÍCIOS ESPECÍFICOS ORIENTANDO O CUMPRIMENTO DAS AÇÕES ACORDADOS NO TERMO DE ALOCAÇÃO

PARTICIPANTES: ENVIO À ANA DAS INFORMAÇÕES REQUERIDAS PELAS REGRAS ACORDADAS

ANA: ENVIO AOS PARTICIPANTES DE BOLETIM MENSAL DE ACOMPANHAMENTO DA ALOCAÇÃO

ANA: ORIENTAÇÃO INTERNA PARA A REGULAÇÃO E A FISCALIZAÇÃO

EXEMPLOS

Marco Regulatório e Alocação de Água – Açude Lagoa do Arroz (PB)

Local : Cajazeiras - PB
Data : 24/08/2015



PAUTA

- I. Apresentação pela ANA sobre os usos da água na região
- II. Debate sobre as demandas e disponibilidades apresentadas
- III. Apresentação pela ANA de regras gerais para os usos no reservatório e a jusante
- IV. Debate sobre a proposta de marco regulatório e alocação de água 2015-2016
- V. Encaminhamentos pertinentes à proposta
- VI. Aprovação do Termo de Alocação de Água

- I. Apresentação pela ANA sobre os usos da água na região
- II. Debate sobre as demandas e disponibilidades apresentadas



VOLUME ACUMULADO NO AÇUDE LAGOA DO ARROZ

USOS VERIFICADOS em 2013

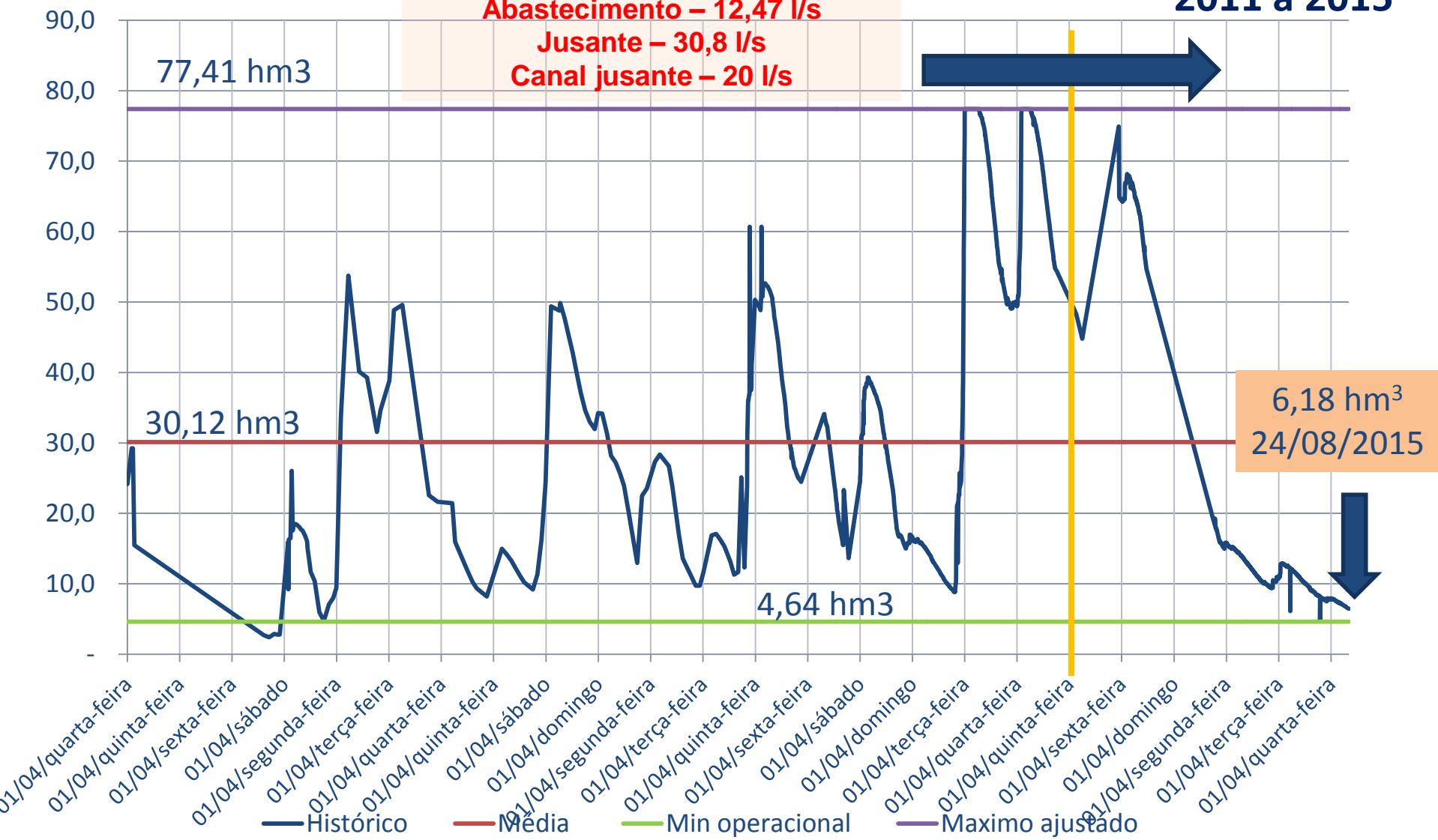
No lago – s/medição

Abastecimento – 12,47 l/s

Jusante – 30,8 l/s

Canal jusante – 20 l/s

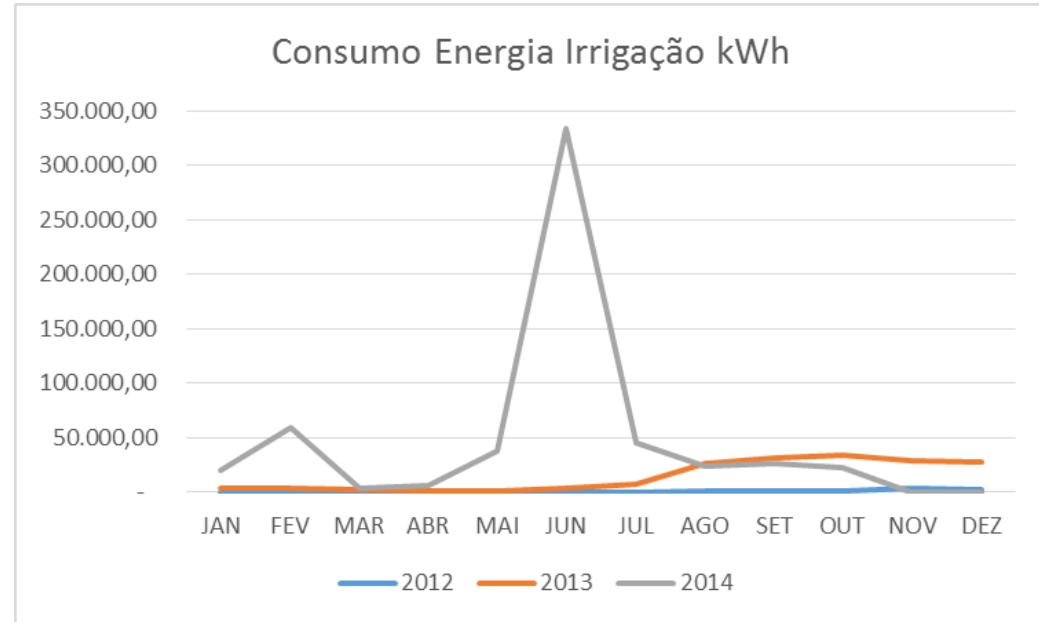
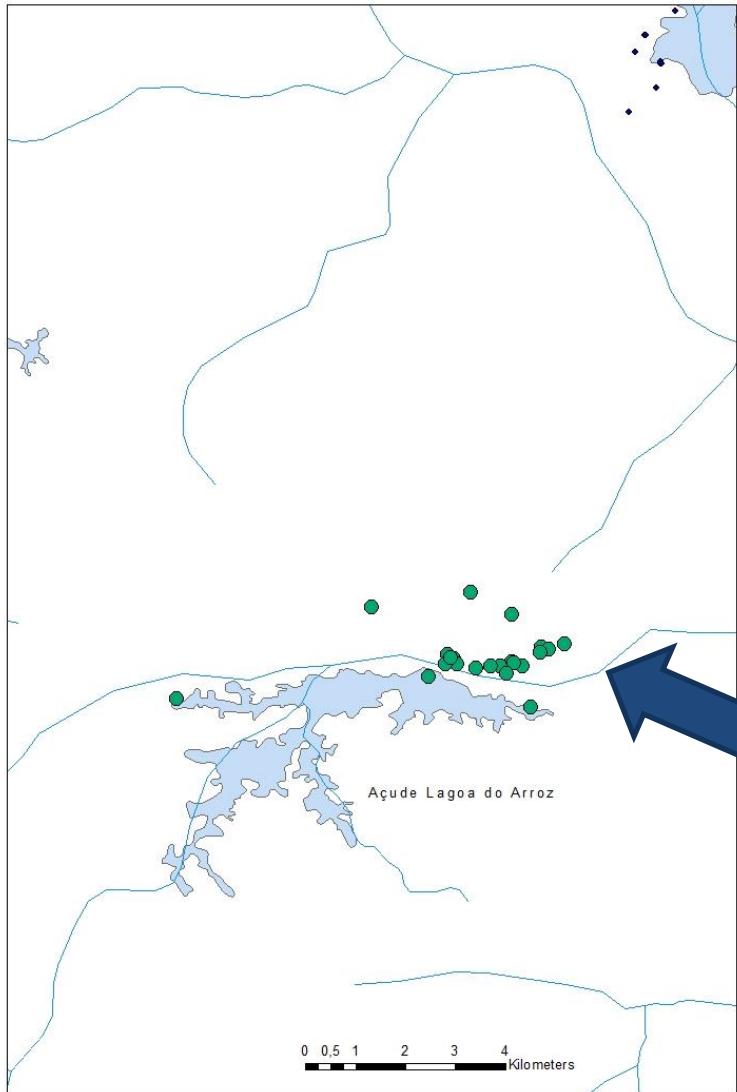
2011 a 2015



Estimativa de áreas irrigáveis – Açude Lagoa do Arroz



Estimativa de demanda difusa açude Lagoa do Arroz



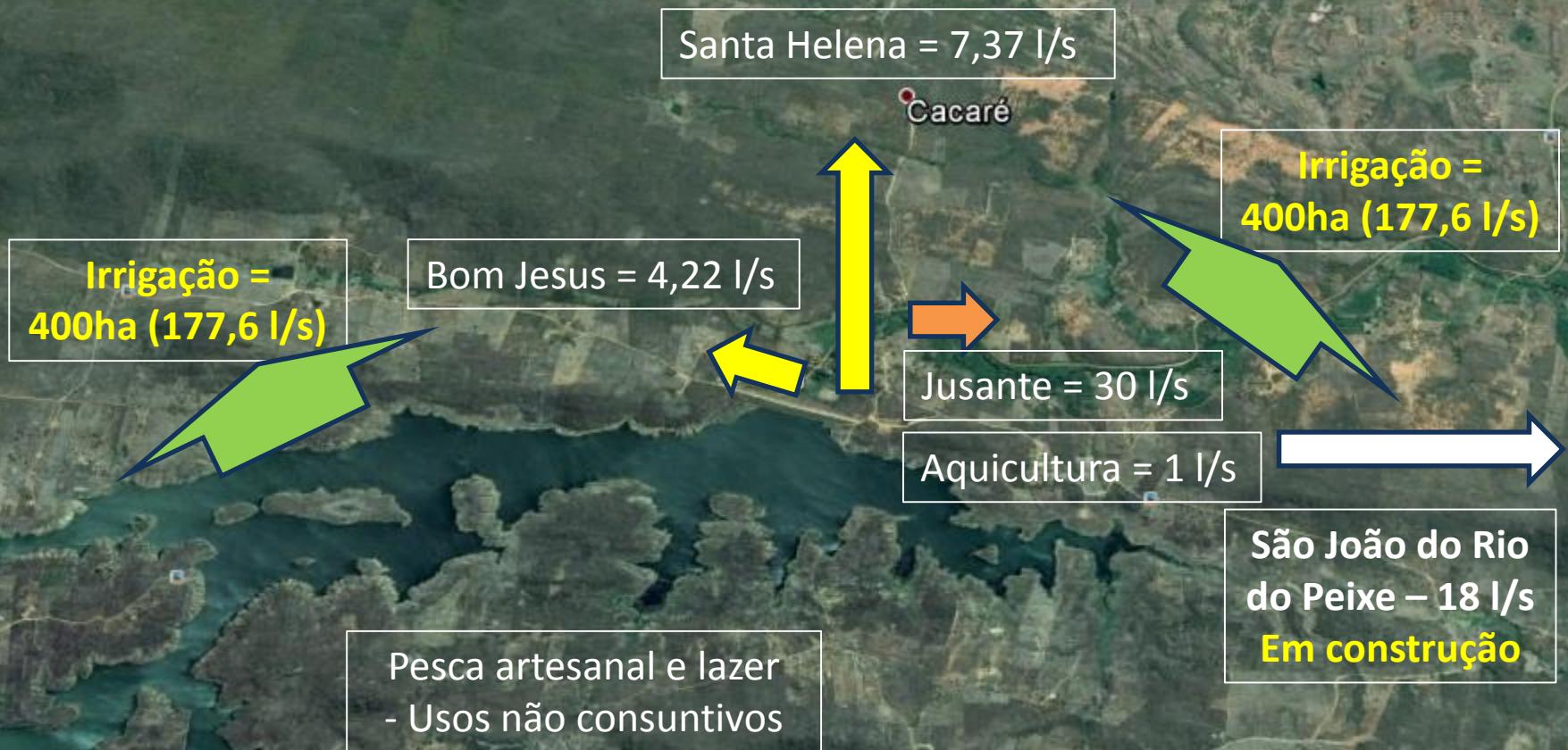
Vazão média anual estimada
(22 medidores de energia)

2012 = 2,42 l/s
2013 = 39,62 l/s
2014 = 135,68 l/s



Adotado
400 ha
montante e
jusante
(177,6 l/s
cada)

USOS NO AÇUDE LAGOA DO ARROZ



DISPONIBILIDADE E CHUVAS

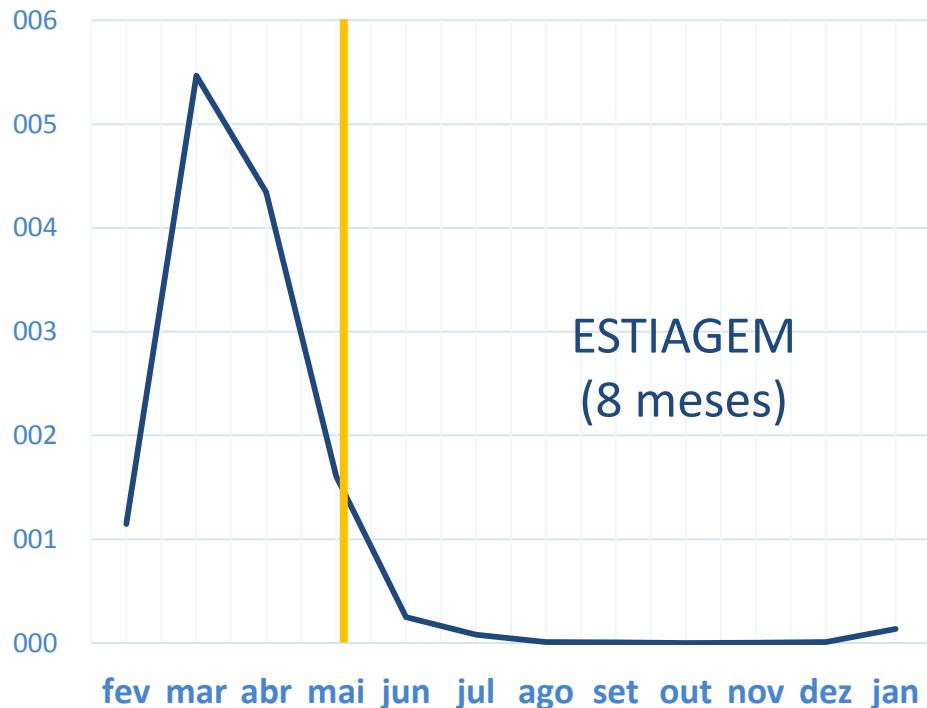
Dados do reservatório	hm3	Cota (m)	% volume útil	Área km2	Taxa de Evaporação (m)
Volume total hm3	80,22	102,00	100,00%	12,28	jan 0,121
Volume total ajustado hm3	77,41	102,00	100,00%	12,28*	fev 0,125
Volume mínimo operacional atual ajustado	4,64	86,89	5,99%	1,23**	mar 0,130
Taxa de assoreamento por hectare bacia de drenagem / ano (ton/ha/ano)	2,70	Construção	Vida útil	Vol assor (hm3)	abr 0,153
Área da bacia de drenagem (km2)		1987	28	2,81	mai 0,187
				372,00	jun 0,206
Vazão regularizada PRH PPA 2015 (l/s)					Jul 0,206
99%	95%	90%	DNOCS		ago 0,206
300	420	480	960		set 0,228
					out 0,222
					nov 0,220
					dez 0,228
					0,188
					0,142
					0,136

*sem o efeito da redução do volume

** suficiente para a pesca de sustentação de 100 famílias

DISPONIBILIDADE E CHUVAS

Vazões afluentes médias

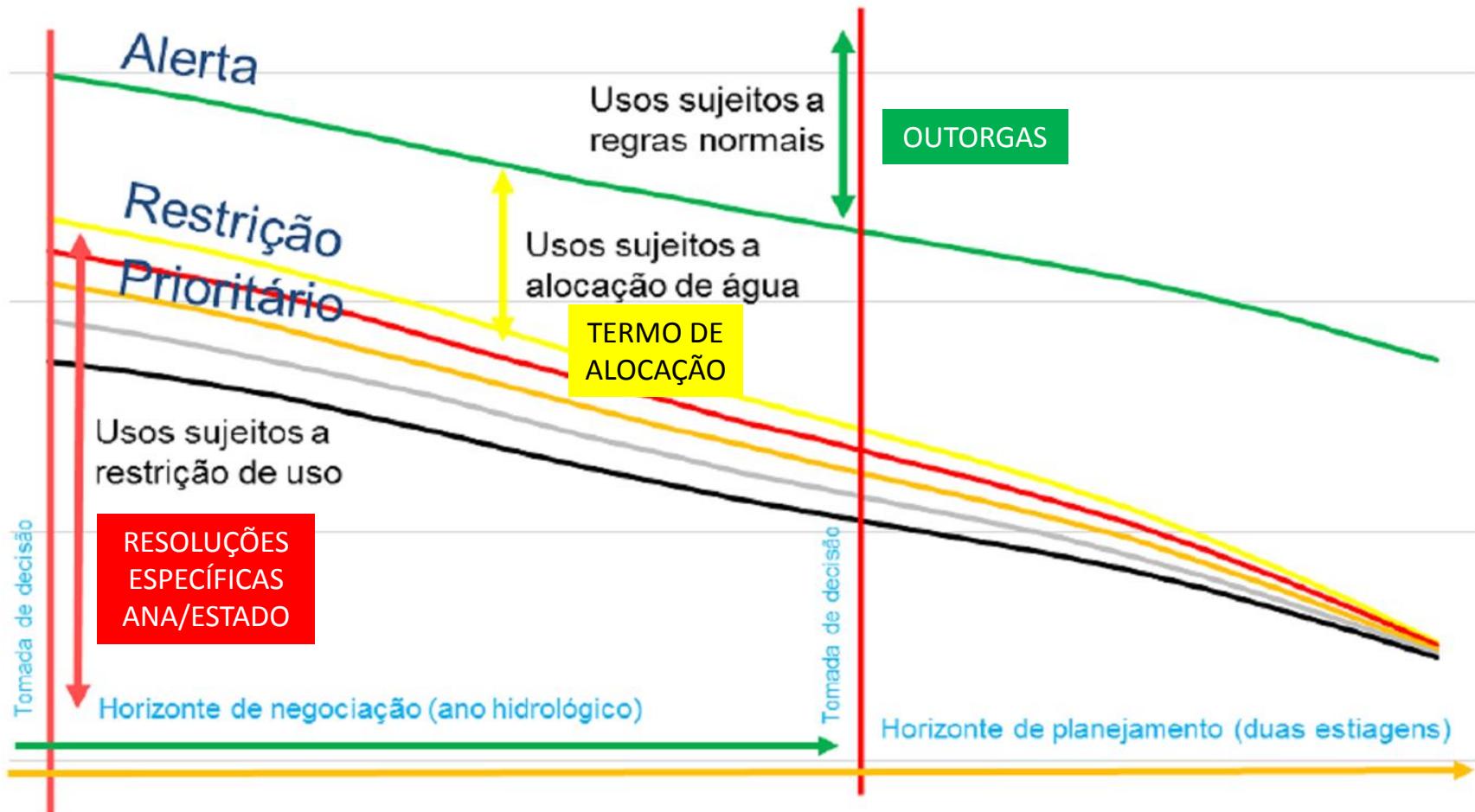


Período hidrológico	mês	Qafl média 1962 - 2009	1982	1983
Úmido	fev	1,15	0,00	0,01
	mar	5,47	0,01	0,00
	abr	4,34	0,04	0,01
	mai	1,61	0,00	0,00
Estiagem	jun	0,25	0,00	0,00
	jul	0,08	0,00	0,00
	ago	0,01	0,00	0,00
	set	0,00	0,00	0,00
	out	0,00	0,00	0,00
	nov	0,00	0,00	0,00
	dez	0,01	0,00	0,00
	jan	0,14	0,00	0,00

III. Apresentação pela ANA de regras gerais para os usos no reservatório e a jusante

IV. Debate sobre a proposta de marco regulatório e alocação de água
2015-2016

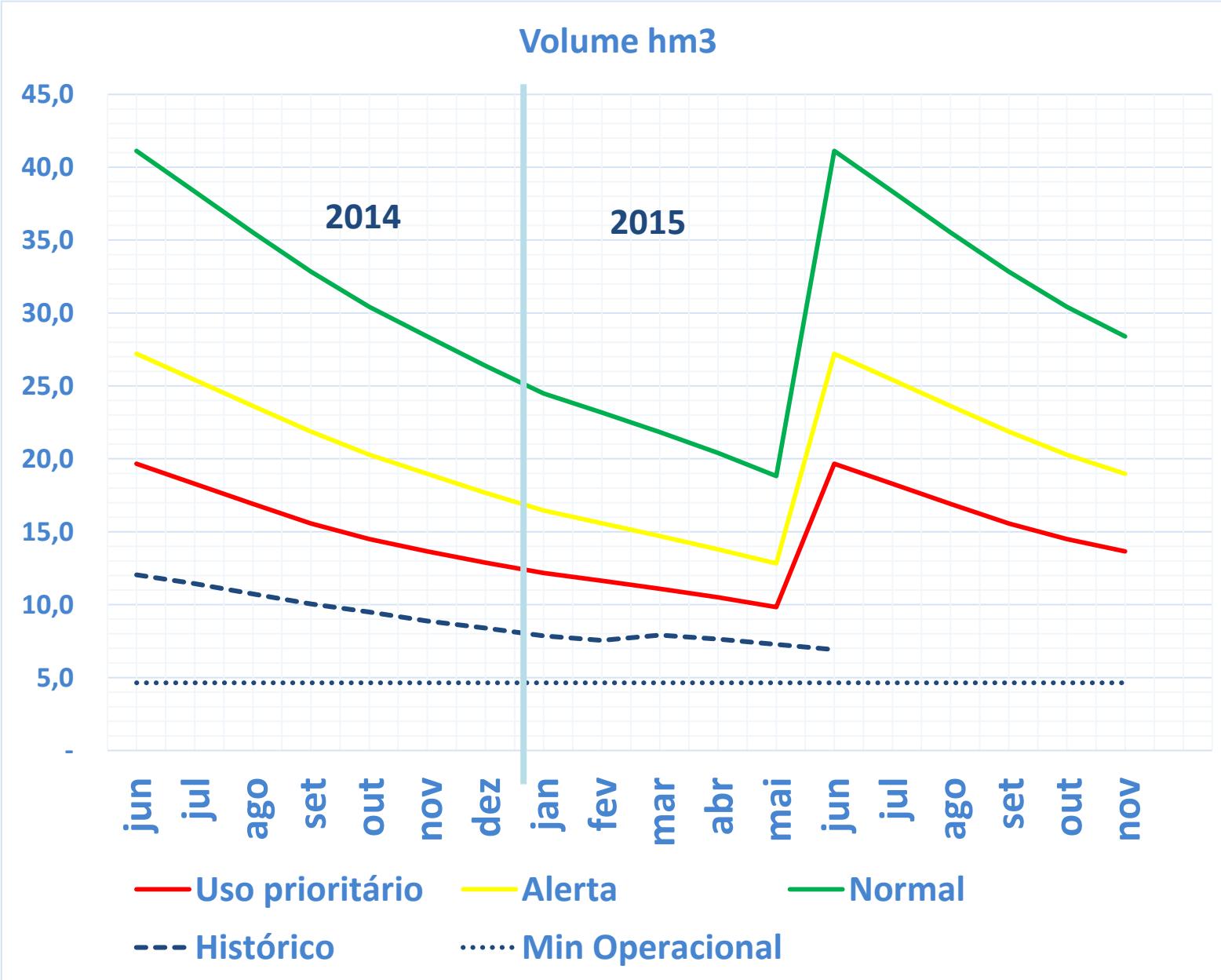
METODOLOGIA PARA DEFINIÇÃO DE MARCOS REGULATÓRIOS



CURVAS-GUIA PARA O AÇUDE LAGOA DO ARROZ

USOS	Vazão média anual (l/s)	PRIORITÁRIO	ALERTA	NORMAL
Abastecimento Humano Bom Jesus, Santa Helena e Entorno	13,8	100%	100%	100%
Irrigação montante (400ha)	177,6	25%	50%	100%
Irrigação jusante (400ha)	177,6	25%	50%	100%
Aquicultura	1	25%	50%	100%
Defluência jusante	30	25%	50%	100%

CURVAS-GUIA PARA O AÇUDE LAGOA DO ARROZ

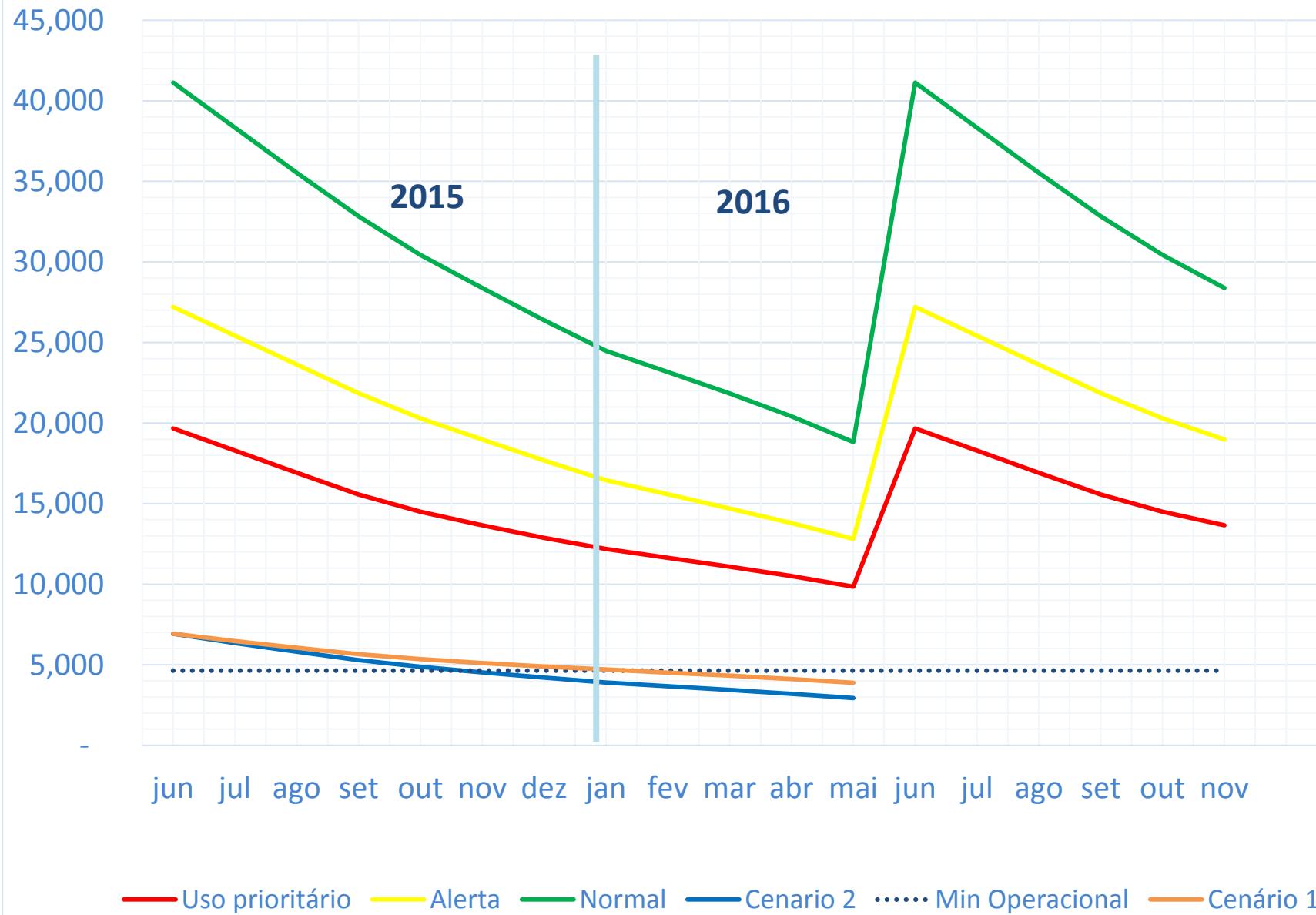


PROPOSTA PARA ALOCAÇÃO 2015-2016

USOS	Vazão média anual (l/s)	PRIORITÁRIO	CENÁRIO 1	CENÁRIO 2
Abastecimento Humano Bom Jesus, Santa Helena e Entorno	13,8	100%	100%	100%
Irrigação montante	177,6	25%	0%	12,5 % (22,2 l/s)
Irrigação jusante	177,6	25%	0%	12,5% (22,2 l/s)
Aquicultura	1,0	25%	25%	25%
Defluência jusante	30,0	25%	25% (7,5 l/s)	25% (7,5 l/s)

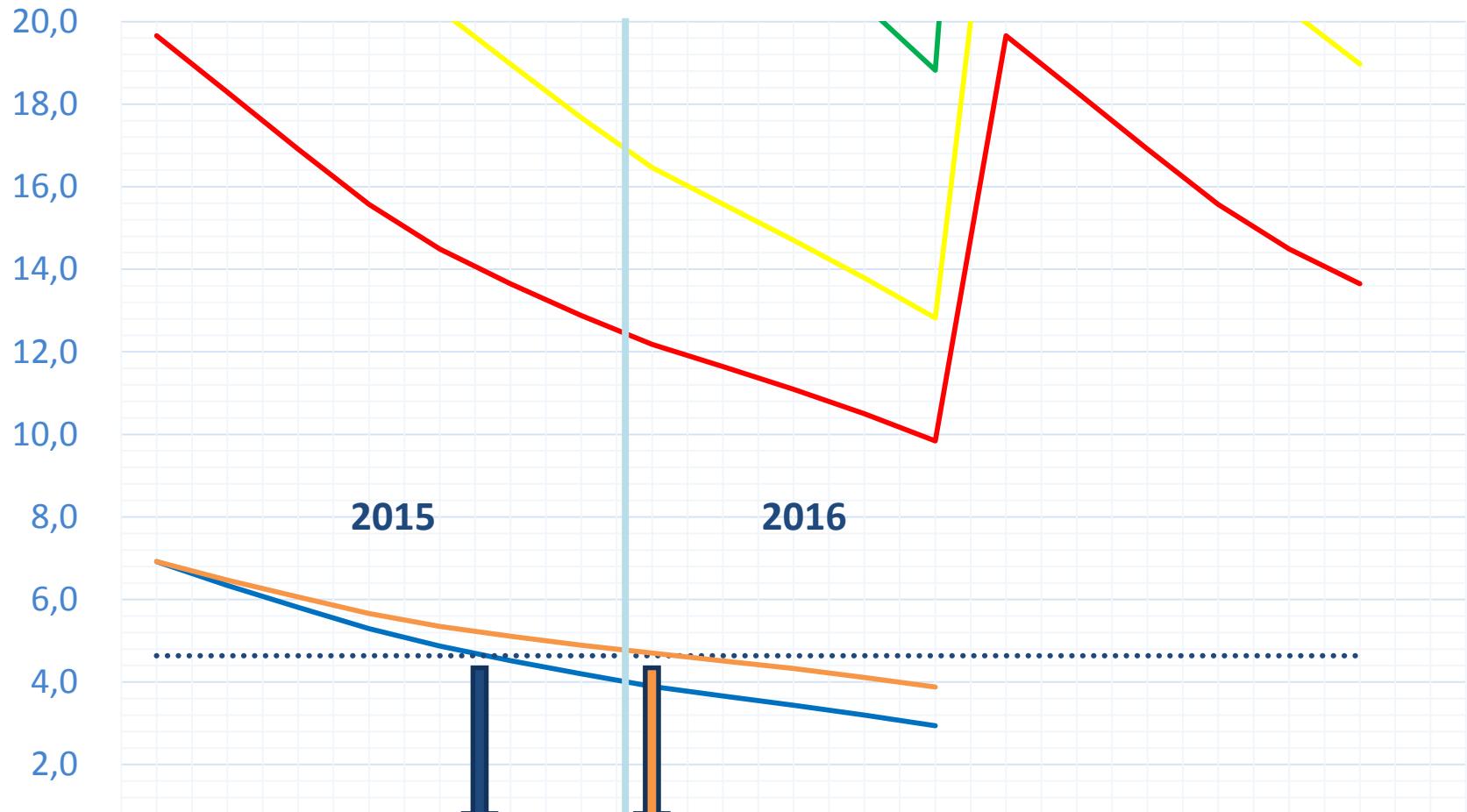
PROPOSTA DE ALOCAÇÃO 2015-2016

Volume hm³



PROPOSTA DE ALOCAÇÃO 2015-2016

Volume hm³



jun jul ago set out nov dez jan fev mar abr mai jun jul ago set out nov

— Uso prioritário — Alerta — Normal — Cenario 2 Min Operacional — Cenário 1

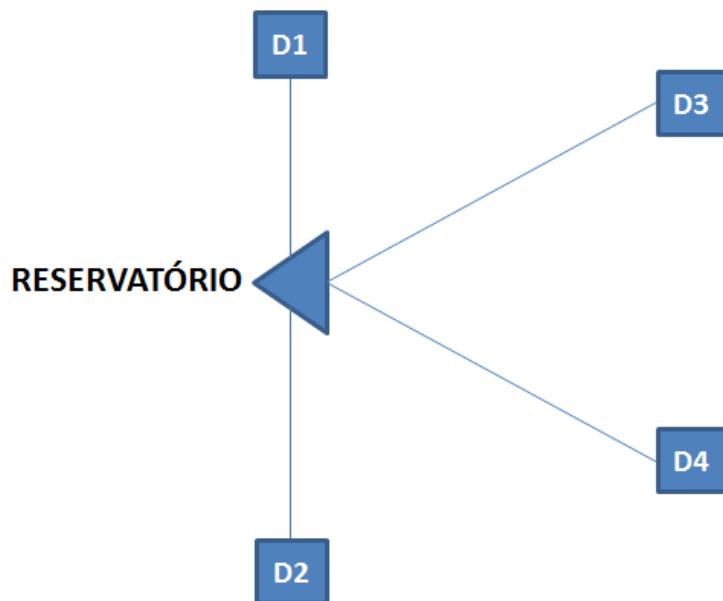
PAUTA

V. Encaminhamentos pertinentes à proposta

VI. Aprovação do Termo de Alocação de Água

ALOCAÇÃO NA PRÁTICA

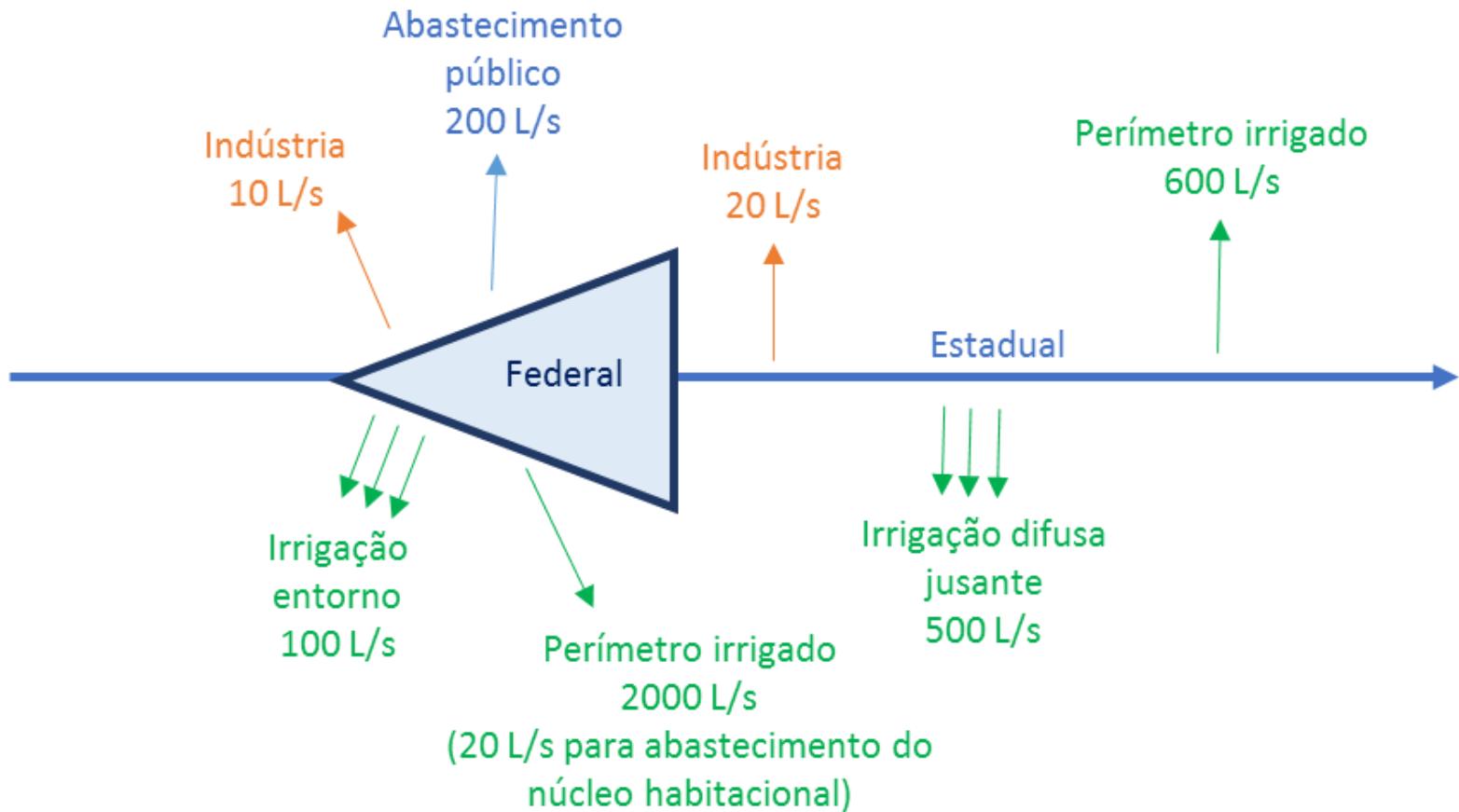
SISTEMA HÍDRICO 1



- D1: Adutora (abastecimento público)
- D2: – Defluência (vale perenizado)
- D3: – Perímetro Irrigado (demanda de irrigação)
- D4: – Perímetro Irrigado (demanda prioritária de consumo humano e dessedentação animal)

Sistema hídrico 2

Esquema do sistema hídrico



tarefas

Estudos hidrológicos

1. Definir o Ciclo Hidrológico Anual (período de estiagem e período úmido)
2. Definir o Ciclo de Descarga (número mais provável para períodos úmidos consecutivos sem recarga razoável)
3. Traçar as curvas-guia (Normal, Alerta (?) e Prioritários)
4. Simular dois cenários para a alocação de água

tarefas

Organização da reunião de alocação de água

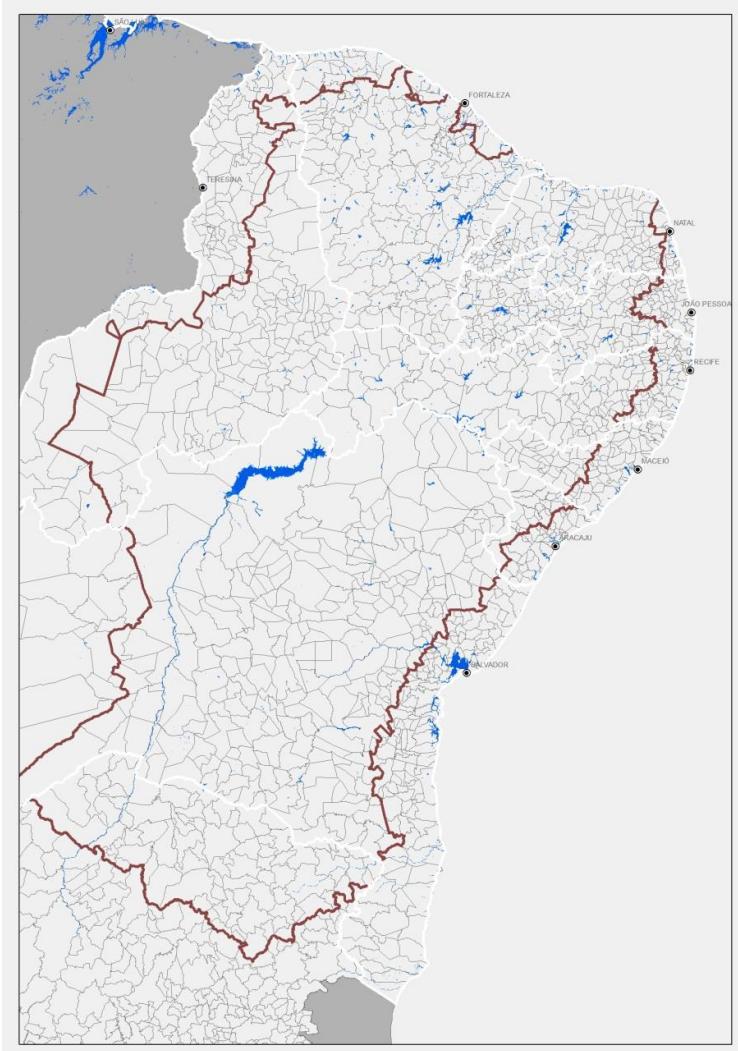
- a. Quem faz os estudos?
- b. Quem valida os estudos?
- c. Quando convocar a reunião?
- d. Quem convoca a reunião?
- e. Quem organiza a reunião?
- f. Quem conduz a reunião?
- g. Quem toma a decisão?
- h. O que acontece se não houver consenso?
- i. Quem registra a reunião? Como registra? O que deve ser registrado?
- j. Como é escolhida/renovada a comissão de monitoramento?

tarefas

Implementação da alocação de água

- a. Quem monitora as regras?
- b. Quem consolida as informações sobre a alocação?
- c. Quem distribui as informações consolidadas?
- d. Qual o papel da comissão de monitoramento?
- e. Qual o papel do comitê de bacia?
- f. Qual o papel do órgão regulador dos usos?
- g. Qual o papel do operador do sistema hídrico?
- h. Como preparar as alocações do ano seguinte?

EFEITOS REGULATÓRIOS DA ALOCAÇÃO DE ÁGUA

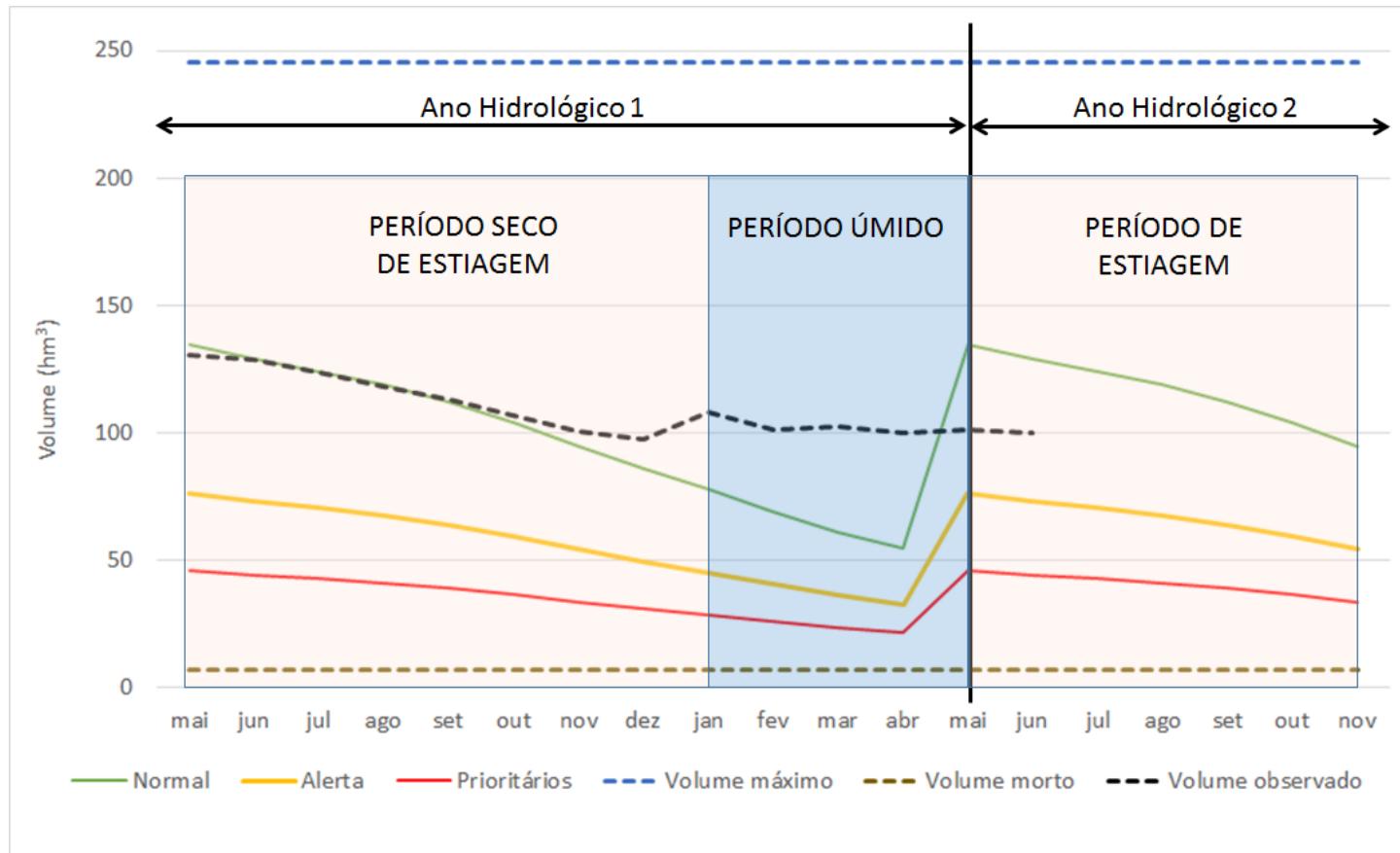


ALOCAÇÕES DE ÁGUA

- Identificação do conflito
 - Abastecimento x Irrigação
 - Usos no açude x Usos no vale perenizado
 - Águas superficiais e águas subterrâneas
- “Quantificação” do conflito
 - Área de abrangência (local, regional ou interestadual)
 - Demanda x disponibilidade
 - Características dos usos: culturas anuais x culturas permanentes; existência de alternativas para abastecimento

ALOCAÇÕES ANUAIS DE ÁGUA

- Estabelecimento de regras de uso da água e compromissos para efetivação da alocação



FORMALIZAÇÃO DA ALOCAÇÃO DE ÁGUA

- Ata de Reunião x [Termos de Alocação](http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/saladesituacao/v2/acuadesdosemiarido.aspx)
(<http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/saladesituacao/v2/acuadesdosemiarido.aspx>)
 - Instrumento de deliberação do CBH ou Comissão de Açude
 - Identificação: objetivo, data, presidente, pauta, participantes (lista de presenças anexa ao Termo)
 - Monitoramento dos valores pactuados (usos, níveis, defluências...)
 - Encaminhamento para efetivação da alocação (compromissos)

PROBLEMA RESOLVIDO ?

ACOMPANHAMENTO DAS ALOCAÇÕES ANUAIS DE ÁGUA

- Boletins
[\(http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/saladesituacao/v2/acuadesdosemiarido.aspx\)](http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/saladesituacao/v2/acuadesdosemiarido.aspx)
 - Contatos da Comissão de Monitoramento e da ANA
 - Monitoramento do deplecionamento do reservatório (curvas-guia; valores esperados e valores observados)
 - Usos acordados e Usos praticados
 - Situação dos compromissos assumidos para efetivação da alocação

E A REGULAÇÃO?

LEI 9433/97

- Art. 12 – Usos que dependem de **outorga**
- Art. 12,§1º – Usos que independem de outorga
(insignificantes)

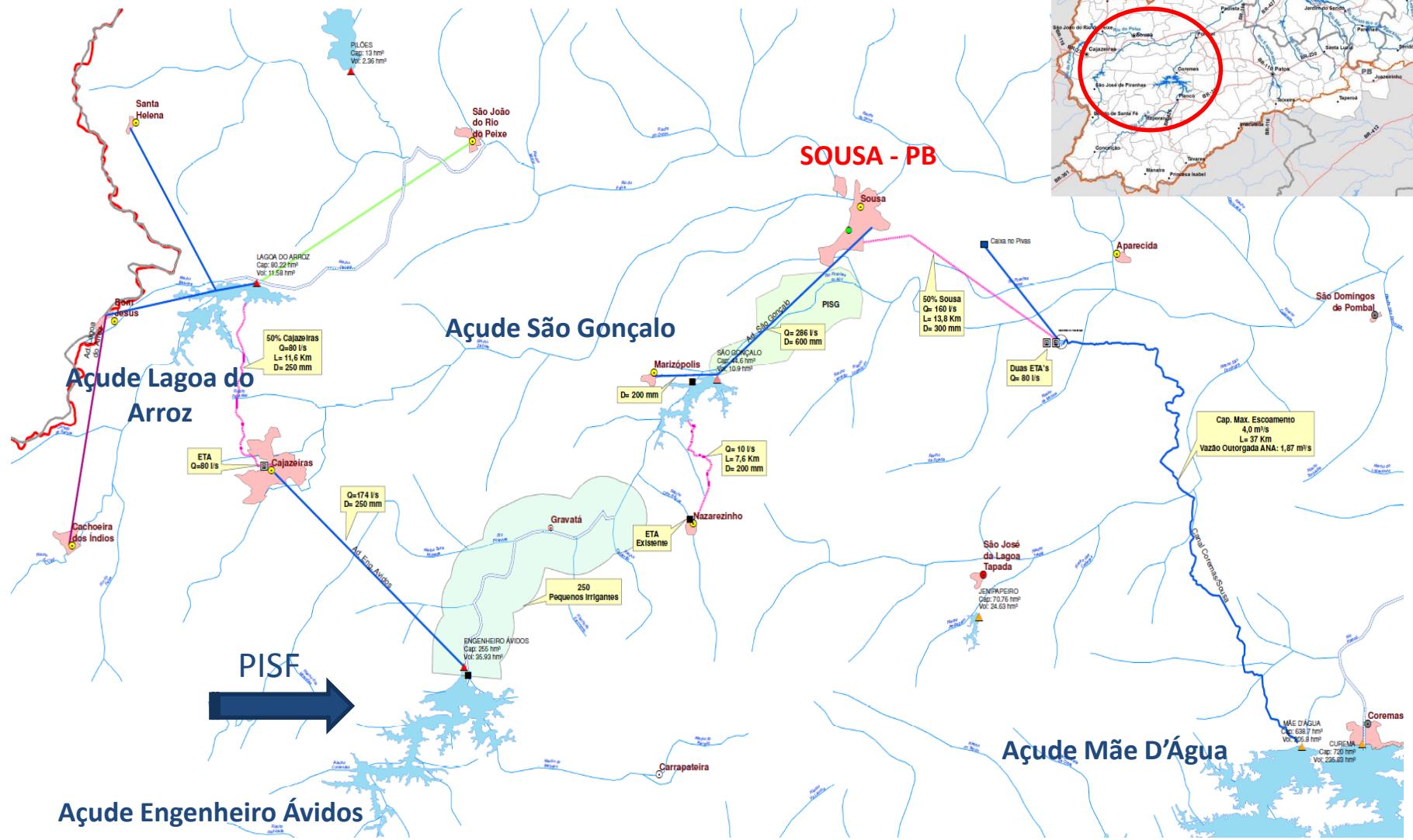
Outorga: Estado Hidrológico Normal

Condições especiais de uso (alteração temporária da Outorga:
Estados Hidrológicos Alerta e Usos Prioritários

Art. 4º Os quantitativos outorgados nesta Resolução poderão ser reduzidos em decorrência das alocações negociadas de água periodicamente deliberadas para o Açude São Gonçalo.

**REGRAS GERAIS E ESTADOS HIDROLÓGICOS
DEFINIDOS EM MARCOS REGULATÓRIOS**

- Sistema Hídrico
- Estados Hidrológicos
 - Trechos perenizados associados
- Regras específicas para os usos
 - Adequação das captações para abastecimento público
 - Padrões de eficiência e prazos para efetivação
 - Culturas anuais x culturas permanentes
 - Independência das captações de água para consumo humano em Perímetros de Irrigação
- **Resoluções Conjuntas (10 anos)**

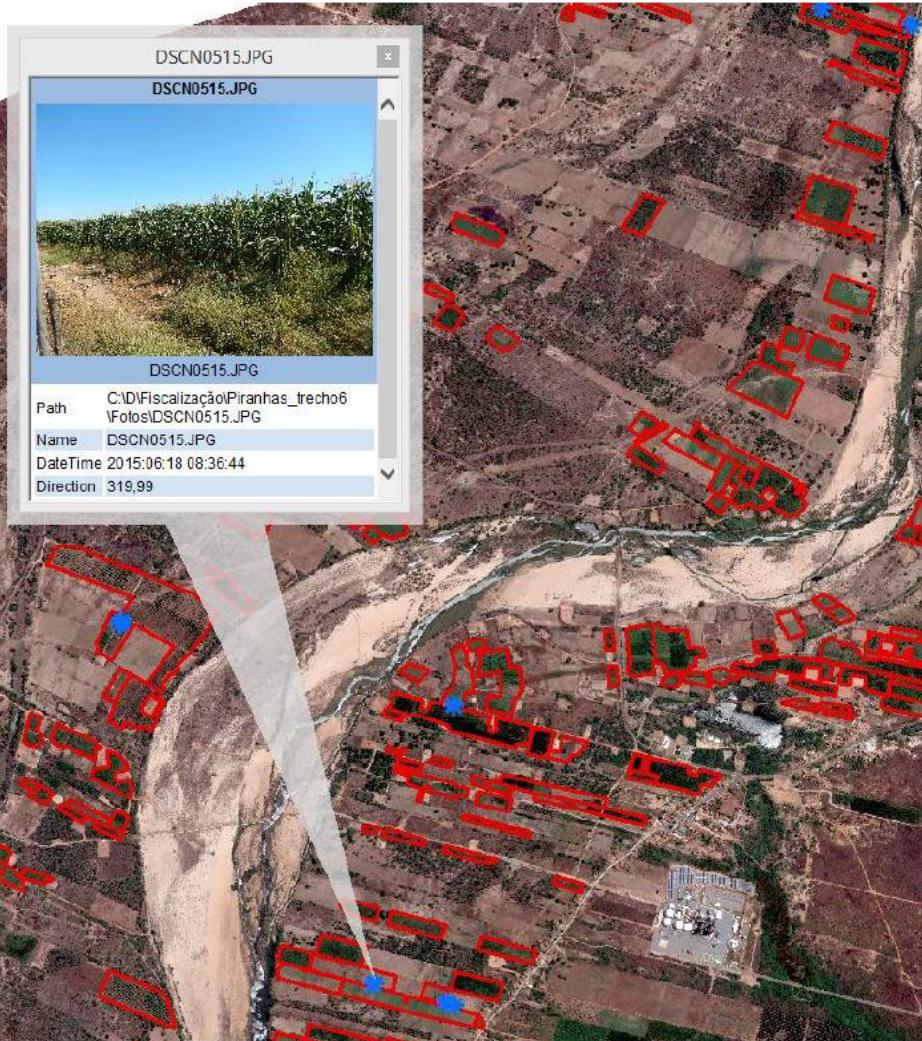


- Sistema Hídrico
- Estados Hidrológicos
 - Trechos perenizados associados
- Regras específicas para os usos
 - Adequação das captações para abastecimento público
 - Padrões de eficiência e prazos para efetivação
 - Culturas anuais x culturas permanentes
 - Independência das captações de água para consumo humano em Perímetros de Irrigação
- **Resoluções Conjuntas (10 anos)**

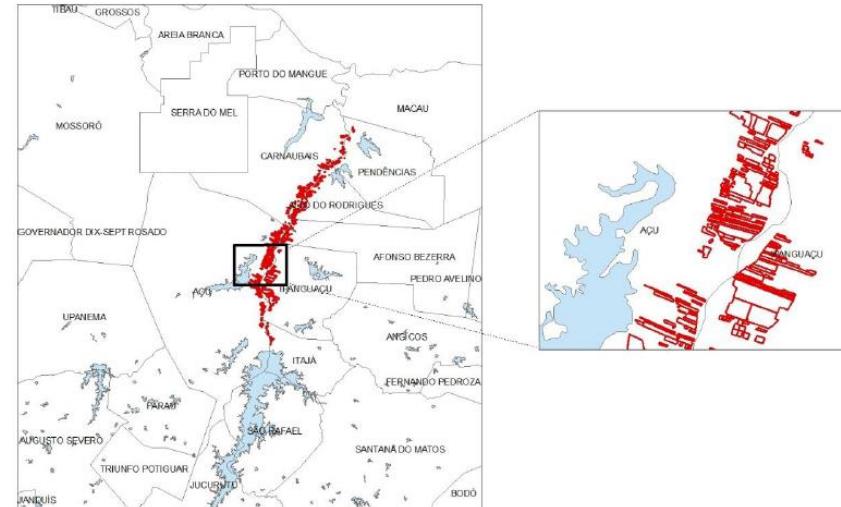
CADASTRO × OUTORGAS × FISCALIZAÇÃO

???

AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DE IMAGENS DE SATÉLITE



<u>Tamanho das áreas irrigadas</u>		<u>Cadastradas</u>
<u>(ha)</u>	<u>Quant.</u>	<u>Área (ha)</u>
< 1	286	156
1 a 2	242	361
2 a 3	150	367
3 a 5	118	458
5 a 10	75	516
> 10	51	1908
TOTAL	922	3766



FISCALIZAÇÃO REMOTA

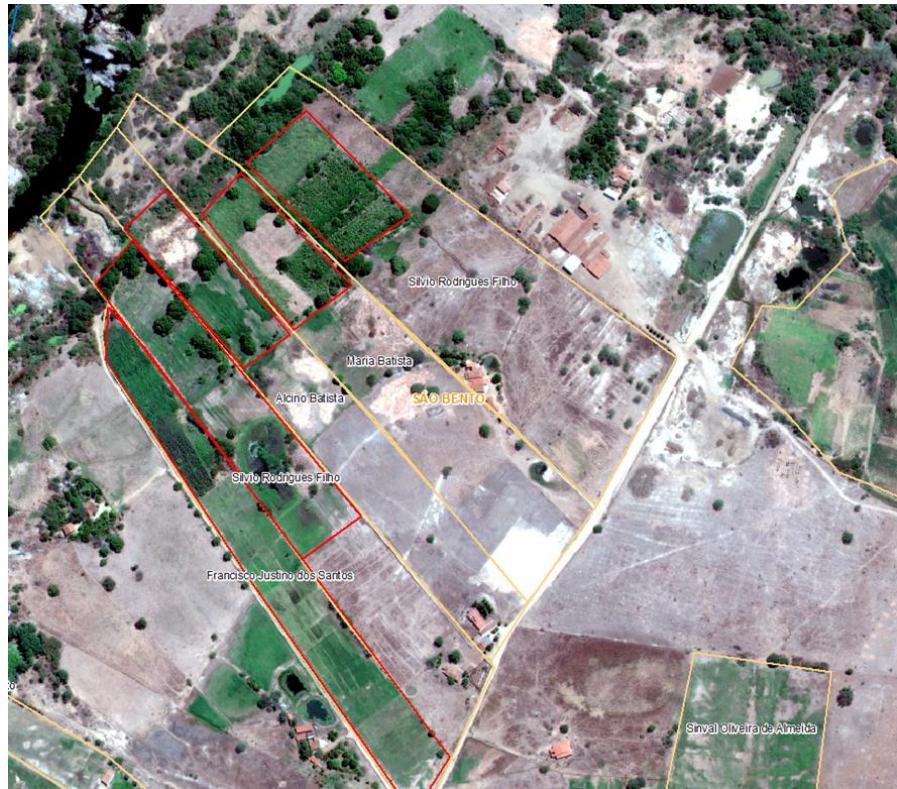


IMAGEM (setembro / 2014)

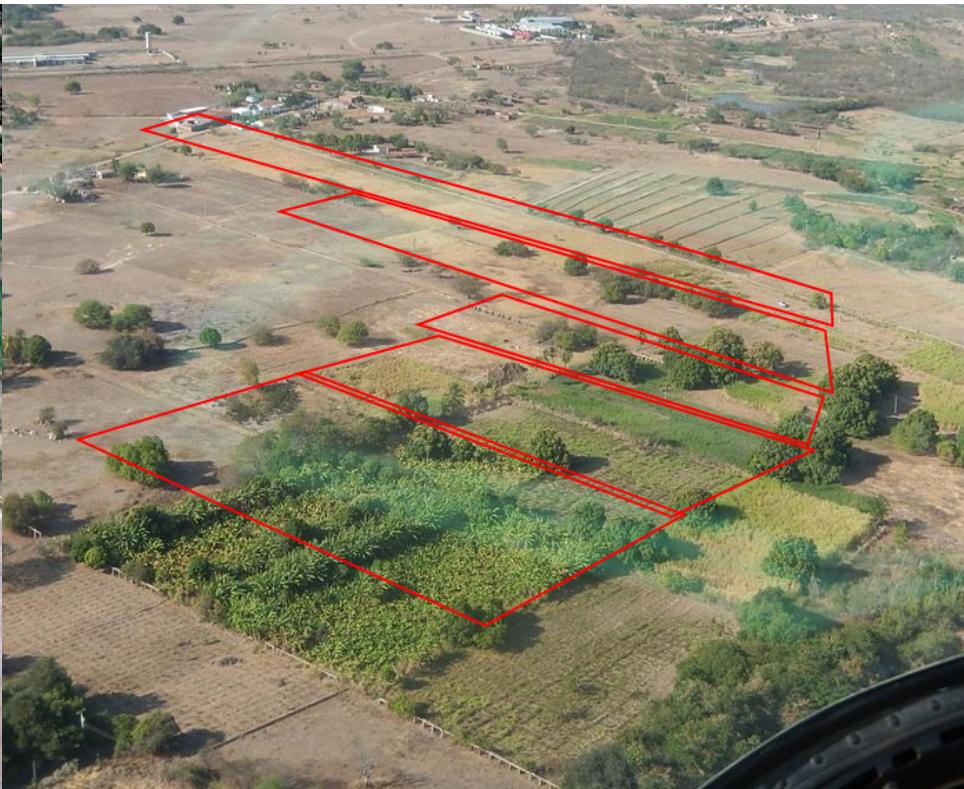


FOTO AÉREA (setembro / 2015)

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

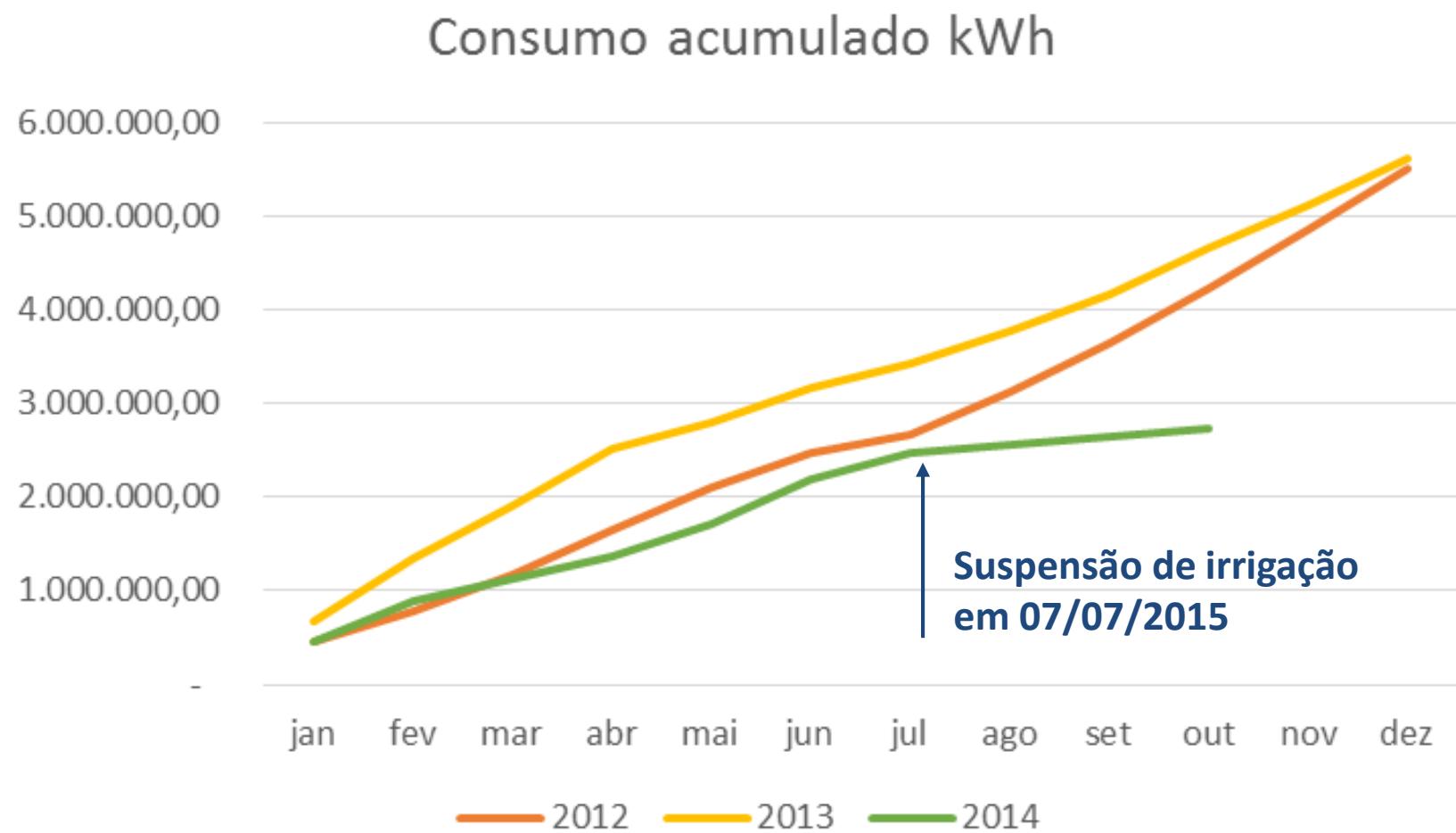
AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL

RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 414, DE 9 DE SETEMBRO DE 2010

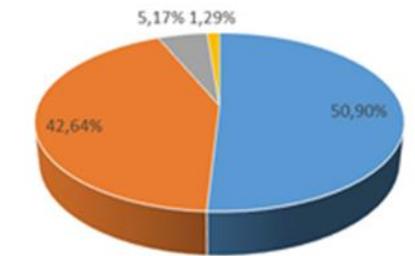
Estabelece as Condições Gerais de
Fornecimento de Energia Elétrica de
forma atualizada e consolidada.

Regiões do País	Grupo A	Grupo B
Nordeste e demais municípios da área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE, conforme o art. 2º do Anexo I do Decreto nº 6.219, de 2007.	90%	73%
Norte, Centro-Oeste e demais Municípios do Estado de Minas Gerais	80%	67%
Demais Regiões	70%	60%

MONITORAMENTO DE REGRAS E FISCALIZAÇÃO

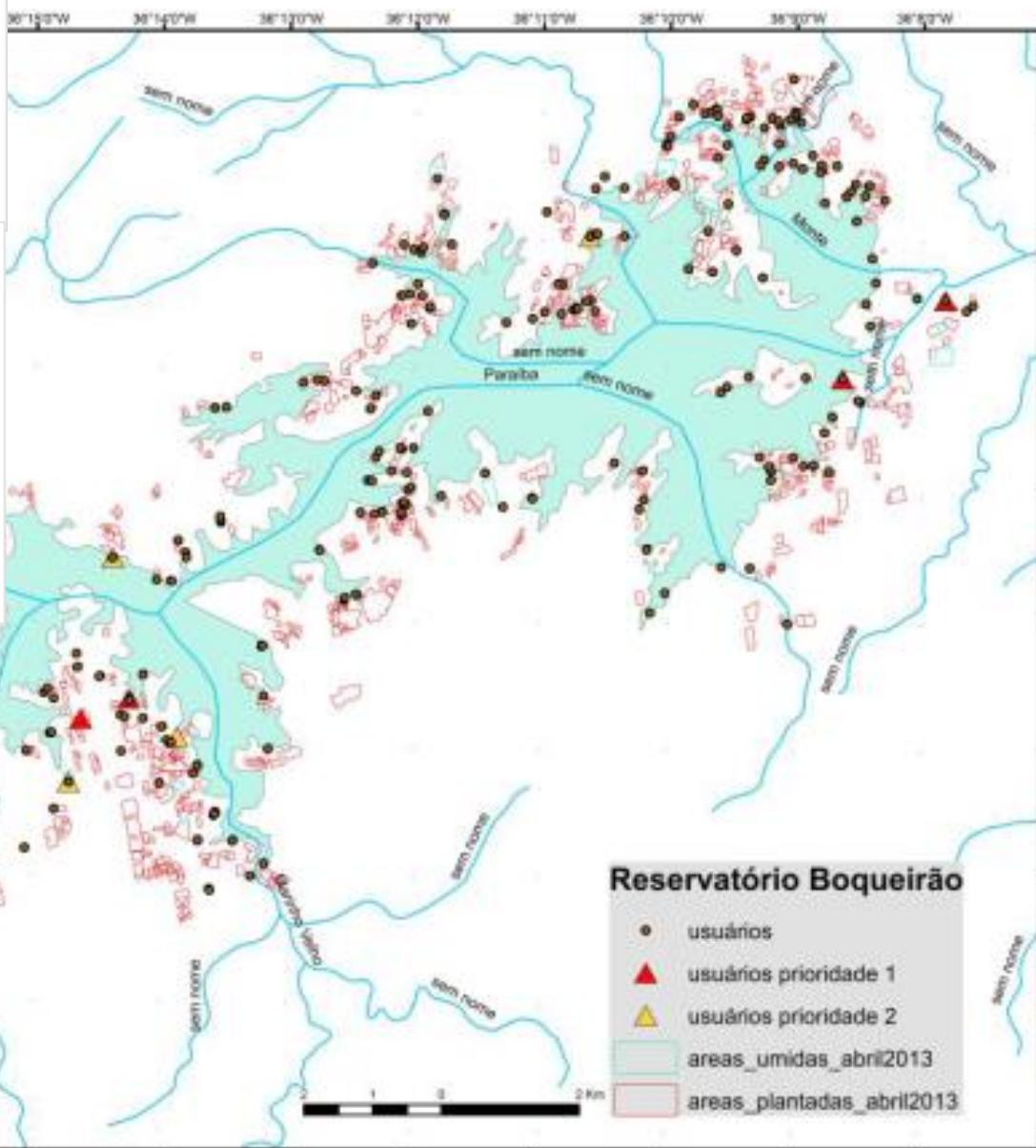
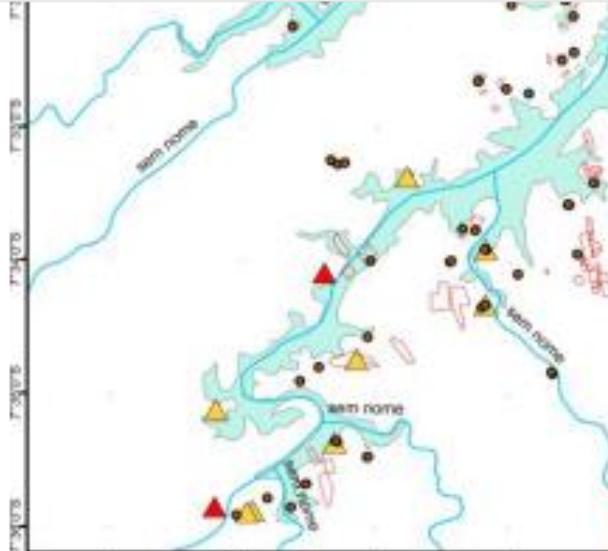
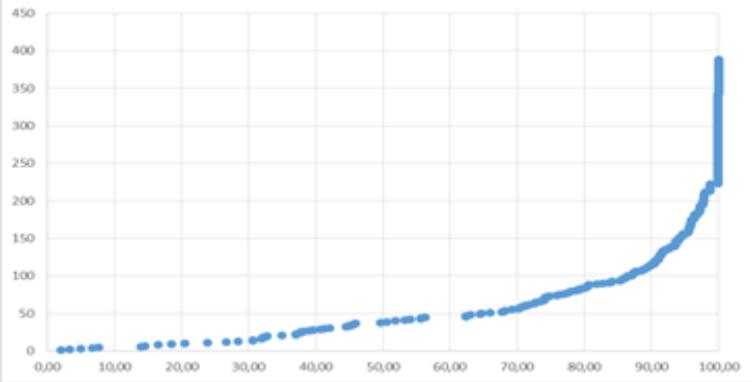


OTIMIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO

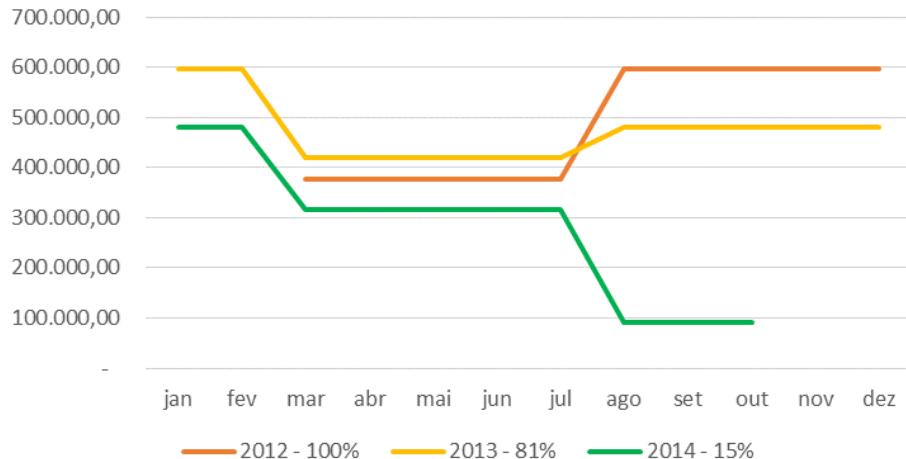


- reduziu > 90%
- reduziu entre 1 e 90%
- aumentou menos que 100%
- aumentou mais que 100%

Participação do nº usuários na vazão captada

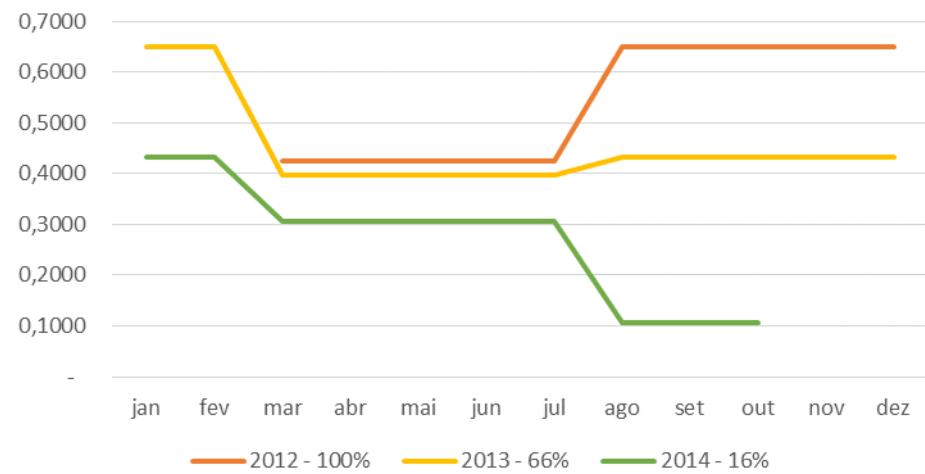


Consumo médio sazonal kWh

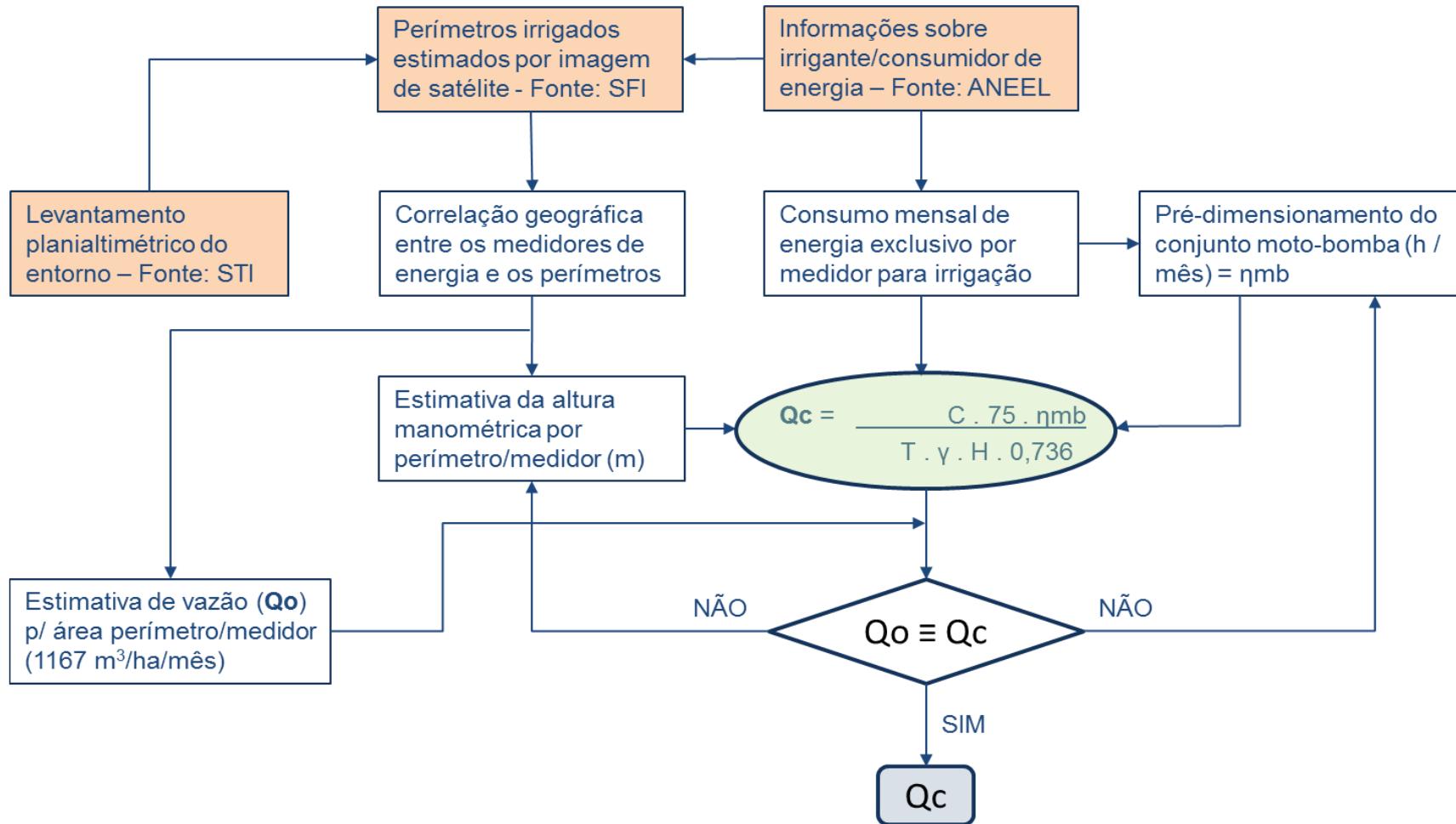


SAZONALIDADE DO CONSUMO

Vazão média sazonal m³/s



CONVERSÃO DE CONSUMO EM VAZÃO



RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA X ANEEL

Estabelece as condições e os procedimentos para fornecimento de informações de unidades consumidoras associadas às atividades de irrigação e aquicultura para a Agência Nacional de Águas - ANA.

PLANO ANUAL DE ALOCAÇÃO

- Seleção de açudes e sistemas hídricos **com base nas curvas que definem** os estados hidrológicos
- Avaliação da possibilidade de recarga (necessidade ou não de alocação)
- Pacto com os Estados
- Cronograma de reuniões de alocação, **por estado, em função do ciclo de recarga**

COMAR/SRE/ANA

**Coordenação de Marcos Regulatórios e Alocação de Água
Superintendência de Regulação
Agência Nacional de Águas**

comar@ana.gov.br | (+55) (61) 2109 –5566

www.ana.gov.br



www.twitter.com/anagovbr



www.facebook.com/anagovbr



www.youtube.com/anagovbr