

XLII Reunião Ordinária do CBH SF

Política de Vazões e consequências para a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Leonardo Mitre Alvim de Castro

09 de Dezembro de 2021

Estrutura da Apresentação

- A crise hídrica de 2014-2018
- As Demandas pelo Uso da Água na Bacia
- O ano de 2021
- Síntese com os Principais Pontos Identificados
- Para Discussão – O que fazer para evitar novas crises / problemas?

A Crise Hídrica de 2014-2018

A Crise Hídrica de 2014-2018

- Índices de chuvas inferiores às médias históricas
- Vazões escoadas inferiores ao histórico
- Resoluções ANA sobre a operação dos reservatórios
- Início do período de acompanhamento por meio da Sala de Situação do SF
- Discussões importantes para manter a condição de operação do sistema de reservatórios

Breve Consideração

Legal

Lei 9.433/1997: Planos de recursos hídricos: devem constar de **metas de racionalização de usos** visando **ao aumento da quantidade e melhoria na qualidade dos corpos d'água** e medidas a serem adotadas para que essas metas sejam atendidas e deve prever **propostas de áreas de restrição de usos para a proteção dos recursos hídricos**

Outorga deve ser apresentar **diretrizes e determinações claras que levem ao fato de que os usuários devem atender às determinações relacionadas à operação de reservatórios** em bacias cujo balanço hídrico apresente alto índice de comprometimento

CBH com funções de **promover o debate de questões relacionadas aos recursos hídricos** em sua área de atuação, **articular a atuação de entidades na bacia e arbitrar conflitos pelo uso dos recursos hídricos**

Breve Consideração

Legal

Lei 9.984/2000

Atribuições da ANA de **planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar efeitos de secas** e a de **definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos ou privados**, com o **objetivo de garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos**

Definição de condições de operação de reservatórios de aproveitamentos hidrelétricos deve ser efetuada **em articulação com o ONS**

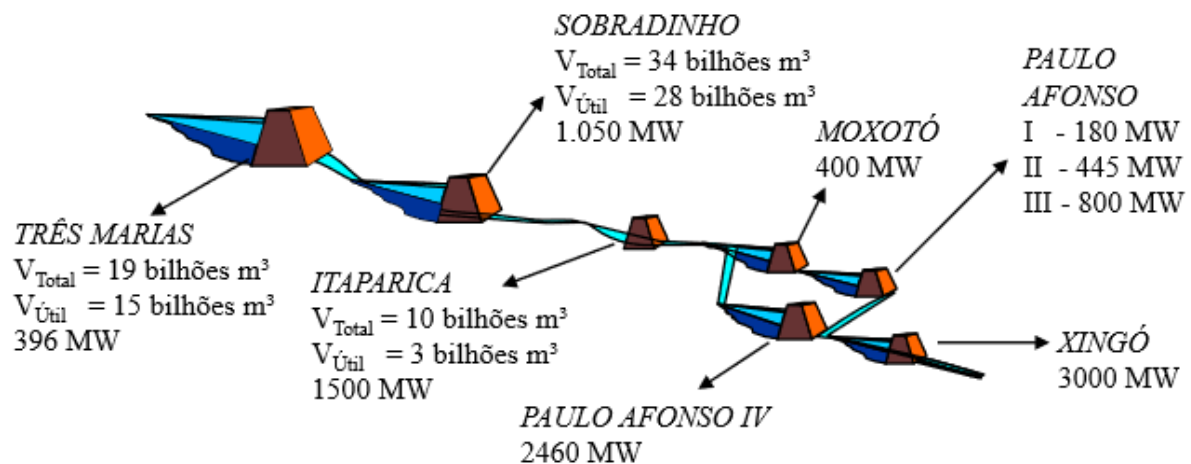
Garantia do uso múltiplo prevista na lei deve seguir o que foi estabelecido **nos planos de bacias hidrográficas**

Decreto
3.692/2000

Reforça questões da Lei 9.984/2000

Contextualização do Sistema de Reservatórios

Principais reservatórios de UHEs na bacia



Fonte: Boletim ANA de Acompanhamento do SF



Fonte: Apresentação ONS da Sala de Situação do São Francisco

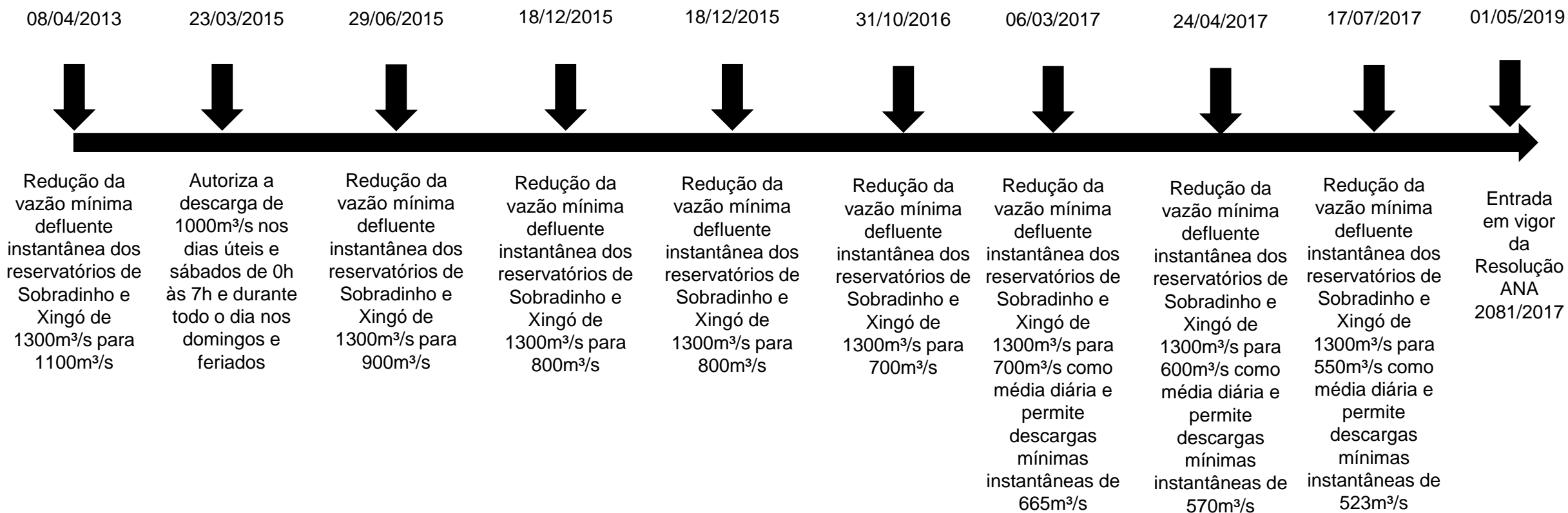
Resoluções ANA sobre a Operação dos Reservatórios

- Resoluções ANA

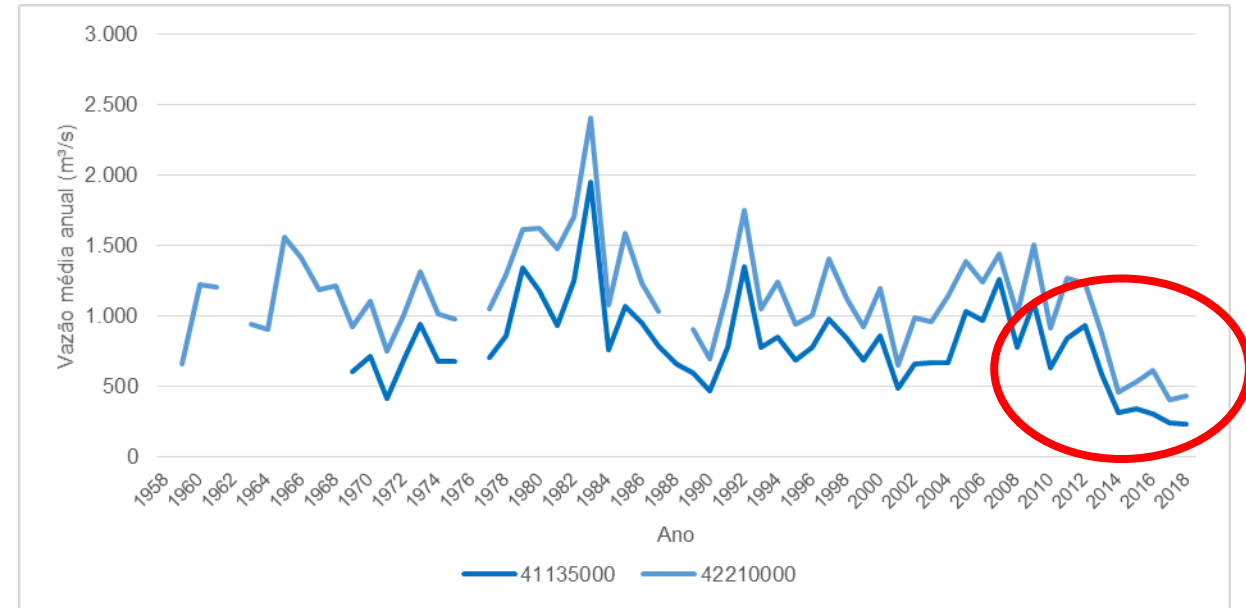
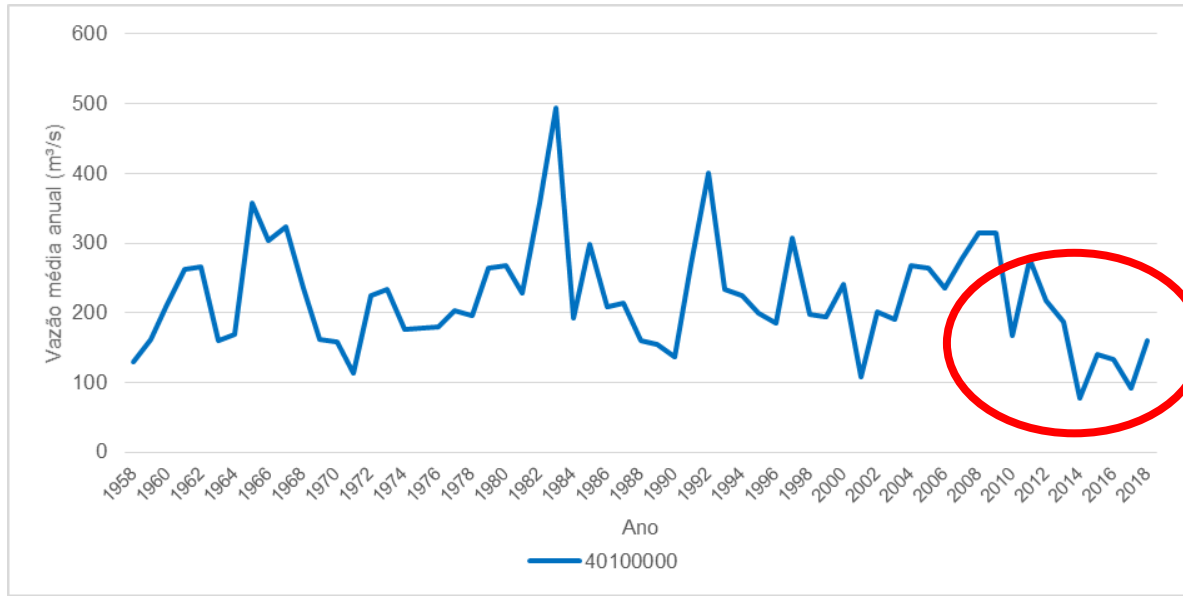
Diversas resoluções disciplinando as vazões defluentes mínimas desde a 442/2013.

Resoluções sobre o Dia do Rio (Jun/2017 a Jul/2018)

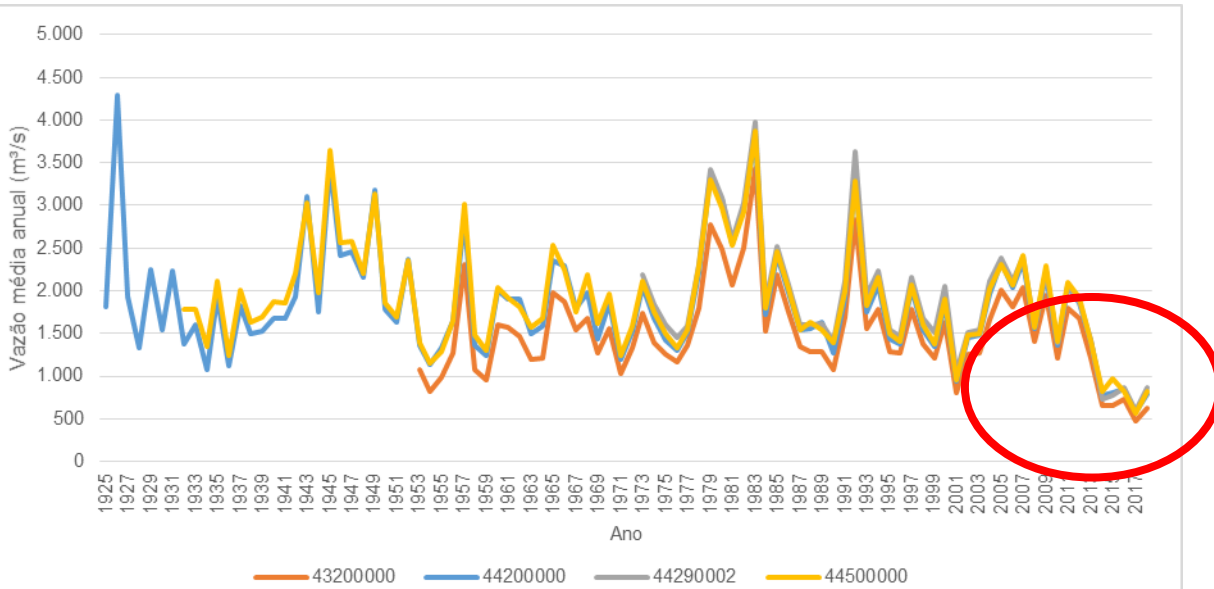
Em Vigor a Resolução ANA nº 2081/2017



Vazões médias anuais escoadas na bacia

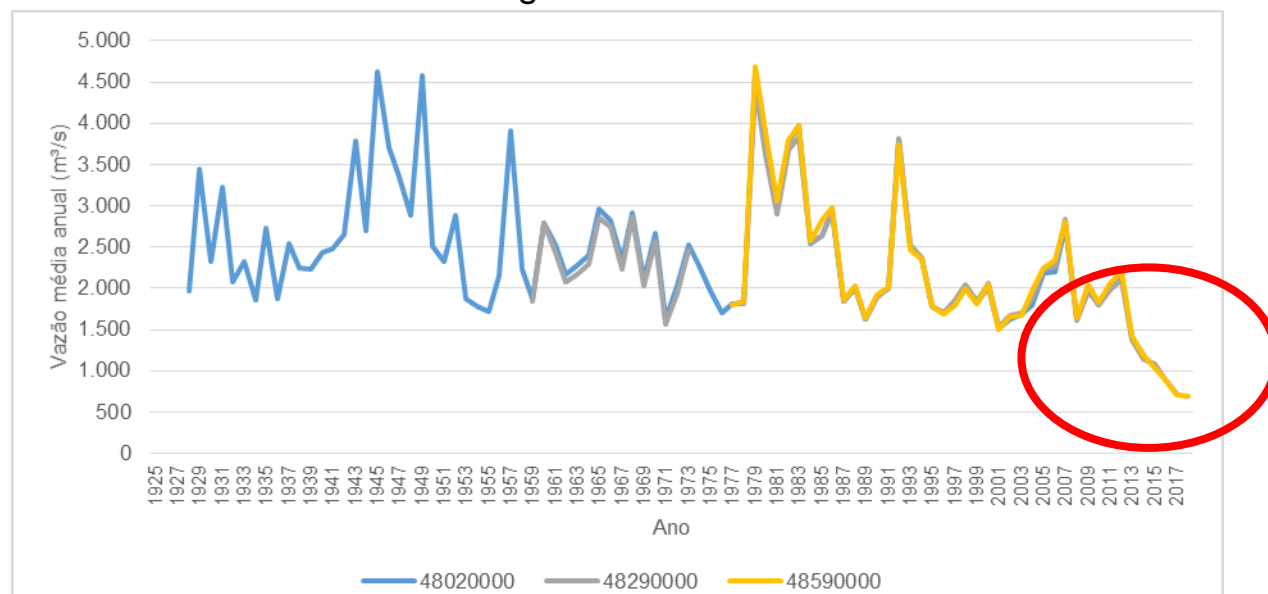


Montante de Três Marias



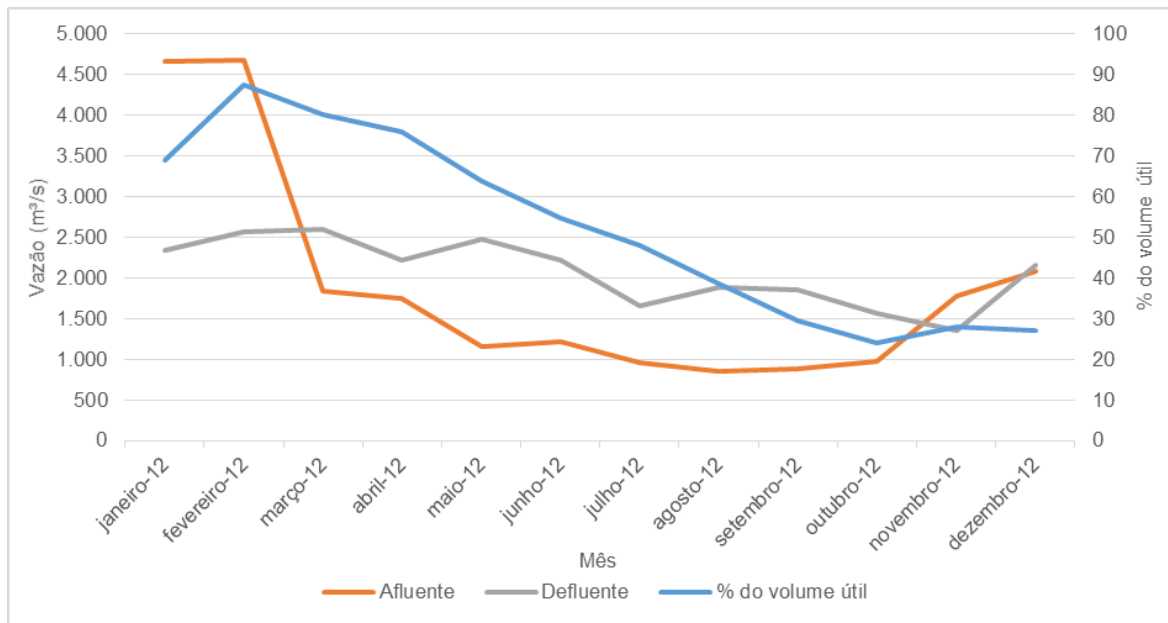
Continuidade a Jusante de Três Marias

Logo a Jusante de Três Marias

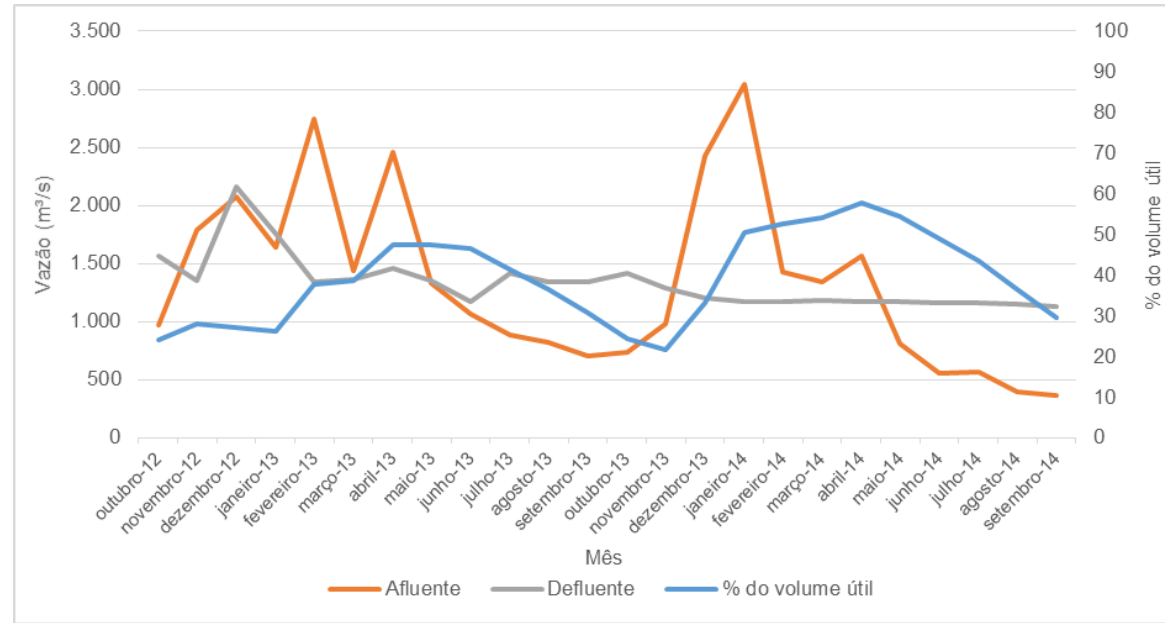


Continuidade, logo a montante de Sobradinho

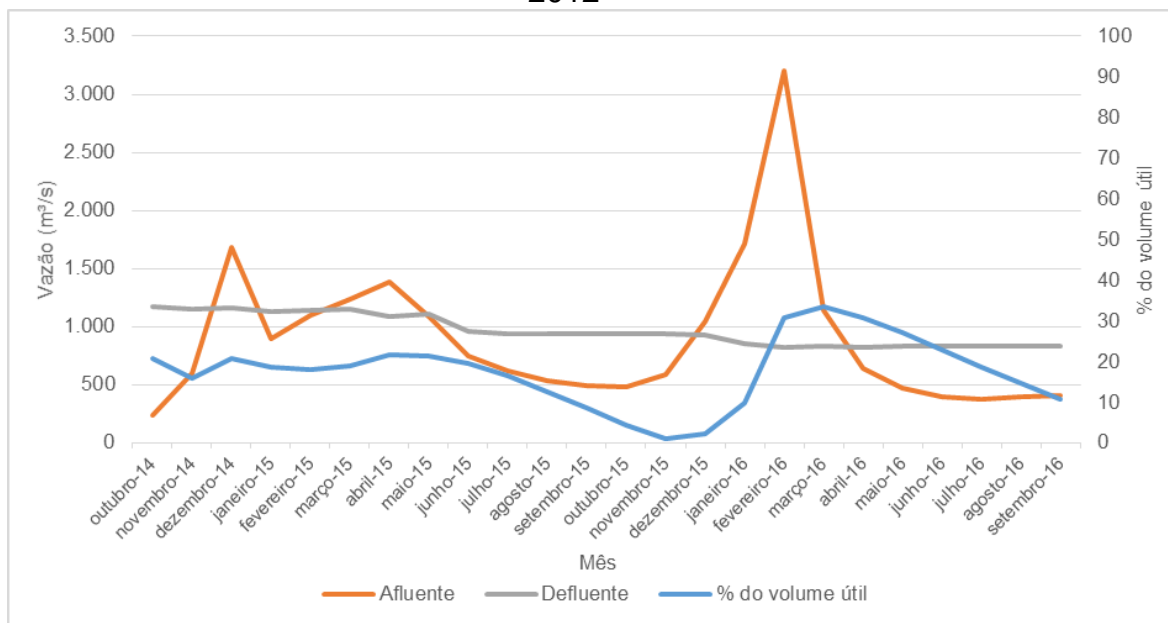
Vazões Afluentes e Defluentes aos Reservatórios e Volumes Acumulados - Sobradinho



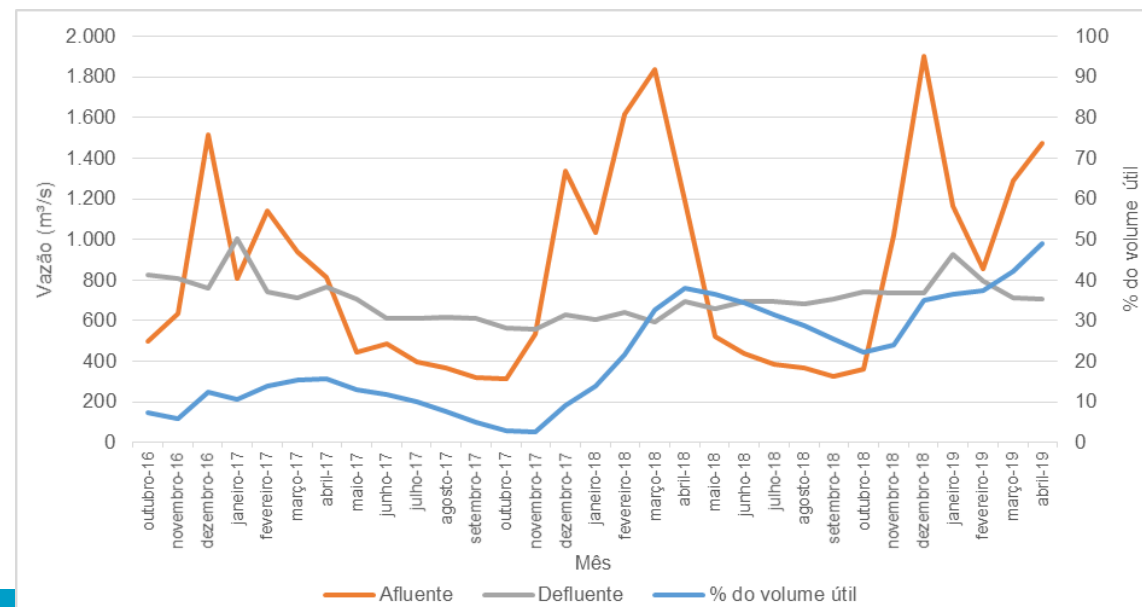
2012



2012/2013 e 2013/2014



2014/2015 e 2015/2016



2016/2017 e 2017/2018

As Demandas pelo Uso da Água na Bacia

Crescimento de Demandas na Bacia Planos Decenais do SF

2004-2013 – Atualização das informações: 2000

Região Fisiográfica	Vazão (m³/s)		
	Retirada	Consumo	Retorno
Alto	43	15	28
Médio	99	56	42
Submédio	154	98	56
Baixo	168	108	60

2016-2025 – Atualização das informações: 2014

Região Fisiográfica	Vazão de retirada (m³/s)		
	Total	Superficial	Subterrânea
Abastecimento urbano	31,3	27,2	4,1
Abastecimento rural	3,7	0,0	3,7
Irrigação	244,4 (79%)	233,8 (84%)	10,6 (33%)
Criação animal	10,2	1,2	9,0
Demanda industrial	19,8	15,6	4,2
Total	309,4	277,8	31,6

Total Outorgado

582m³/s

Total Outorgado

724m³/s

Crescimento
de 24% em
14 anos

Distribuição de retiradas

- 68% para irrigação;
- 15% para abastecimento urbano;
- 9% para uso industrial;
- 5% para dessedentação animal;
- 3% para abastecimento rural.

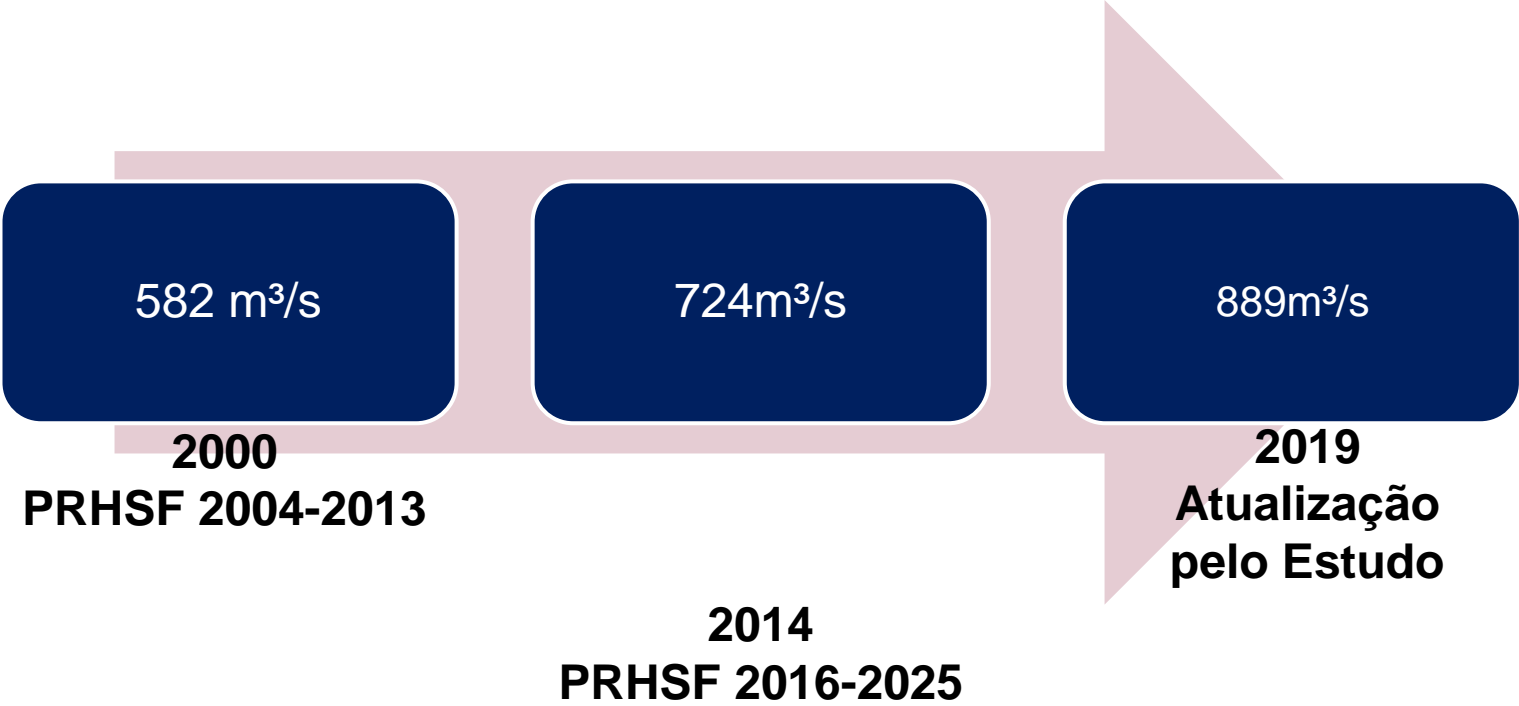
- 79% para irrigação;
- 10% para abastecimento urbano;
- 7% para uso industrial;
- 3% para dessedentação animal;
- 1% para abastecimento rural.

Total Outorgado Atualizado em 2019 – Síntese SF

Águas Superficiais

Bacia SF	Vazão total por finalidade (m ³ /s)						
	Abastecimento Público	Consumo Humano	Industrial	Irrigação	Outros	Total de captações	Lançamento de Efluentes
Vazão (m ³ /s)	52,0	6,2	22,9	765,9	38,5	885,5	8,3
Percentual	6%	1%	3%	86%	4%		

Total Outorgado na Bacia do São Francisco



O Ano de 2021



Condição do Ano
Hidrológico Out/2020 a
Set/2021

Bacia	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	Out/20 a Set/21
Grande	37% MLT 2º Pior	52% MLT 4º Pior	78% MLT 25º Pior	68% MLT 23º Pior	54% MLT 15º Pior	54% MLT 9º Pior	38% MLT 1º Pior	40% MLT 2º Pior	50% MLT 4º Pior	46% MLT 2º Pior	50% MLT Pior	40% MLT 3º Pior	54% MLT 4º Pior
Paranaíba	64% MLT 8º Pior	62% MLT 11º Pior	55% MLT 6º Pior	48% MLT 7º Pior	62% MLT 20º Pior	61% MLT 12º Pior	45% MLT 4º Pior	49% MLT 2º Pior	52% MLT 2º Pior	51% MLT 3º Pior	52% MLT 3º Pior	47% MLT 2º Pior	55% MLT 3º Pior
SE/CO	53% MLT Pior	60% MLT 2º Pior	63% MLT 4º Pior	70% MLT 13º Pior	73% MLT 10º Pior	75% MLT 11º Pior	63% MLT 3º Pior	63% MLT 3º Pior	66% MLT 2º Pior	61% MLT Pior	59% MLT Pior	56% MLT Pior	66% MLT 3º Pior
Nordeste	52% MLT 9º Pior	87% MLT 39º Pior	47% MLT 6º Pior	47% MLT 10º Pior	42% MLT 11º Pior	70% MLT 28º Pior	35% MLT 3º Pior	38% MLT 4º Pior	38% MLT 4º Pior	42% MLT 4º Pior	43% MLT 4º Pior	44% MLT 5º Pior	49% MLT 5º Pior
Norte	55% MLT 3º Pior	86% MLT 36º Pior	55% MLT 5º Pior	55% MLT 4º Pior	72% MLT 10º Pior	111% MLT 26º Melhor	83% MLT 17º Pior	88% MLT 32º Pior	73% MLT 19º Pior	82% MLT 18º Pior	81% MLT 17º Pior	82% MLT 20º Pior	82% MLT 15º Pior
Sul	21% MLT 2º Pior	22% MLT Pior	94% MLT 41º Melhor	154% MLT 15º Melhor	122% MLT 26º Melhor	79% MLT 37º Pior	35% MLT 10º Pior	29% MLT 13º Pior	59% MLT 31º Pior	43% MLT 18º Pior	33% MLT 9º Pior	65% MLT 33º Pior	59% MLT 8º Pior
SIN	43% MLT Pior	58% MLT 2º Pior	63% MLT 2º Pior	71% MLT 9º Pior	72% MLT 9º Pior	82% MLT 17º Pior	63% MLT Pior	63% MLT Pior	64% MLT Pior	57% MLT Pior	53% MLT Pior	60% MLT 5º Pior	66% MLT Pior

SIN: (out-set) 66% MLT - Pior do histórico

SIN: (dez-set) 68% MLT - Pior do histórico

Notas: (1) Período da MLT: 1931-2019; (2) Histórico de 90 anos para os meses de 2020 e de 91 anos para os meses de 2021

Fonte: Apresentação ONS de Outubro/2021 Sala de Situação do SF

Vazões Naturais em % da MLT (1931/2019)

Condição do Ano
Hidrológico Out/2020 a
Set/2021

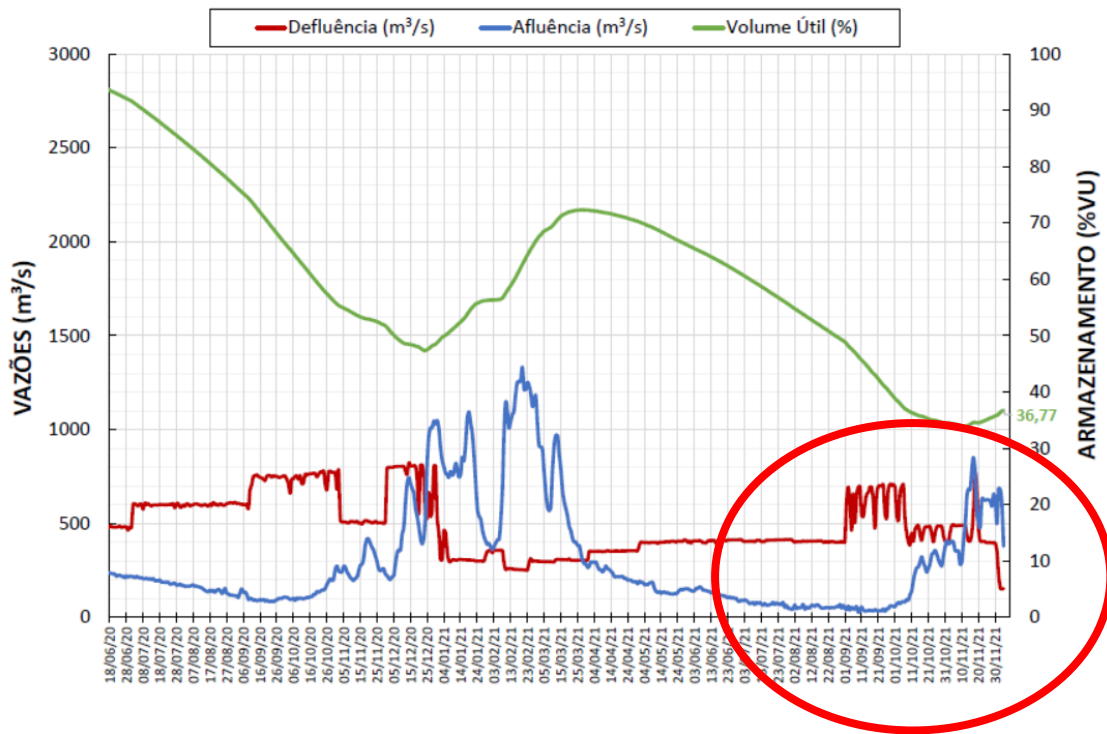
	JAN-ABR			MAI-OUT			NOV-AGO	SET
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2020_2021	2021
Três Marias	48% 8º Pior	53% 11º Pior	110% 57º Pior	36% 3º Pior	58% 10º Pior	78% 27º Pior	54% 9º Pior	32% 3º Pior
Inc. Sobradinho	46% 6º Pior	38% 2º Pior	76% 24º Pior	41% 3º Pior	45% 4º Pior	70% 17º Pior	50% 6º Pior	49% 6º Pior
Sobradinho	47% 8º Pior	41% 4º Pior	84% 32º Pior	38% 3º Pior	48% 4º Pior	73% 19º Pior	51% 5º Pior	46% 6º Pior

Fonte: Apresentação ONS de Outubro/2021 Sala de Situação do SF

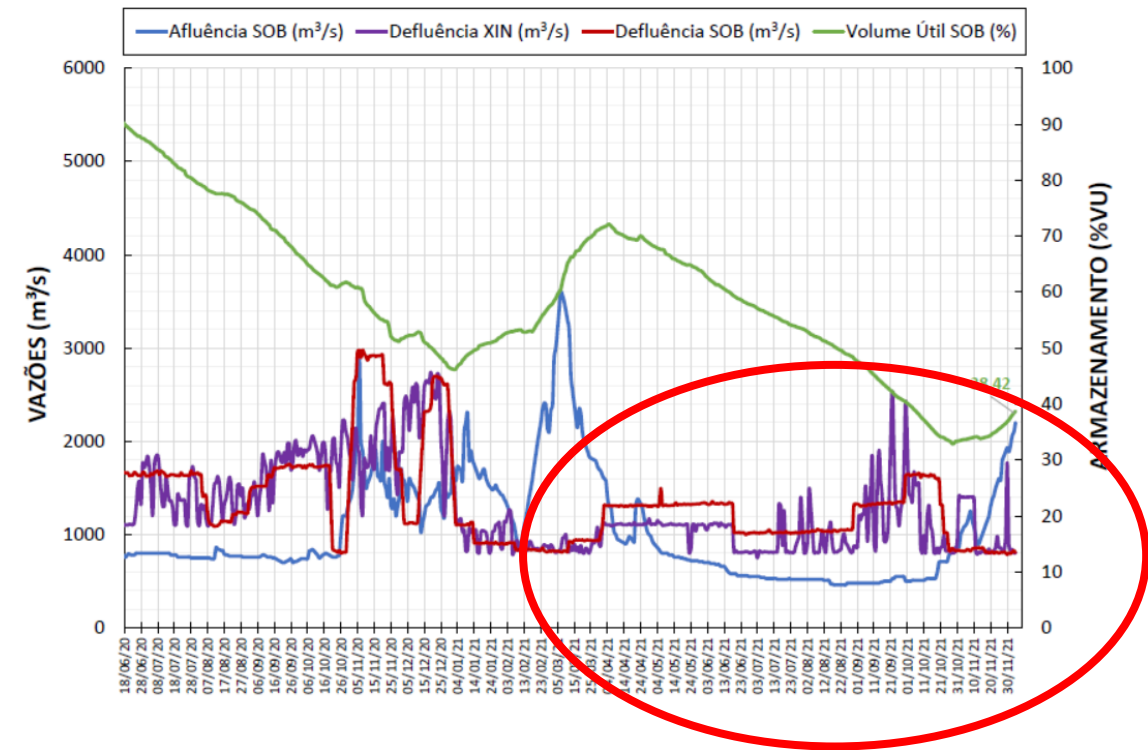
Operação dos Principais Reservatórios

em 2021

OPERAÇÃO UHE TRÊS MARIAS

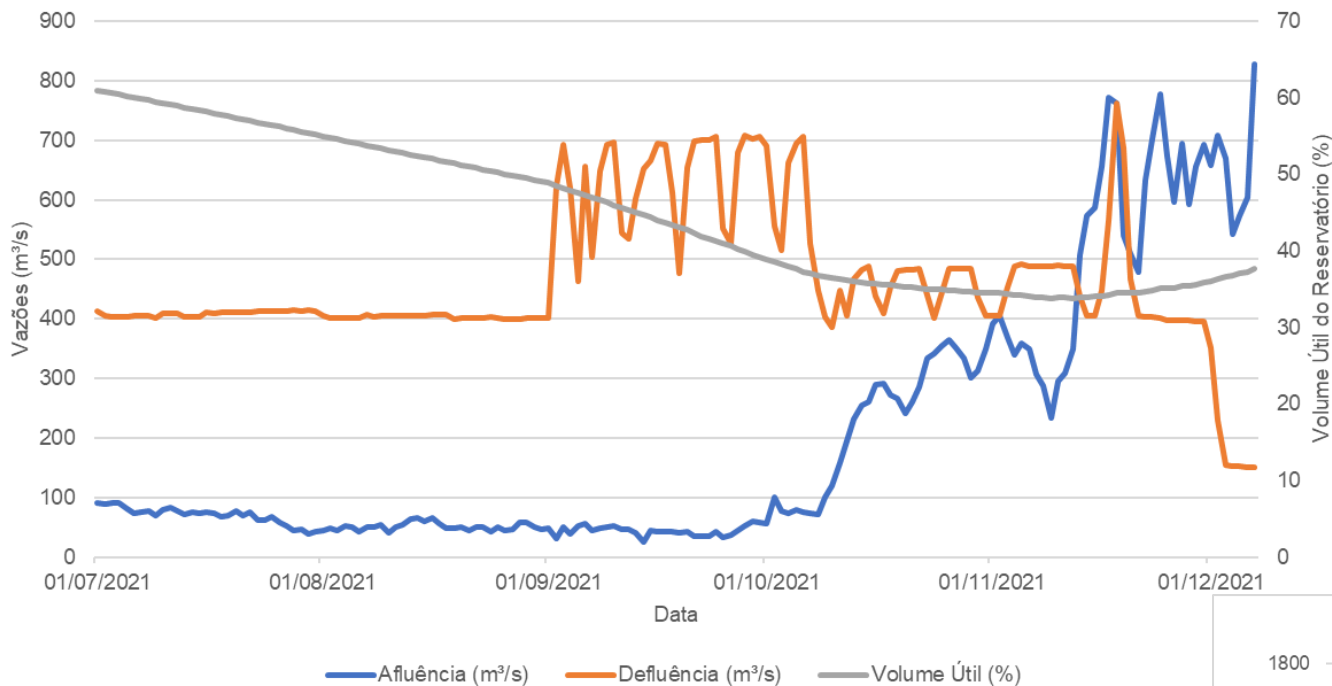


OPERAÇÃO UHE SOBRADINHO e UHE XINGÓ



Fonte: Apresentação ONS de Dezembro/2021 Sala de Situação do SF

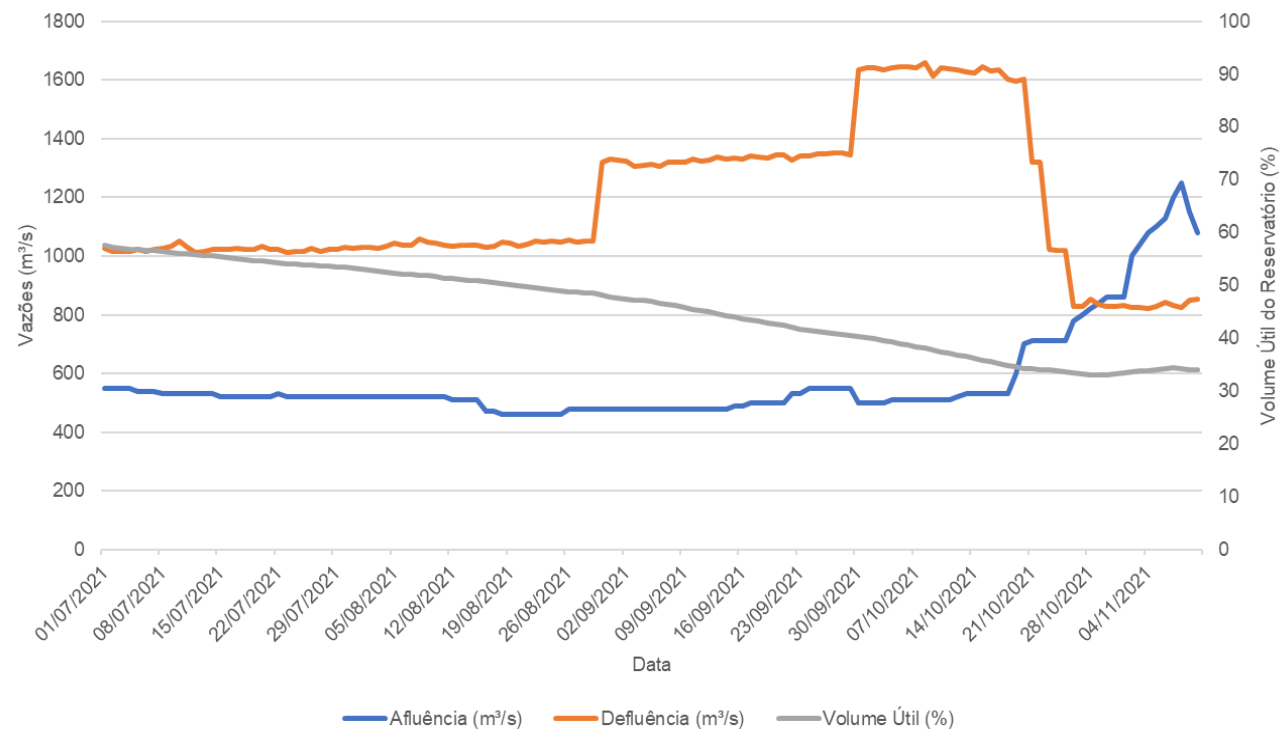
Acompanhamento Três Marias



Operação dos principais reservatórios ao longo dos últimos meses

Defluências mais altas no período seco
Defluências mais baixas no período chuvoso

Acompanhamento Sobradinho



Síntese com os Principais Pontos Identificados

Alguns pontos identificados

- Durante o período da crise hídrica de 2014-2018, a **descarga mínima dos reservatórios a jusante de Sobradinho foi reduzindo de forma paulatina de 1.300m³/s em 2013 até atingir 523m³/s** a partir de julho de 2017. Apenas a partir de maio/2019 retomou padrões superiores com base em nova regra de operação;
- PBHSF poderia ter ido além, com maior detalhe e estudos mais específicos, principalmente considerando que foi desenvolvido em meio à crise hídrica;
- Apesar da crise hídrica, as demandas na bacia continuam crescendo;
- Regra de operação durante o ano de 2021 não seguiu a Resolução ANA 2081/2017 – Regras ditadas pela CREG – Câmara de Regras Excepcionais para Gestão Hidroenergética coordenada pelo MME
- Operação definida pela CREG prioriza um setor usuário (energético) em detrimento do restante
- Resolução ANA de operação de reservatórios nº 2081/2017 continua oficialmente em vigência, apesar de, no momento da crise energética de 2021, não ter sido seguida.
- Apesar da crise hídrica, a bacia não possui um Plano de Contingência Executivo para situações de crises hídricas voltadas a estiagens extremas ou prolongadas.

Para Discussão – O que fazer para evitar novas crises /
problemas?

O que fazer para
evitar novas crises /
problemas?



Incremento nas Ofertas Hídricas

Otimização das Demandas

Harmonização de Ações de Gestão / Aplicação
Harmônica dos Instrumentos de Gestão

Definição de Ações de Gestão em Situação de
Crise

**Estabelecimento de vazões mínimas
remanescentes / ecológicas**

Ações de Alocação / Definição de Entregas

Outras?

O que fazer para
evitar novas crises /
problemas?



Incremento nas Ofertas Hídricas

Otimização das Demandas

Harmonização de Ações de Gestão / Aplicação
Harmônica dos Instrumentos de Gestão

Definição de Ações de Gestão em Situação de
Crise

**Estabelecimento de vazões mínimas
remanescentes / ecológicas**

Ações de Alocação / Definição de Entregas

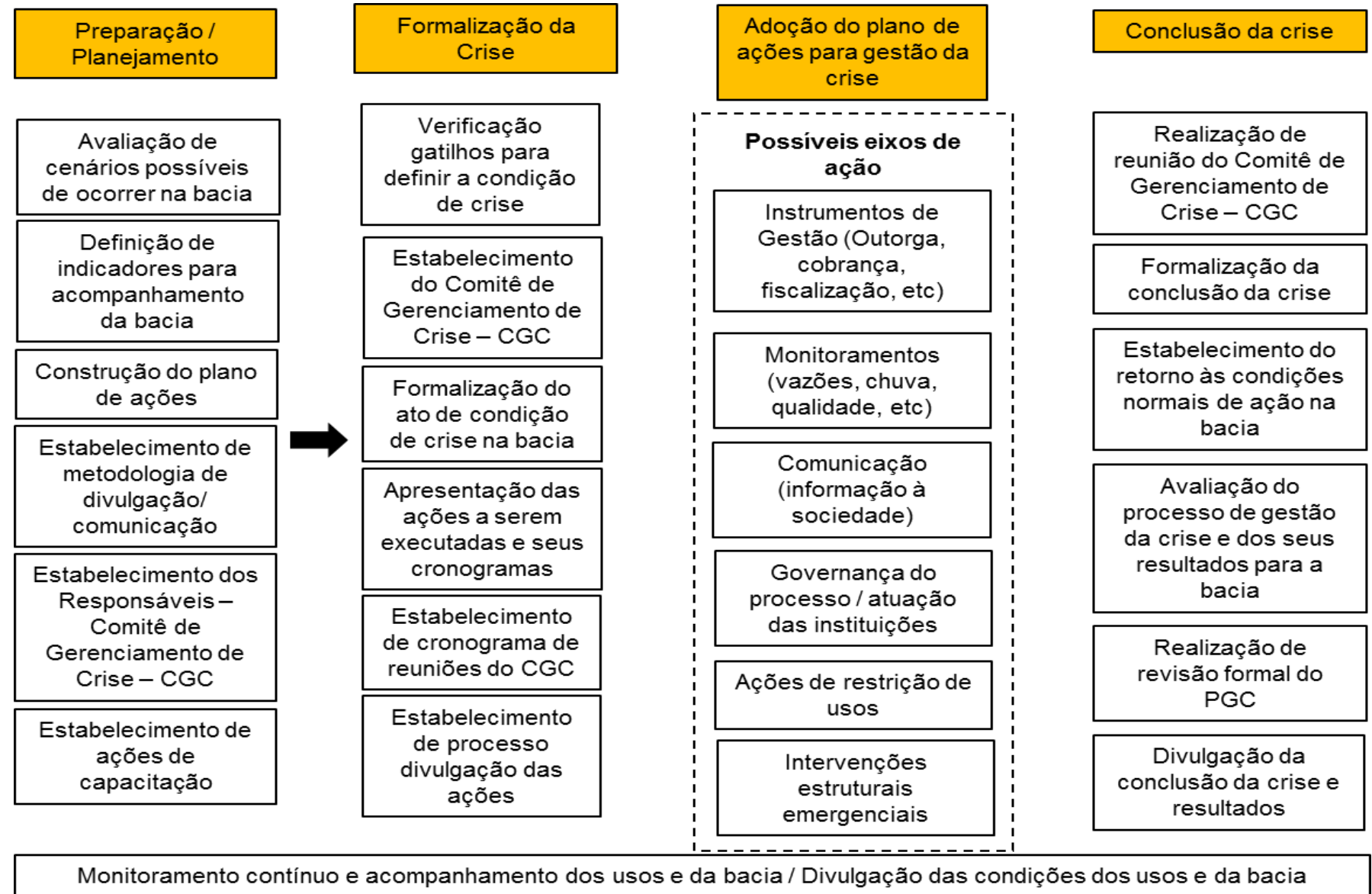
Outras?

**Formalização por meio de Pactos
/ Acordos Formais**

Para Discussão

Importância da Construção de um Plano de Gerenciamento de Riscos / Plano de Contingência

Modelo Conceitual de um PGR

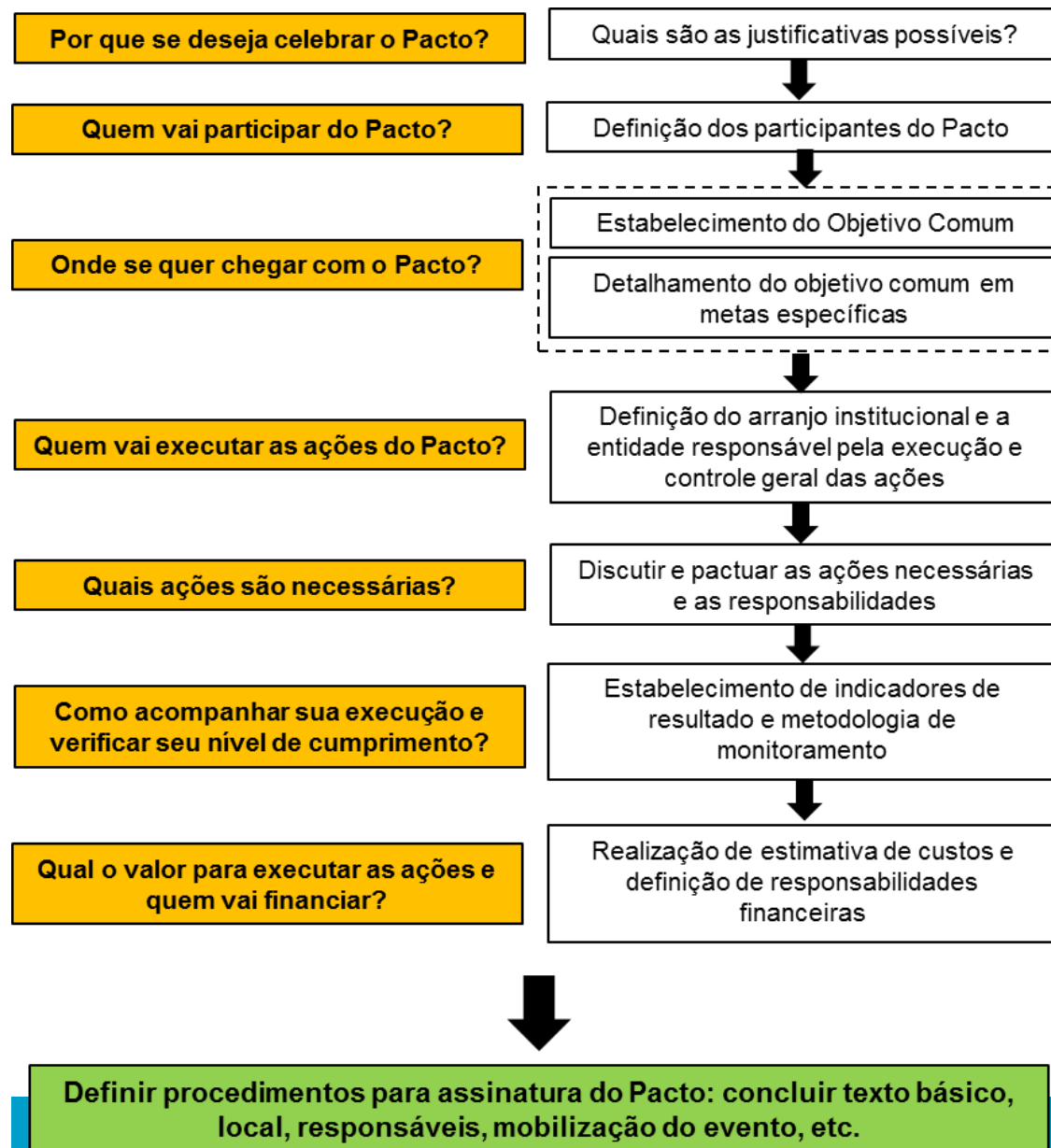


Para Discussão

Formalização do Pacto das Águas para Temas Específicos e de Relevância para o Gerenciamento de Crises

Modelo Conceitual Proposto

A seguir a Deliberação CBHSF nº
118/2020



Para Discussão

Temas para Construção e Pactuação

- Construção e Utilização de Base Comum Georreferenciada
- **Estudo e formalização de vazões mínimas remanescentes / ecológicas ao longo do eixo do rio São Francisco e seus principais afluentes**
- Ações de Estímulo à Otimização de Usos de Águas pelos Usuários;
- Ações de Gestão por meio dos Instrumentos de Gestão – Atuação Harmônica entre os diferentes órgãos gestores de recursos hídricos (outorga, cobrança, fiscalização, enquadramento, planos de bacias hidrográficas e sistema de informações);
- Ações de Alocação de Água nas Sub-Bacias e estabelecimento de vazões de entrega;
- Formalização do Modelo de Gerenciamento de Riscos / Plano de Contingência - **Executivo**;
- Avaliação de Ações de Incremento da Oferta Hídrica na bacia
- Pactuação de Ações de Revitalização na Bacia.

Dúvidas / Comentários