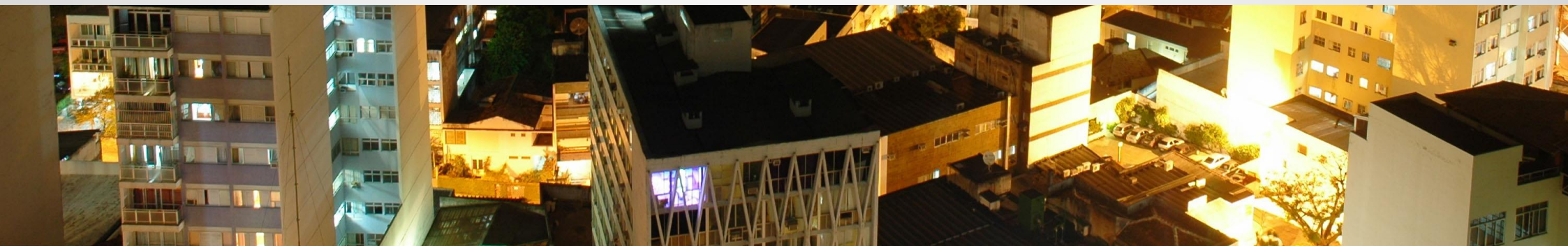




Operador Nacional
do Sistema Elétrico

SEMINÁRIO SEGURANÇA DAS BARRAGENS **CÂMARA DOS DEPUTADOS**

Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - CMADS
Brasília, 15 de maio de 2019





O Sistema Interligado Nacional - SIN

Diagrama Esquemático das Usinas Hidroelétricas do SIN

Usinas Hidroelétricas Despachadas pelo ONS na Otimização da Operação Eletroenergética do Sistema Interligado Nacional

Horizonte: 2018 - 2022



Legenda

- Usina com Reservatório (▼)
- Usina com Reservatório Futura (▼ Futura)
- Usina a Fio d'Água (●)
- Usina a Fio d'Água Futura (● Futura)
- Usina em Construção (◐)
- Reservatório (◑)
- Usina de Bombeamento (◓)

Legenda

- Usina existente: Potência elétrica
- Usina futura: Potência outorgada

Legenda

- Aproveitamentos Existentes
- 69 com reservatório
- 85 a fio d'água
- 4 bombeamento
- Usinas Futuras / em Construção
- 1 com reservatório

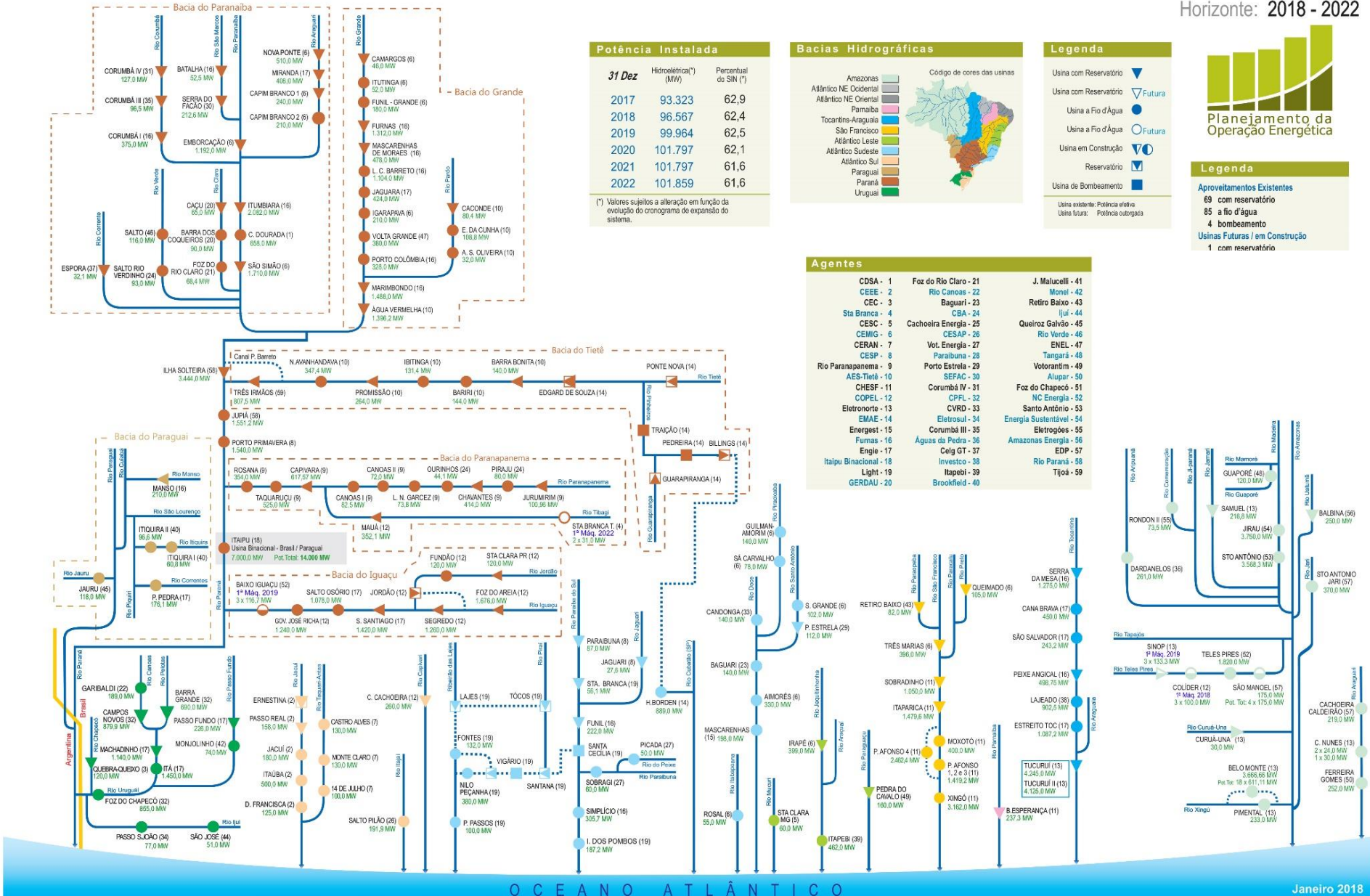
Potência Instalada		
31 Dez	Hidroelétrica(*) (MW)	Percentual do SIN (*)
2017	93.323	62,9
2018	96.567	62,4
2019	99.964	62,5
2020	101.797	62,1
2021	101.797	61,6
2022	101.859	61,6

(*) Valores sujeitos a alteração em função da evolução do cronograma de expansão do sistema.

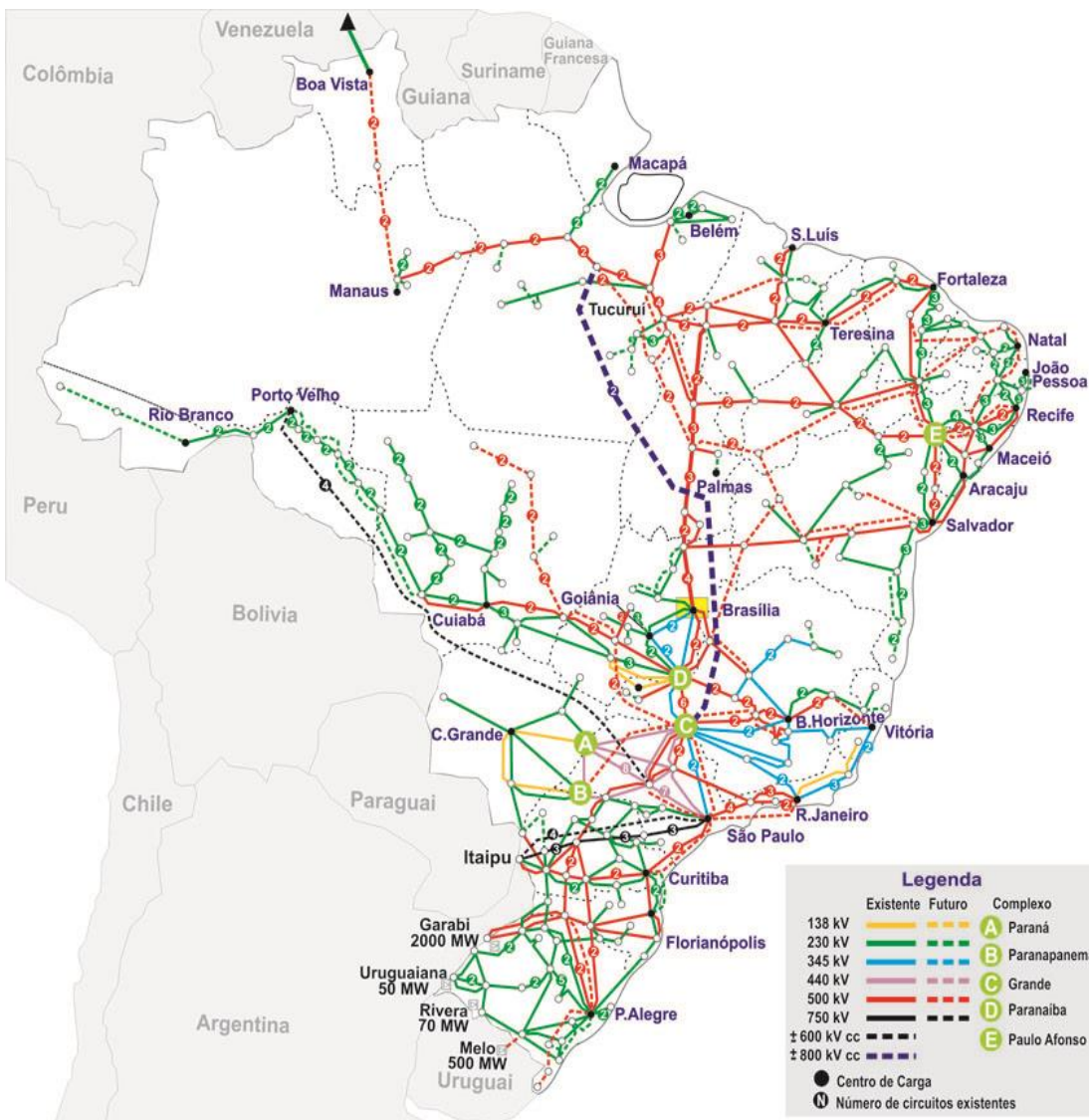


Agentes

CDSA - 1	Foz do Rio Claro - 21	J. Malucelli - 41
CEEE - 2	Rio Canoas - 22	Moré - 42
CEC - 3	Baguari - 23	Retiro Baixo - 43
Sta Branca - 4	CBA - 24	Ijuí - 44
CESC - 5	Cachoeira Energia - 25	Queiroz Galvão - 45
CEMIG - 6	CESAP - 26	Rio Verde - 46
CERAN - 7	Vot. Energia - 27	ENEL - 47
CESP - 8	Paraibuna - 28	Tangará - 48
Rio Parapanema - 9	Porto Estrela - 29	Votorantim - 49
AES-Tietê - 10	SEFAC - 30	Alupar - 50
CHEF - 11	Corumbá IV - 31	Foz do Chapecó - 51
COPEL - 12	CPFL - 32	NC Energia - 52
Eletronorte - 13	CVRD - 33	Santo Antônio - 53
EMAE - 14	Eletrosul - 34	Energia Sustentável - 54
Energset - 15	Corumbá III - 35	Eletropóles - 55
Furnas - 16	Águas da Pedra - 36	Amazonas Energia - 56
Engie - 17	Colg GT - 37	EDP - 57
Itaipu Binacional - 18	Investec - 38	Rio Paraná - 58
Light - 19	Itapebi - 39	Tjioá - 59
GERDAU - 20	Brookfield - 40	



A Malha de Transmissão



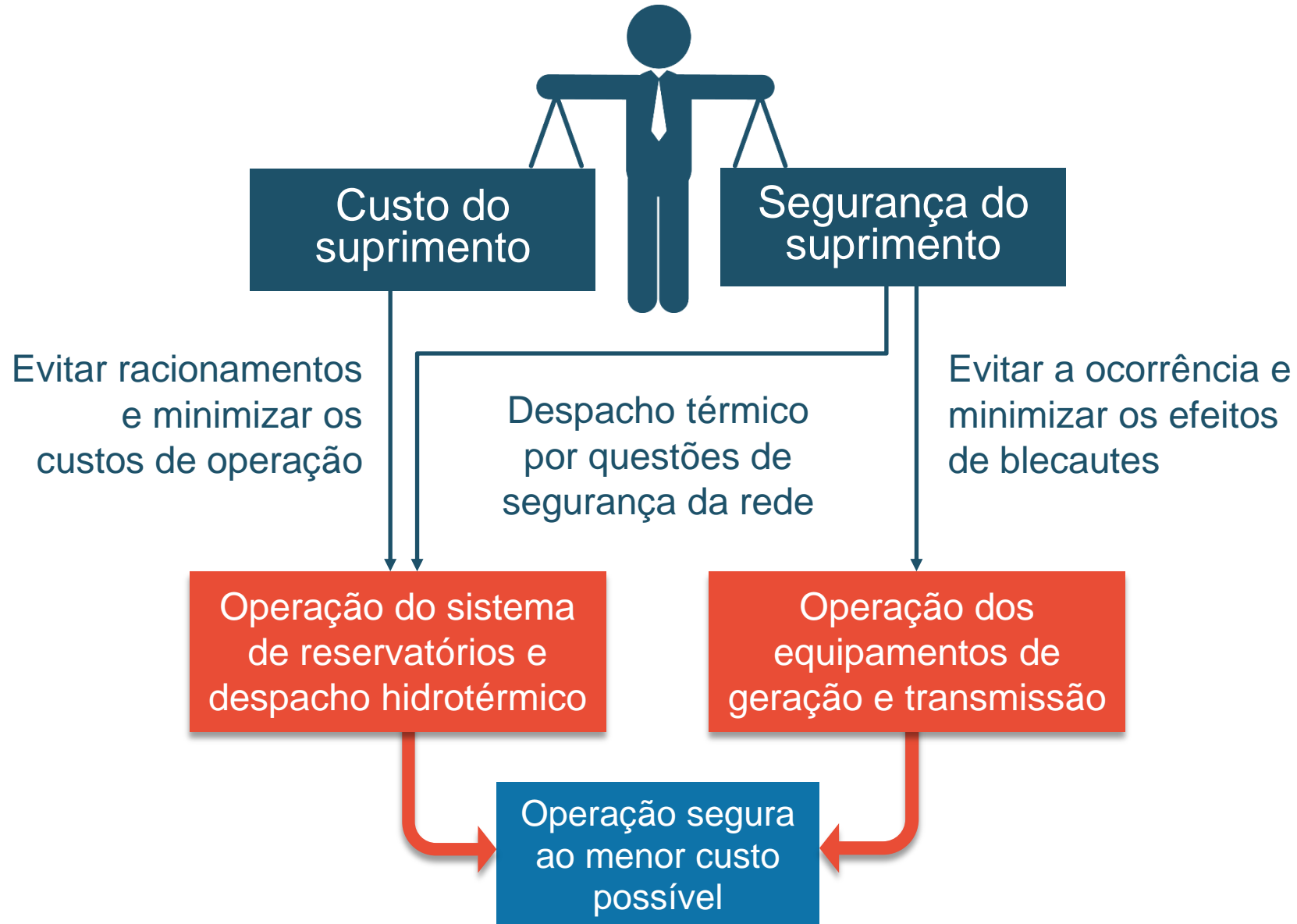
- O SIN cobre quase todo o território nacional, estendendo-se do Pará ao Rio Grande do Sul, da costa ao Acre. Manaus e Macapá já estão interligadas
- O SIN atende a praticamente todo o consumo de energia elétrica do país. Única capital isolada é Boa Vista

- Rede Básica tem múltiplos proprietários: 118
- Além da função transporte de energia das usinas aos centros de carga, permite:
 - a otimização econômica do uso dos recursos energéticos do SIN
 - melhoria da segurança elétrica



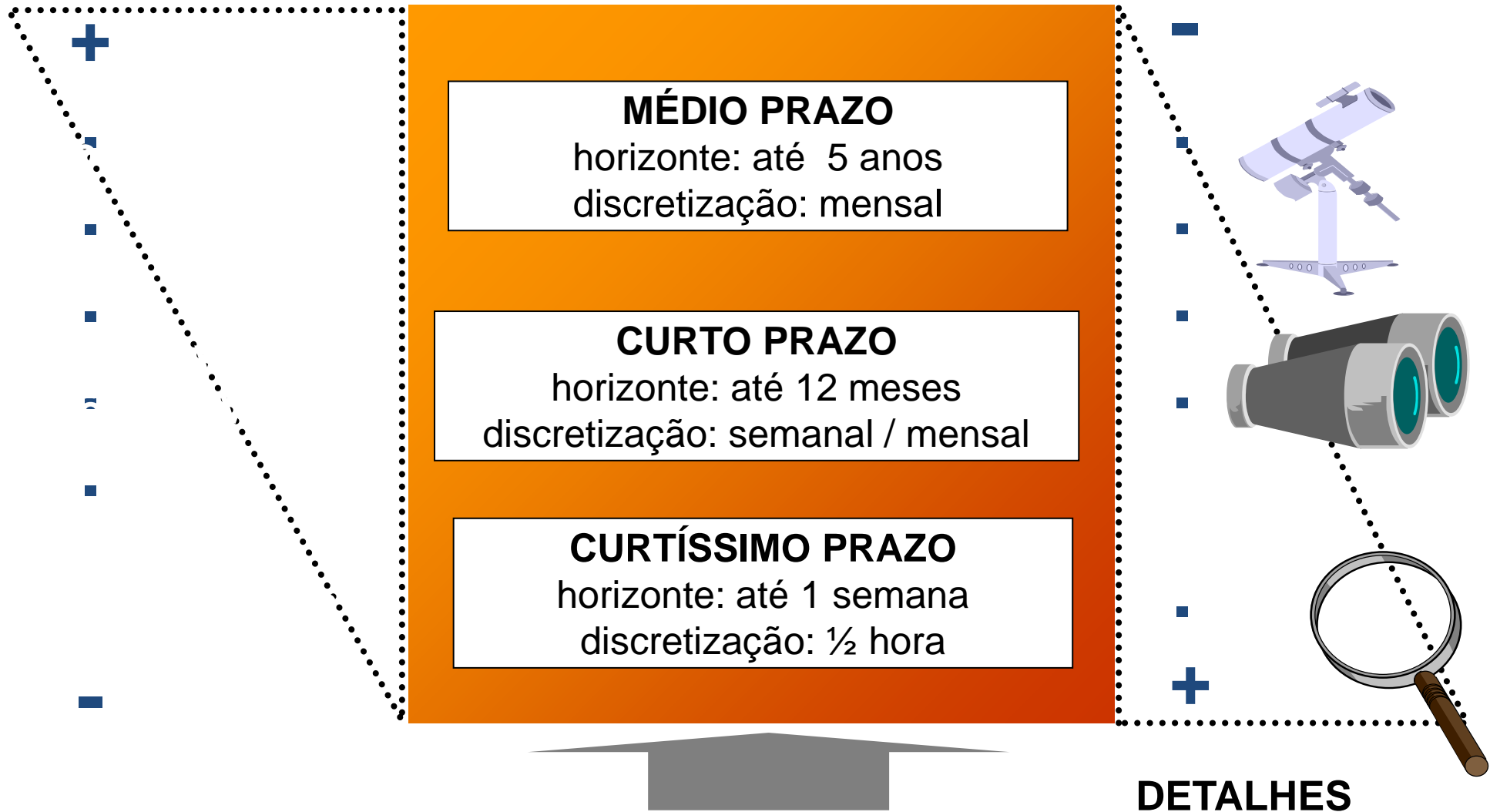
Planejamento da Operação do SIN

Planejamento da Operação do SIN – A Função Objetivo



Planejamento da Operação do SIN – Condicionantes

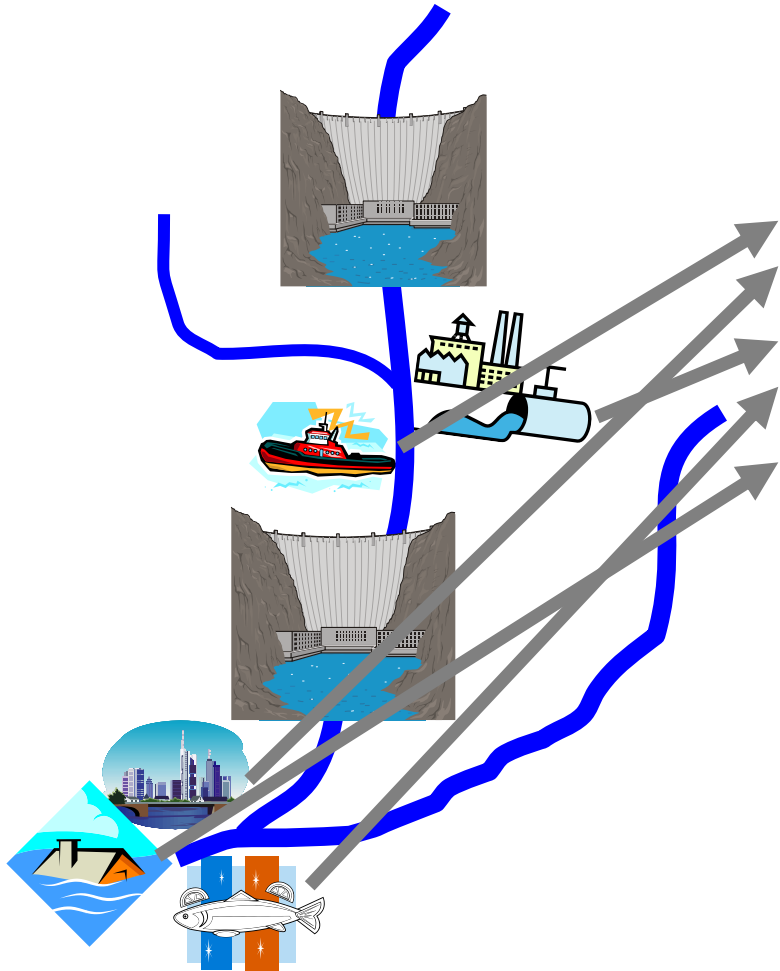
INCERTEZA NOS RECURSOS



Sujeitos a **RESTRIÇÕES** Hidráulicas

RESTRIÇÕES

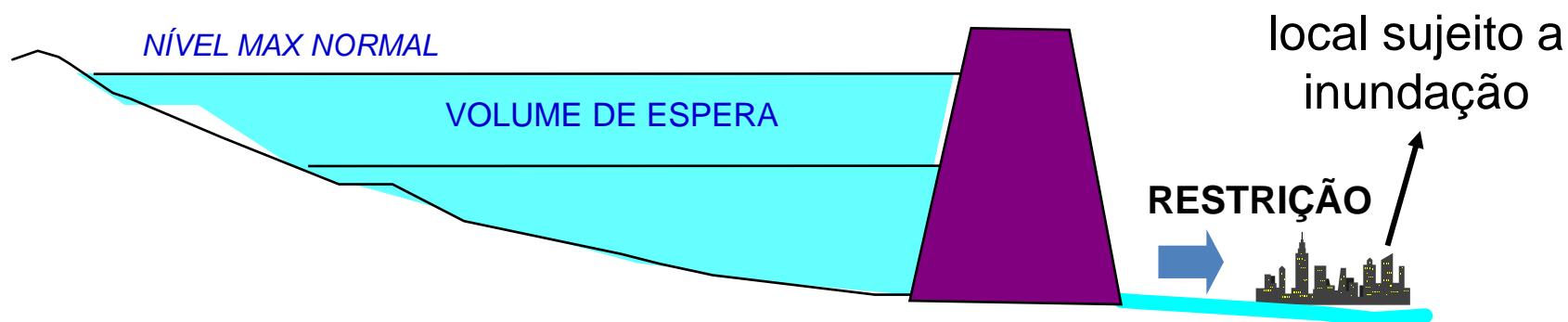
USOS MÚLTIPLOS DA ÁGUA
CONDICIONANTES AMBIENTAIS
CONTROLE DE CHEIAS





Controle de Cheias no SIN

O que é

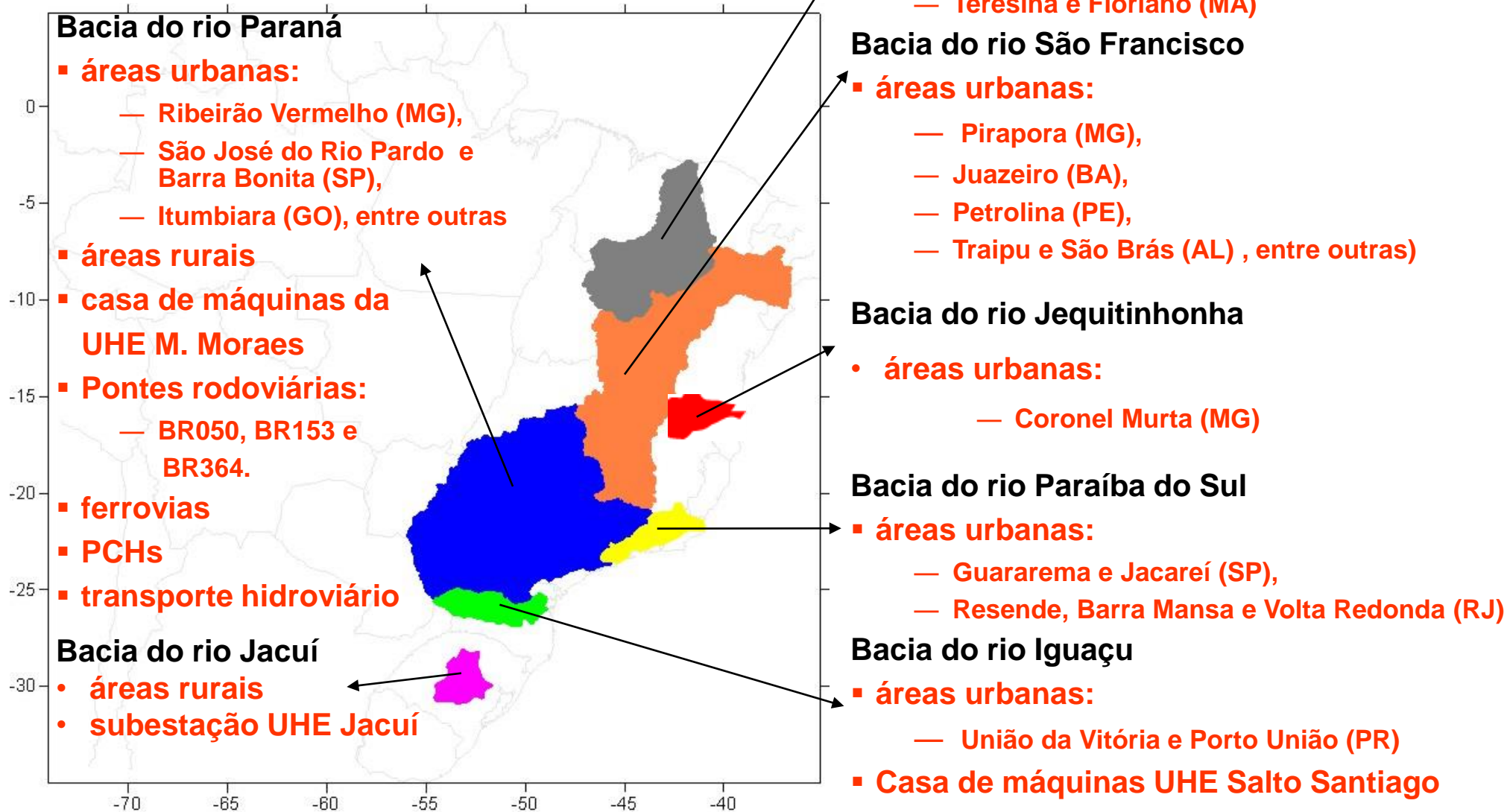


Operação dos sistemas de reservatórios de forma a amortecer cheias e evitar danos por inundação em locais a jusante

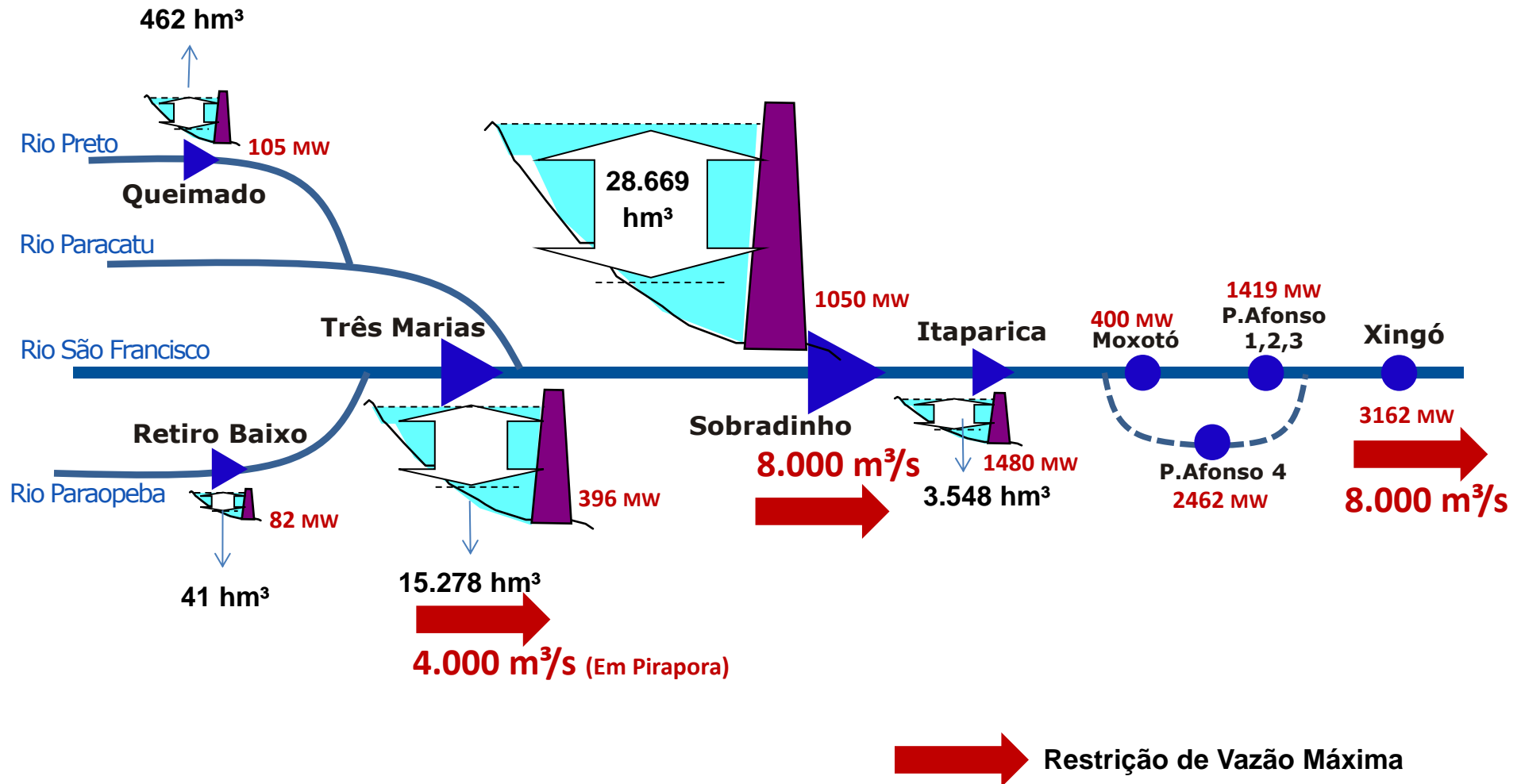
Quem faz (responsabilidades)

- Definição das **restrições** e **tempo de recorrência** – **Agentes de Geração**
 - ✓ A atribuição dos agentes de geração no estabelecimento destas informações decorre de sua responsabilidade civil sobre eventuais danos decorrentes da operação dos aproveitamentos (**Ref. Código Civil e Leis de Crimes Ambientais**);
- Determinação dos volumes de espera e impactos energéticos – **ONS** e **Agentes de Geração**
- Avaliação dos estudos – **ANA** (conforme atribuições da Lei nº 9984) e **ANEEL**
 - “...definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios..., visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos...”*
 - “planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos das secas e inundações...”*

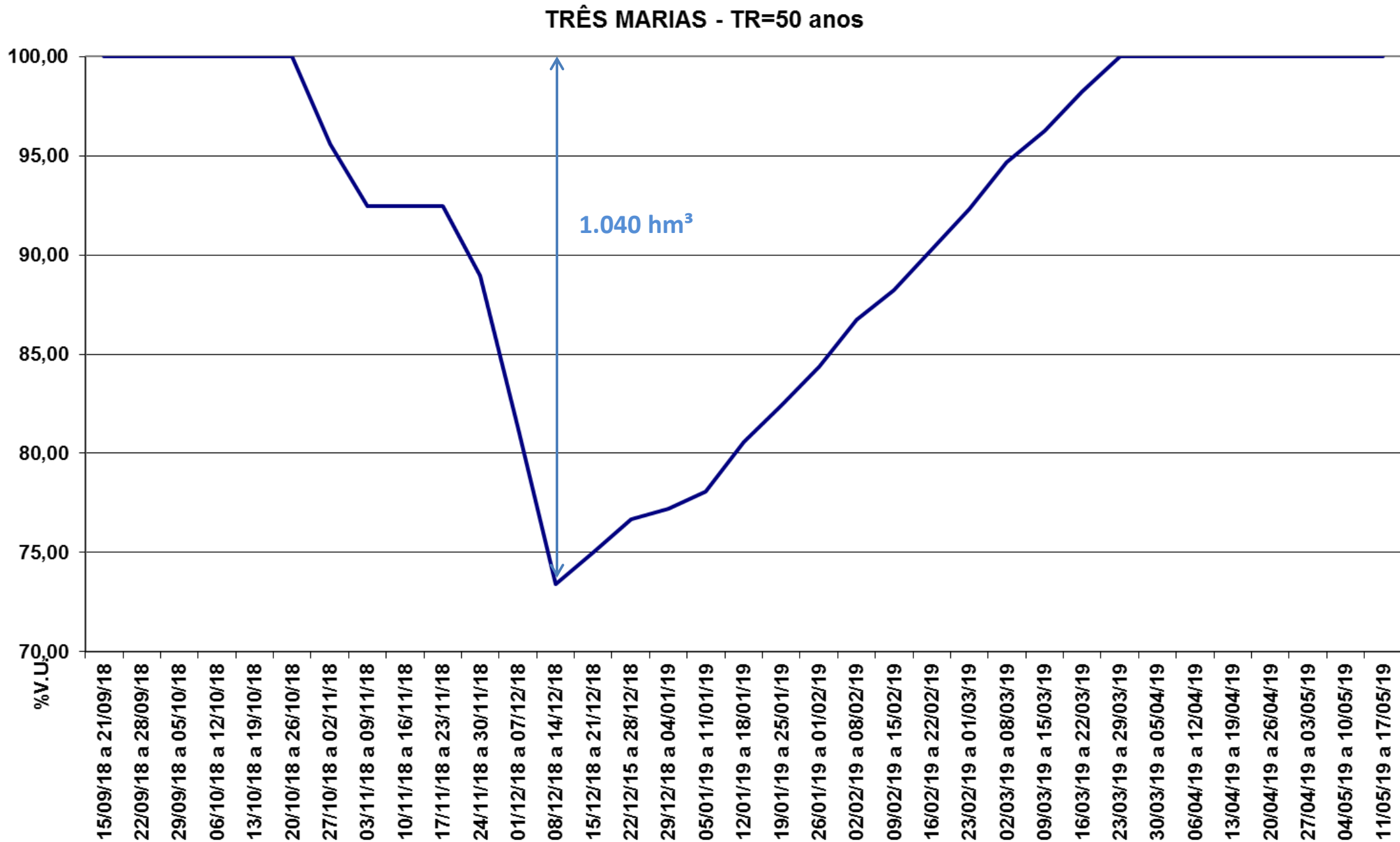
Onde se aplica



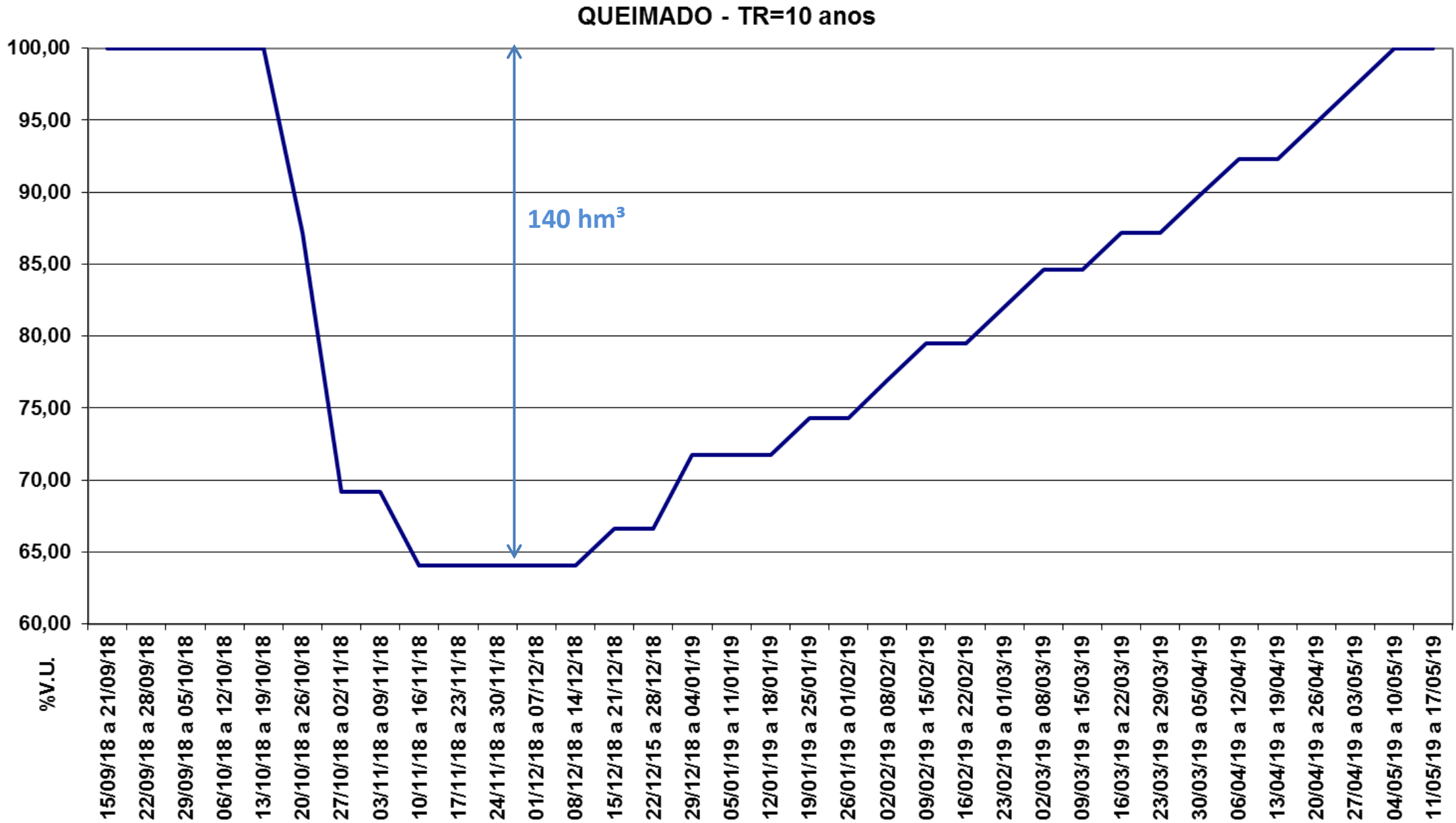
Sistema de reservatórios de Controle de Cheias no rio São Francisco



Rio São Francisco – Sistema de reservatórios de Controle de Cheias

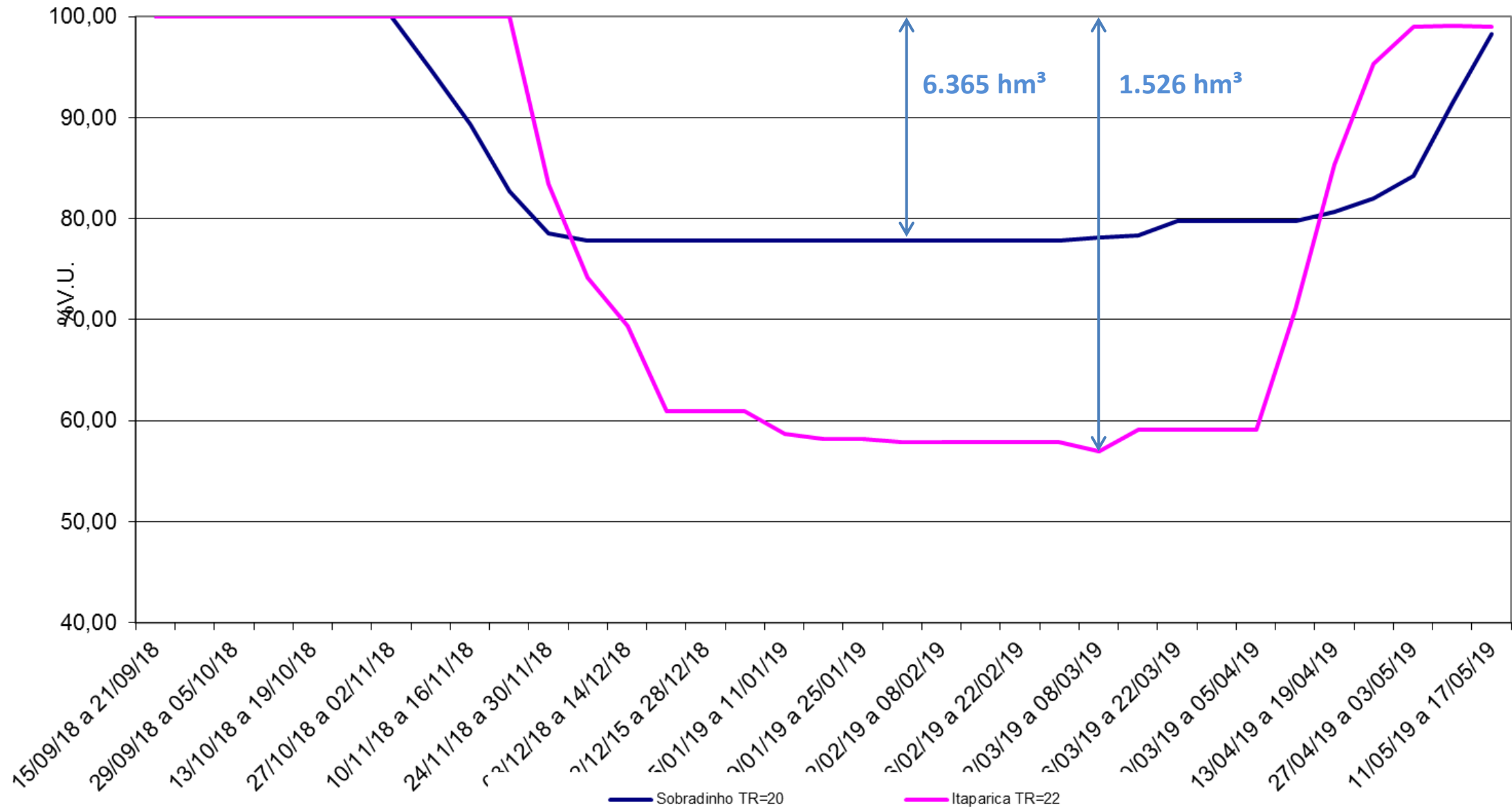


Rio São Francisco – Sistema de reservatórios de Controle de Cheias



Rio São Francisco – Sistema de reservatórios de Controle de Cheias

SOBRADINHO - TR=17 anos e ITAPARICA - TR=21 anos





A operação do SIN e a segurança de barragens

Legislação sobre Segurança de Barragens

Lei 12.334/10 - Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB):

- Para reservatórios de aproveitamentos hidrelétricos, qualquer alteração que possa acarretar redução da capacidade de descarga da barragem ou que possa comprometer a sua segurança deverá ser informada ao **Operador Nacional do Sistema Elétrico**.

RN696/15 ANEEL

PSB – Plano de Segurança de Barragens

- Estabelece Critérios para classificação, formulação do PSB e realização da RPS-Revisão Periódica de Segurança de Barragens fiscalizadas pela ANEEL de acordo com o que determina a Lei 12.334/10.

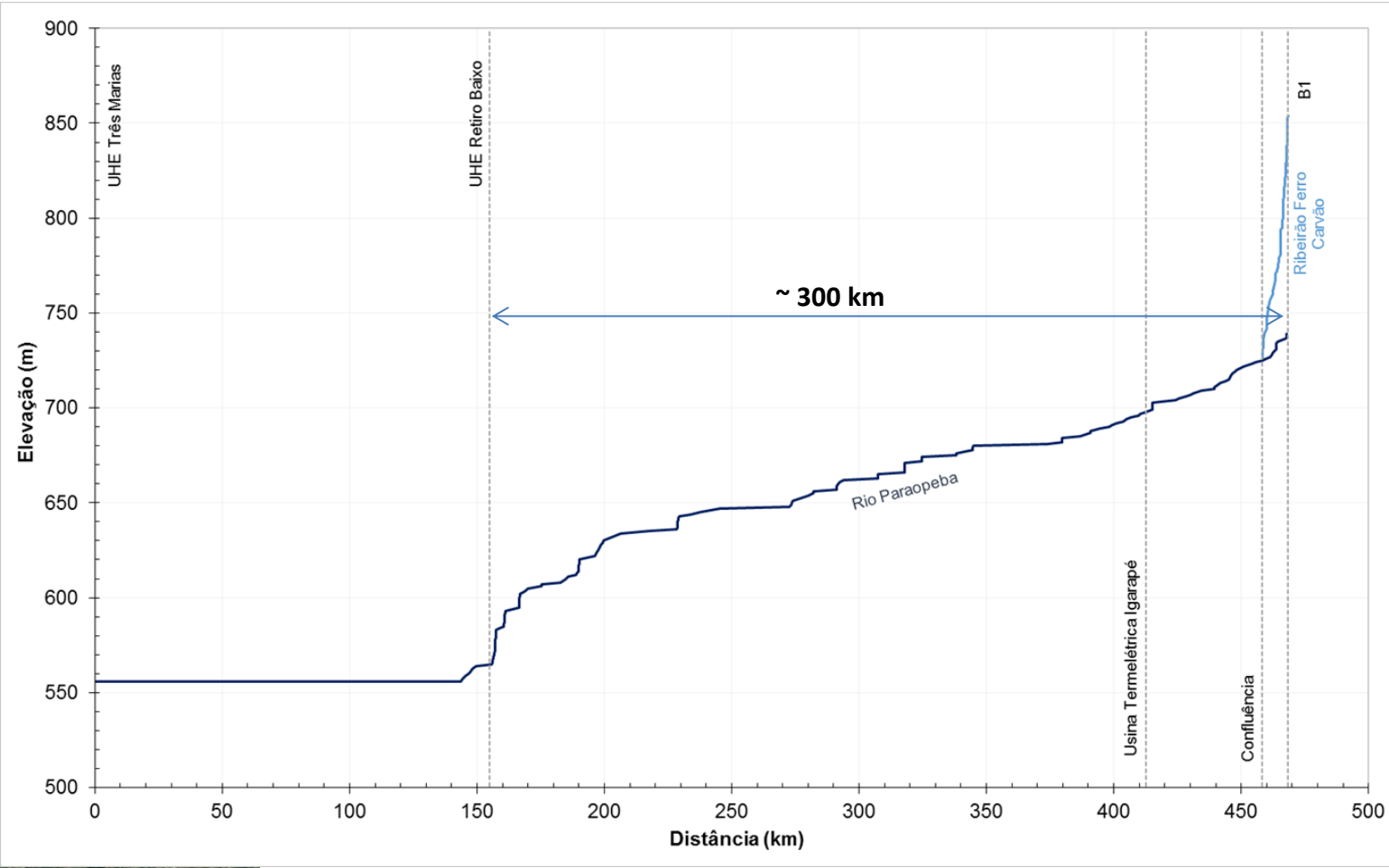
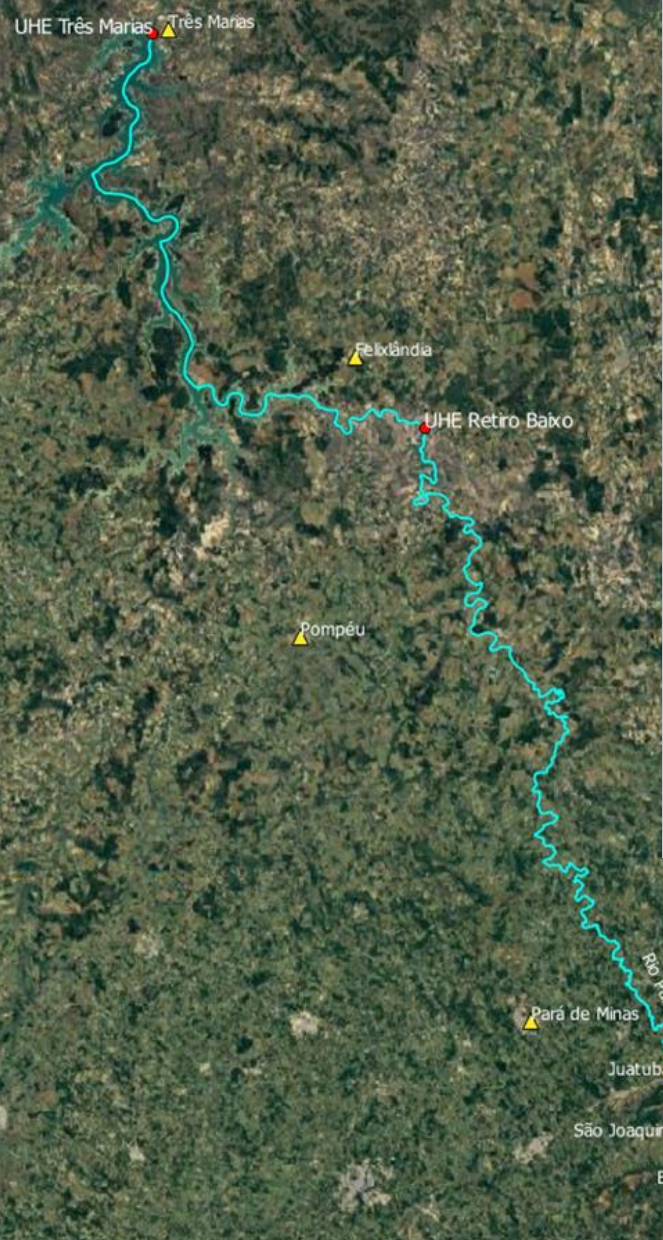
PAE - Plano de Ação Emergencial

- A elaboração do PAE compete ao empreendedor, devendo ser conduzida pelo responsável técnico e contemplar, minimamente, os dispositivos previstos no **art. 12 da Lei nº. 12.334**, de 20 de setembro de 2010.



Rompimento da barragem de Brumadinho e a operação dos reservatórios do SIN

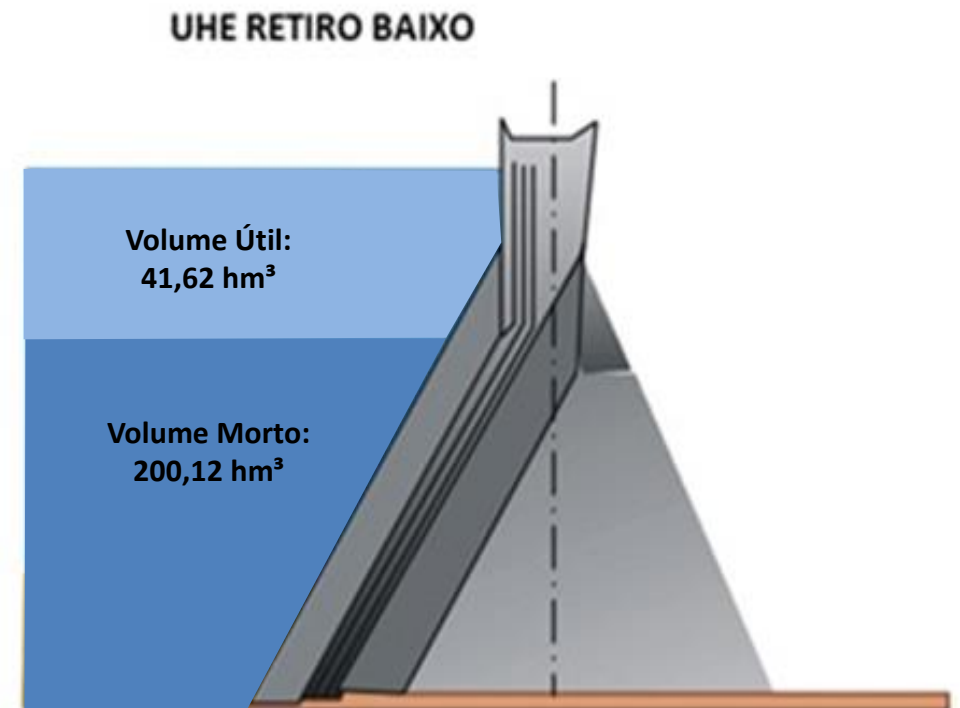
Rompimento da barragem de Brumadinho e a operação dos reservatórios do SIN



Rompimento da barragem de Brumadinho e a operação dos reservatórios do SIN

Após o rompimento da barragem de rejeitos de Brumadinho, foi executada operação de rebaixamento do reservatório da UHE Retiro Baixo com o objetivo de criar um volume vazio para o recebimentos dos rejeitos.

A partir de 14/03/2019, o Consórcio operador da UHE Retiro Baixo definiu o procedimento operativo de manter o reservatório próximo de seu nível máximo normal com o objetivo de aumentar o tempo de residência dos sedimentos de rejeito e assim aumentar o volume retido de sedimentos.





FIM