

Operação da Usina de Furnas e o Sistema Interligado Nacional

Audiência Pública na Câmara dos Deputados

Brasília, 06 de dezembro de 2022



Pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, sob regulação e fiscalização da ANEEL.

O ONS não possui nenhum ativo de geração, transmissão ou distribuição de energia.

A gestão centralizada da operação do SIN garante a segurança da operação ao menor custo.

MISSÃO

Garantir o suprimento de energia elétrica no país, com qualidade e equilíbrio entre segurança e custo global da operação.

ATUAÇÃO DO ONS



No exercício de suas atribuições legais e o cumprimento de sua missão institucional, o ONS desenvolve uma série de estudos e ações exercidas sobre o sistema e seus agentes proprietários para gerenciar as diferentes fontes de energia e a rede de transmissão, de forma a garantir a segurança do suprimento contínuo em todo o país, com os objetivos de:

1

Promover a otimização da operação do sistema eletroenergético, visando ao menor custo para o sistema, observados os padrões técnicos e os critérios de confiabilidade estabelecidos nos Procedimentos de Rede aprovados pela ANEEL

2

Garantir que todos os agentes do setor elétrico tenham acesso à rede de transmissão de forma não discriminatória

3

Contribuir, de acordo com a natureza de suas atividades, para que a expansão do SIN se faça ao menor custo e vise às melhores condições operacionais futuras

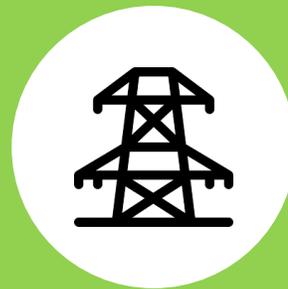


Sistema Interligado

1157 usinas

840 Agentes

- Operação sistêmica pelo ONS
- Operação das instalações pelas empresas de G & T
- Abastecimento no atacado



Rede Básica de Transmissão

Cerca de 169.914* km de LTs de 230kV e acima

258 Agentes

- Números de 24/01/2022

Mais de 1.000 pontos de conexão entre a Rede Básica e a Distribuição

- Fiscalização pela ANEEL



Distribuição + Consumidores Livres

66.780 MWmed
Carga de energia em 2020

92.150 MW
Demanda máxima
30/01/2019 às 15h50min

183 Agentes

- Operação pelas empresas de D
- Abastecimento no varejo

GERAÇÃO

TRANSMISSÃO

CONSUMO

Gestão dos recursos



O ONS faz a melhor gestão dos recursos disponíveis de acordo com os Procedimentos de Rede e as definições quanto aos usos múltiplos das águas estabelecidas pela ANA.



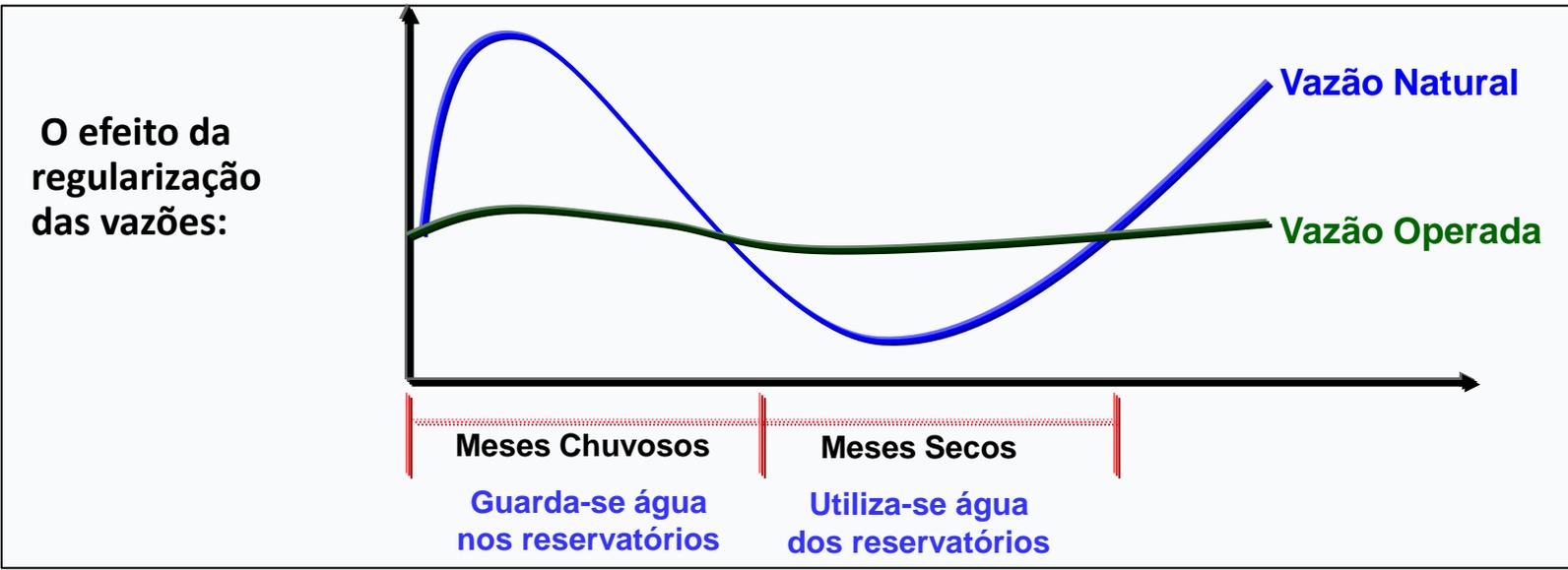
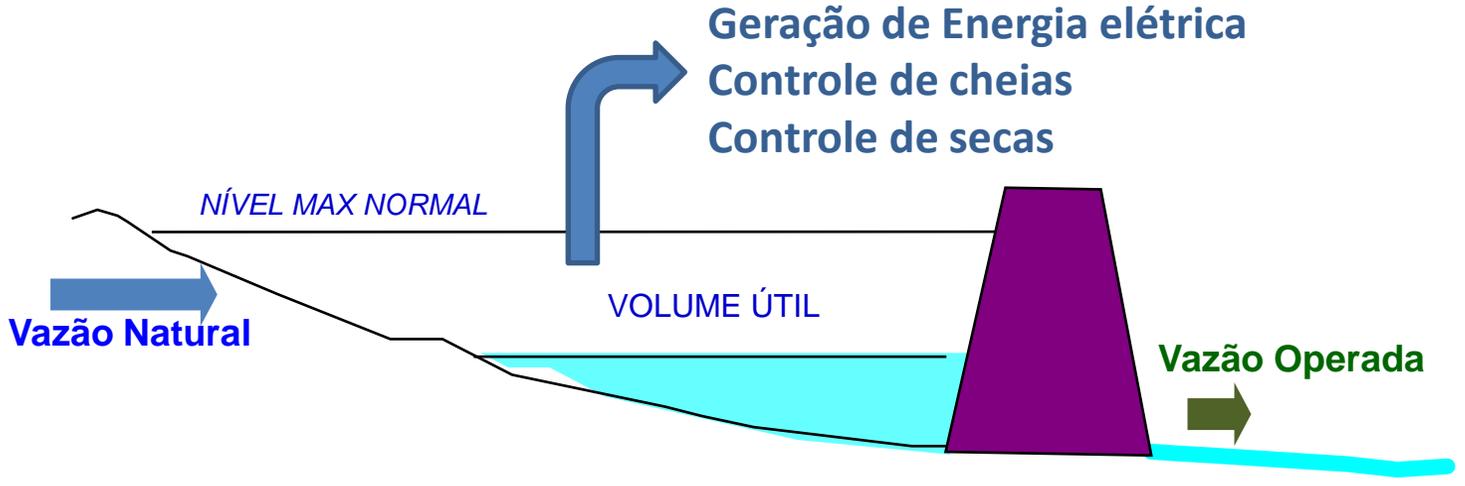
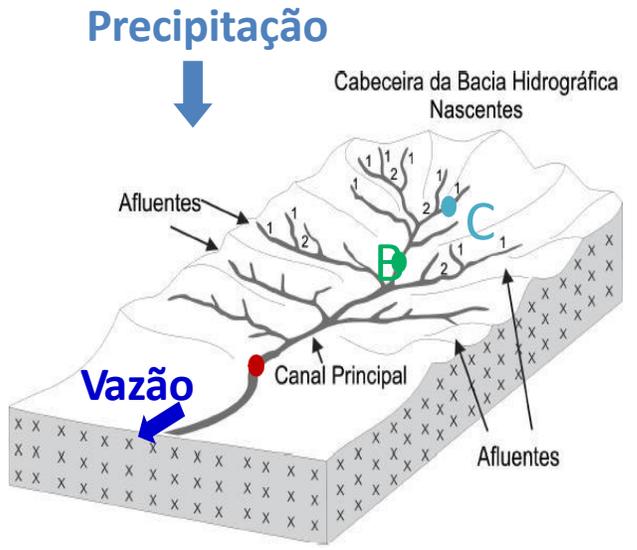
O ONS cumpre todas as determinações legais, regulatórias e procedimentos estabelecidos para a operação das usinas e linhas de transmissão.



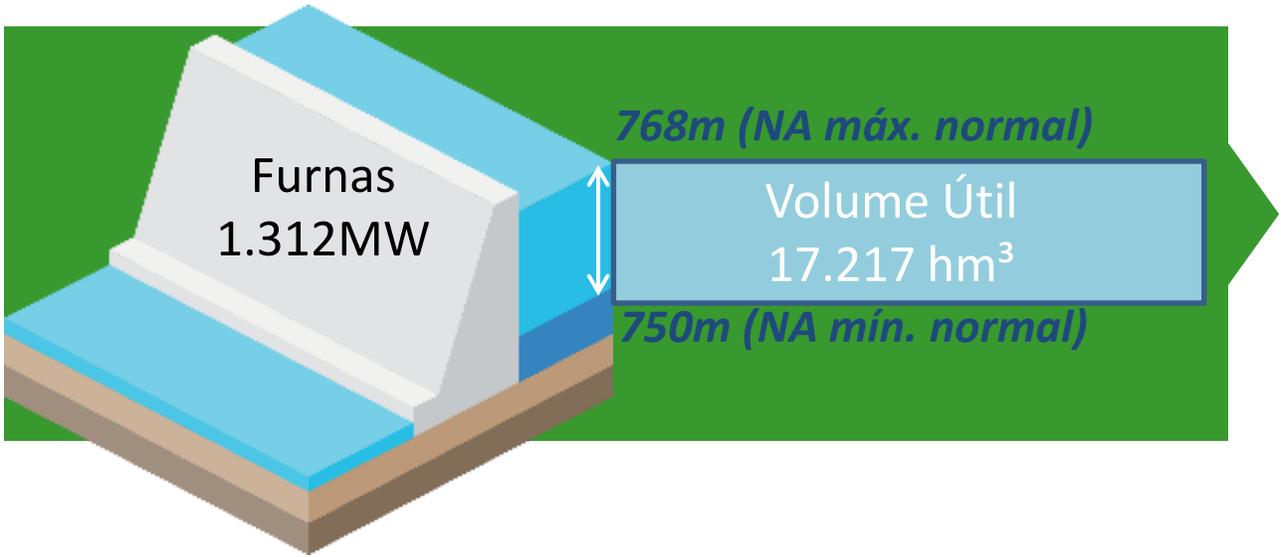
Responsável por analisar cenários, o ONS alerta os órgãos competentes e aponta soluções para garantia do atendimento eletroenergético.

FUNÇÃO DOS RESERVATÓRIOS

BACIA HIDROGRÁFICA



CARACTERÍSTICAS DO RESERVATÓRIO DE FURNAS

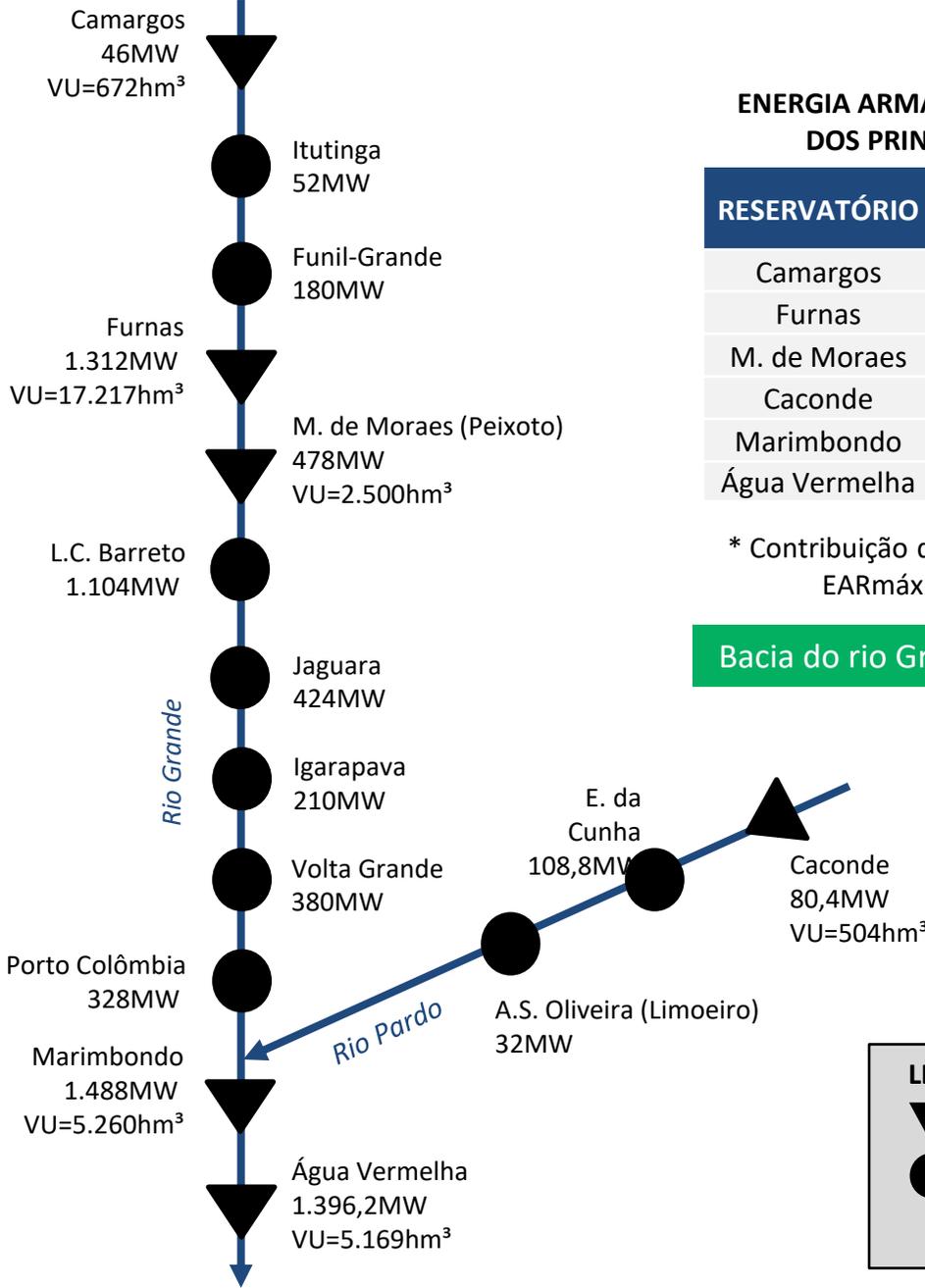
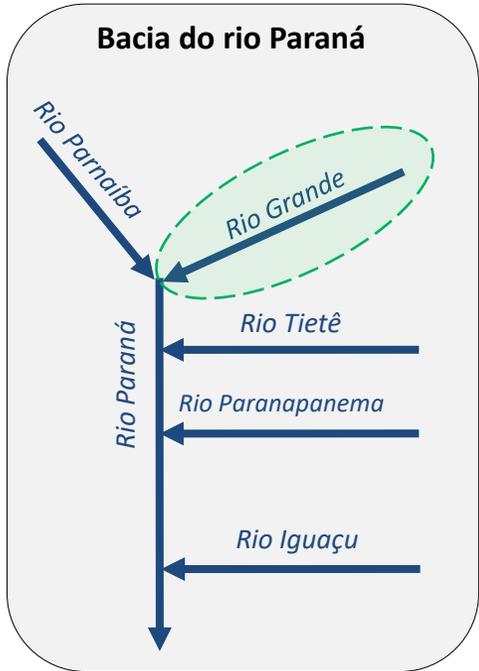


A UHE Furnas é a usina com a maior Energia Armazenada Máxima do SIN

RESERVATÓRIOS COM AS MAIORES ENERGIAS ARMAZENADAS (EAR_{máx}) DO SIN

RESERVATÓRIO	EAR _{máx} (MWmed)	%EAR _{máx} do SIN *
Furnas	35.033	12,1
Serra da Mesa	34.800	12,0
Sobradinho	30.048	10,4
Nova Ponte	22.650	7,8
Emborcação	21.816	7,5
Itumbiara	15.642	5,4

CARACTERÍSTICAS DO RESERVATÓRIO DE FURNAS



ENERGIA ARMAZENADA MÁXIMA (EAR_{máx}) DOS PRINCIPAIS RESERVATÓRIOS

RESERVATÓRIO	EAR _{máx} (MWmês)	%EAR _{máx} do SIN *
Camargos	1.565	0,5
Furnas	35.033	12,1
M. de Moraes	4.342	1,5
Caconde	850	0,3
Marimbondo	5.357	1,9
Água Vermelha	4.328	1,5

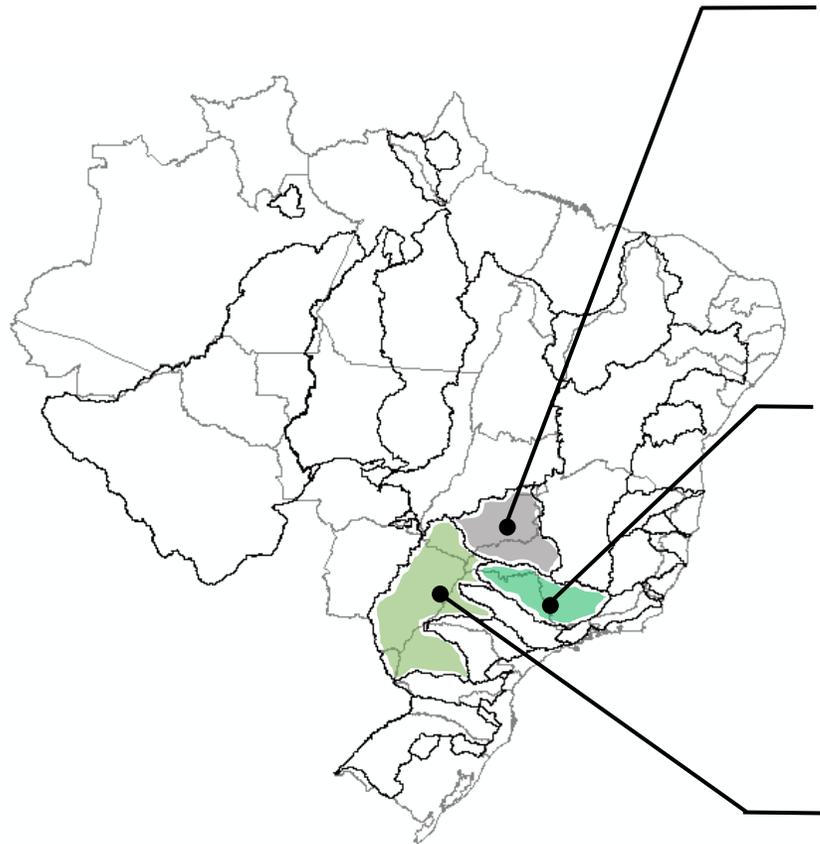
* Contribuição de cada reservatório considerado a EAR_{máx} do SIN de 289.360MWmed

Bacia do rio Grande – 18% da EAR_{máx} do SIN

LEGENDA

- ▼ UHEs com reservatório
- UHEs a fio d'água

ANOMALIAS DE CHUVA DESDE 2012



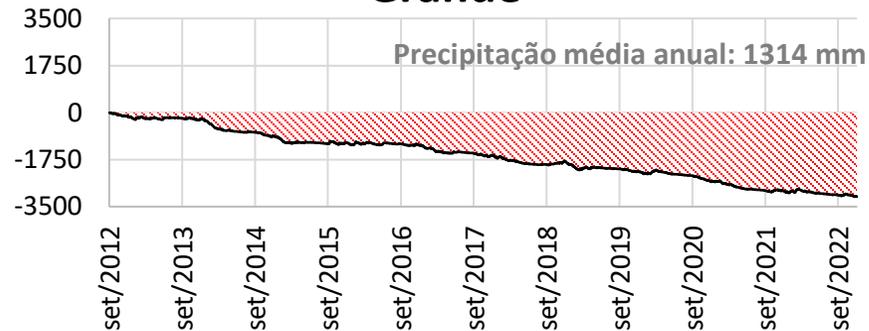
Acumulados de chuva **abaixo da média** nas bacias dos rios Paranaíba, Grande e calha principal do rio Paraná (incremental).

Paranaíba



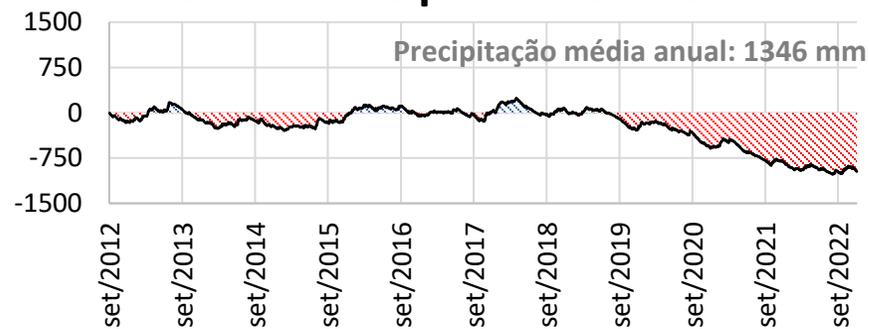
O atual déficit acumulado de precipitação equivale a cerca de **70% da precipitação média anual**

Grande



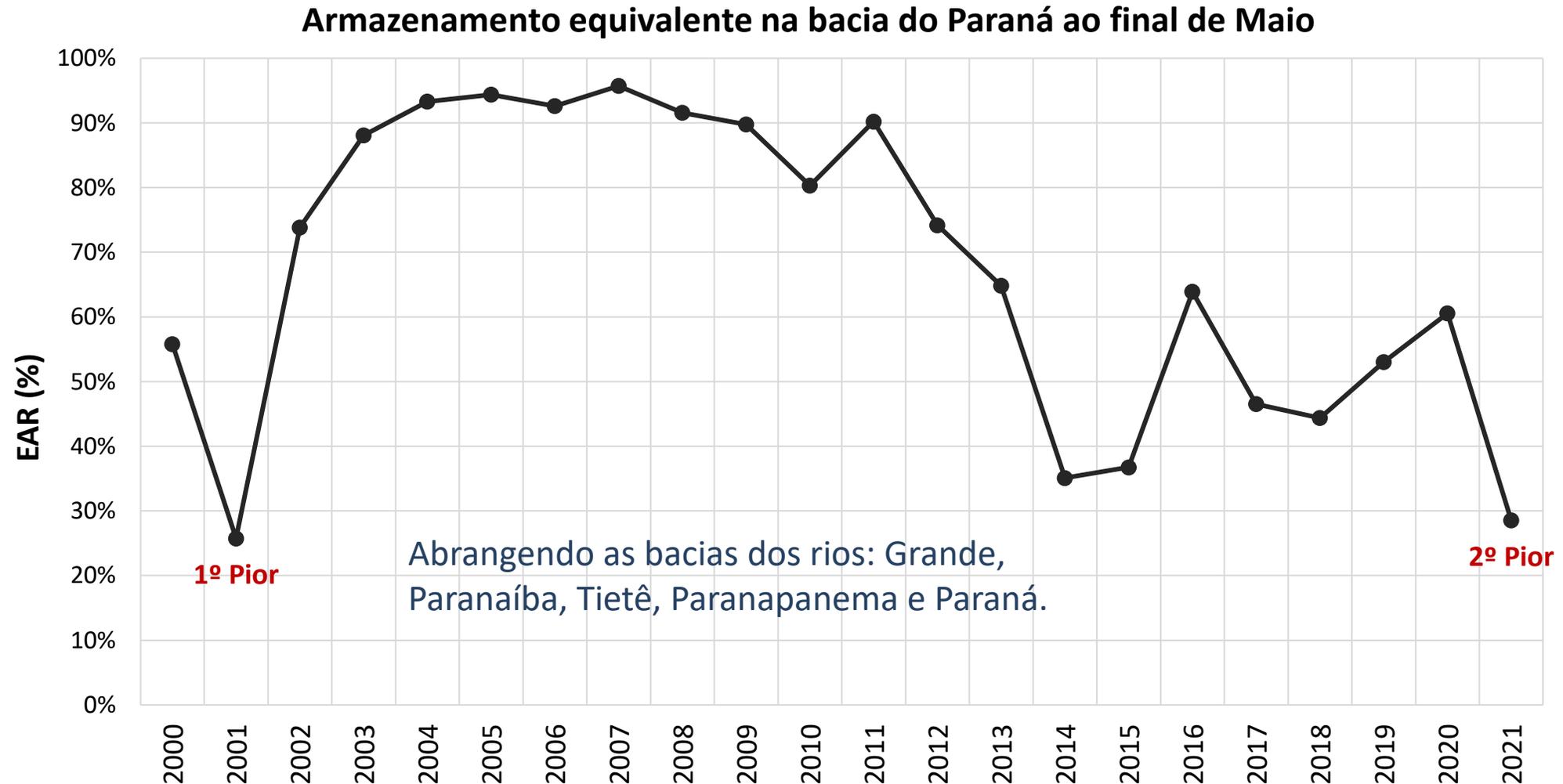
O atual déficit acumulado de precipitação equivale a cerca de **2,4x da precipitação média anual**

Calha Principal do Paraná



O atual déficit acumulado de precipitação, **dos 3 últimos anos, equivale a cerca de 72% da precipitação média anual**

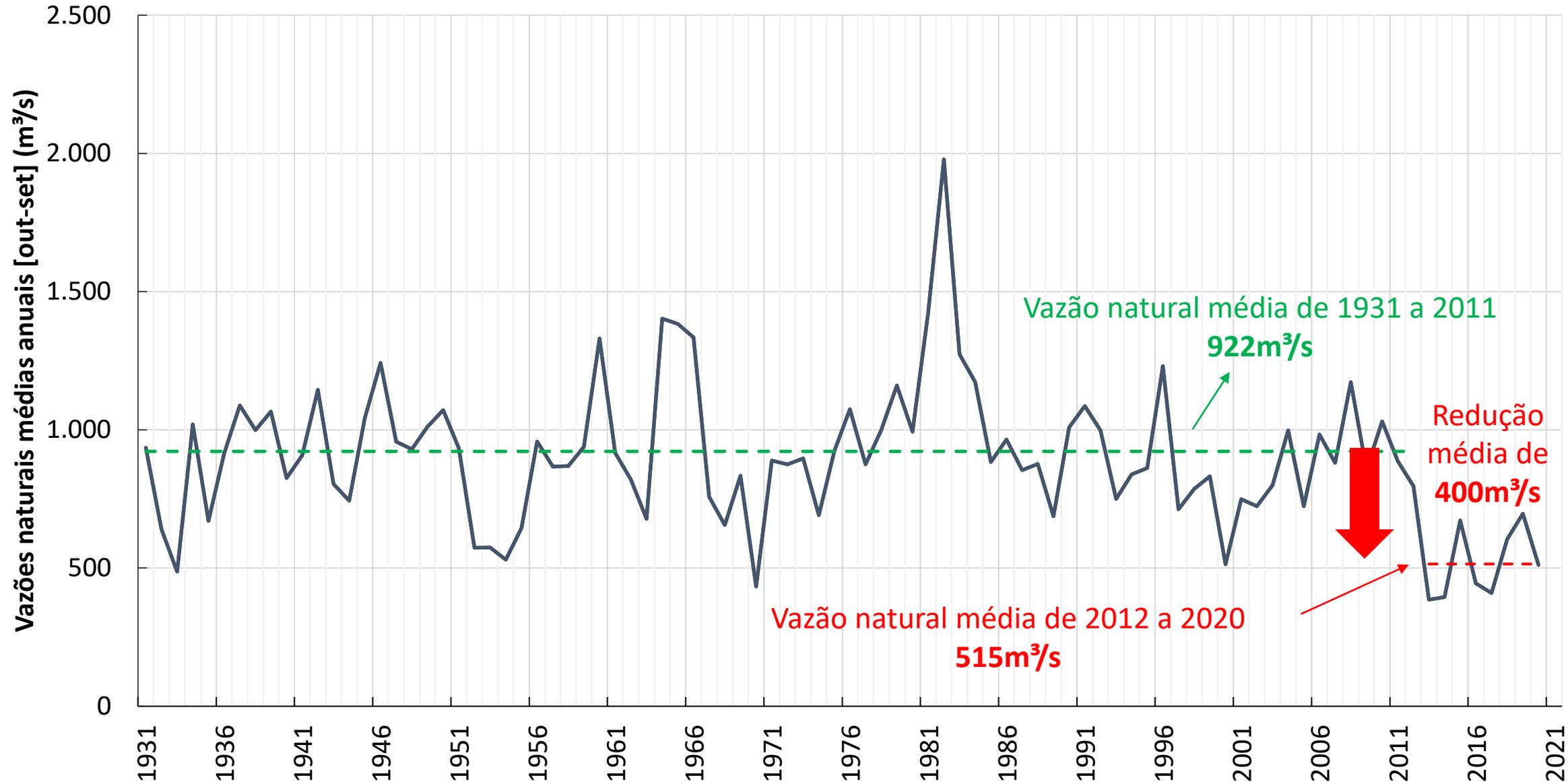
HISTÓRICO DE ARMAZENAMENTO NA BACIA DO RIO PARANÁ AO FINAL DE MAIO



Observa-se o **2º pior abril** do histórico para o armazenamento equivalente na bacia do rio Paraná.

* O EAR considera apenas o Volume Útil dos reservatórios.

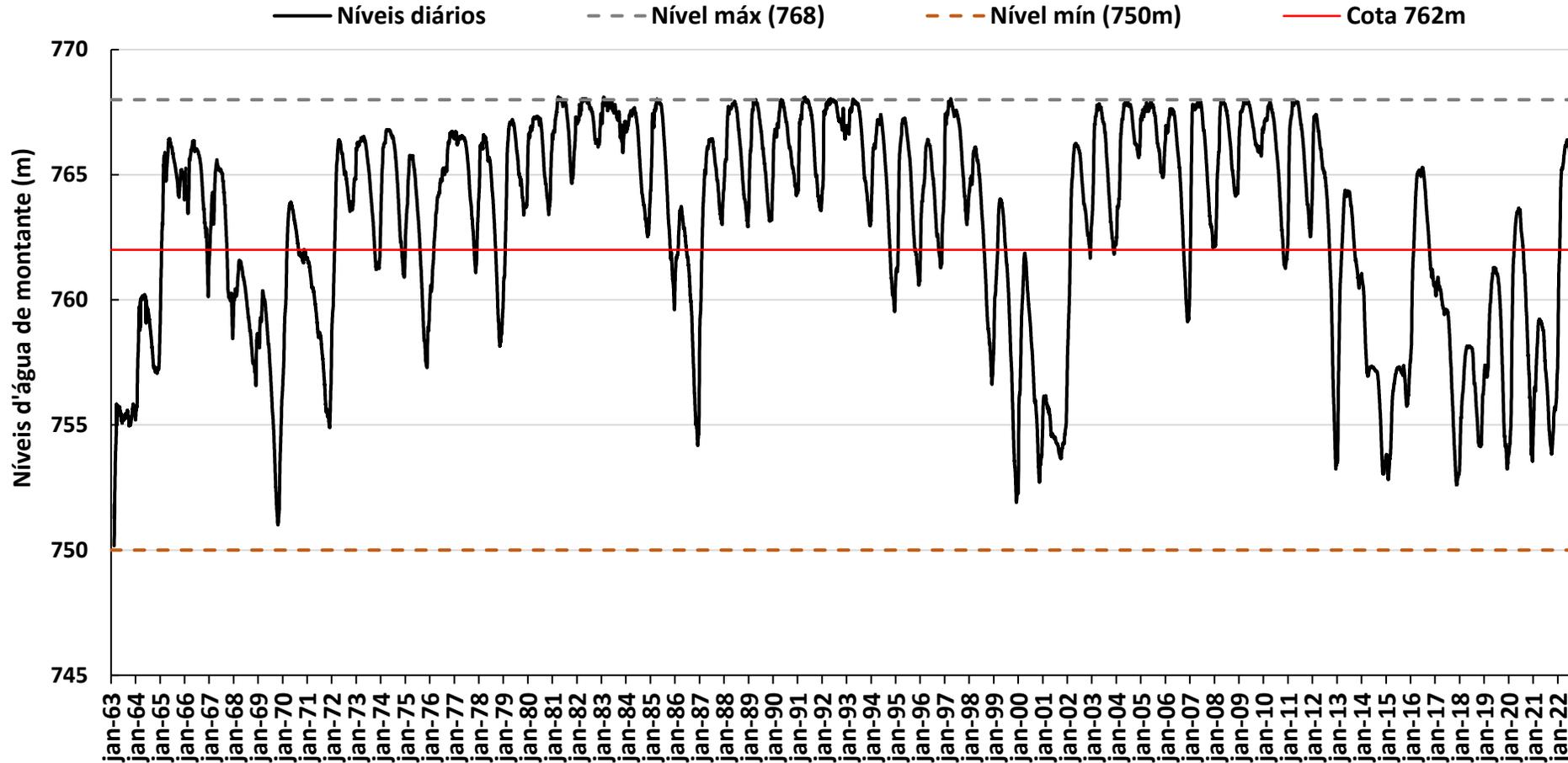
VAZÕES NATURAIS NO RIO GRANDE NA UHE FURNAS NOS ÚLTIMOS 91 ANOS



HISTÓRICO DE OPERAÇÃO

UHE Furnas

Período: 09/01/1963 a 04/12/2022



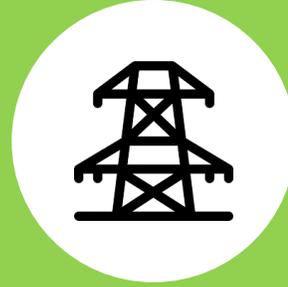
Em 67% do histórico a operação do reservatório de Furnas foi acima da cota 762,00m

Sem considerar o período crítico de 2014 a 2021, o reservatório de Furnas operou acima da cota 762,00m em 77% do tempo

Condicionantes da Operação Hidráulica



- Geração Eólica e Solar
- Geração Termelétrica
- Geração Hidrelétrica
- Rede de Transmissão
- Indisponibilidades
- Carga



RESTRIÇÕES

- Usos Múltiplos da Água
- Condicionantes Ambientais
- Controle de Cheias
- Uso Consuntivo



POLÍTICA OPERATIVA

- Priorização do armazenamento nas cabaceiras sempre que possível

CRISE HÍDRICA 2021 - PRINCIPAIS MEDIDAS OPERATIVAS

- 16/10/20: CMSE autoriza o ONS a despachar geração termoelétrica fora da ordem de mérito e a importação de energia sem substituição a partir da Argentina e Uruguai;
- Período úmido 2020/2021 do SIN: 72% MLT (nov/20 a mar/21) – 4º pior do histórico (91 anos);
- Em junho/2021, Resolução ANA nº 77, que declara situação crítica de escassez quantitativa dos recursos hídricos na Região Hidrográfica do Paraná e medida provisória 1.055 implanta a Câmara de Regras Excepcionais para Gestão Hidroenergética - CREG
- Flexibilizações de restrições operativas, com destaque para a flexibilização das defluências mínimas das UHE Jupia e Porto Primavera para 2.300 m³/s (4.000 m³/s) e 2.900 m³/s (4.600 m³/s), a partir de julho de 2021;
- Autorização para operação do reservatório da usina hidroelétrica Ilha solteira em situação excepcional energética (paralisação Hidrovia Tietê-Paraná – período jul/21 à mar/22);
- Flexibilização do Critério de Segurança dos limites de N-2 para N-1 (período final de julho ao final de novembro).

CONJUNTURA OPERATIVA ATUAL

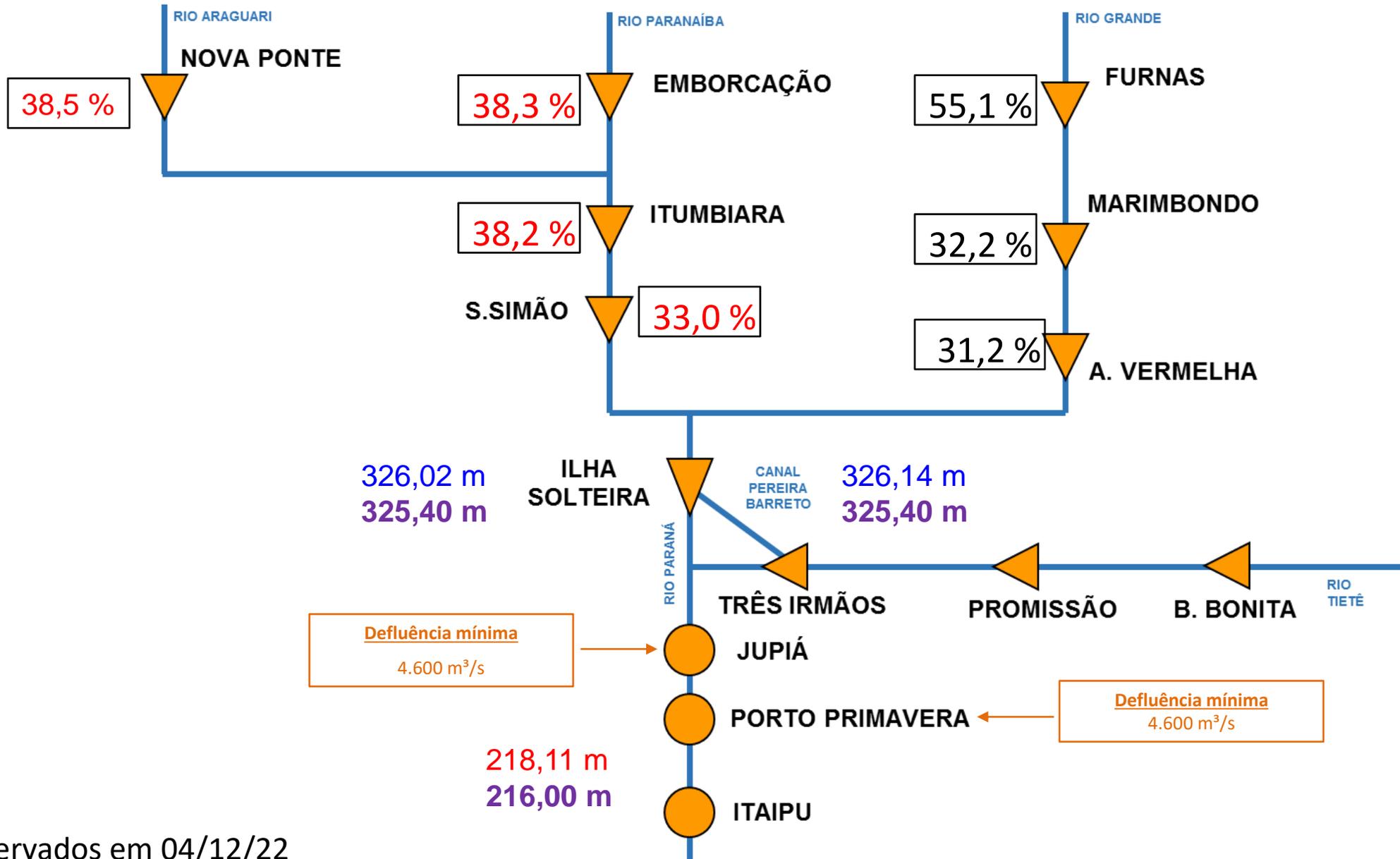
Atendimento da demanda de ponta: a depender da modulação durante o dia da fonte eólica, é extremamente necessária a disponibilidade de todos os recursos hidroelétricos para o atendimento da demanda instantânea de ponta.

Rampa de tomada de carga: com a elevada inserção de geração solar e MMGD (Micro e Mini Geração Distribuída), observa-se a necessidade de um alto incremento de geração ao final da luminosidade diária, que coincidente com a rampa de carga, resultante do aumento de consumo.

Reserva operativa: maior disponibilidade de geração hidroelétrica, em virtude das elevadas variações de geração das fontes intermitentes e da carga.

Equilíbrio nos armazenamentos das cabeceiras da bacia do rio Paraná: - arranjo operativo hidráulico buscando o equilíbrio de armazenamento entre as bacias dos rios Grande e Paranaíba.

CONJUNTURA OPERATIVA ATUAL



Dados observados em 04/12/22

MEDIDAS ADOTADAS: Plano de Recuperação dos Reservatórios - PRR

- Plano para viabilizar a recuperação dos reservatórios de regularização de usinas hidrelétricas do País, ao longo de até 10 anos
- Possui 19 ações de curto (3 anos), 7 ações de médio (até 7 anos) e 5 ações de longo (até 10 anos) prazos

MEDIDAS ADOTADAS: Mecanismos de Aversão a Risco

- Os mecanismos de Aversão a Risco utilizados pelo Setor elétrico têm o objetivo de melhor representar a Aversão a Risco percebida pelo Setor elétrico, tendo como consequência a redução de risco de desabastecimento e a preservação dos armazenamentos.
- As últimas atualizações para calibração dos parâmetros de aversão a risco nos modelos computacionais de planejamento energético devem entrar em operação a partir de janeiro de 2023.

MEDIDAS ADOTADAS: Curva Referencial de Armazenamento

- São curvas que apresentam níveis mínimos de armazenamento dos subsistemas, que garantam a não violação do nível de segurança ao final do período seco, na ocorrência de uma situação crítica de aflúências, associadas a determinados níveis de geração térmica
- Elaboradas anualmente pelo ONS e aprovadas pelo CMSE
- São utilizadas desde 2020 pelo CMSE como ferramenta de apoio para deliberação sobre necessidade de geração fora da ordem de mérito

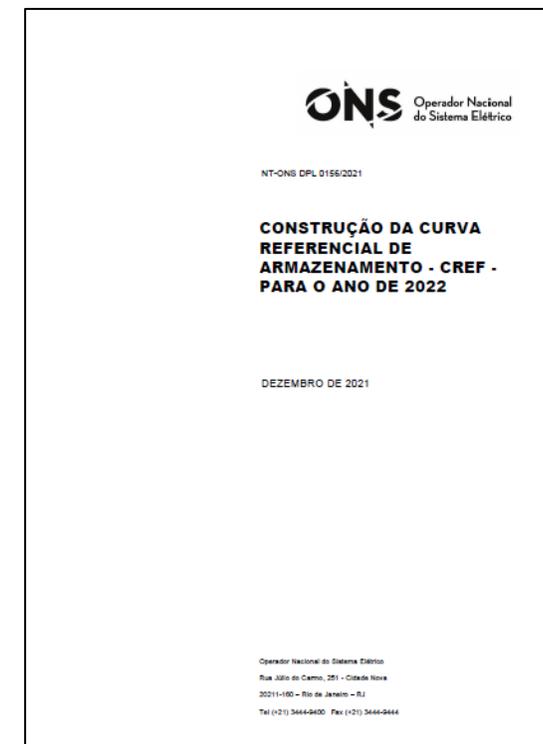
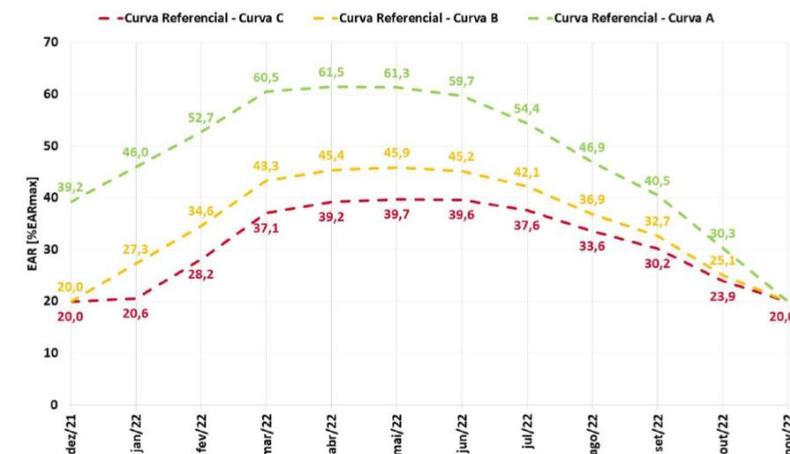


Figura 4-1: Curvas Referenciais de Armazenamento do Sudeste/Centro-Oeste



CONCLUSÕES

- É de interesse da operação do Setor Elétrico replecionar todos os reservatórios, em especial os de cabeceira, nesse sentido, o ONS vem fazendo a melhor gestão dos recursos disponíveis
- O ONS atua nos reservatórios das usinas dentro dos limites de operação estabelecidos pela ANEEL, ANA e IBAMA.
- O reservatório de Furnas é de extrema relevância para garantir a governabilidade da cascata de usinas da bacia do rio Paraná
- A limitação da operação hidráulica do reservatório de Furnas pode impactar a garantia dos outros usos múltiplos e requisitos ambientais a jusante
- A atuação de forma coordenada de todas as instituições proporcionou a recuperação do armazenamento do reservatório de Furnas em tempo recorde
- Estão sendo tomadas medidas estruturais com o objetivo de recuperação sistêmica de todos os principais reservatórios do SIN
- Consideramos fundamental a discussão sobre as restrições de vazão mínima de Jupia e Porto Primavera para a adequada gestão dos reservatórios da bacia do rio Paraná

OBRIGADO

