

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS DO SISTEMA HÍDRICO DO RIO PARANAPANEMA

Joaquim Gondim

*Superintendente de Operações e
Eventos Críticos*

11/12/2024



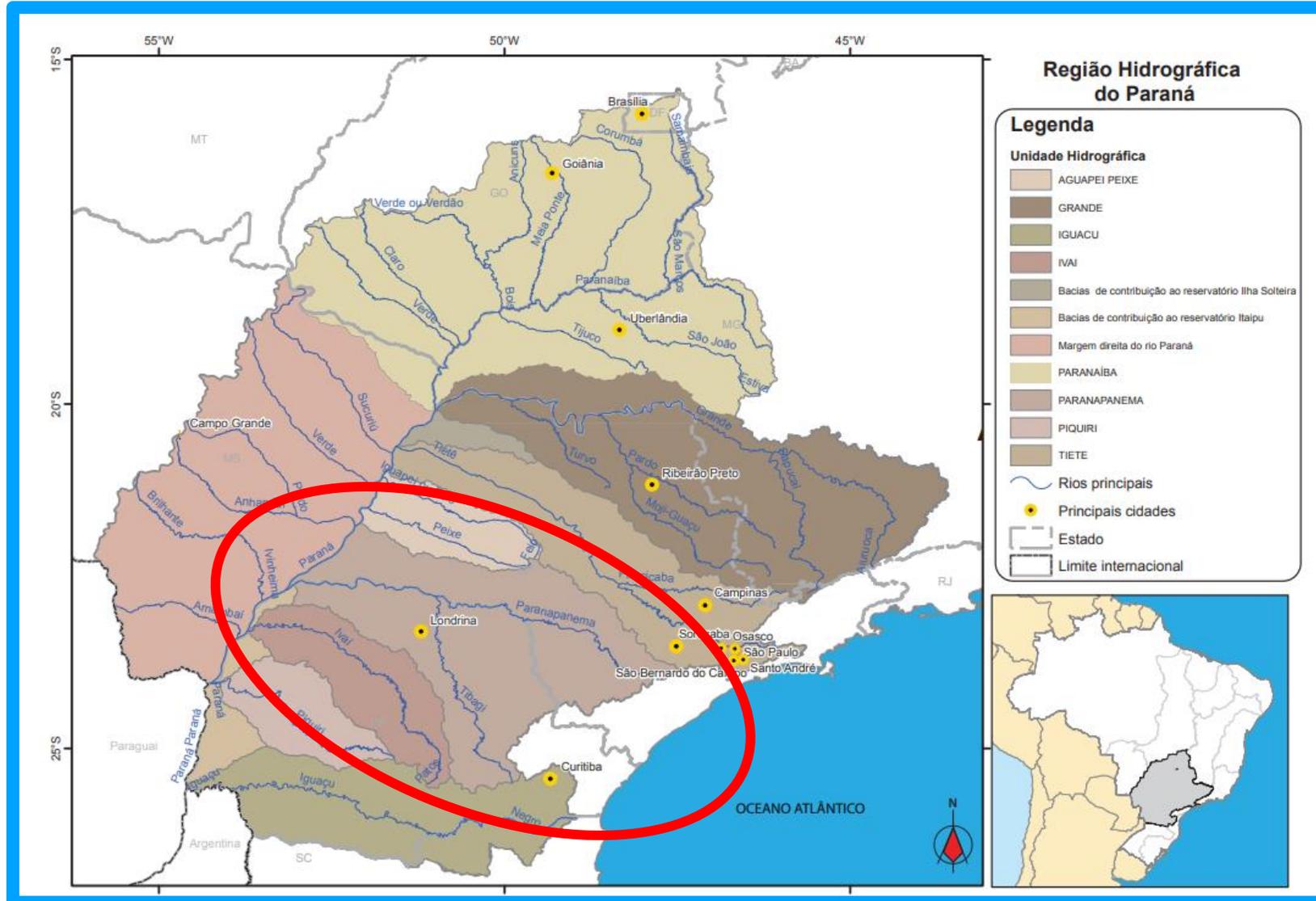
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
E SANEAMENTO BÁSICO

12 Regiões Hidrográficas Brasileiras



Regiões Hidrográficas	Área (km ²)	Descarga Média (m ³ /s)
Amazonas	3.988.813	134.119
Costeira do Norte	98.583	3.253
Costeira do Nordeste Oriental	685.303	2.937
São Francisco	645.000	2.850
Parnaíba	344.248	1.272
Costeira do Nordeste Ocidental	256.098	1.695
Paraguai	363.592	1.340
Paraná	856.820	11.000
Costeira do Sul	192.000	4.842
Costeira do Sudeste	209.000	3.868
Tocantins	757.000	11.306
Uruguai	177.494	4.150
BRASIL	8.574.761	182.632

Região Hidrográfica do Paraná



USOS MÚLTIPLOS DA ÁGUA

**SANEAMENTO
BÁSICO**



INDÚSTRIA



**DESSEDENTAÇÃO DE
ANIMAIS**

NAVEGAÇÃO



RECREAÇÃO E LAZER



**GERAÇÃO
HIDRELÉTRICA**



IRRIGAÇÃO



**AQUICULTURA E
PESCA**

Entre os fundamentos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que “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”, temos:

BASE LEGAL - Lei nº 9.433/1997

TÍTULO I DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

CAPÍTULO I 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.

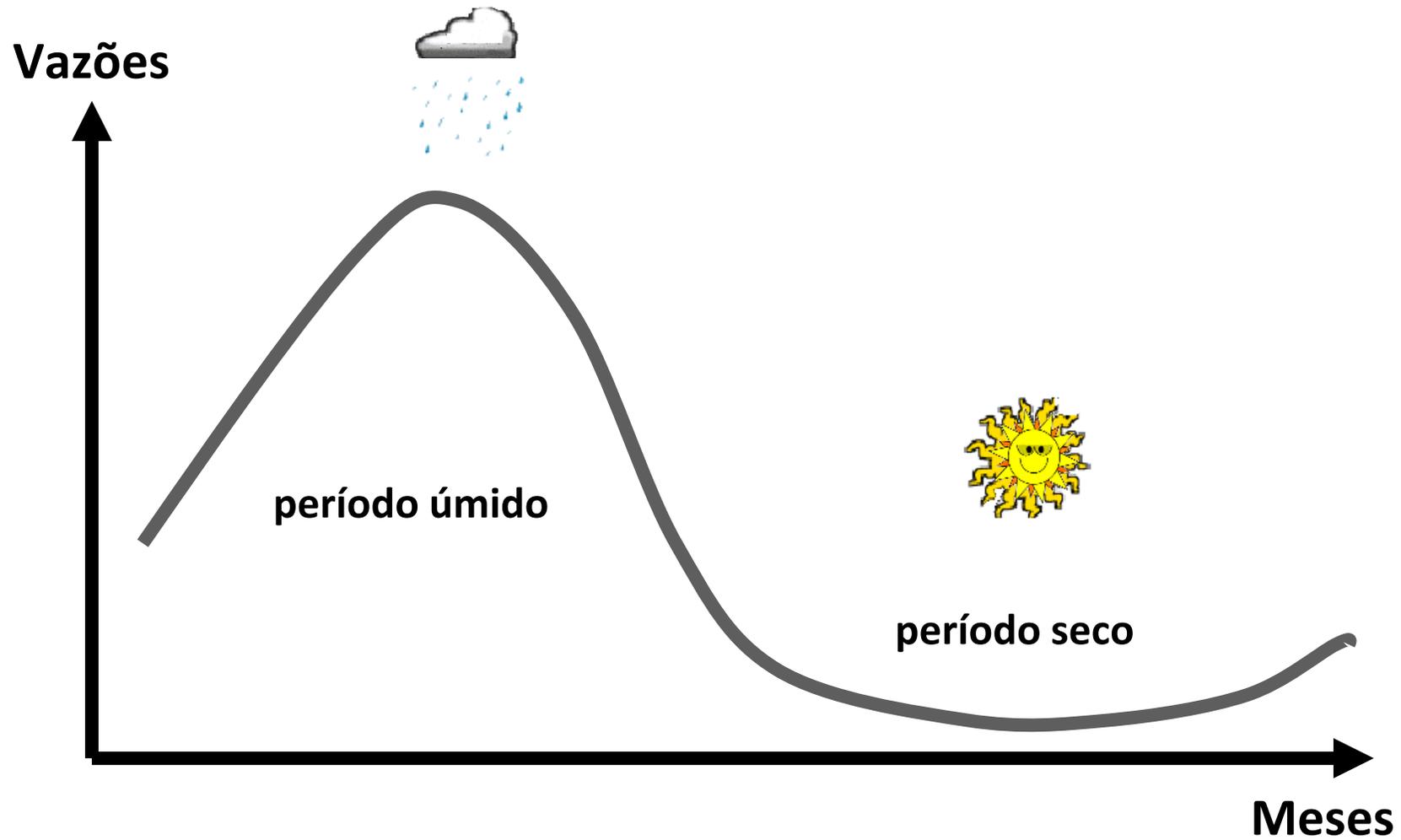
ATUAÇÃO DA ANA

Articulação de abordagens distintas

BACIA HIDROGRAFICA x SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL



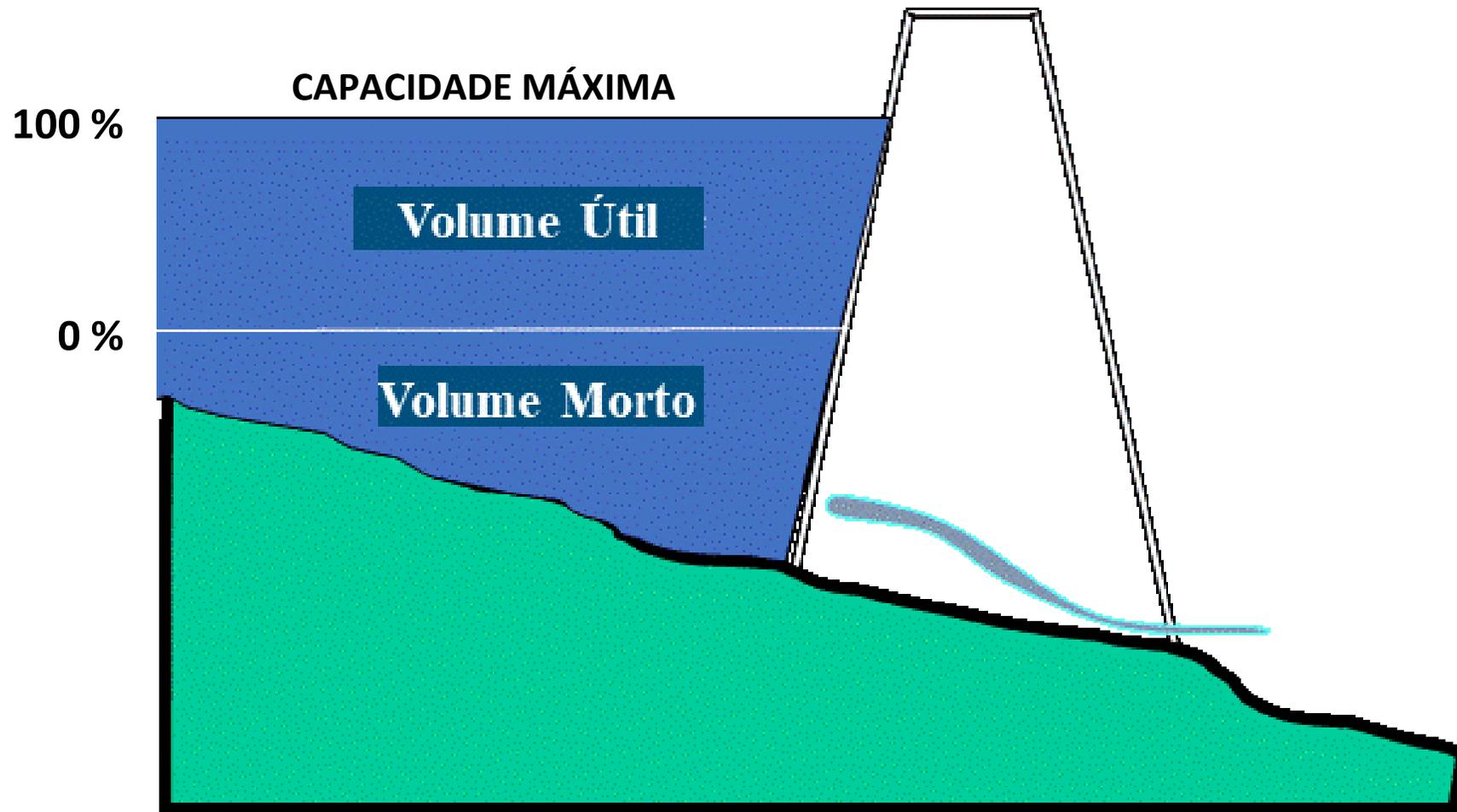
SAZONALIDADE DAS VAZÕES DE UM RIO



VARIABILIDADE INTERANUAL



RESERVATÓRIO - Características



BASE LEGAL - Lei nº 9.984/2000

A Lei N° 9.984, de 17 de julho de 2000, que cria a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, em seu Art. 4º, Item X, dispõe que cabe a ANA:

.....

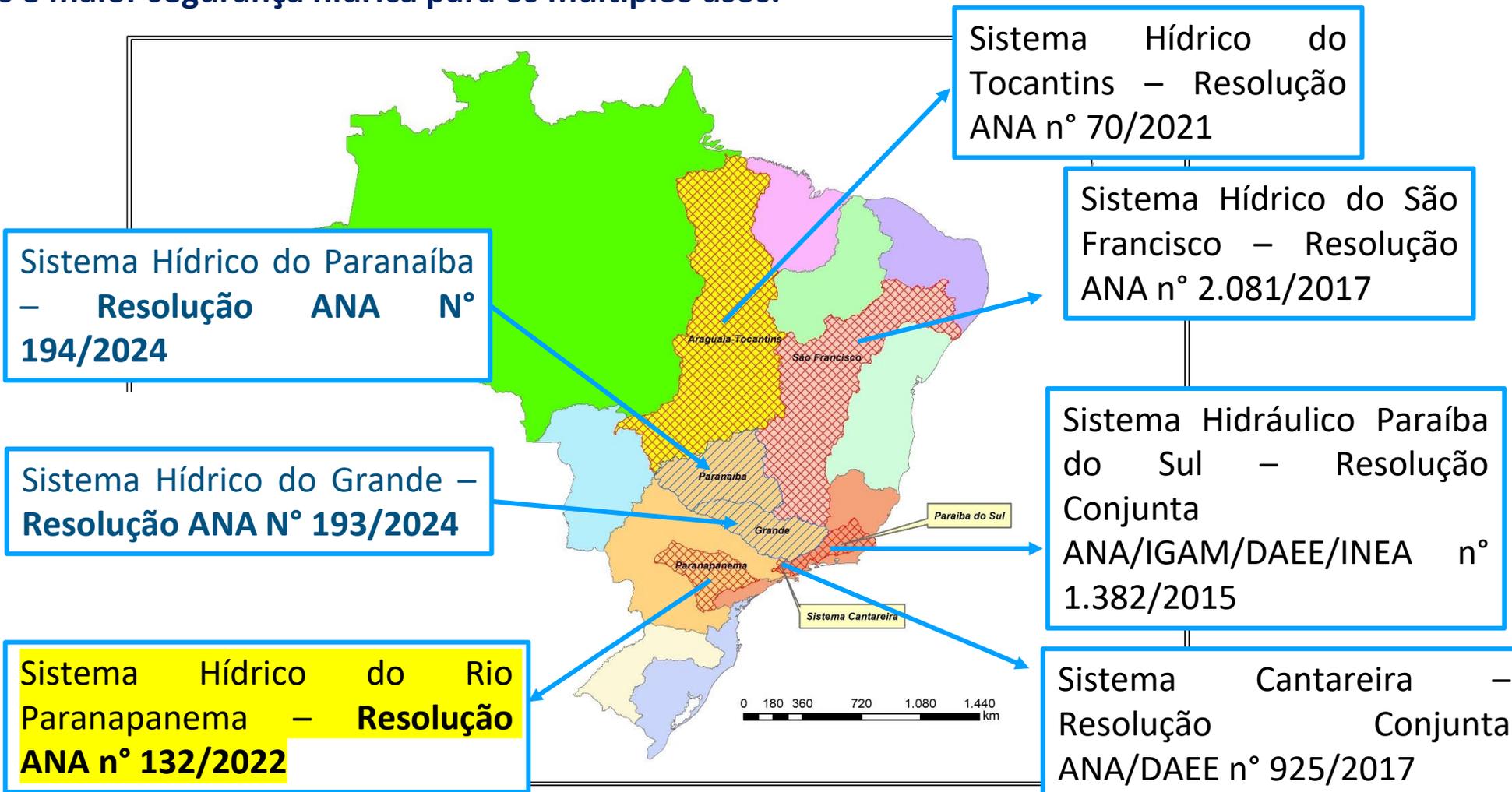
Outorgar o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União

.....

Definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas

ATUAÇÃO DA ANA – Regulação

ANA tem definido condições de operação para diversos sistemas de reservatórios, fixando faixas de operação e limites de defluência que resultam em menor risco de deplecionamento dos reservatórios e maior segurança hídrica para os múltiplos usos.



EVENTOS CRÍTICOS - ARCABOUÇO LEGAL

- **Constituição Federal 1988:**

*“Planejar e promover a defesa permanente contra as **calamidades públicas**, especialmente as **secas e inundações**”.*

- **Lei nº. 9.433/97: PNRH:**

*“A prevenção e a defesa contra **eventos hidrológicos críticos** de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais”.*

Fundamentos: *“Gestão de recursos hídricos deve ser **descentralizada** e contar com a **participação** do Poder Público, usuários e comunidades.”*

- **Lei nº. 9.984/00: atribuições da ANA associadas à gestão de risco a desastres naturais:**

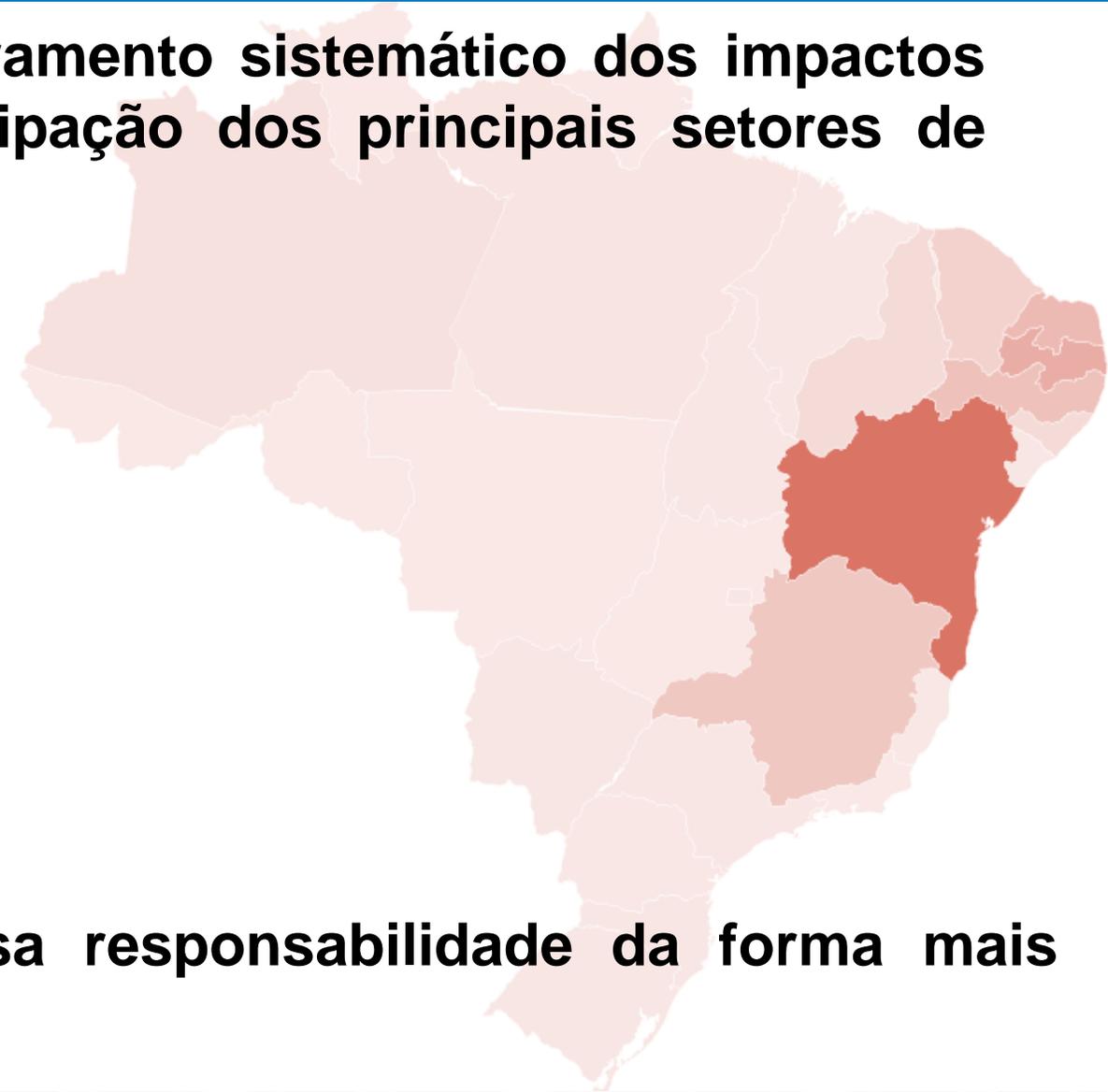
*“Planejar e promover ações destinadas a **prevenir ou minimizar os efeitos de secas e inundações**, no âmbito do SINGREH, em articulação com o órgão central do Sistema Nacional de Defesa Civil, em apoio aos Estados e Municípios”.*

DESAFIO

Como criar um ambiente para monitoramento sistemático dos impactos de secas e inundações com a participação dos principais setores de usuários afetados?



Como cumprir essa responsabilidade da forma mais eficiente?



GESTÃO PARTICIPATIVA

- Representatividade
- Acesso à informação
- Descentralização



Reuniões por videoconferência, coordenadas pela ANA

ESPAÇO PÚBLICO DE ARTICULAÇÃO

- Democrático
- Transparente

- Participação de diversos usuários, agentes públicos e privados;
- Possibilidade de solicitações, comentários e esclarecimentos em tempo real.
- Divulgação no YouTube.



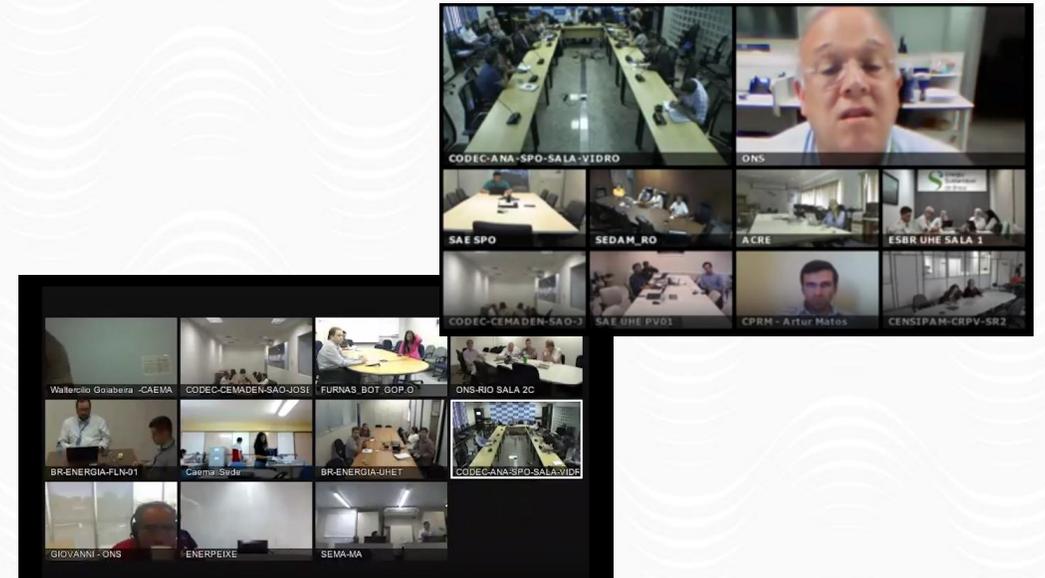
Sala de crise do rio São Francisco, 2019. Fonte: ANA.

Reuniões por videoconferência, coordenadas pela ANA

AMBIENTE PARTICIPATIVO

- A plataforma utilizada não requer o uso de equipamento específico.
- A reunião pode ser acompanhada por celular, tablet, computador.

- **Legítimo**
- **Publicidade**



Salas de Crise e de Acompanhamento

RESOLUÇÃO ANA Nº 155, DE 18 DE MAIO DE 2023
Documento nº 02500.028254/2023-81

Salas de Crise: destinam-se a promoção de medidas voltadas à minimização dos impactos de eventos hidrológicos críticos que podem comprometer a segurança hídrica ou os usos múltiplos

Salas de Acompanhamento: destinam-se a promover o acompanhamento de sistemas hídricos com condições de operação de reservatórios estabelecidas

SALA DE CRISE

Ferramenta de gestão



Divisão de responsabilidades entre o governo e sociedade para gestão de eventos hidrológicos críticos:

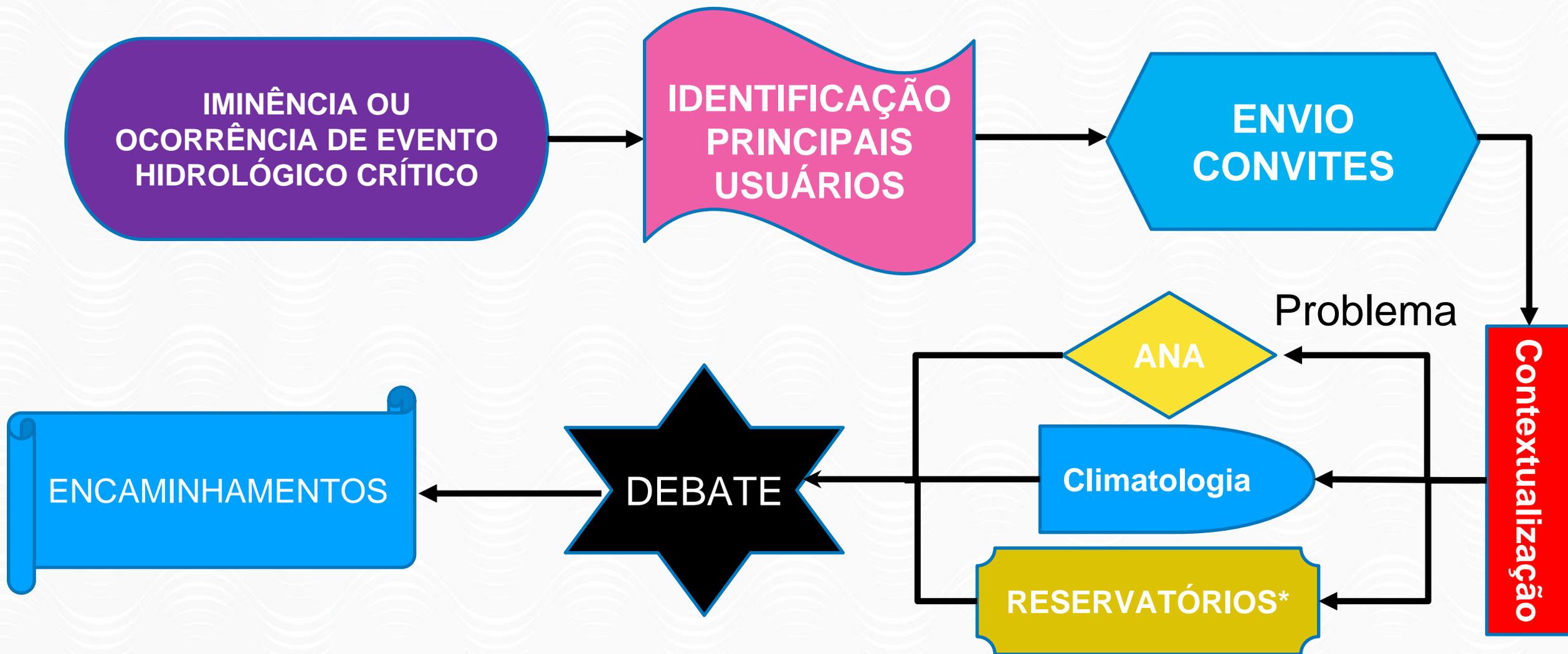
- ✓ Secas (rios São Francisco e Tocantins e hidrovia Tietê-Paraná)
- ✓ Inundações (rio Madeira)

Ações prioritárias de enfrentamento



Sala de crise do hidrovia Tietê-Paraná, 2019. Fonte: ANA.

DAS SALAS DE CRISE



PRINCIPAIS VANTAGENS DAS SALA DE CRISE

- **Estabelece um espaço público de diálogo;**
- **Incentiva a participação popular e democratiza as tomadas de decisão;**
- **Transparência e publicidade das informações;**
- **Sinergia na adoção de medidas mitigadoras;**
- **Economia de tempo e recursos financeiros;**
- **Maior representatividade dos usuários e instituições;**
- **Maior eficiência e qualidade técnica.**



SALAS DE CRISE E DE ACOMPANHAMENTO ATIVAS

SALAS DE ACOMPANHAMENTO

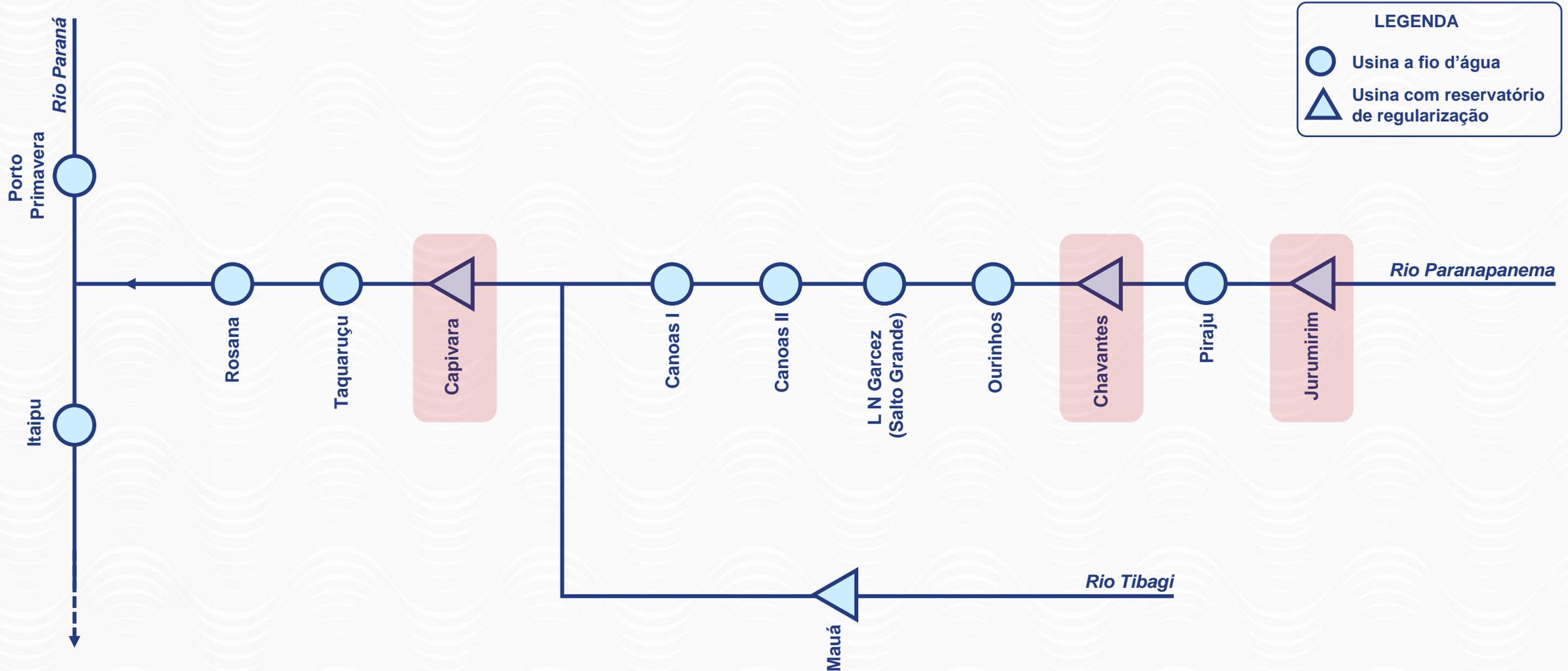
- 1 São Francisco
- 2 Tocantins
- 3 Paraíba do Sul/GAOPS
- 4 Paranapanema
- 5 **Paraná**

SALAS DE CRISE

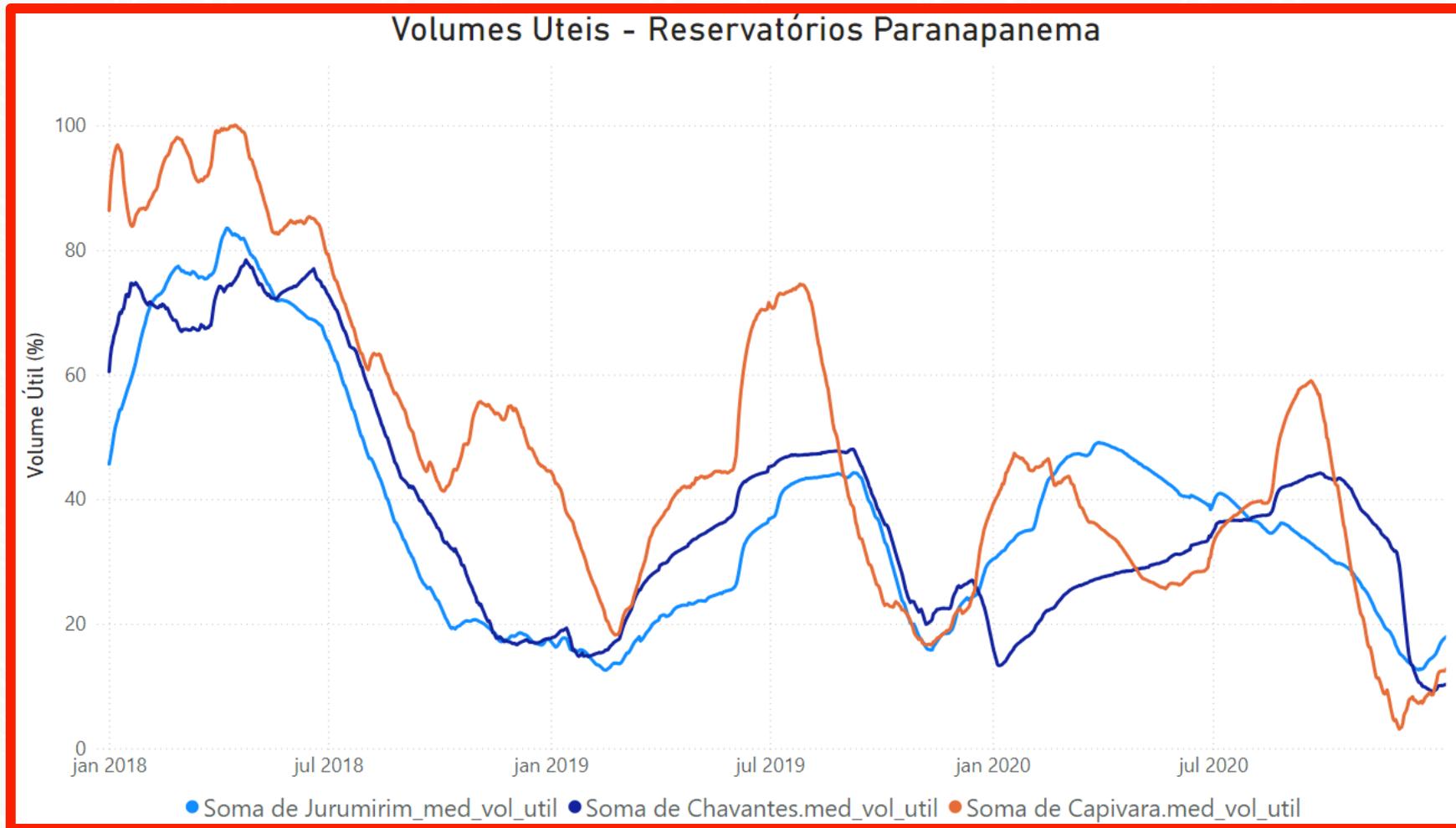
- 6 Região Norte
- 7 Região Sul
- 8 Paraguai

O Sistema Hídrico do Rio Paranapanema

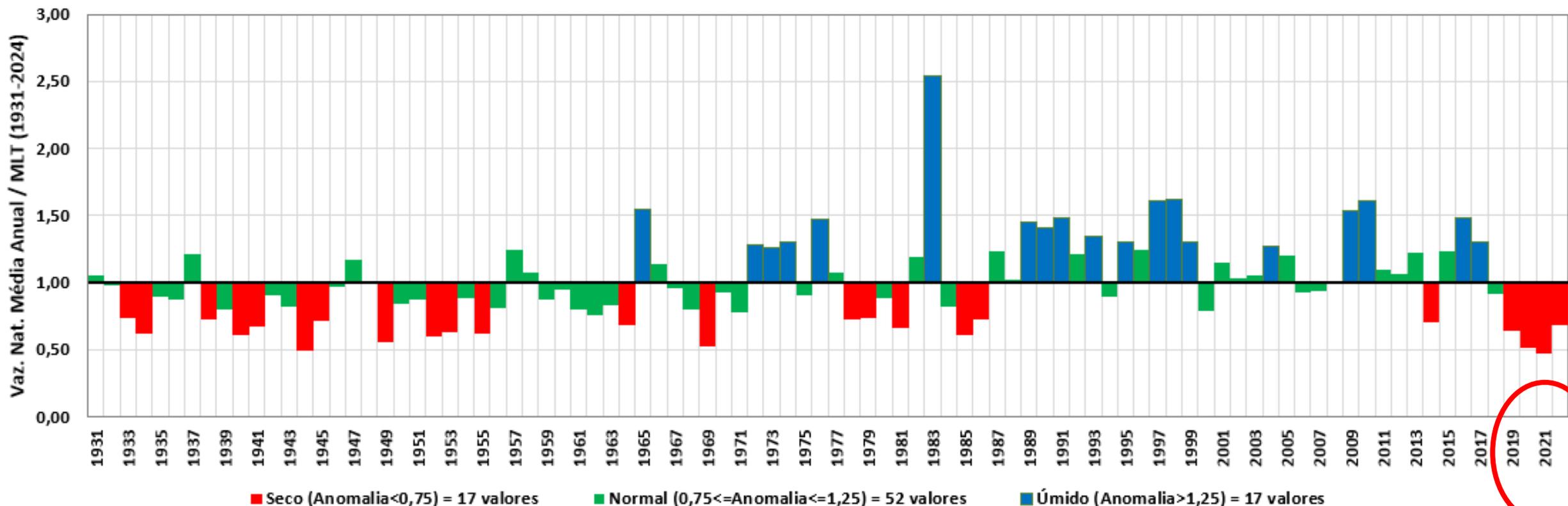
#AAguaÉUmaSo



RIO PARANAPANEMA



RIO PARANAPANEMA



Instalação da Sala de Crise do Paranapanema – 1º de março de 2019

[Início](#) > [Notícias](#) > ANA cria Sala de Crise do Paranapanema para avaliação da bacia

GERAÇÃO

ANA cria Sala de Crise do Paranapanema para avaliação da bacia

Região entre SP e PR passa por seca em período tido como chuvoso, deixando reservatórios com o volume mais baixo dos últimos 19 anos para esta época. UHE Jurumirim irá pedir flexibilização da vazão mínima junto à Aneel

07 DE MARÇO DE 2019, S 18h26 TEMPO DE LEITURA: 2 MINUTOS



A Agência Nacional de Águas (ANA) realizou a primeira reunião para discutir a situação da bacia hidrográfica do rio Paranapanema, que faz divisa entre Paraná e São Paulo. A região passa por um período desfavorável em termos de chuvas e afluições neste período de 2018/2019, que é tido pela Agência como chuvoso. Atualmente a ANA tem salas de crise para debater as situações dos rios São Francisco, Tocantins, Madeira e da hidrovía Tietê-Paraná.

Sala de Crise do Paranapanema

Reuniões com frequência mínima mensal

Participantes: ANA, órgãos gestores de recursos hídricos de SP e PR, CBH Paranapanema, ANEEL, ONS, agentes, Cetesb, IBAM, Cemaden, e usuários

Adoção de medidas para preservar os estoques d'água nos reservatórios. Dentre as medidas, destacam-se as reduções de vazões liberadas das UHEs Jurumirim e Chavantes. Na UHE Jurumirim, por exemplo, foi reduzida a defluência mínima de 147 m³/s para 60 m³/s.



Bacia do rio Paranapanema

Necessidade de atuação diversa daquela historicamente praticada na bacia do rio Paranapanema

Criação do Grupo de Trabalho Paranapanema – janeiro de 2021

Elaboração de Relatório de Avaliação de Impacto Regulatório – AIR de Resolução de condições de operação do Sistema Hídrico do Rio Paranapanema

AIR e minuta de Resolução foram objeto de consulta pública



RESOLUÇÃO ANA Nº 132, DE 10 DE OUTUBRO DE 2022
Documento nº 02500.053625/2022-82

Dispõe sobre condições de operação para os Aproveitamentos Hidrelétricos de Jurumirim, Chavantes e Capivara, integrantes do Sistema Hídrico do Rio Paranapanema.

SISTEMA HÍDRICO DO RIO PARANAPANEMA

Resolução ANA Nº 132/2022



RESOLUÇÃO ANA Nº 132, DE 10 DE OUTUBRO DE 2022
Documento nº 02500.053625/2022-82

Dispõe sobre condições de operação para os Aproveitamentos Hidrelétricos de Jurumirim, Chavantes e Capivara, integrantes do Sistema Hídrico do Rio Paranapanema.

A DIRETORA-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO - ANA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 135, inciso III, do Anexo I da Resolução nº 104, de 8 de outubro de 2021, publicada no DOU em 14 de outubro de 2021, que aprovou o Regimento Interno da ANA, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua 856ª Reunião Deliberativa Ordinária, realizada em 4 de outubro de 2022, considerando o disposto no art. 4º, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e com base nos elementos constantes do processo nº 02501.000573/2022-31, resolveu:

Art. 1º Determinar condições de operação para os Aproveitamentos Hidrelétricos de Jurumirim, Chavantes e Capivara, integrantes do Sistema Hídrico do Rio Paranapanema.

Parágrafo único. O Sistema Hídrico do Rio Paranapanema é composto pelos reservatórios de Jurumirim, Piraju, Paranapanema, Chavantes, Ourinhos, Salto Grande (Lucas Nogueira Garcez), Canoas II, Canoas I, Capivara, Taquaruçu e Rosana.

Art. 2º Ficam estabelecidas as seguintes faixas de operação para o reservatório de Jurumirim:

I - Faixa de Operação Normal – quando o nível d'água do reservatório for igual ou superior a 563,35 m (quinhentos e sessenta e três metros e trinta e cinco centímetros), equivalente a 40% (quarenta por cento) do volume útil;

II - Faixa de Operação de Atenção – quando o nível d'água do reservatório for inferior a 563,35 m (quinhentos e sessenta e três metros e trinta e cinco centímetros), equivalente a 40% (quarenta por cento) do volume útil, e igual ou superior a 562,48 m (quinhentos e sessenta e dois metros e quarenta e oito centímetros), equivalente a 30% (trinta por cento) do volume útil;

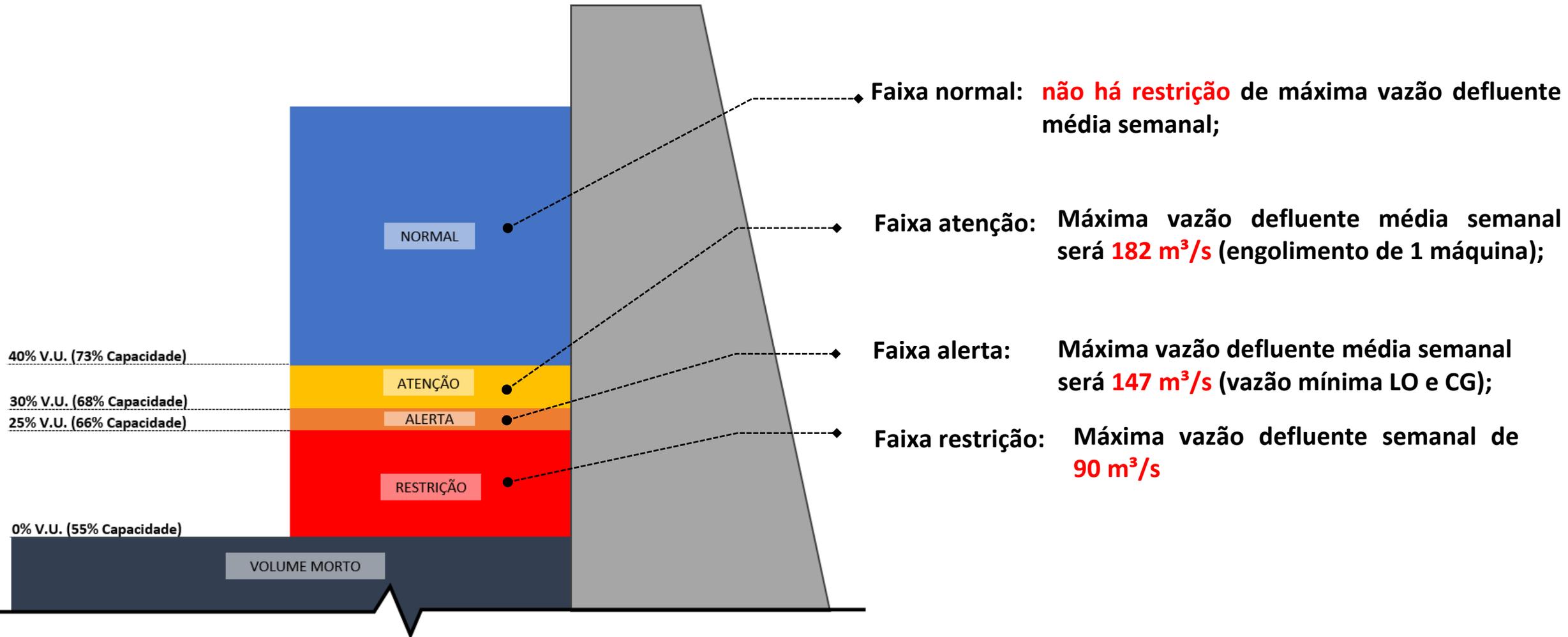
III - Faixa de Operação de Alerta – quando o nível d'água do reservatório for inferior a 562,48 m (quinhentos e sessenta e dois metros e quarenta e oito centímetros), equivalente a 30% (trinta por cento) do volume útil, e igual ou superior a 562,04 m (quinhentos e sessenta e dois metros e quatro centímetros), equivalente a 25% (vinte por cento) do volume útil; e

IV - Faixa de Operação de Restrição – quando o nível d'água do reservatório for inferior a 562,04 m (quinhentos e sessenta e dois metros e quatro centímetros), equivalente a

Períodos Chuvosos

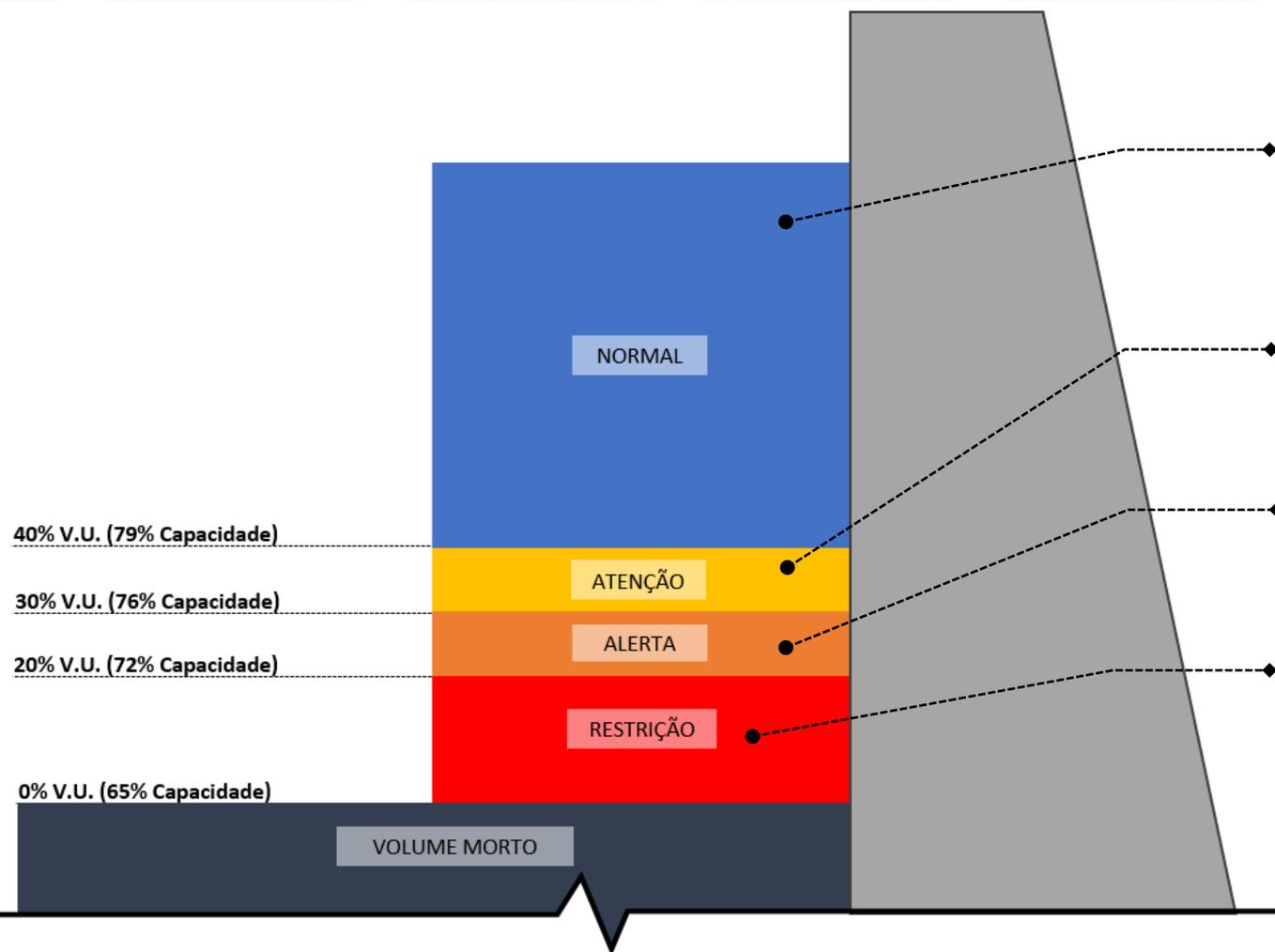


Resolução Nº 132/2022 – Reservatório Jurumirim



Resolução Nº 132/2022 – Reservatório Chavantes

SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO
SANEAMENTO DE SÃO PAULO



Faixa normal: **não há restrição** de máxima vazão defluente média semanal;

Faixa atenção: Máxima vazão defluente média semanal será **322 m³/s** (engolimento de 2 máquinas);

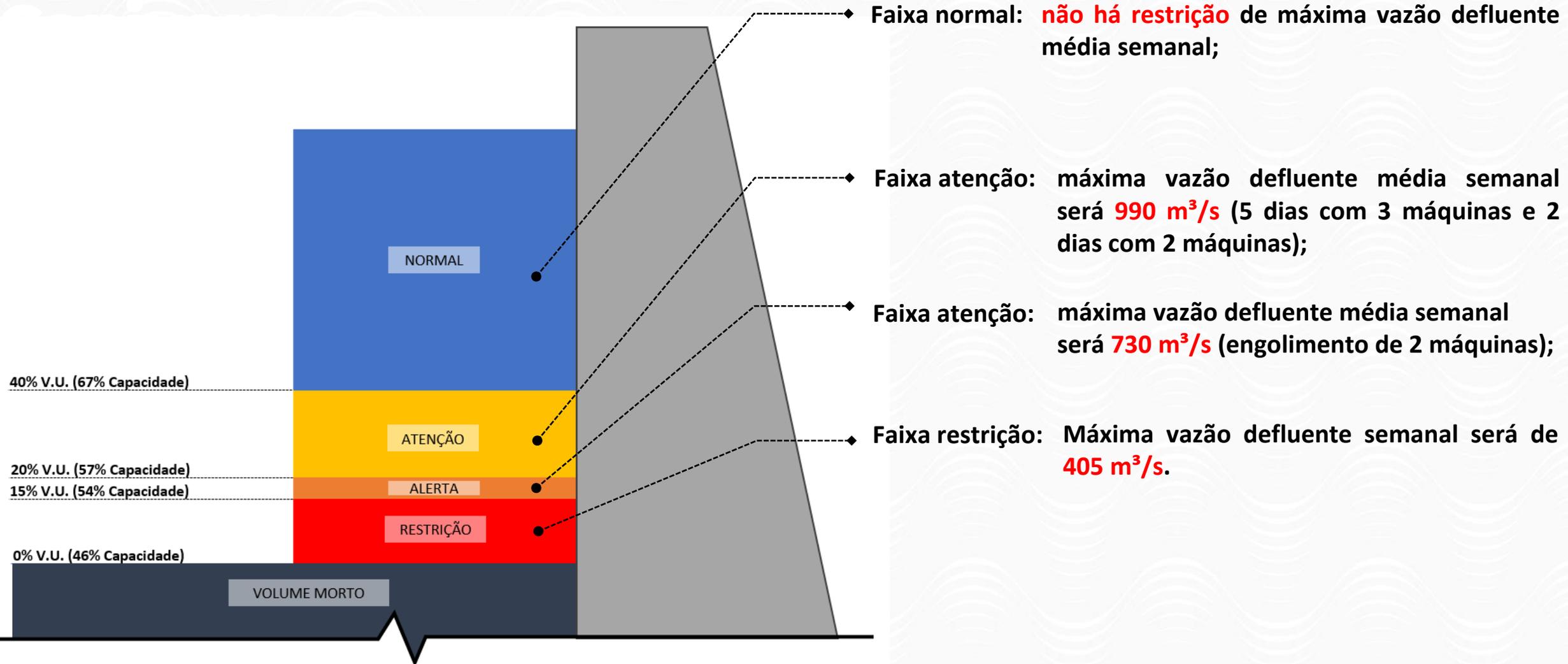
Faixa atenção: Máxima vazão defluente média semanal será **161 m³/s** (engolimento de 1 máquina);

Faixa restrição: Máxima vazão defluente semanal será de **127 m³/s**.

Resolução Nº 132/2022 – Reservatório Capivara

RESOLUÇÃO Nº 132/2022

RESERVATÓRIO CAPIVARA

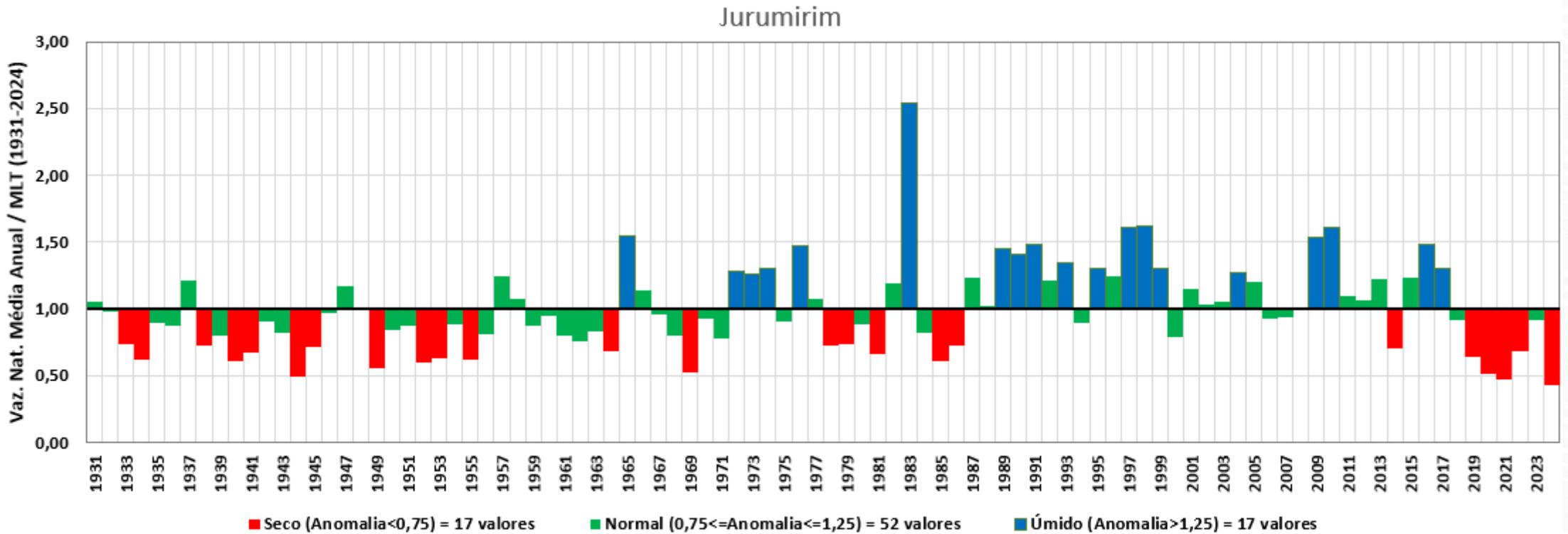


Resolução Nº 132/2022 - Dispositivos gerais

- **Semana operativa de sábado a sexta-feira;**
- **Sem diferenciação de período úmido e seco;**
- **Tolerância de +- 5% nos valores de vazão estabelecidos;**
- **Vazão máxima defluente instantânea igual à capacidade máxima de turbinamento dos aproveitamentos;**
- **Obrigatoriedade da observância das vazões mínima ambientais e restrições vigentes;**
- **Operação na faixa de restrição: relatório mensal do ONS acerca da criticidade do cenário e hidrológico, com cenários para os meses subsequentes;**
- **Para atendimento de questões elétricas ou ambientais, poderá haver operação em condições diferentes das estabelecidas desde que justificado à ANA (+ de 15 dias – solicitação de autorização especial);**
- **Em situação de risco energético (reconhecido pelo CMSE), os limites de defluência poderão ser revistos pela ANA, em articulação com o ONS, por meio de ato específico;**
- **Em situação de controle de cheias, as condições estabelecidas ficam suspensas no que couber.**

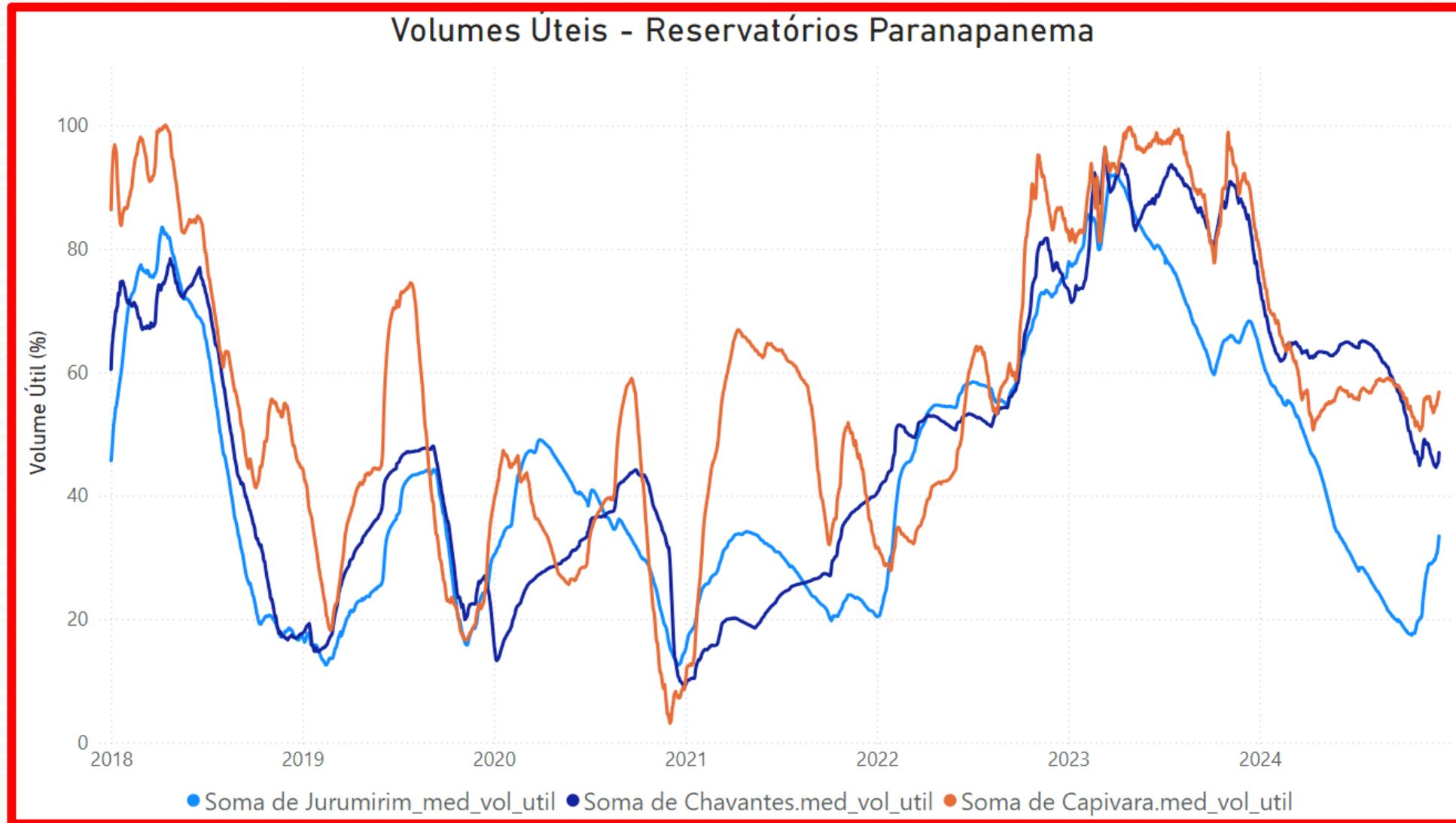
**Não estabelece vazão
mínima defluente**

Situação atual Paranapanema



Pior do histórico

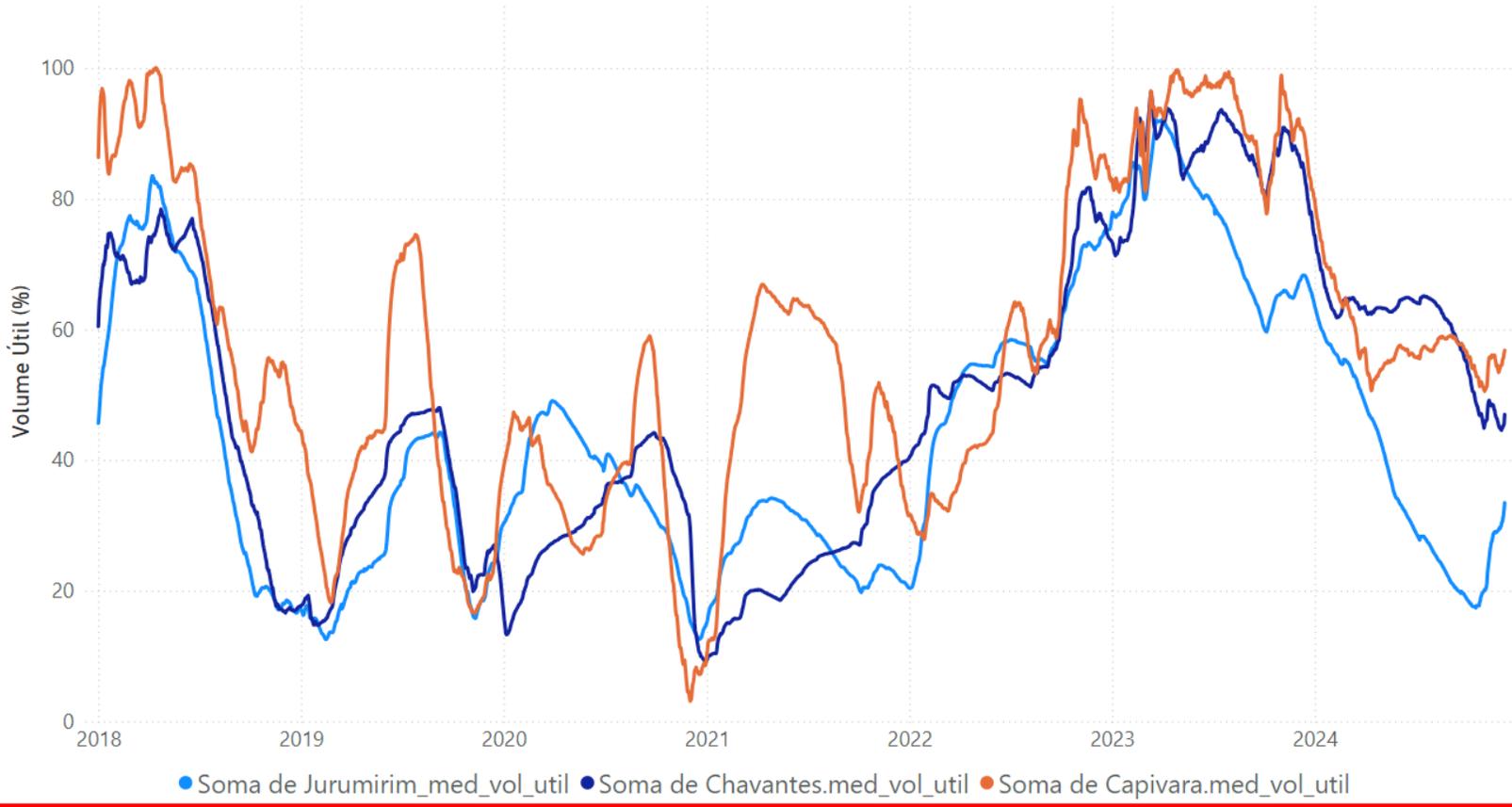
Situação atual Paranapanema



Situação atual Paranapanema



Volumes Úteis - Reservatórios Paranapanema



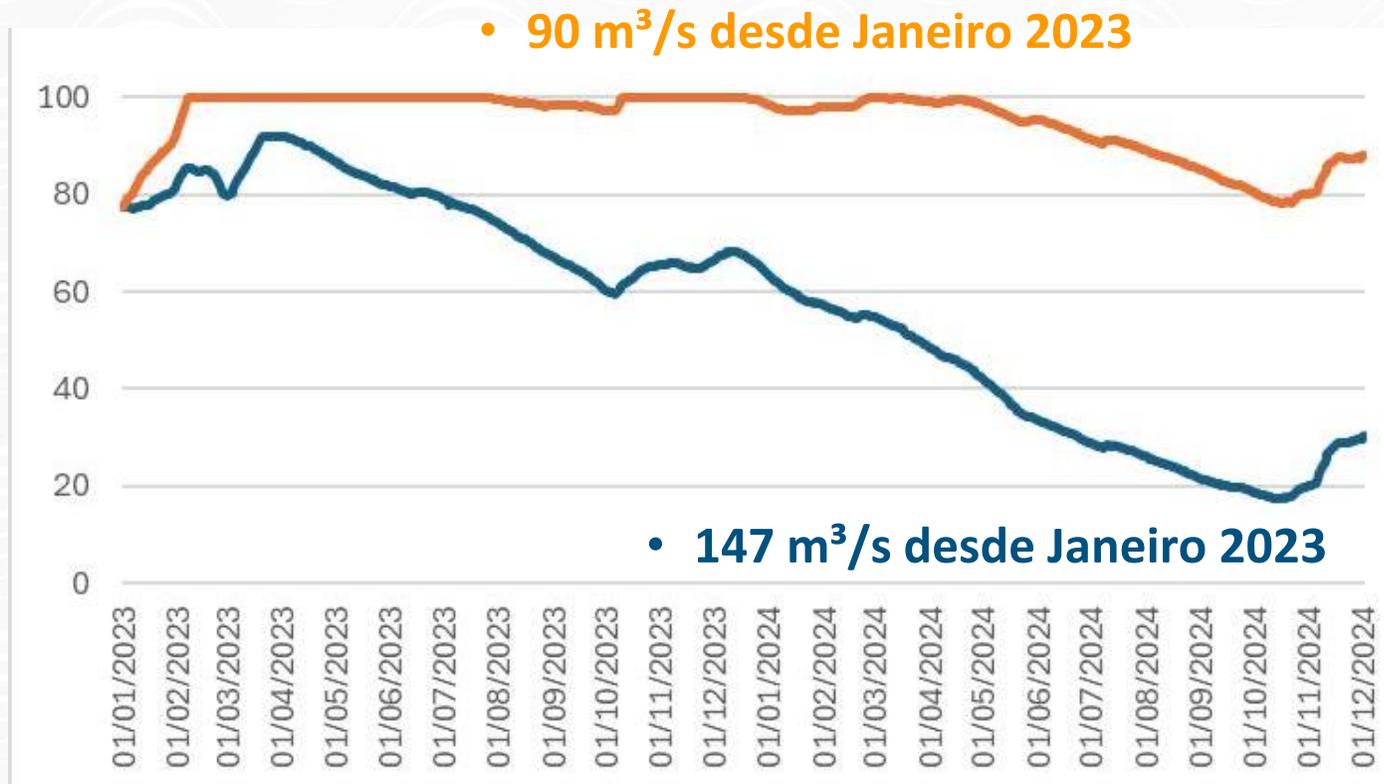
**Vazão mínima ambiental
de 147 m³/s de
Jurumirim na LO**

**Oriundo do Contrato de Concessão
76/1999 que coloca “observar o
acordo operativo de 1973, firmado
com a Companhia Luz e Força Santa
Cruz, no sentido de garantir vazão
defluente mínima, na UHE
Jurumirim, de 177 m³/s”**

Valor não é ambiental

BACIA DO RIO PARANAPANEMA

Durante a gestão da crise no Paranapanema, e conforme formalizado pela CETESB, não foram identificados impactos com defluências mínimas de 90 m³/s em Jurumirim. Esta vazão inclusive, permite a operação da UHE Piraju que é paralisada com vazões abaixo de 90 m³/s.



De junho de 2023 a junho de 2024 a UHE Jurumirim operou com defluências próximas à 147 m³/s.

Foram feitos ensaios para verificar como o reservatório teria se comportado caso a defluência mínima na LO fosse alterada para 90 m³/s

Joaquim Gondim

joaquim@ana.gov.br
(+55)(61) 2109-5207



MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

