



Resolução ANA nº 2.081/2017

Flexibilização da vazão defluente média mensal mínima e máxima a ser praticada pela UHE Xingó no período seco

CRISE HÍDRICA

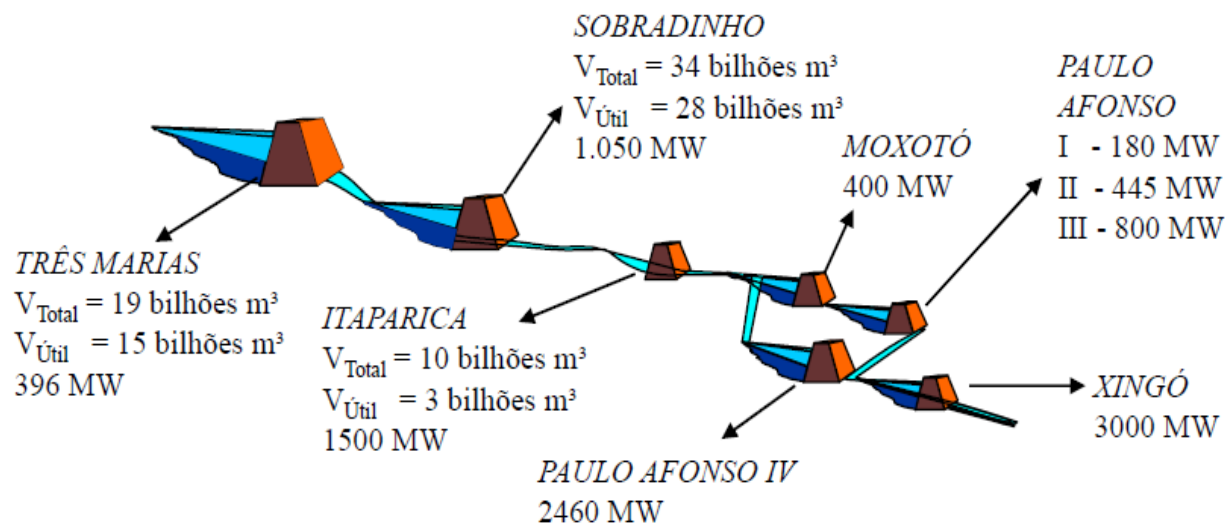
Até o ano 2030, a população mundial alcançará 8.3 milhões de pessoas e a demanda por água crescerá 30% (ONU, 2016).

PRESSÕES GLOBAIS:

- Crescimento populacional
 - Urbanização
- Alteração nos padrões de consumo
- Crescimento econômico
- Mudanças climáticas

- A bacia do rio São Francisco abrange uma área de 7,5% do território brasileiro;
- 58% do seu território está inserido na região do semiárido.

Cascata dos principais reservatórios da calha do rio São Francisco, volume total, volume útil e potência instalada.



Principais usinas hidroelétricas e estações fluviométricas da bacia do Rio São Francisco.



Fonte: : ANA (2017^a)

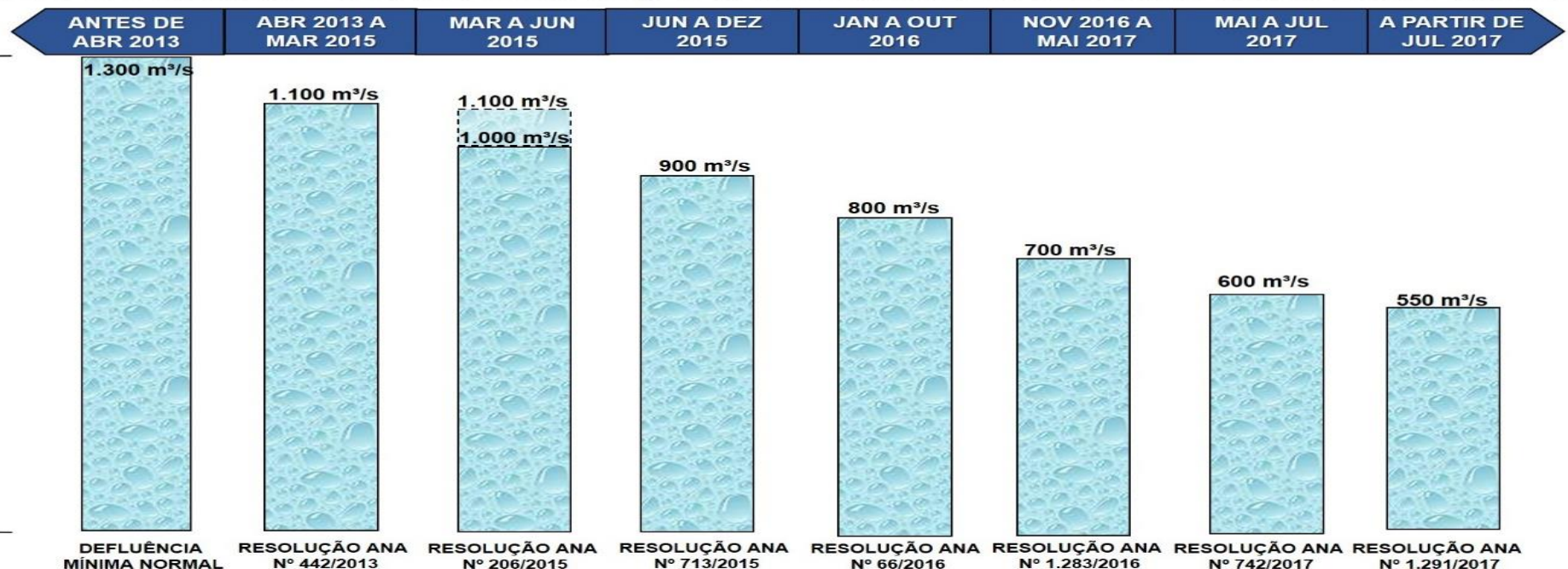
A photograph showing a wooden boat, possibly a rowing boat, resting on a vast, cracked, and dry lake bed. The ground is parched and cracked into irregular, polygonal shapes. In the background, there is a small white building and some sparse vegetation under a clear blue sky. The overall scene conveys a sense of extreme drought and environmental hardship.

E em 2011, começou a presente seca, já configurada como a mais severa dos últimos 60 anos.



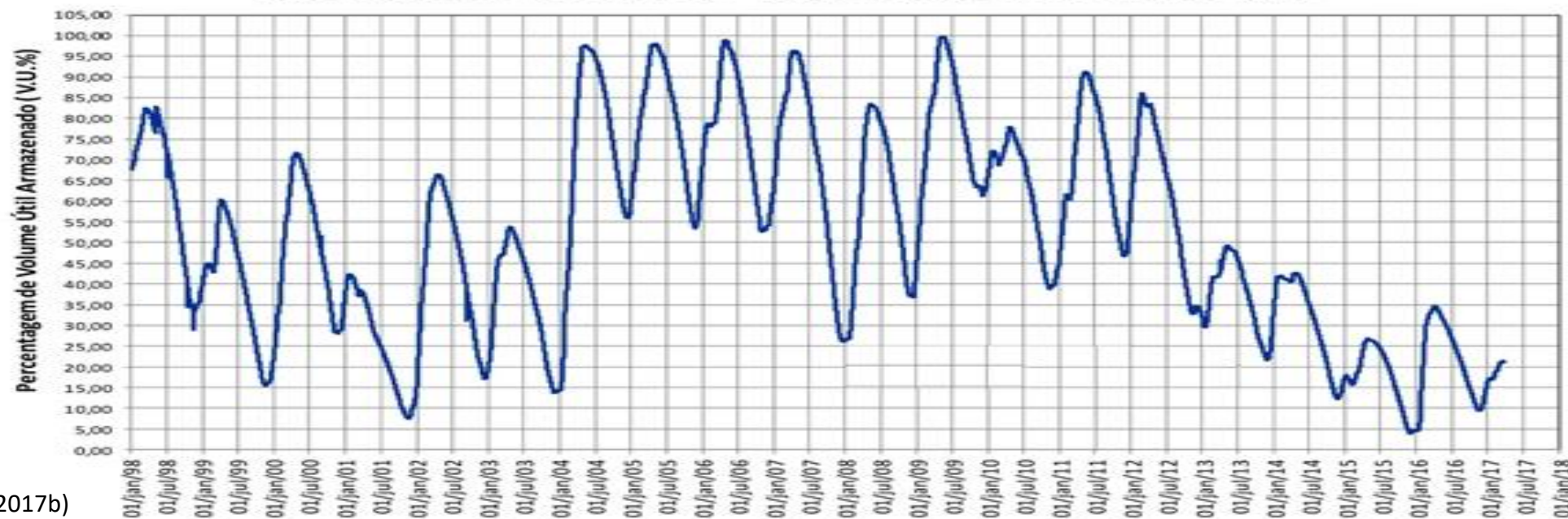
RESOLUÇÕES DA ANA QUE AUTORIZARAM A REDUÇÃO DE PATAMAR DE DEFUÊNCIA DE SOBRADINHO E XINGÓ

VAZÃO MÍNIMA DEFLUENTE (m³/s)



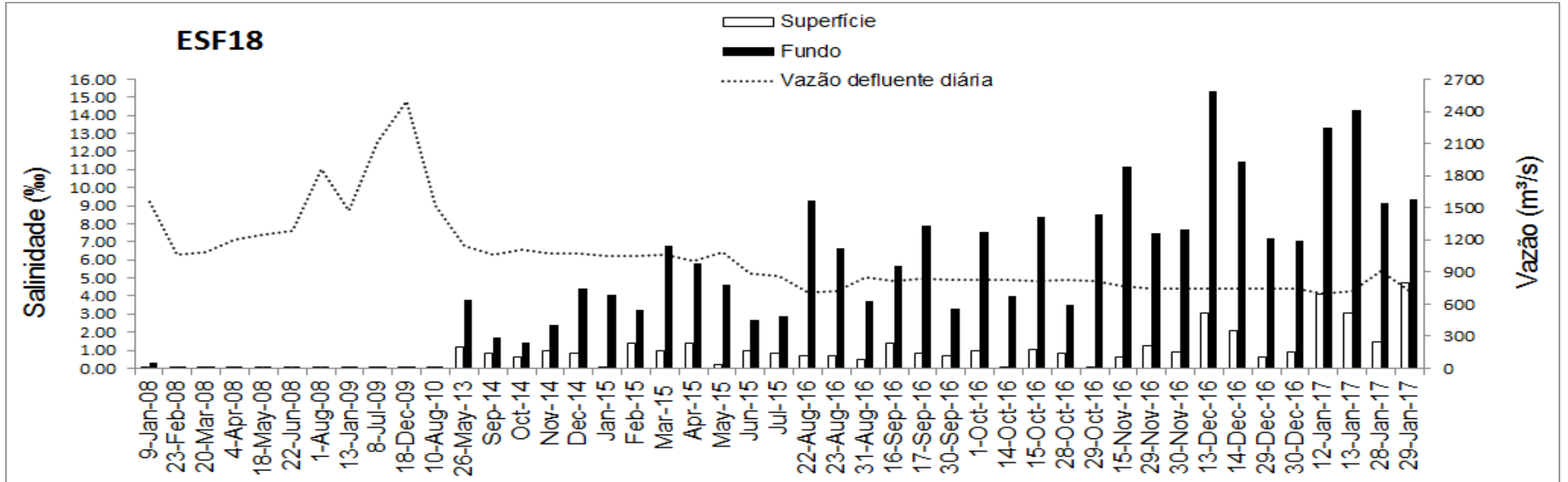
Fonte: ANA (2017a)

RESERVATÓRIO EQUIVALENTE - VOLUME ACUMULADO DESDE 1998



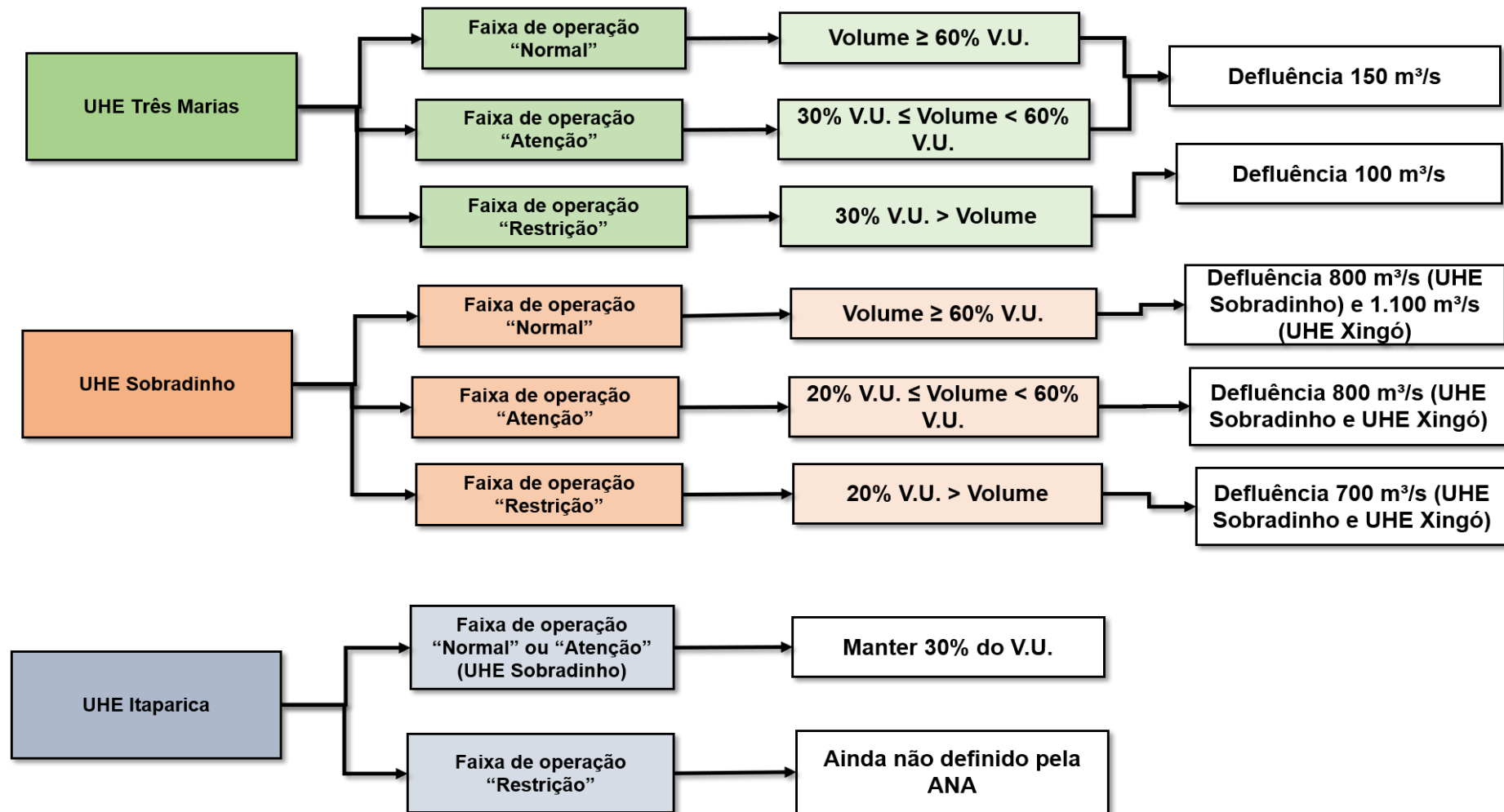
Fonte: ANA (2017b)

Relação entre as vazões defluentes da barragem de Xingó e salinidade na superfície e fundo, Piaçabuçu (Alagoas), distante 9,3 Km da foz



Fonte: Fonseca et al., 2019, com base em dados disponibilizados pela Chesf

Verificação dos volumes simulados atendem às restrições operacionais estabelecidas pela Resolução nº 2.081, de 4 de dezembro de 2017.



Condições mínimas de restrição de vazão para os reservatórios, estabelecidas pela Resolução nº 2.081, de 4 de dezembro de 2017 (Agência Nacional de Águas, 2017).

RESOLUÇÃO ANA N.º 2.081/2017



| Dados Reservatório Três Marias | |
|------------------------------------------|--------|
| Vol. Máximo Maximorum (Hm ³) | 20.514 |
| Vol. Máximo Operativo (Hm ³) | 19.528 |
| Vol. Mínimo Operativo (Hm ³) | 4.250 |
| Vol. Útil (Hm ³) | 15.278 |

| Dados Reservatório Sobradinho | |
|------------------------------------------|--------|
| Vol. Máximo Maximorum (Hm ³) | 38.537 |
| Vol. Máximo Operativo (Hm ³) | 34.116 |
| Vol. Mínimo Operativo (Hm ³) | 5.447 |
| Vol. Útil (Hm ³) | 28.669 |

| Faixas de operação Três Marias | Mínima Média Diária | Média Mensal | Máxima Média Mensal |
|------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Normal Volume útil ≥ 60% | 150 m ³ /s | - | Não há restrições |
| Atenção 30% ≤ Volume útil < 60% | 150 m ³ /s | - | Será estabelecida mensalmente |
| Restrição 30% > Volume útil | 100 m ³ /s. | Será estabelecida pelo ONS a partir de recomendação da ANA | - |

| Faixas de operação Sobradinho | Mínima Média Diária | | Máxima Média Mensal | |
|------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | Sobradinho | Xingó | Sobradinho | Xingó |
| Normal Volume útil ≥ 60% | 800 m ³ /s | 1.100 m ³ /s | Não há restrições | |
| Atenção 20% ≤ Volume útil < 60% | 800 m ³ /s | | Período Úmido | |
| | | | Será estabelecida mensalmente | |
| | | | Período Seco | |
| Restrição 20% > Volume útil | 700 m ³ /s | - | 1.000 m ³ /s | |
| | | | - | 900 m ³ /s |

Condicionante

Art. 13. Durante o período úmido, quando o reservatório de Sobradinho estiver acumulando no mínimo 50% do seu volume útil (**condicionante 1**) e a média móvel dos três meses anteriores das vazões naturais afluentes a ele for superior a 80% da média móvel dos três meses anteriores das vazões médias mensais naturais de longo termo (**condicionante 2**)

| Condicionante 1 | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Volume do reservatório de Sobradinho acima de 50% do volume útil nos meses de fevereiro entre os anos de | |
| Anos | Volume Útil (%) |
| 2002 | 53,5% |
| 2004 | 52,8% |
| 2005 | 85,1% |
| 2006 | 82,3% |
| 2007 | 84,1% |
| 2009 | 71,8% |
| 2010 | 72,2% |
| 2011 | 53,8% |
| 2012 | 87,5% |
| 2014 | 52,7% |

Fonte:ONS, 2020.

| Condicionante 2 | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|------|-----------------------------|------|---------------|------|---------|
| Série de Vazões 1931 - 2020 | | | Série de Vazões 1993 - 2020 | | | | |
| Ano | Verificação 1 | | | Ano | Verificação 2 | | |
| | MLT | MMA | MMA/MLT | | MLT | MMA | MMA/MLT |
| 2002 | 3402 | 2609 | 77% | 2002 | 2936 | 2609 | 89% |
| 2004 | 3367 | 1896 | 56% | 2004 | 2787 | 1896 | 68% |
| 2005 | 3353 | 2342 | 70% | 2005 | 2750 | 2342 | 85% |
| 2006 | 3354 | 3411 | 102% | 2006 | 2801 | 3411 | 122% |
| 2007 | 3365 | 4221 | 125% | 2007 | 2899 | 4221 | 146% |
| 2009 | 3333 | 2886 | 87% | 2009 | 2805 | 2886 | 103% |
| 2010 | 3328 | 2908 | 87% | 2010 | 2812 | 2908 | 103% |
| 2011 | 3326 | 3179 | 96% | 2011 | 2832 | 3179 | 112% |
| 2012 | 3330 | 3618 | 109% | 2012 | 2872 | 3618 | 126% |
| 2014 | 3300 | 2388 | 72% | 2014 | 2800 | 2388 | 85% |

MMA Média móvel dos três meses anteriores das vazões naturais afluentes

MLT Média móvel dos três meses anteriores das vazões médias mensais naturais de longo termo

Fonte dos dados: CHESF, 2020.

CENÁRIOS

| | PULSO JANEIRO (m ³ /s) | PULSO FEVEREIRO (m ³ /s) |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| CENÁRIO 1 | 2000 | 2500 |
| CENÁRIO 2 | 2000 | 3000 |
| CENÁRIO 3 | 2500 | 3500 |

- Observações

- A simulação dos cenários foi realizada considerando às vazões mensais;
- Nos demais meses, foi aplicada a regra da Resolução ANA nº 2081/2017;
- Período simulado: 2000 a 2018 (o ano de 1999 foi usado para aquecimento do modelo);
- Modelo utilizado : Water Evaluation And Planning System (WEAP);
- O projeto base utilizado foi estruturado no trabalho de Isabela Basto;
- A definição dos pulsos foi baseada nos estudos da rede de pesquisa Ecovazão.

Proposta Pulso – Rio São Francisco

1. Quantidade/configuração de pulsos: **2** pulsos, com o menor primeiro (qualidade do sedimento e persistência da cheia)

2. Período indicado: **janeiro e fevereiro** (*garantir sazonalidade natural*)

3. Magnitude (média mensal)

- Jan – **2500** m³/s
- Fev – **3500** m³/s

4. Duração – permitir uma maior persistência da cheia para recuperar habitats e manter o alagamento das áreas marginais por um período mais longo, o suficiente para os jovens se desenvolverem e alcançarem o tamanho que permita o retorno para a calha do rio.

5. Monitoramento contínuo

O ONS submeteu à ANA, a seguinte proposta:

Rio de Janeiro, 24/05/2021

ASSUNTO: (ANA) Flexibilização da vazão defluente média mensal mínima e máxima a ser praticada pela UHE Xingó no período seco – Revisão Ref.: [1] Resolução ANA nº 2.081, de 04 de dezembro de 2017

Setembro vazão defluente mensal para 1.500 m³/s

Outubro e Novembro vazão defluente mensal para 2500 m³/s

Junho a julho a vazão defluente mínima para 800 m³/s.

Resolução 81 da ANA de 14/06/2021 – autoriza a operação excepcional nos meses de junho, julho, setembro, outubro e novembro de 2021 - Art. 2º Permitir a troca de faixa de operação Normal para a de Atenção em junho e julho de 2021 e Art. 3º Permitir a prática de vazões máximas médias mensais de 1.500 m³/s setembro e de 2.500 m³/s em outubro e novembro de 2021.

§1º A operação excepcional prevista no caput será suspensa quando o reservatório de Sobradinho atingir volume útil inferior a 40%, passando a ser observadas as condições estabelecidas pela Resolução ANA Nº 2.081, de 4 de dezembro de 2017.

Sumário Executivo de Medida Provisória

Medida Provisória nº 1.055, de 28 de junho de 2021.

Publicação: DOU de 28 de junho de 2021 – Edição Extra.

Ementa: Institui a Câmara de Regras Excepcionais para Gestão Hidroenergética com o objetivo de estabelecer medidas emergenciais para a otimização do uso dos recursos hidroenergéticos e para o enfrentamento da atual situação de escassez hídrica, a fim de garantir a continuidade e a segurança do suprimento eletroenergético no País.

A CREG, que terá duração até 30 de dezembro de 2021, terá como atribuições: “definir diretrizes obrigatórias para, em caráter excepcional e temporário, estabelecer limites de uso, armazenamento e vazão das usinas hidrelétricas e eventuais medidas mitigadoras associadas”; homologar as deliberações do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE)

A CREG poderá reduzir vazões de usinas hidrelétricas “desde que sejam iguais ou superiores às vazões que ocorreriam em condições naturais, caso não existissem barragens na bacia hidrográfica”.

A CREG será integrada pelos Ministros de Estado de Minas e Energia, que a presidirá, da Economia, da Infraestrutura, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Regional.

O Presidente da CREG poderá praticar atos *ad referendum* do colegiado.



Obrigada!

yvonilde.medeiros@gmail.com

Universidade Federal da Bahia - UFBA