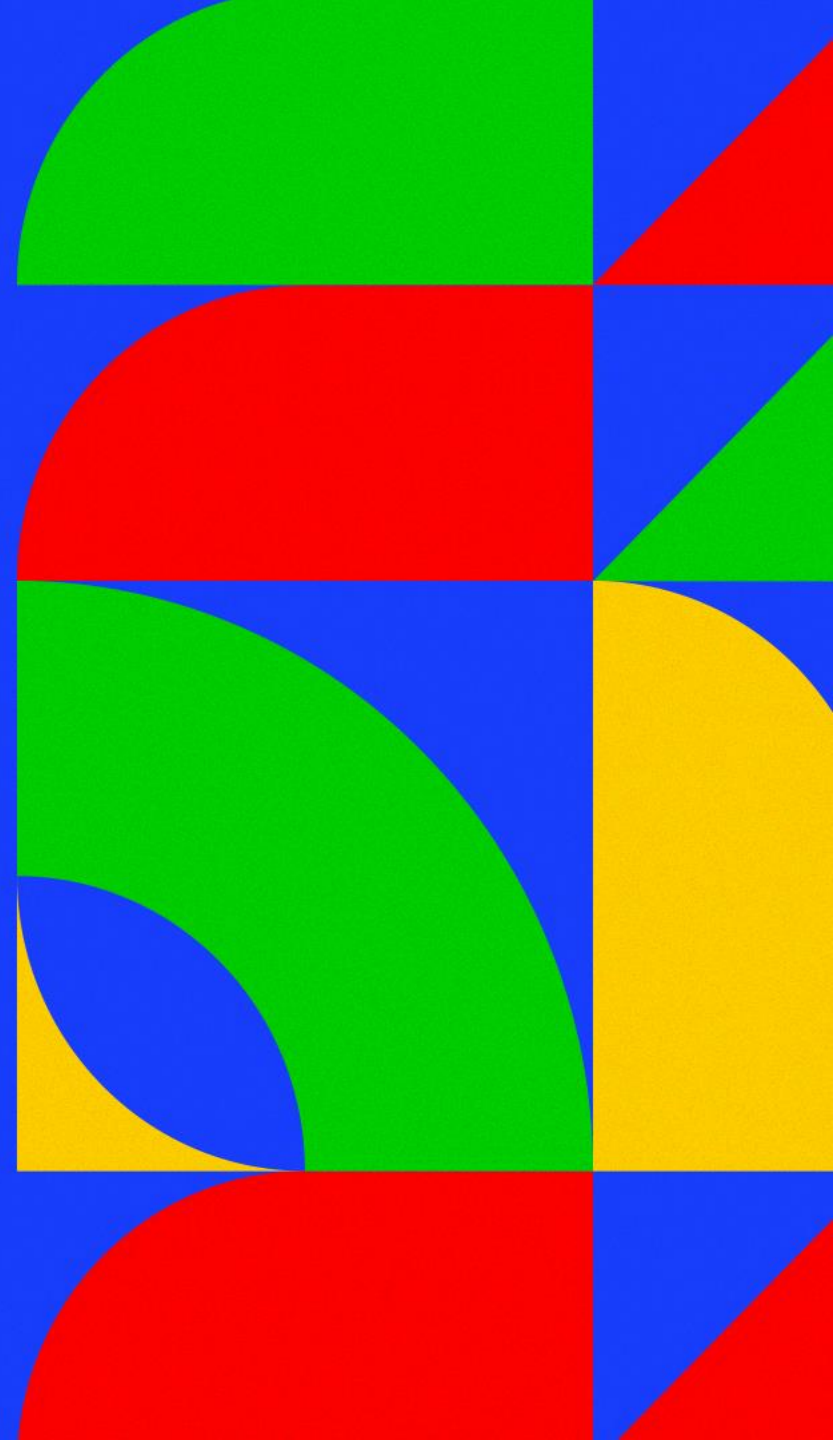




# PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

Secretaria Nacional de Segurança Hídrica  
Departamento de Projetos Estratégicos  
(DPE/SNSH – MIDR)

Novembro / 2023



# Projeto de Integração do São Francisco (PISF)

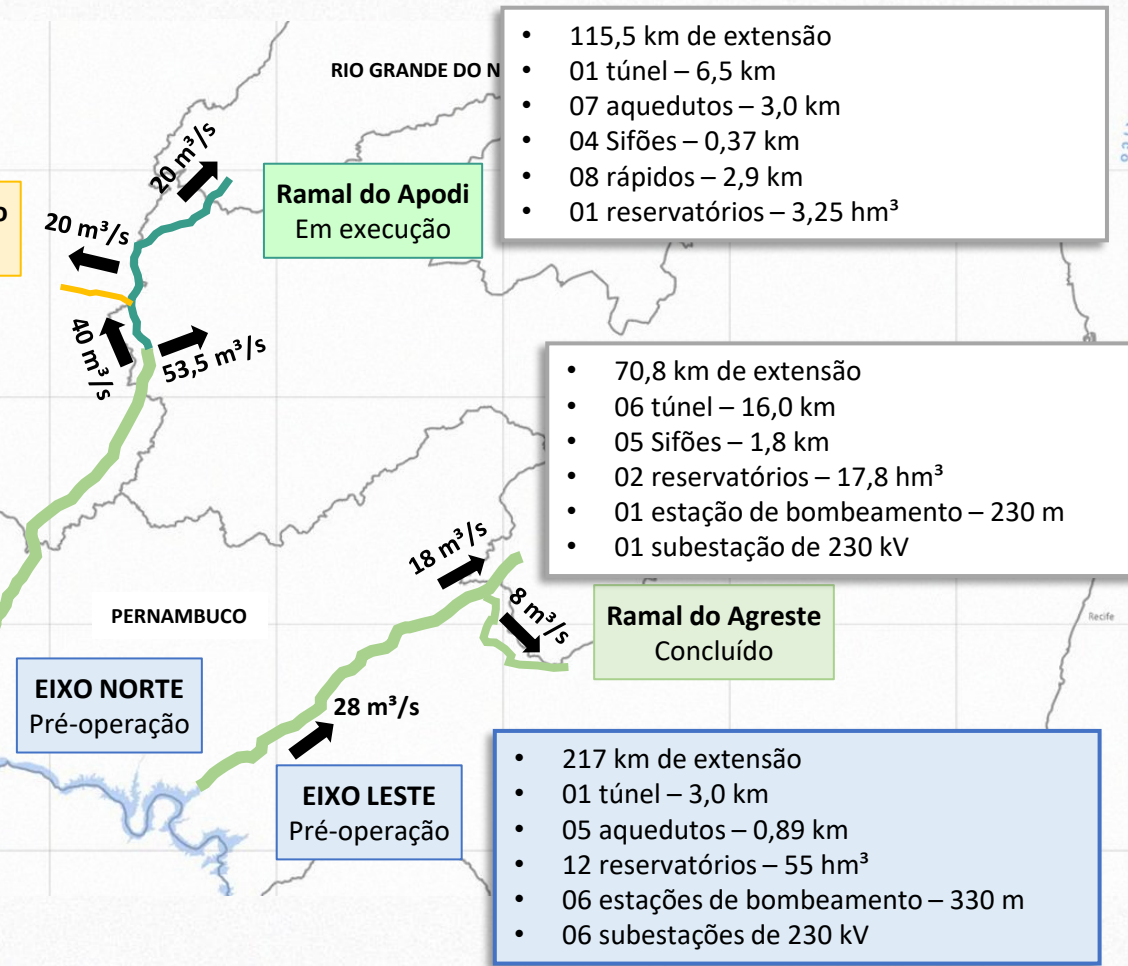
- 34,3 km de extensão
- 01 túnel – 0,76 km
- 03 aquedutos – 1,27 km
- 01 Sifão – 0,1 km
- 07 rápidos – 2,79 km

**Ramal do Salgado**  
Em licitação

- 99,8 km de extensão
- 03 túnel – 1,48 km
- 06 aquedutos – 2,82 km
- 02 reservatórios – 21,95 hm<sup>3</sup>
- 01 estação de bombeamento – 9,52 m
- 01 subestação de 230 kV

**Ramal do Entremontes**  
Projeto básico

- 260 km de extensão
- 03 túneis – 20,4 km
- 09 aquedutos – 2 km
- 15 reservatórios – 687 hm<sup>3</sup>
- 03 estações de bombeamento – 190 m
- 03 subestações de 230 kV



**Ramal do Apodi**  
Em execução

- 115,5 km de extensão
- 01 túnel – 6,5 km
- 07 aquedutos – 3,0 km
- 04 Sifões – 0,37 km
- 08 rápidos – 2,9 km
- 01 reservatórios – 3,25 hm<sup>3</sup>

- 70,8 km de extensão
- 06 túnel – 16,0 km
- 05 Sifões – 1,8 km
- 02 reservatórios – 17,8 hm<sup>3</sup>
- 01 estação de bombeamento – 230 m
- 01 subestação de 230 kV

**Ramal do Agreste**  
Concluído

- 217 km de extensão
- 01 túnel – 3,0 km
- 05 aquedutos – 0,89 km
- 12 reservatórios – 55 hm<sup>3</sup>
- 06 estações de bombeamento – 330 m
- 06 subestações de 230 kV

**EIXO NORTE**  
Pré-operação

**EIXO LESTE**  
Pré-operação

**Extensão total: 797,4 km**

**11 EBs: 759,52 m**

**32 reservatórios: 785 hm<sup>3</sup>**

**30 aquedutos: 9,98 km**

**11 subestações (230KV)**

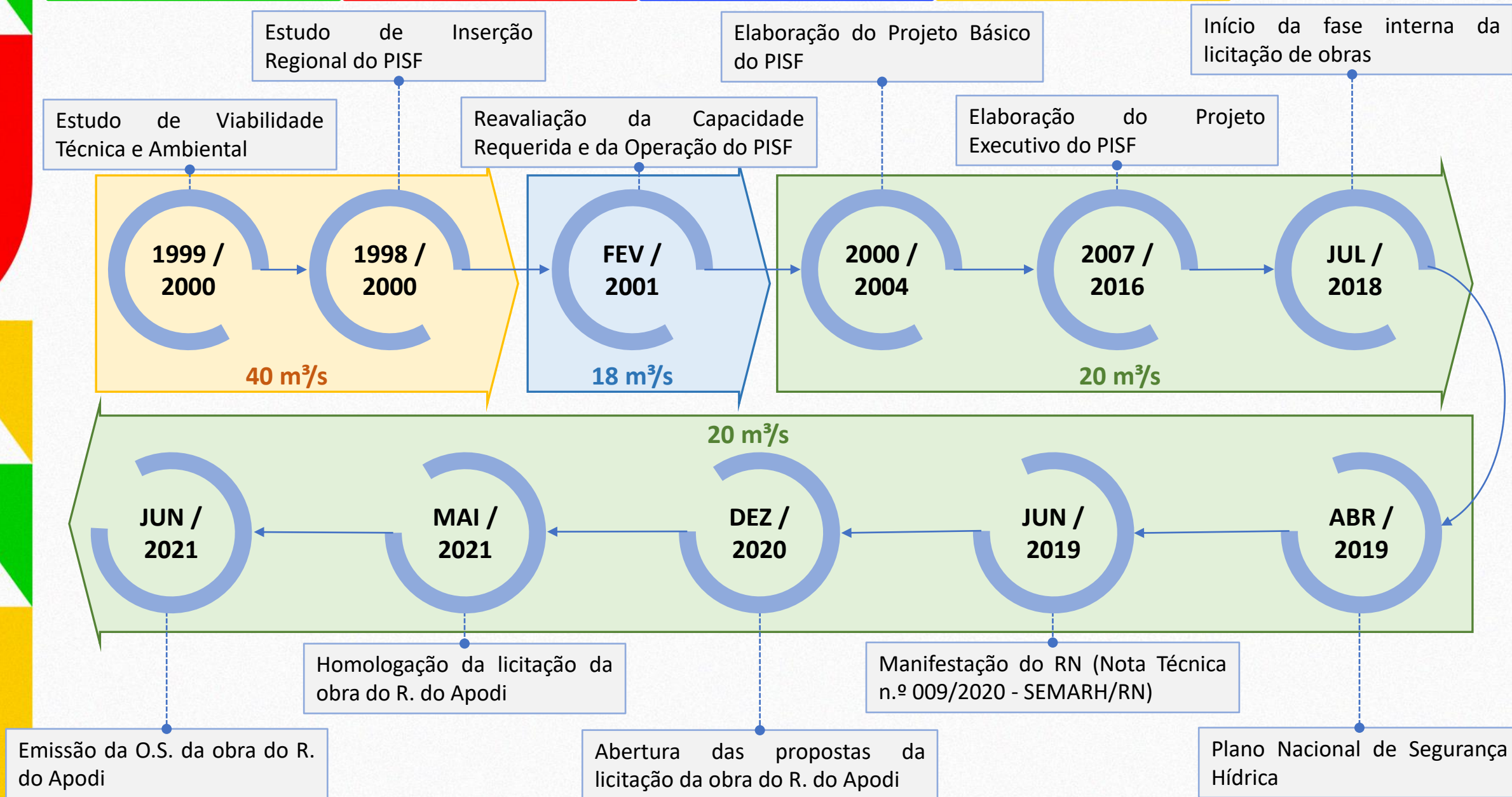
**12 túneis: 27,74 km**

**15 rápidos: 5,69 km**

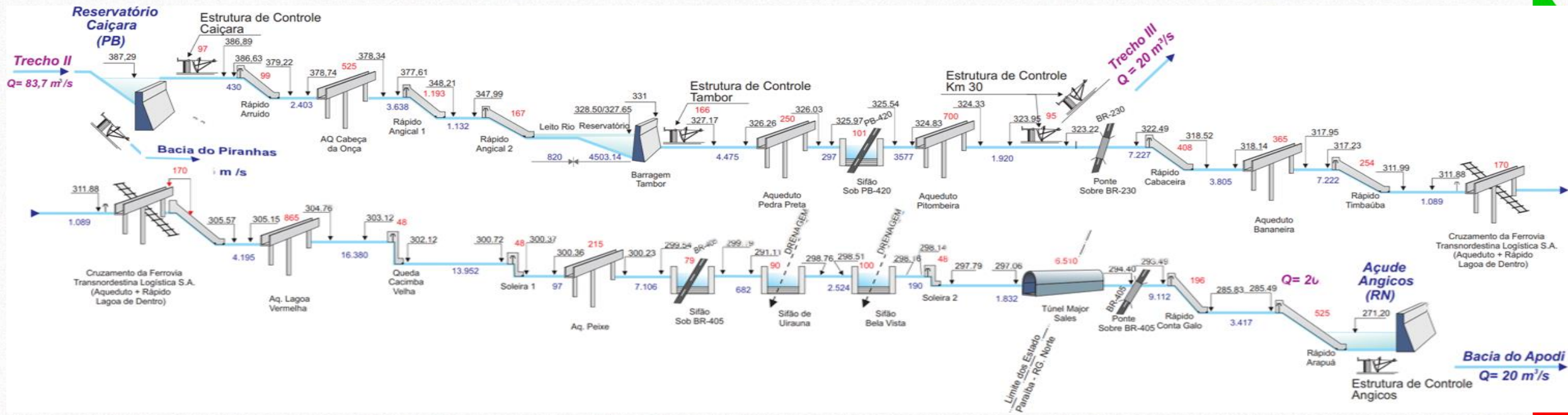
**10 sifões: 2,27 km**



# Linha do Tempo - Ramal do Apodi



# Ramal do Apodi

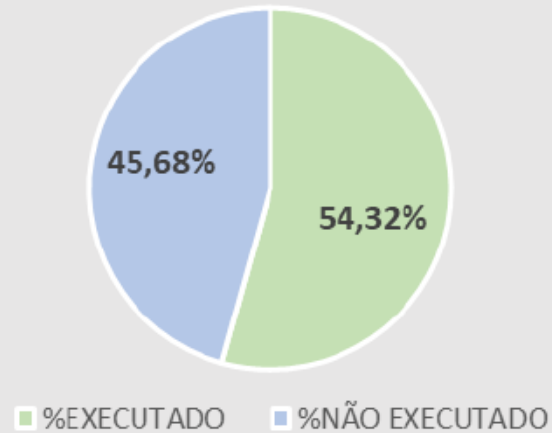


- 115,5 km de extensão
- 01 túnel – 6,5 km
- 07 aquedutos – 3,0 km
- 04 Sifões – 0,37 km
- 08 rápidos – 2,9 km
- 01 reservatórios – 3,25 hm<sup>3</sup>



# Ramal do Apodi

## MARCO 1

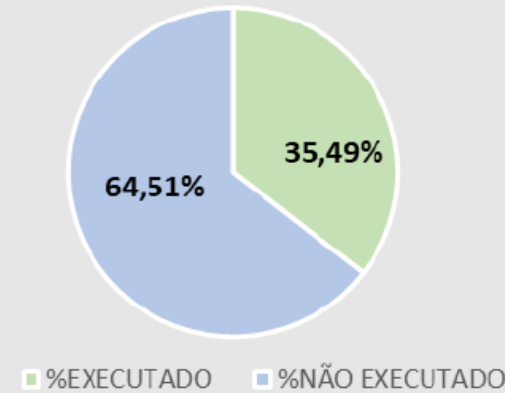


- **Data para conclusão:**  
26/09/2024;
- **Dias Faltantes:** 314;

Marco 1 - 77,01% Trecho Liberado para Execução



## MARCO 2

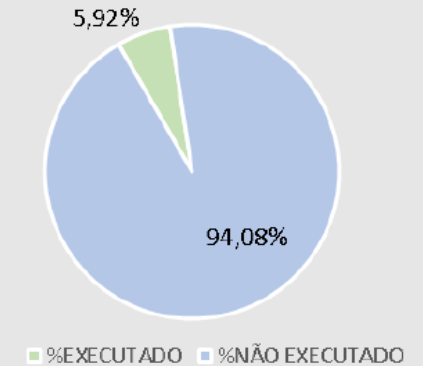


- **Data para conclusão:**  
31/07/2025;
- **Dias Faltantes:** 622;

Marco 2 - 88,41% Trecho Liberado para Execução

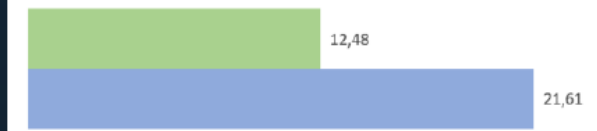


## MARCO 3



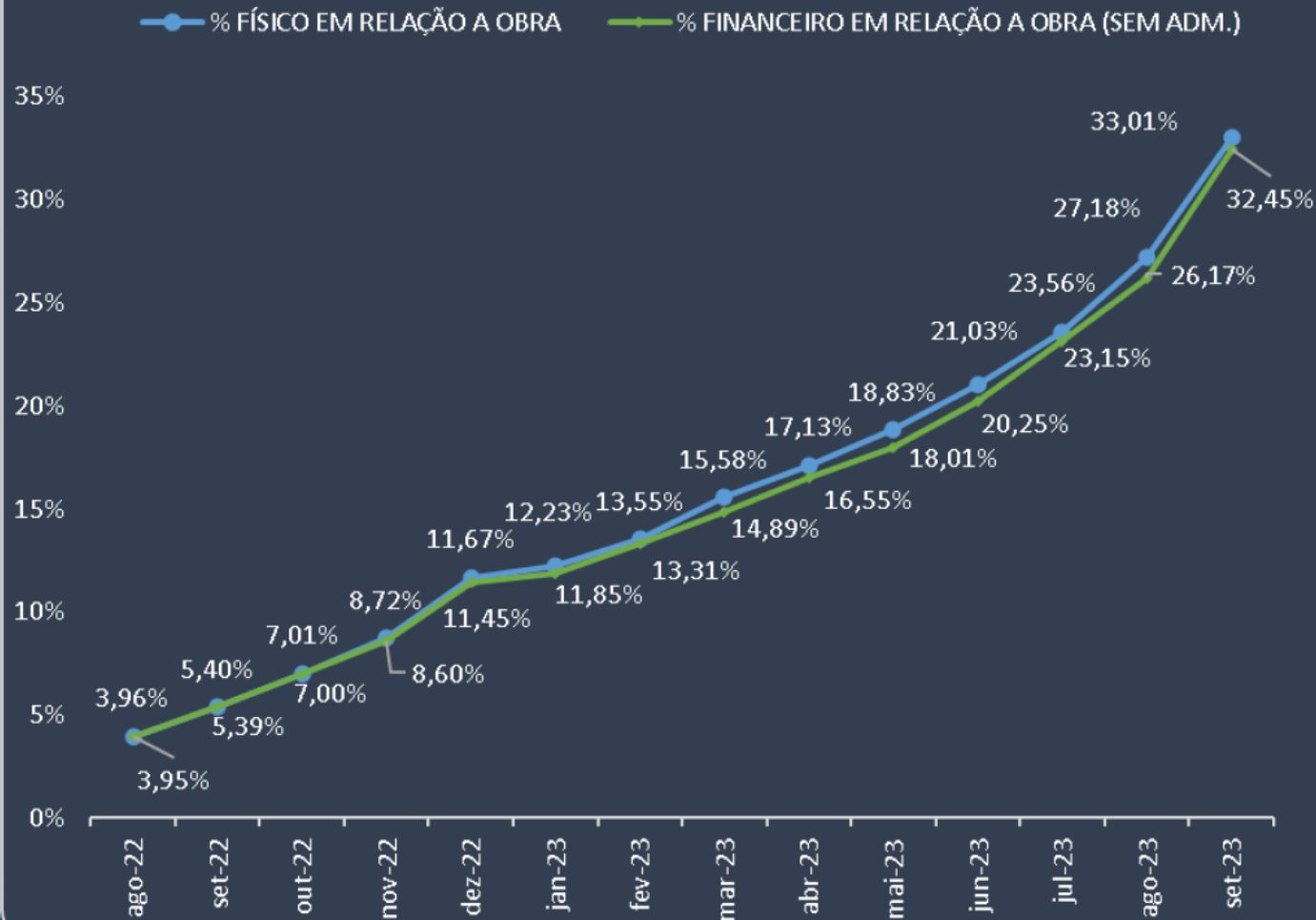
- **Prazo de Execução:** 29/10/2025
- **Operação Assistida:** 29/04/2026
- **Dias Faltantes Obra:** 727;
- **Dias Faltantes Operação:** 894
- **Caminho Crítico:** Túnel Major Sales;

Marco 3 - 57,76% Trecho Liberado para Execução

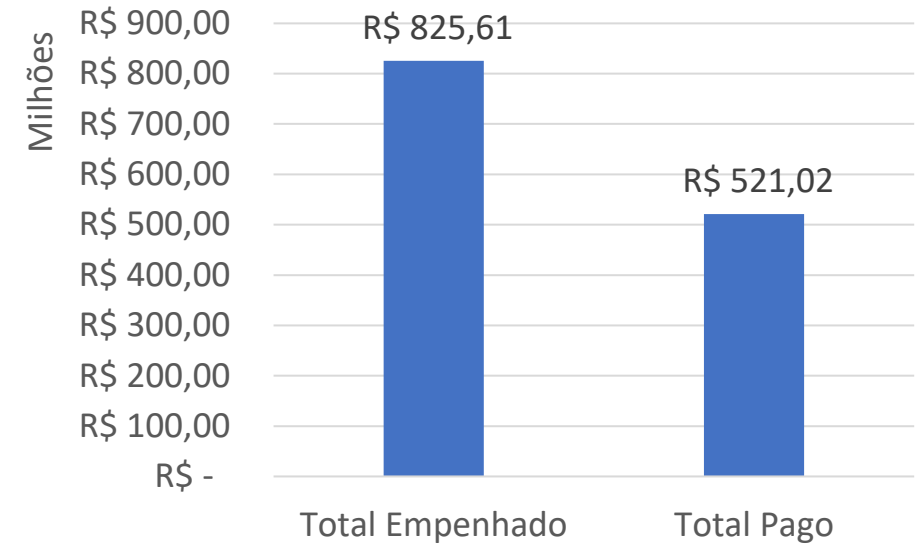


# Ramal do Apodi

## AVANÇO FÍSICO X AVANÇO FINANCEIRO COMPARATIVO OBRA

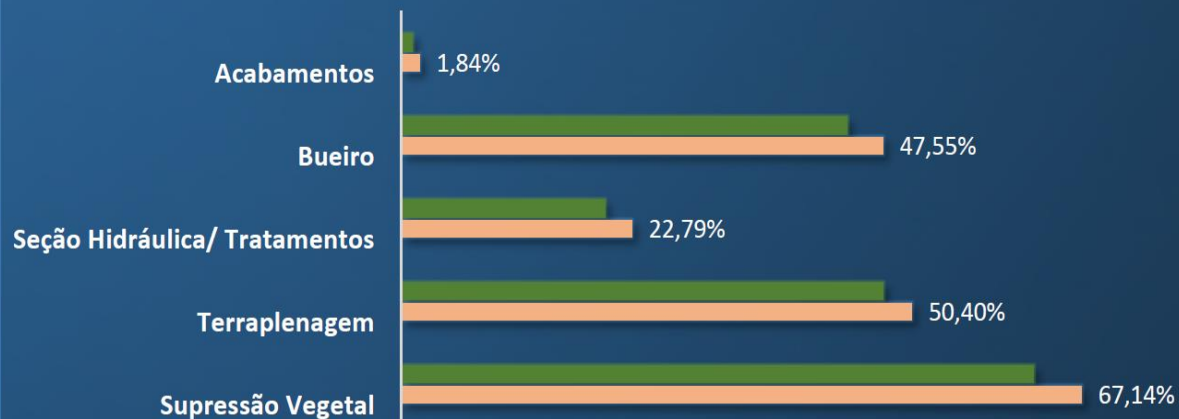


Investimento total previsto de **R\$ 1,6 bilhões**.



# Ramal do Apodi

## Segmentos de Canal



	Supressão Vegetal	Terraplenagem	Seção Hidráulica/ Tratamentos	Bueiro	Acabamentos
MEDIDO (%)	62,45%	47,57%	20,14%	44,06%	1,14%
EXECUTADO (%)	67,14%	50,40%	22,79%	47,55%	1,84%

## Efetivos de Mão de Obra e Equipamentos





# Ramal do Apodi – Marco 1



Rápido Arruído: Armação e Forma da laje inferior da Bacia de Dissipação



Canal C2: Execução de Aterro Compactado



Canal C2: Tratamento de Talude externo com concreto projetado



Execução do Bueiro 02



# Ramal do Apodi – Marco 1



Bueiro 01: Montagem da ferragem da laje superior do módulo 01



Canal C3: Execução de ensaio para liberação de aterro compactado



Execução da Geomembrana



Revestimento de Proteção Mecânica



# Ramal do Apodi – Marco 1



Barragem Tambor: Regularização na fundação do Vertedouro



Concretagem do Muro Lateral esquerdo do Vertedouro



Escavação da Barragem Principal



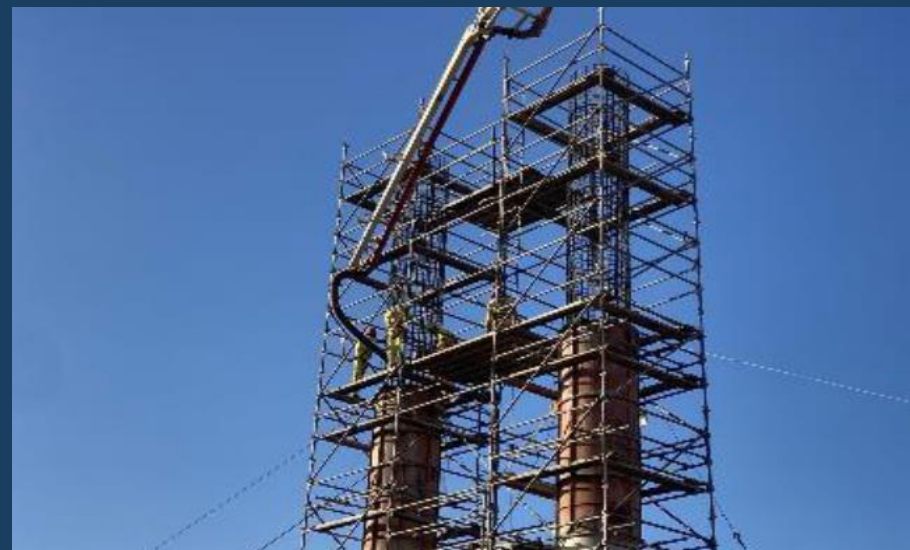
Regularização do Muro Lateral do Vertedouro



# Ramal do Apodi – Marco 2



Aqueduto Bananeira: 4ª Etapa dos pilares



Aqueduto Bananeira: Concretagem da 4ª Etapa dos pilares



Execução de Aterro Compactado



Execução de Supressão Vegetal



# Ramal do Apodi – Marco 3



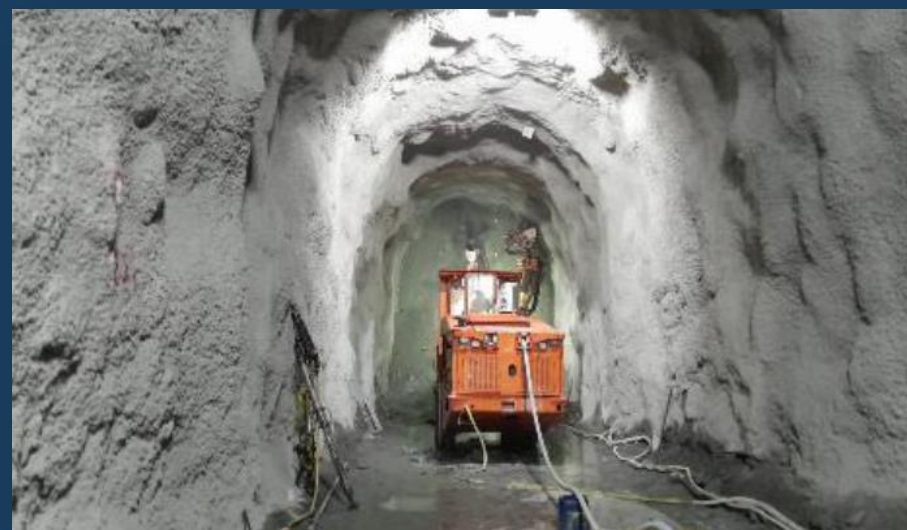
Execução da escavação no Emboque do Túnel



Desmonte de Rocha no Emboque do Túnel



Túnel Major Sales: Execução da escavação com bate choco no sentido Emboque do túnel



Túnel Major Sales: Perfuração com Jumbo para instalação de tirantes no sentido Emboque do túnel

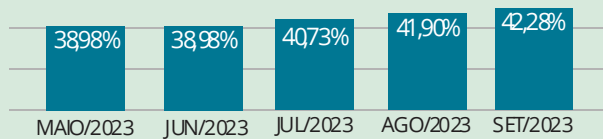


# PBA – Ramal do Apodi (LI)

**G0**

## PROGRAMAS AMBIENTAIS DE GESTÃO E ESTRATÉGICOS

OUT/2023 **43,74%**

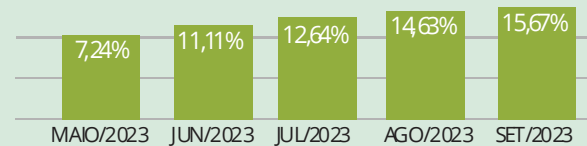


PBA's 01 13 25

**G2**

## PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS AO MEIO BIÓTICO

OUT/2023 **18,12%**

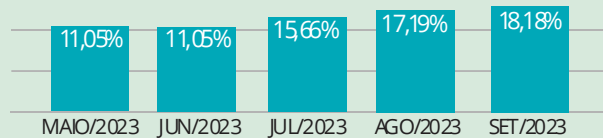


PBA's 09 10 18 20 21 23 24

**G1**

## PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO

OUT/2023 **19,99%**

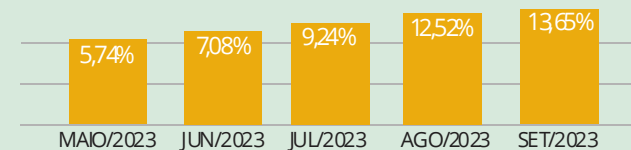


PBA's 02 05 06 12

**G3**

## PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS AO MEIO SOCIOECONÔMICO

OUT/2023 **16,27%**



PBA's 03 04 07 08 11 14 15 16 19







# Estudos Complementares

## Reavaliação da Capacidade Requerida e da Operação do Sistema de Transposição das Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional – fevereiro/2001

- O estudo reavaliou as vazões requeridas e de operação do sistema, alterando a vazão de 40m<sup>3</sup>/s, prevista no EVTEA e no Estudo de Inserção Regional, para 20m<sup>3</sup>/s.
- A premissa basilar adotada foi a indução de atividades econômicas em 25% das áreas potencialmente irrigadas no Estado do Rio Grande do Norte. Para o ano de 2025, foi considerado:
  - Área total: 150.000ha
  - 25% da área: **37.500ha**
- Considerando consumo médio de 0,40m<sup>3</sup>/s / 1.000ha para atividades de irrigação, resultaria em demanda de **15,0m<sup>3</sup>/s**.

## Manifestação do Rio Grande do Norte – Nota Técnica nº 009/2020 - Assessoria Técnica/SEMARH/RN – junho/2020

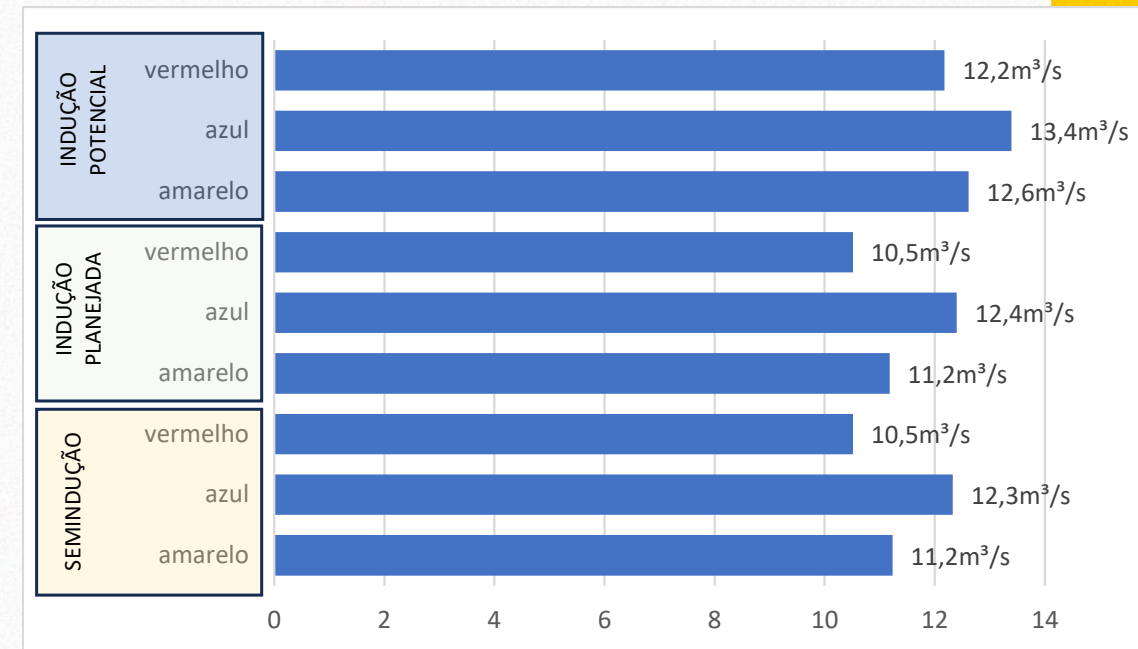
- O potencial para atividade de irrigação identificado, em 2001, convergiu com a informação prestada pelo Estado do Rio Grande do Norte, que apresentou uma vazão outorgada para pequena irrigação na Bacia do Apodi de 16,2m<sup>3</sup>/s.
- Além da pequena irrigação, o Estado destacou o Perímetro Irrigado de Santa Cruz do Apodi (9.000ha) e Perímetro Irrigado de Pau dos Ferros (657ha), os quais impactam sobremaneira os Reservatório Santa Cruz do Apodi e Açude de Pau dos Ferros, respectivamente.



# Providências

## Contrato n.º 018/2022 - Estudo de avaliação estratégica integrada e planejamento de intervenções hídricas para o desenvolvimento sustentável

- Iniciado (OS) em junho/2022, abordou as demandas na área beneficiada pelo Ramal do Apodi considerando 03 (três) cenários distintos:
  1. crescimento econômico-demográfico tendencial (amarelo);
  2. crescimento econômico-demográfico intenso (azul); e
  3. crescimento econômico-demográfico restritivo (vermelho).
- No RP03 –Relatório Parcial sobre Efetividade das Demandas e Balanço Hídrico, apresentado em fevereiro/20223, os cenários foram analisados com horizonte temporal no ano de **2050**. Foram consideradas ainda cenários de semindução, indução planejada e indução potencial.
- Foram obtidos valores de **demandas** da ordem de **13,4m<sup>3</sup>/s** para o cenário de crescimento econômico-demográfico intenso considerando indução potencial. Não estando consideradas as perdas e flexibilidade operacional, fatores importantes no dimensionamento de empreendimentos de segurança hídrica.



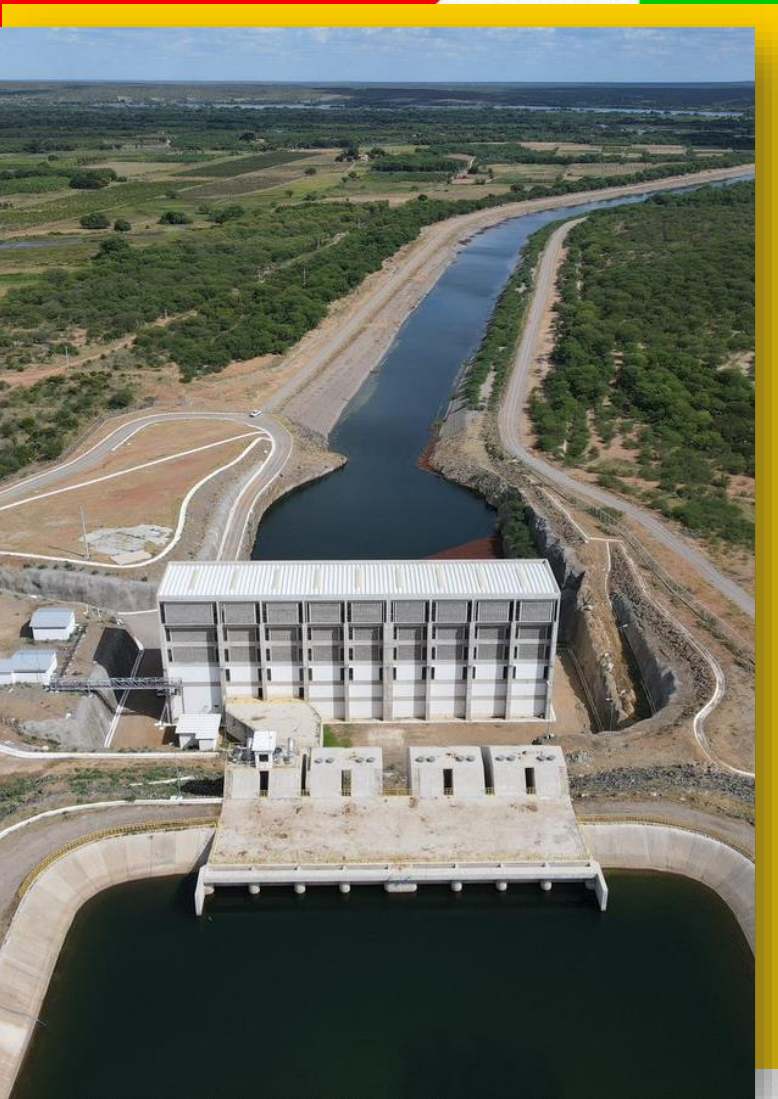


# Providências

## Estudos para Concessão - BNDES

- Está em andamento o estudo para concessão das atividades e Operação e Manutenção da infraestrutura do PISF.
- No âmbito do CMAP, considerando os resultados das diversas simulações de condições de operação das infraestruturas hídricas que compõem o PISF, entendeu-se necessário simular o risco de que o sistema não consiga atender satisfatoriamente às demandas de adução de água bruta previstas nos POA, isto é, conforme as necessidades de vazão de cada um dos quatro estados receptores.
- Desta forma, solicitou-se o aprofundamento das análises de operação do PISF, avaliando qual será o nível de segurança hídrica que o projeto, quando totalmente implementado, irá garantir aos estados em um cenário de demandas totais.
- Os estudos de cenários preliminares indicam que as vazões projetadas atualmente, estão em compatíveis com as demandas e vazões previstas.





**MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO E DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL**

**GOVERNO FEDERAL**



**UNIÃO E RECONSTRUÇÃO**