

# Disponibilidade de água pelo PISF para os Sistemas Hídricos do Nordeste

**Tiago José de Barros Portela**

Coordenador-Geral de Obras e Fiscalização

Secretaria Nacional de Segurança Hídrica  
Departamento de Projetos Estratégicos  
Coordenação-Geral de Obras e Fiscalização  
( CGOF/DPE/SNSH – MIDR )

Novembro / 2024

MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO E DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL



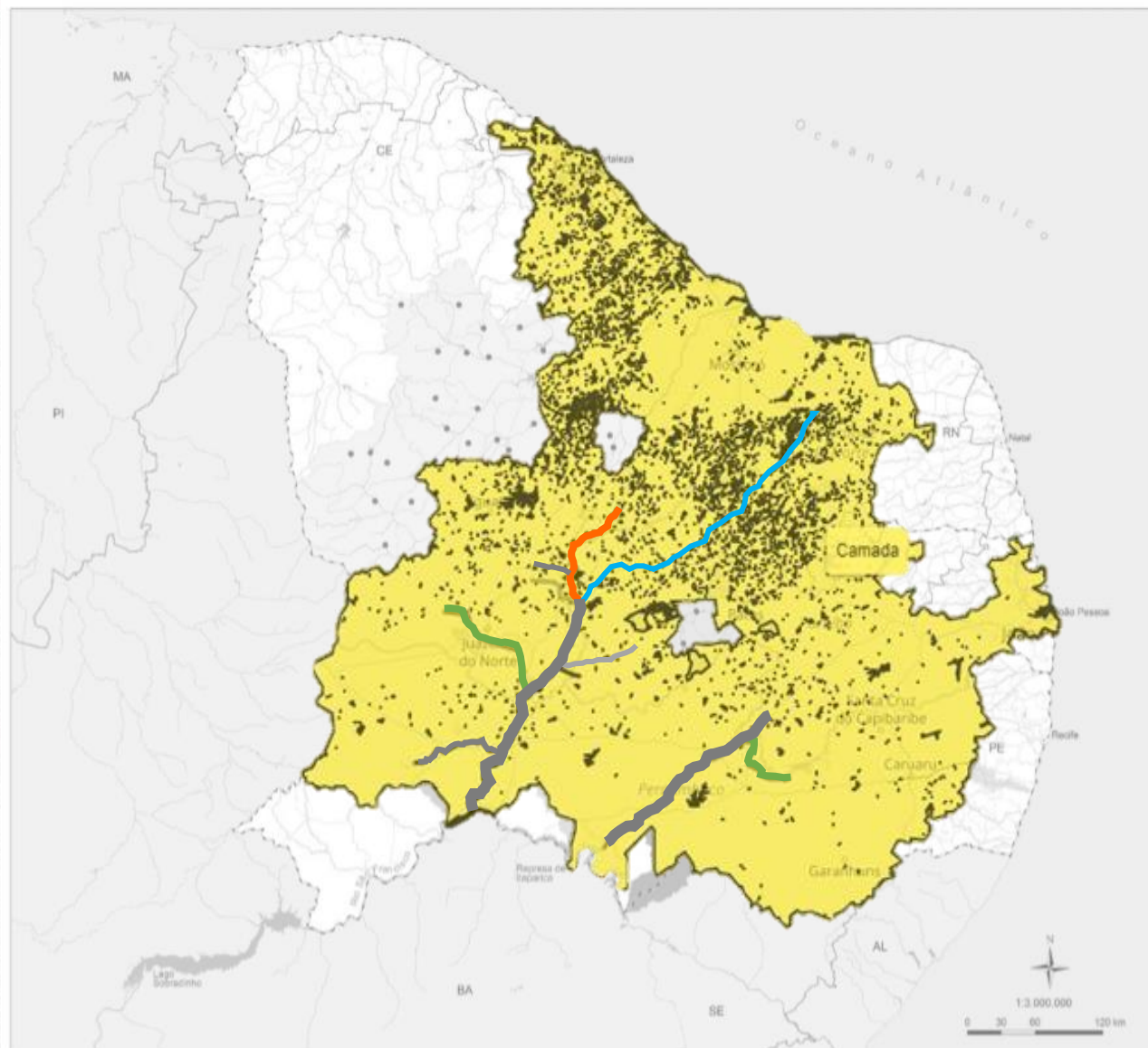
# Abrangência do PISF

O Projeto de Integração do Rio São Francisco - PISF, composto pelos **seus Eixos Norte e Leste** e **Ramais Associados**, representa segurança hídrica para mais de **12 milhões de pessoas**, em cerca de 390 municípios dos estados do **Ceará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte**.

## Região e População Abrangida

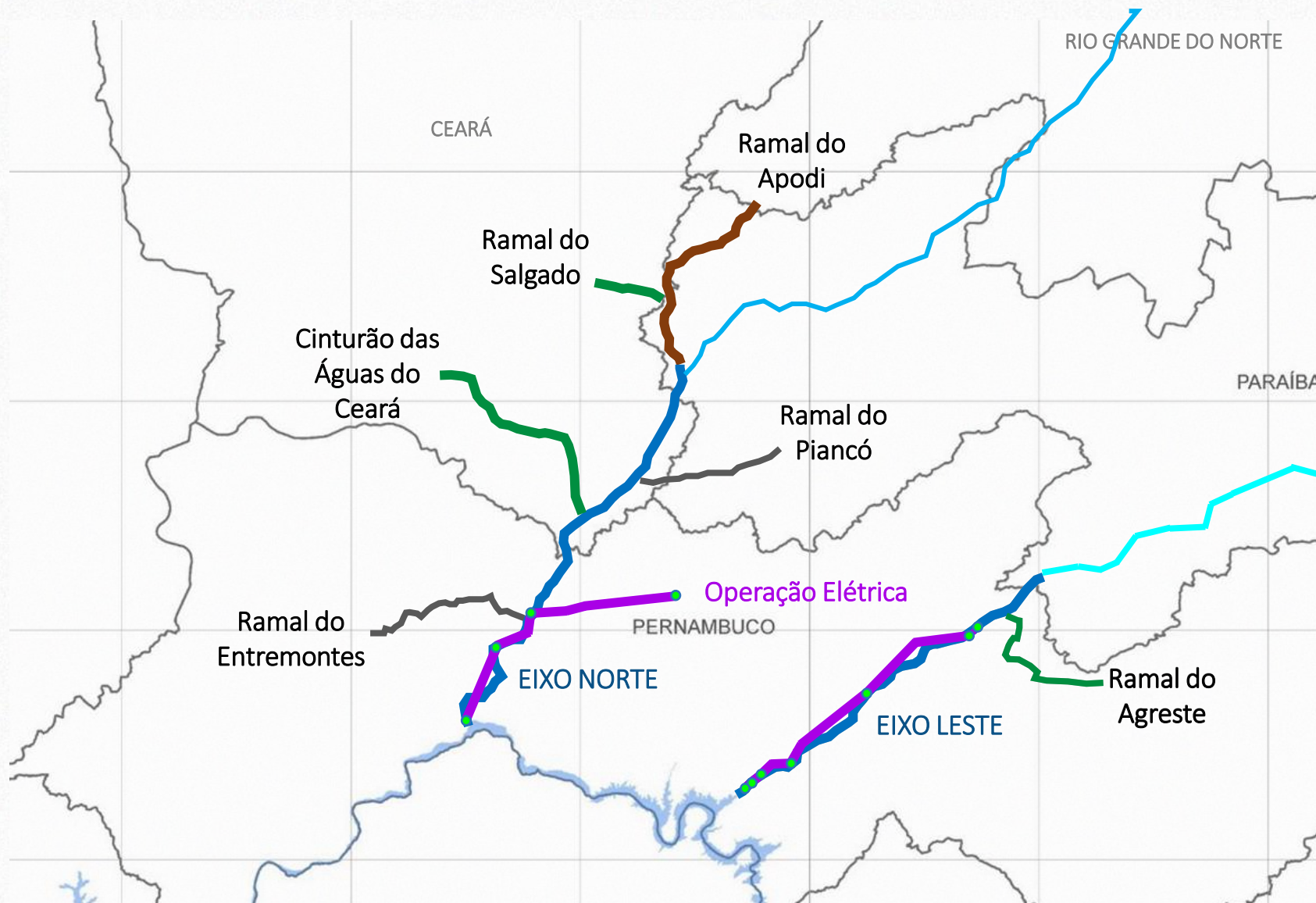
UF	Municípios	%	Pop. direta (hab)	%
CE	56	14%	5.308.863	42%
PB	127	33%	2.810.173	22%
PE	113	29%	3.423.115	27%
RN	94	24%	1.165.654	9%
<b>Total</b>	<b>390</b>	<b>100%</b>	<b>12.707.805</b>	<b>100%</b>

Fonte: IBGE, 2022





# O Empreendimento (PISF)



## 2 Eixos Estruturantes (em operação)

- **Norte** (PE-CE-PB)
- **Leste** (PE-PB)

## 6 Ramais Interligados

- **Eixo Norte**
  - **Apodi** (em execução)
  - **Salgado** (em execução)
  - **Entremontes** (estudo de desenvolvimento regional)
  - **Piancó** (preparação licitação)
  - **CAC** (Cinturão das Águas do CE)
- **Eixo Leste**
  - **Agreste** (em operação)
- **Linhas Transmissão (em operação)**
  - Ses, LTs e LDs (Norte e Leste)

**MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO E DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL**

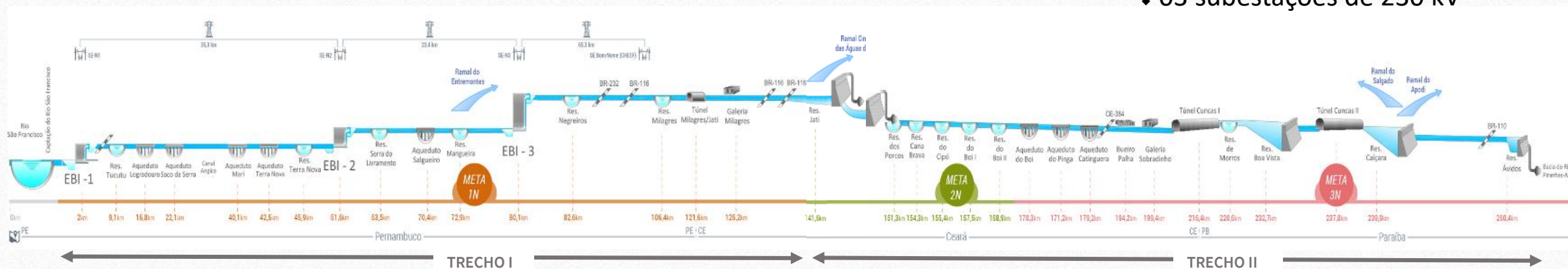
**GOVERNO FEDERAL**  
**BASIL**  
 UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



- 8,1 milhões de pessoas potencialmente beneficiadas;
  - 237 municípios;
  - Capacidade
    - Projetada: 99 m<sup>3</sup>/s;
    - Instalada: 24 m<sup>3</sup>/s;
  - Potência
    - Projetada: 108,4 MW
    - Instalada: 54,2 MW
- ### Especificações

  - ❖ Extensão total 260 km
  - ❖ 03 túneis (20,4 km de ex
  - ❖ 08 Aquedutos (1.861 m
  - ❖ 15 Reservatórios (686,81

- ❖ Extensão total 260 km
- ❖ 03 túneis (20,4 km de extensão)
- ❖ 08 Aquedutos (1.861 m de extensão)
- ❖ 15 Reservatórios (686,810 m³)
- ❖ 03 EBs (191 m de elevação)
- ❖ 03 subestações de 230 kV





# O Empreendimento (PISF)

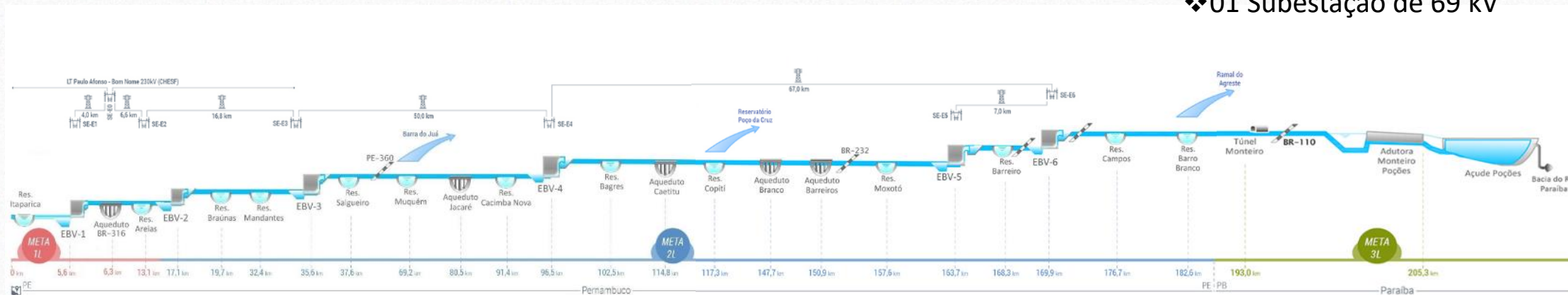


## Eixo Leste (Trecho V) – em operação

- 3,9 milhões de pessoas potencialmente beneficiadas;
- 161 municípios;
- Capacidade
  - Projetada: 28 m<sup>3</sup>/s;
  - Instalada: 14 m<sup>3</sup>/s;
- Potência
  - Projetada: 185,1 MW
  - Instalada: 46,3 MW

## Especificações

- ❖ Extensão total 217 km
- ❖ 01 Túnel (3,08 km de extensão)
- ❖ 05 Aquedutos (928 m de extensão)
- ❖ 12 Reservatórios (57,6 mi m<sup>3</sup>)
- ❖ 06 EBs (332 m de elevação)
- ❖ 05 Subestações de 230 kV
- ❖ 01 Subestação de 69 kV

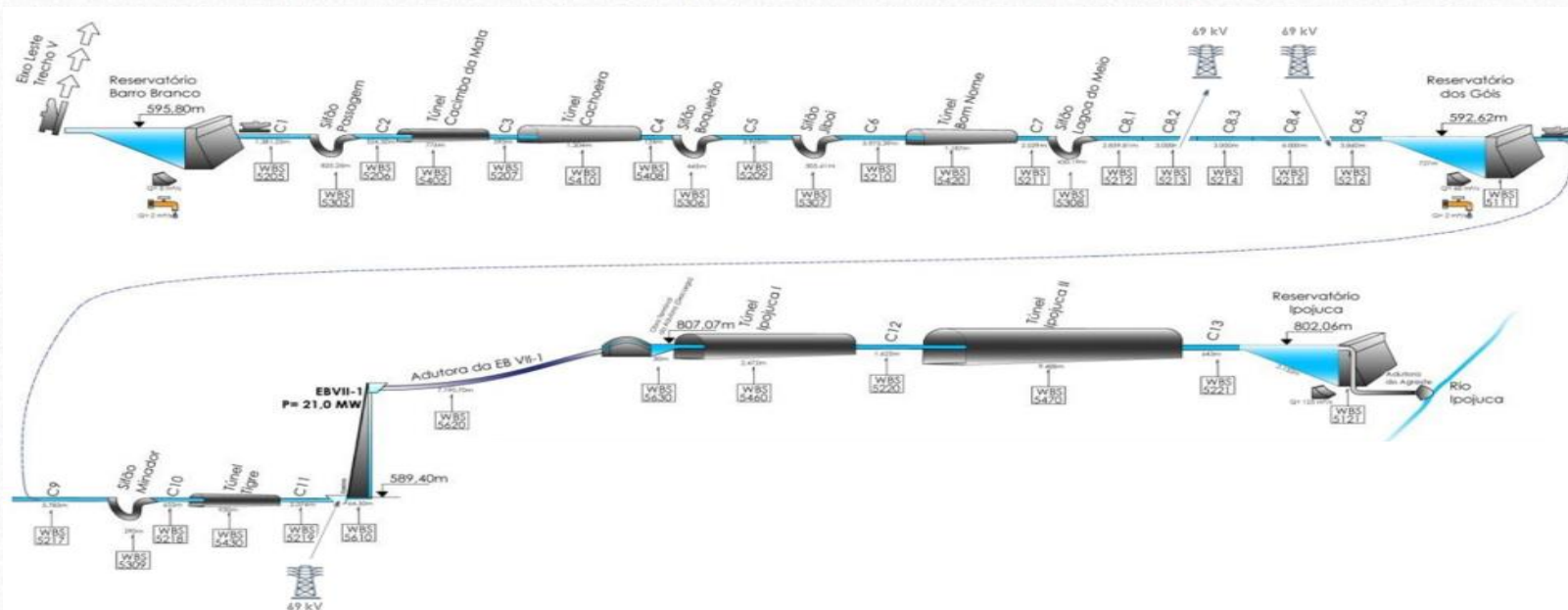


# O Empreendimento (PISF)



## Ramal do Agreste (Trecho VII) – em operação

- Cerca de 1,8 milhões de pessoas potencialmente beneficiadas;
- 161 municípios;
- Capacidade: 8 m<sup>3</sup>/s;
- Potência: 21 MW

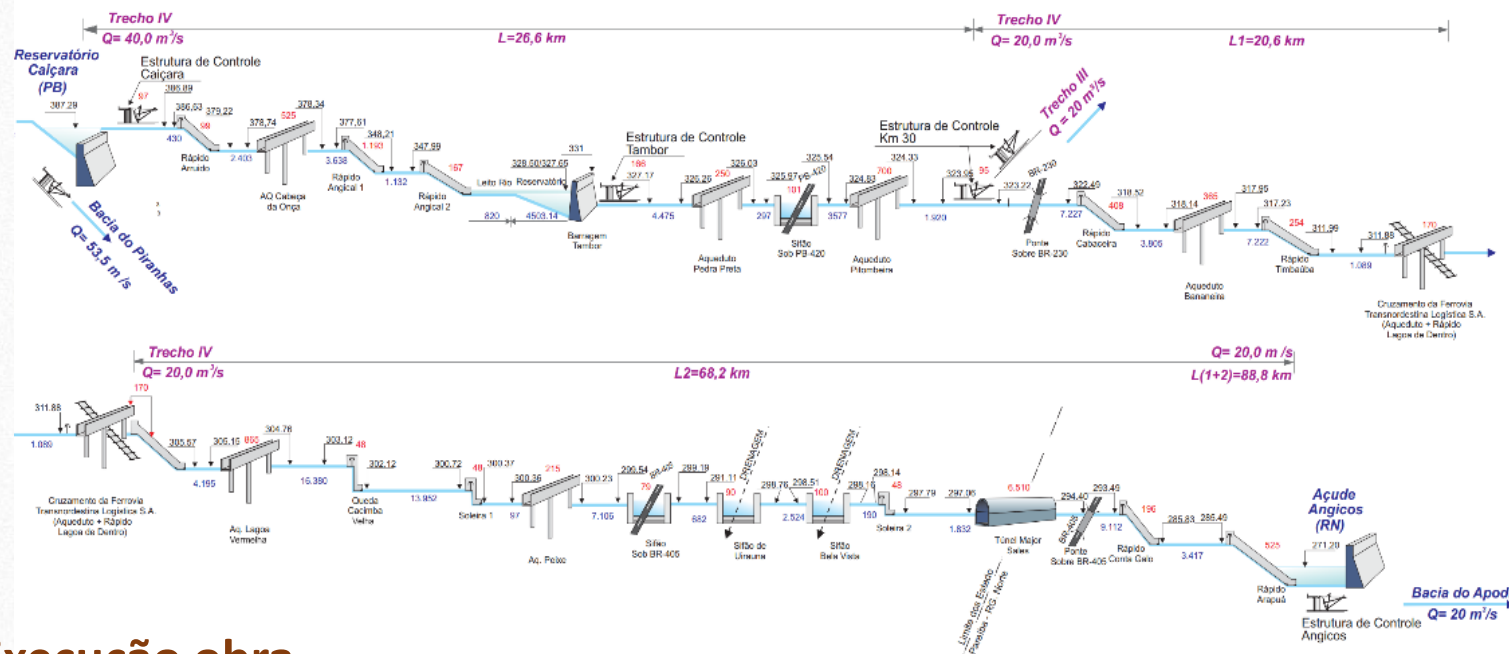
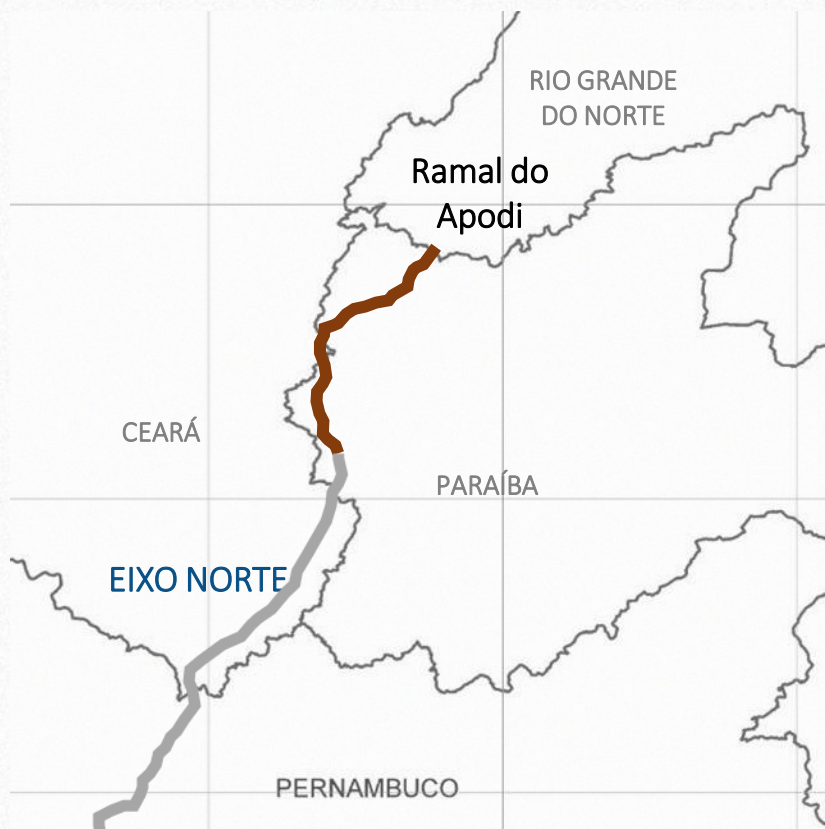


## Especificações

- ❖ Extensão total 70,8 km
- ❖ 04 Túneis (16 km de extensão)
- ❖ 05 Sifões (2,35 km de extensão)
- ❖ 01 EB (219 m de elevação)
- ❖ 1 adutora (7,2 km de extensão)
- ❖ 02 Reservatórios (14,9 m<sup>3</sup>)
- ❖ 01 Subestação (69Kv)



# O Empreendimento (PISF)



Execução obra  
**67,82 %**

## Especificações

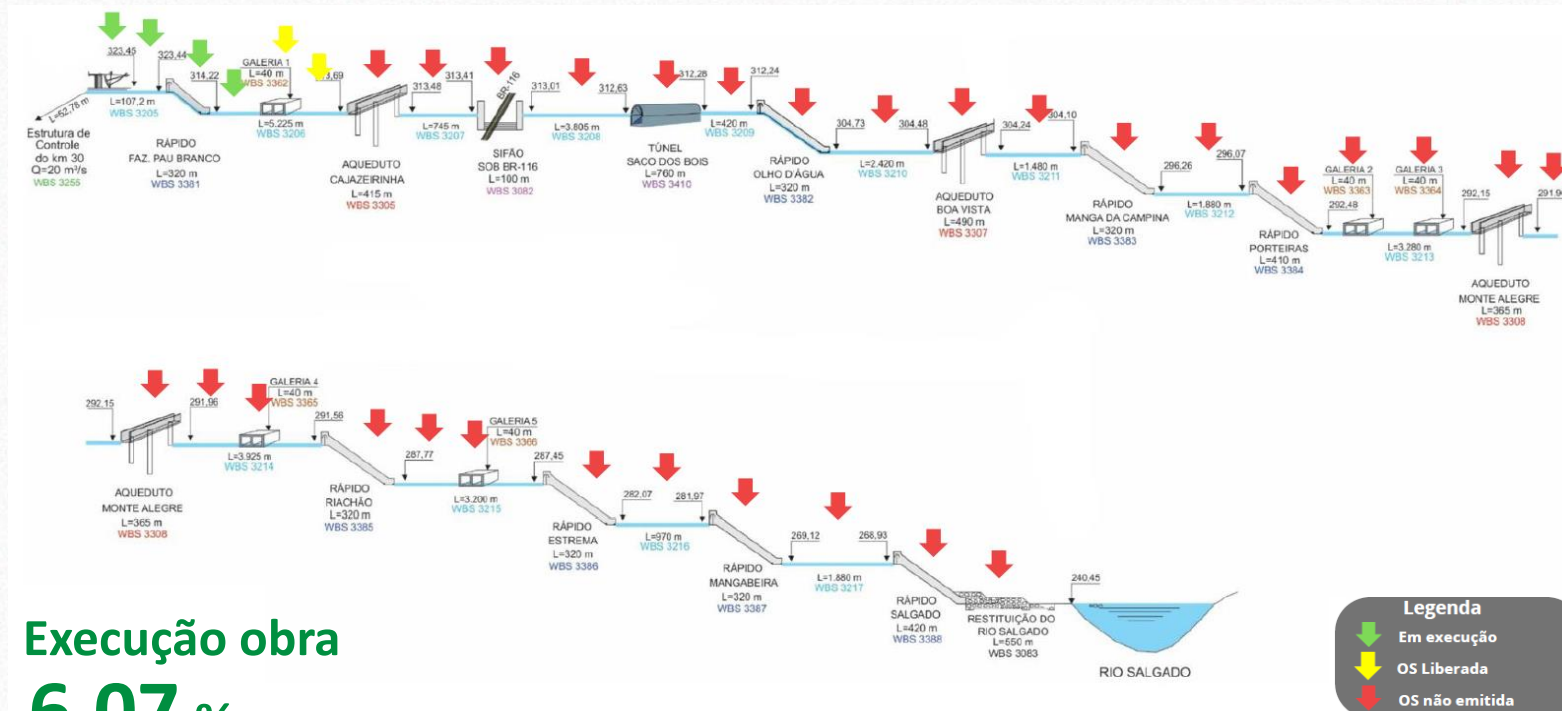
- ❖ Extensão total 115,5 km
- ❖ 37 Sub-trechos de Canal
- ❖ 04 Estruturas de Controle
- ❖ 08 Rápidos (3,01 km de extensão)
- ❖ 06 Aquedutos (2,92 km de extensão)
- ❖ 01 Túnel (6,51 km de extensão)
- ❖ 04 Sifões Invertidos (0,37 km de extensão)
- ❖ 02 Soleiras Bico de Pato
- ❖ 01 Queda
- ❖ 04 Galerias
- ❖ 01 Reservatório

## Ramal do Apodi (Trecho IV) – em implantação

- Cerca de 750 mil de pessoas potencialmente beneficiadas;
- 54 municípios;
- Capacidade: 40 m³/s até o Km 30 (derivação Ramal do Salgado) e 20 m³/s após o Km 30.

# O Empreendimento (PISF)

MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO E DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL



Execução obra  
**6,07 %**

## Ramal do Salgado (Trecho III) – em implantação

- Cerca de 4,7 milhões de pessoas potencialmente beneficiadas;
- 54 municípios;
- Capacidade: 20 m³/s

## Especificações

- ❖ Extensão total 29,13 km
- ❖ 13 Trechos de Canal
- ❖ 08 Rápidos (2,75 km de extensão)
- ❖ 03 Aquedutos (1,27 km de extensão)
- ❖ 01 Túnel (0,76 km de extensão)
- ❖ Sistema Viário (7,00 km de extensão)
- ❖ Galerias (0,20 km de extensão)

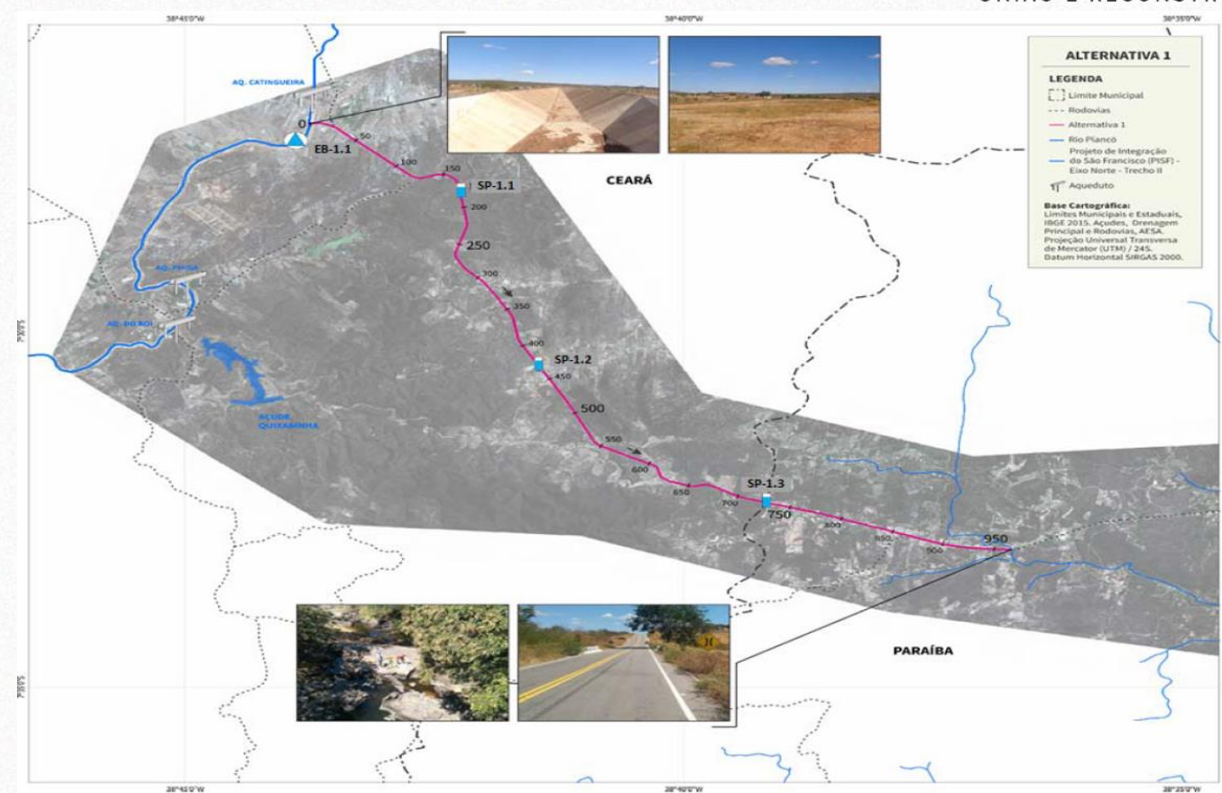


# O Empreendimento (PISF)



## Ramal do Piancó (Trecho VI) – Em elaboração edital para Contratação Integrada

- Cerca de 350 mil de pessoas potencialmente beneficiadas;
- 36 municípios;
- Capacidade: 4 m<sup>3</sup>/s .



## Especificações (estrutura prevista)

- ❖ Extensão total 20 Km
- ❖ Captação no PISF - montante do aqueduto Catingueira
- ❖ 01 EB;
- ❖ Adutora partindo do PISF até o Rio Piancó
- ❖ Stand-pipes SP-1.1, SP-1.2 e SP-1.3
- ❖ Restituição no Rio Piancó



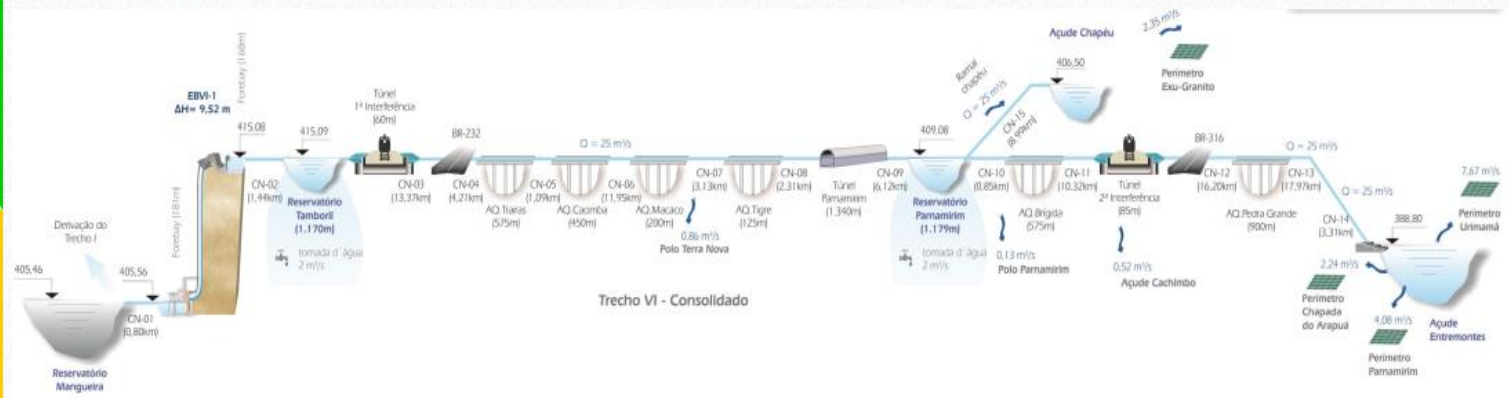
# O Empreendimento (PISF)



## Ramal do Entremontes (Trechos VI)

Em estudo para a verificação/validação da sua capacidade de indução de desenvolvimento regional

- Cerca de 300 mil de pessoas potencialmente beneficiadas;
- 9 municípios;
- Capacidade: 25 m<sup>3</sup>/s.

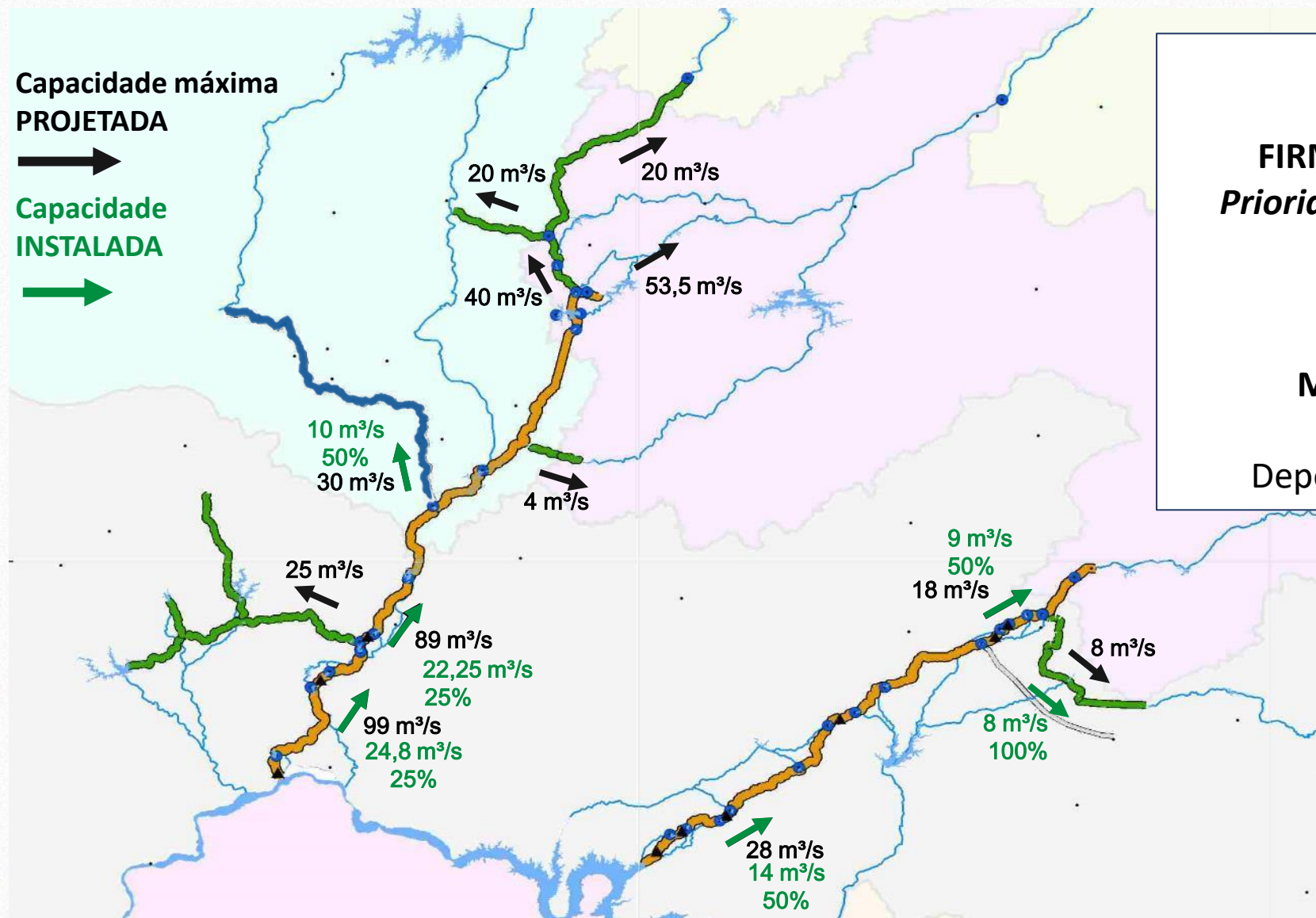


## Especificações (estrutura prevista)

- ❖ 01 Túnel (1,34 km de extensão)
- ❖ 01 EB
- ❖ 03 Reservatórios
- ❖ 06 Aquedutos
- ❖ 01 Sifão (60m)
- ❖ 02 Adutoras
  - Caximbo (14 km)
  - Exu-Granito (41 km)



# Vazão Outorga e Capacidades



## OUTORGA

**FIRME: 26,4 m³/s (média anual)**  
**Prioridade** abastecimento humano e  
dessedentação animal

**EXCEPCIONAL:**  
**Máxima Diária: 114,3 m³/s**  
**Instantânea: 127 m³/s**  
Depende do nível de Sobradinho



# Estruturas de entrega de água

Tomadas d'água de uso difuso (TUD)

Estruturas de Controle

Galeria Monteiro

Captação em Canais

Captação Espelho d'água

Sistemas de Abastecimento de Água

Sistema Integrado de Saneamento Rural

TUD Atalho



TUD Porcos



TUD Serra do Livramento



EC Caiçara



EC CAC



Galeria  
Monteiro  
PB01L



Captação Canal



Captação Espelho d'água



SAA das comunidades



SISAR Henrique Dias  
Em implantação - Ramal Agreste - C10



# Disponibilidade Hídrica

## Como funciona hoje a solicitação de água ?

### Plano de Gestão da Água

- **Resolução nº 168 de 28/11/2023** – Condições gerais da prestação dos serviços de adução de água bruta pelo Operador Federal do PISF
- **Resolução Nº 173 de 27/12/2023** – Disciplina as vazões a serem entregues pelo PISF em 2024;

### Procedimento:

1



Publicação das **diretrizes**  
até **15 de julho**

2



Até **30 de julho** Reunião entre Estados e ANA  
para discussão das **regras de operação** e  
**alocação de água** nos sistemas beneficiados  
pelo PISF e da proposta inicial de repartição de  
volumes disponibilizados

3



Até **15 de agosto**, as Operadoras  
Estaduais **encaminharão à Operadora  
Federal seu Plano Operativo Anual**,  
observando as regras de operação e  
alocação negociada definidas para os  
reservatórios;

4



Até **15 de outubro**, a **Operadora  
Federal deverá encaminhar a  
proposta de PGA à ANA e ao  
Conselho Gestor do PISF**; e

5



Até **15 de novembro**, a **ANA  
deverá manifestar-se sobre a  
aprovação do PGA**

**O PGA terá vigência de 1 de janeiro a 31 de dezembro**

O Ministério desenvolveu uma cartilha  
com informações gerais sobre o **PISF**

A liberação das águas do PISF para os Estados  
é realizada mediante o envio de ofício ao  
MIDR que delibera sobre a entrega.



# Disponibilidade Hídrica

## Plano de Gestão da Água (PGA) – 2023 - Volume PGA X Volume entregue

Balanço PGA 2023 (hec³ = 1.000.000 m³) - PE					
Eixo	Vazão (Q)	Uso		Total demandado	Total entregue
		Abastecimento humano	Irrigação e demais usos		
Leste	minima	50,41	31,80	82,21	56,8
	média	53,06	85,90	138,96	
	máxima	57,12	123,66	180,78	
Norte	minima	10,25	43,39	53,64	18,0
	média	10,41	61,54	71,95	
	Máxima	10,57	79,68	90,25	
Σ Q <sub>min</sub>		60,66	75,19	135,85	
Σ Q <sub>máx</sub>		67,69	203,34	271,03	
TOTAL ENTREGUE					74,8

### Atendimento geral

- 55% de atendimento da vazão mínima
- 28% de atendimento da vazão máxima

Balanço PGA 2023 (hec³ = 1.000.000 m³) - CE					
Eixo	Vazão (Q)	Uso		Total demandado	Total entregue
		Abastecimento humano	Irrigação e demais usos		
Norte	minima	78,84	13,67	92,51	14,0
	média	170,82	16,29	187,11	
	máxima	302,22	18,92	321,14	

### Atendimento geral

- 15% de atendimento da vazão mínima
- 6,5% de atendimento da vazão máxima

Balanço PGA 2023 (hec³ = 1.000.000 m³) - PB					
Eixo	Vazão (Q)	Uso		Total demandado	Total entregue
		Abastecimento humano	Irrigação e demais usos		
Leste	minima	100,92	1,58	102,5	63,5
	média	116,68	1,58	118,26	
	máxima	132,45	1,58	134,03	
Norte	minima	25,35	1,58	26,92	93,3
	média	26,66	1,58	28,24	
	máxima	29,17	1,58	30,75	
Σ Q <sub>min</sub>		126,26	3,16	129,42	
Σ Q <sub>máx</sub>		161,62	3,16	164,78	
TOTAL ENTREGUE					156,8

### Atendimento geral

- 121% de atendimento da vazão mínima
- 95% de atendimento da vazão máxima

Balanço PGA 2023 (hec³ = 1.000.000 m³) - RN					
Eixo	Vazão (Q)	Uso		Total demandado	Total entregue
		Abastecimento humano	Irrigação e demais usos		
Norte	minima	6,31	0	6,31	0
	média	23,12	0	23,12	
	máxima	29,43	0	29,43	



# Disponibilidade Hídrica

## Plano de Gestão da Água (PGA) – 2024 - Volume PGA X Volume entregue

Balanço PGA 2024 (hec <sup>3</sup> = 1.000.000 m <sup>3</sup> ) - PE					
Eixo	Vazão (Q)	Uso		Total demandado	Total entregue
		Abastecimento humano	Irrigação e demais usos		
Leste	minima	61,0982	36,1982	97,2964	64,3
	máxima	64,8058	51,7978	116,6036	
Norte	minima	8,8576	35,7508	44,6084	19,0
	máxima	9,6861	43,6889	53,3750	
Σ Q <sub>mín</sub>		69,9558	71,9490	141,9048	
Σ Q <sub>máx</sub>		74,4919	95,4867	169,9786	
TOTAL ENTREGUE					83,3

### Atendimento geral

- 58% de atendimento da vazão mínima
- 49% de atendimento da vazão máxima

Balanço PGA 2024 (hec <sup>3</sup> = 1.000.000 m <sup>3</sup> ) - PB					
Eixo	Vazão (Q)	Uso		Total demandado	Total entregue
		Abastecimento humano	Irrigação e demais usos		
Leste	minima	124,5130	1,5074	126,0204	93,1
	máxima	130,2436	1,5768	131,8204	
Norte	minima	22,7861	1,9938	24,7799	39,0
	máxima	25,2288	2,2075	27,4363	
Σ Q <sub>mín</sub>		147,2991	3,5012	150,8003	
Σ Q <sub>máx</sub>		155,4724	3,7843	159,2567	
TOTAL ENTREGUE					132,1

### Atendimento geral

- 88% de atendimento da vazão mínima
- 83% de atendimento da vazão máxima

Balanço PGA 2024 (hec <sup>3</sup> = 1.000.000 m <sup>3</sup> ) - CE					
Eixo	Vazão (Q)	Uso		Total demandado	Total entregue
		Abastecimento humano	Irrigação e demais usos		
Norte	minima	48,3026	11,8260	60,1286	28,0
	máxima	197,1000	18,9216	216,0216	

### Atendimento geral

- 47% de atendimento da vazão mínima
- 13% de atendimento da vazão máxima

Balanço PGA 2024 (hec <sup>3</sup> = 1.000.000 m <sup>3</sup> ) - RN					
Eixo	Vazão (Q)	Uso		Total demandado	Total entregue
		Abastecimento humano	Irrigação e demais usos		
Norte	minima	7,0956	37,8432	44,9388	0
	máxima	7,7263	39,4200	47,1463	



# Disponibilidade Hídrica

## Plano de Gestão da Água (PGA) – 2025

**Balanço PGA 2025 ( $\text{hec}^3 = 1.000.000 \text{ m}^3$ ) - PE**

Eixo	Vazão	Uso		Total demandado
		Abastecimento humano	Irrigação e demais usos	
Leste	mínima	70,22	11,75	81,97
	máxima	70,45	26,58	97,03
Norte	mínima	9,40	30,94	40,34
	máxima	9,64	40,11	49,75

**Balanço PGA 2025 ( $\text{hec}^3 = 1.000.000 \text{ m}^3$ ) - PB**

Eixo	Vazão	Uso		Total demandado
		Abastecimento humano	Irrigação e demais usos	
Leste	mínima	100,99	1,20	102,19
	máxima	108,61	1,47	110,08
Norte	mínima	34,7	37,53	72,23
	máxima	38,8	37,53	76,33

**Balanço PGA 2025 ( $\text{hec}^3 = 1.000.000 \text{ m}^3$ ) - CE**

Eixo	Vazão	Uso		Total demandado
		Abastecimento humano	Irrigação e demais usos	
Norte	mínima	1,57	7,88	9,45
	máxima	154,53	22,31	176,84

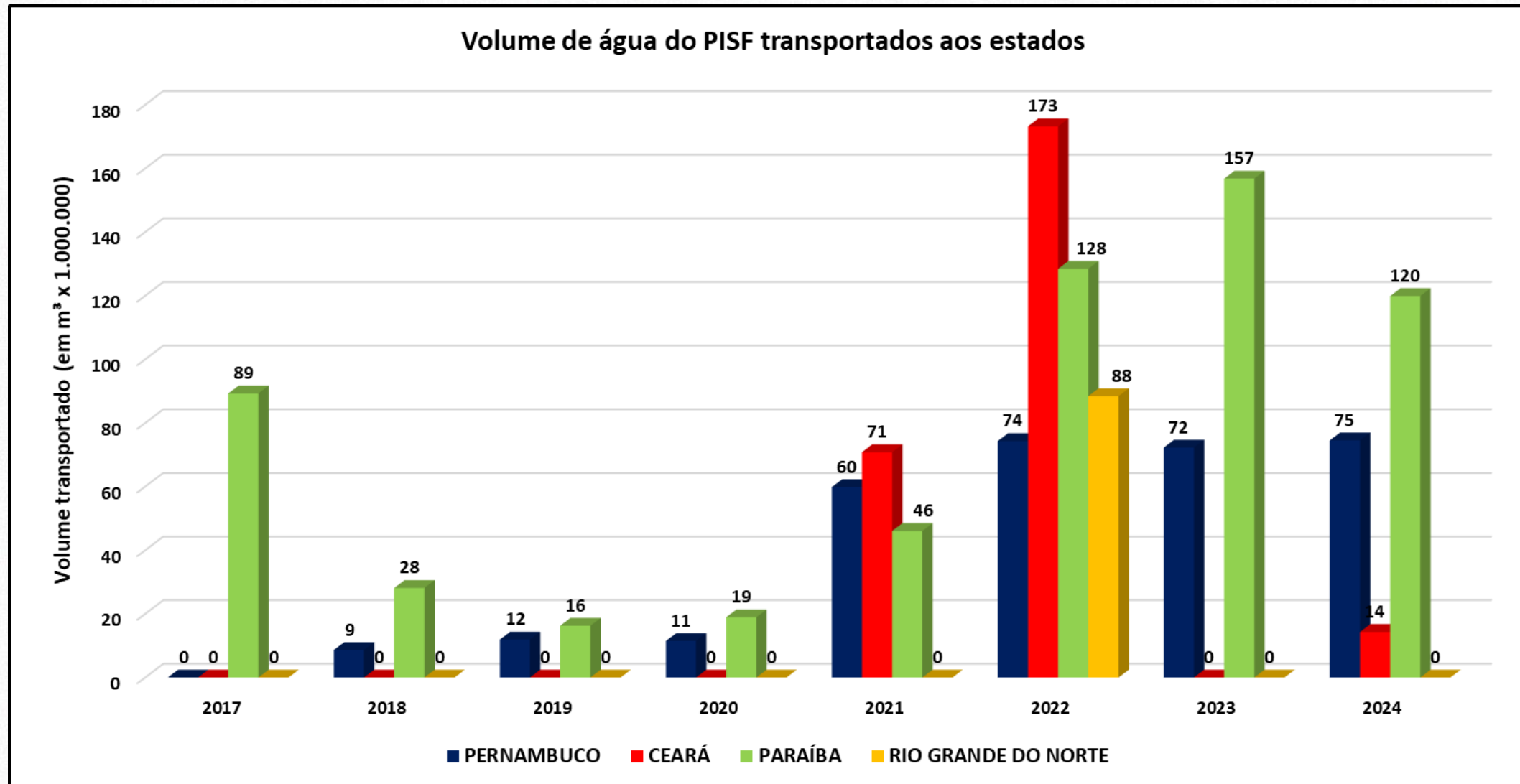
**Balanço PGA 2025 ( $\text{hec}^3 = 1.000.000 \text{ m}^3$ ) - RN**

Eixo	Vazão	Uso		Total demandado
		Abastecimento humano	Irrigação e demais usos	
Norte	mínima	46,28	0,00	46,28
	máxima	46,28	0,00	46,28



# Disponibilidade Hídrica

## Entrega de água pelo PISF aos estados beneficiários



Data de referência: 05/11/2024

## Condição atual da outorga do PISF

### Documentos relevantes:

- Resolução Nº 411 de 22/09/2005;
- Outorga n.º 3082, de 26 de dezembro de 2019.
- Período: **2005 - 2025**

### Outorga – Definições:

- Vazão firme: **de 26,4 m³/s** (2025) - consumo humano e dessedentação animal na região; e
- Vazão máxima diária de **114,3 m³/s** e instantânea **de 127 m³/s**, (sujeita a condições operacionais do Res. Sobradinho).
- **Parágrafo único.** Enquanto a demanda real for inferior a **26,4 m³/s**, o empreendimento poderá atender, com essa vazão, **o uso múltiplo dos recursos hídricos na região receptora.**

## Pedido de revisão da outorga

### Motivação

- Ampliação da capacidade de bombeamento para atender com segurança cenários de escassez hídrica mais intensa;
- Cenários extremos, ainda que menos frequentes, em que o atendimento das demandas prioritárias levaria à captação de uma vazão média anual superior à vazão firme outorgada;
- Aumento progressivo das demandas prioritárias, conforme estimado pela metodologia adotada.

### Pleito

- Período da nova Outorga: 35 anos -> **2025 - 2060**;
- Vazão: **26,4 m³/s** a qualquer tempo, máxima diária de **114,3 m³/s** e instantânea **de 127 m³/s**;
- Outorga preventiva para uma vazão firme complementar de **13,4 m³/s**, sendo
  - **9,2 m³/s** no Eixo Norte; e
  - **4,2 m³/s** no Eixo Leste.



# Perspectivas Iminentes

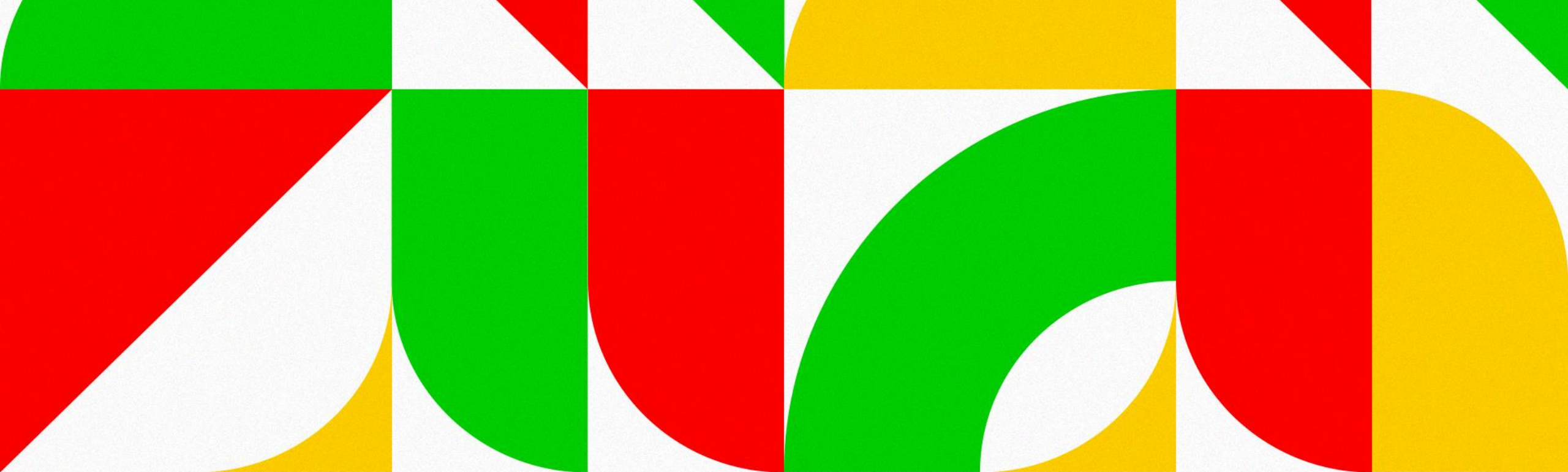
## Publicação da licitação da ampliação do bombeamento do Eixo Norte;

- **Modalidade da licitação:** Concorrência;
- **Regime de Contratação:** Integrada;
- **Sessão:** 11/02/2025.

## Assinatura do Contrato de Prestação dos Serviços de Adução de Água Bruta entre a União e os Estados;

## Estudos da Desestatização da Operação Comercial do PISF.





MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO E DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL



**OBRIGADO!**