

# CAPACITAÇÃO

## SEIRA - Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos e suas Potencialidades

---

### MINISTRANTES

Dr. Alexandre Magno  
Teodósio de Medeiros

Gerente de Hidrometeorologia e  
Eventos Extremos - AESA

Dr. Wellington Antonio  
Barbosa

Subgerente de Monitoramento  
Quali-quantitativo - AESA



AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA



GOVERNO  
DA PARAÍBA



Capacitação Oficial Técnica

# DOMINANDO O SISTEMA SEIRA

Inteligência Agrohidroclimática  
Estratégica para a Paraíba.

PROJETO  
**COOPERAR**  
PARAÍBA-BRASIL

  
**BANCO MUNDIAL**  
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL

  
**AESAs**  
Agência Executiva de Gestão das Águas da Região da Paraíba



**GOVERNO  
DA PARAÍBA**



GOVERNO  
DA PARAÍBA



# **Ecosystema de Inteligência Agrohidrometeorológica**

Antecipação, segurança e monitoramento de riscos no Estado da Paraíba.

Dr. Alexandre Magno Teodosio de Medeiros  
Gerente de Hidrometeorologia e Eventos Extremos

# Institucionalização e Parcerias Estratégicas

O SEIRA e a modernização da infraestrutura da AESA são resultados diretos do Projeto Paraíba Rural Sustentável, uma ação fundamental do Governo da Paraíba focada na resiliência climática e segurança hídrica.



GOVERNO  
DA PARAÍBA



BANCO MUNDIAL  
BIRD • AID | GRUPO BANCO MUNDIAL

# A Linha de Frente da Segurança Hídrica

**Agência Executiva de Gestão  
das Águas (AESAs)**

**Gerência de Hidrometeorologia e  
Eventos Extremos (GHEE)**

**Missão Central:**

Monitoramento hidrometeorológico contínuo e alcance de ações a nível estadual e nacional.



## **Previsão do Tempo e Clima**

Modelagem numérica e análise de parâmetros em grande escala.



## **Avisos de Eventos Extremos**

Operação contínua da rede de alerta e laudos meteorológicos.



## **Monitoramento de Recursos Hídricos**

Acompanhamento em tempo real de volumes de açudes e secas.

# O Cérebro da Operação: Sala de Situação



## 1. Integração de Dados

Coleta contínua de variáveis hidrometeorológicas via redes de sensores e satélites.

## 2. Análise e Gestão

Centro de gestão coordenado pela AESA/ANA para processamento e modelagem de situações críticas.

## 3. Tomada de Decisão

Subsídio para órgãos federais, estaduais e municipais na prevenção, alerta e mitigação de desastres.

# O Motor Analítico: Serviços e Produtos GHEE



## Meteorologia e Clima

- Previsões de tempo e clima via modelagem numérica.
- Monitoramento de chuvas (diário, mensal, anual).
- Análise de tendências e estações do ano.
- Processamento de imagens de satélite e Monitor de Secas.



## Recursos Hídricos

- Acompanhamento em tempo real dos volumes de açudes.
- Gestão do Qualiágua e monitoramento do Semiárido (GDH).
- Monitoramento espacial (SIG) das áreas agricultáveis do PISF.



## Alertas e Suporte

- Emissão de Boletins da Rede de Alerta para eventos extremos.
- Elaboração de relatórios técnicos e laudos periciais.
- Atendimento direto a gestores, usuários e imprensa.
- Apoio estratégico a projetos vitais (GERBH II, GEF, Banco Mundial).

# A Arquitetura da Decisão Climática.



**S.E.I.**

Sistema Estadual  
de Informações



Coleta e Integração  
de Dados.



**R.A.**

Riscos  
Agrohidroclimáticos



Mapeamento de  
Vulnerabilidades



**P.**

Potencialidades



Desbloqueio de  
Oportunidades Produtivas

Uma plataforma projetada para transformar o monitoramento contínuo em previsibilidade para o setor agrícola e gestão de recursos hídricos.

# Inteligência Acessível a Todos os Municípios



## Portal WEB Centralizado

Interface de acesso público e irrestrito ao banco de dados hidrometeorológicos em tempo real.



## Democratização dos Dados

Acesso instantâneo a relatórios técnicos, gráficos interativos e boletins diários de monitoramento.

## Foco Agrohidroclimático

Zoneamentos específicos e dados cruzados essenciais para a segurança de safras e gestão de riscos rurais.

# O Novo Ecossistema SEIRA

A evolução do Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos concentra-se em quatro frentes de expansão interconectadas:



## 1. Modelagem Numérica

Transição de um modelo único para um ambiente de intercomparação de modelos globais de tempo e clima.



## 2. Monitoramento Orbital

Observação contínua por satélite da cobertura vegetal, uso do solo e apoio ao Monitor de Secas.



## 3. Validação de Dados

Novos filtros automatizados e verificação humana prévia para garantir confiabilidade absoluta da base de dados.



## 4. Sistemas de Alerta

Monitoramento inteligente de cotas de nível para predição e aviso de secas e inundações.

# A Rede Sensorial: Infraestrutura de Coleta em Tempo Real

## Rede Pluviométrica



**A** Alta densidade espacial

**B** Monitoramento convencional de chuvas diárias, semanais e acumuladas.

## Monitoramento Automático



**A** Estações Climatológicas e Agroclimatológicas

**B** Coleta de dados semiautomáticos e em tempo real (inclui Rede Clima Urbano).

## Rede de Açudes



**A** Espelhos d'água estratégicos

**B** Acompanhamento rigoroso de volumes diários e mensais para segurança hídrica.

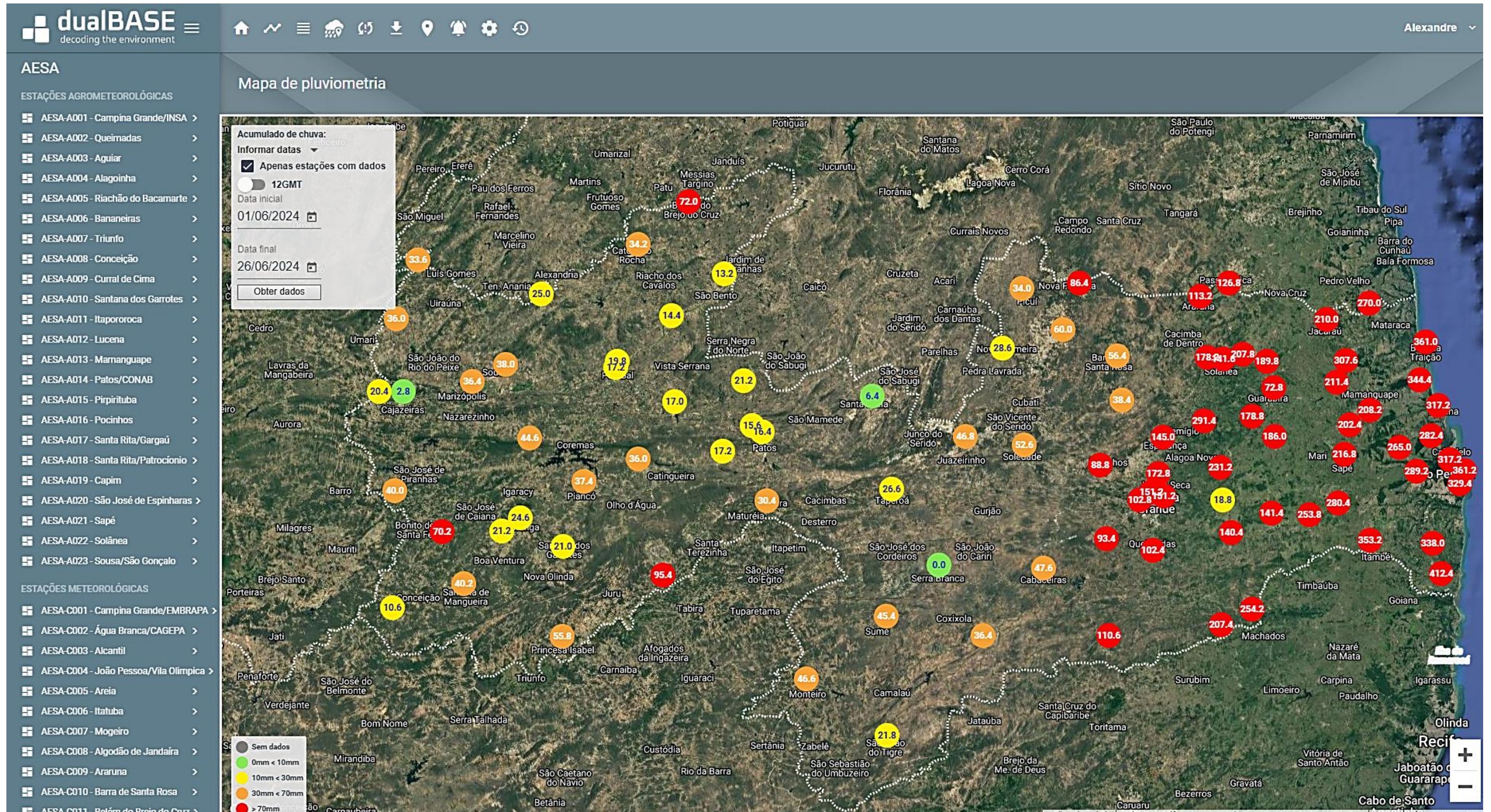


**ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS – TOTAL DE 96 PCDS**

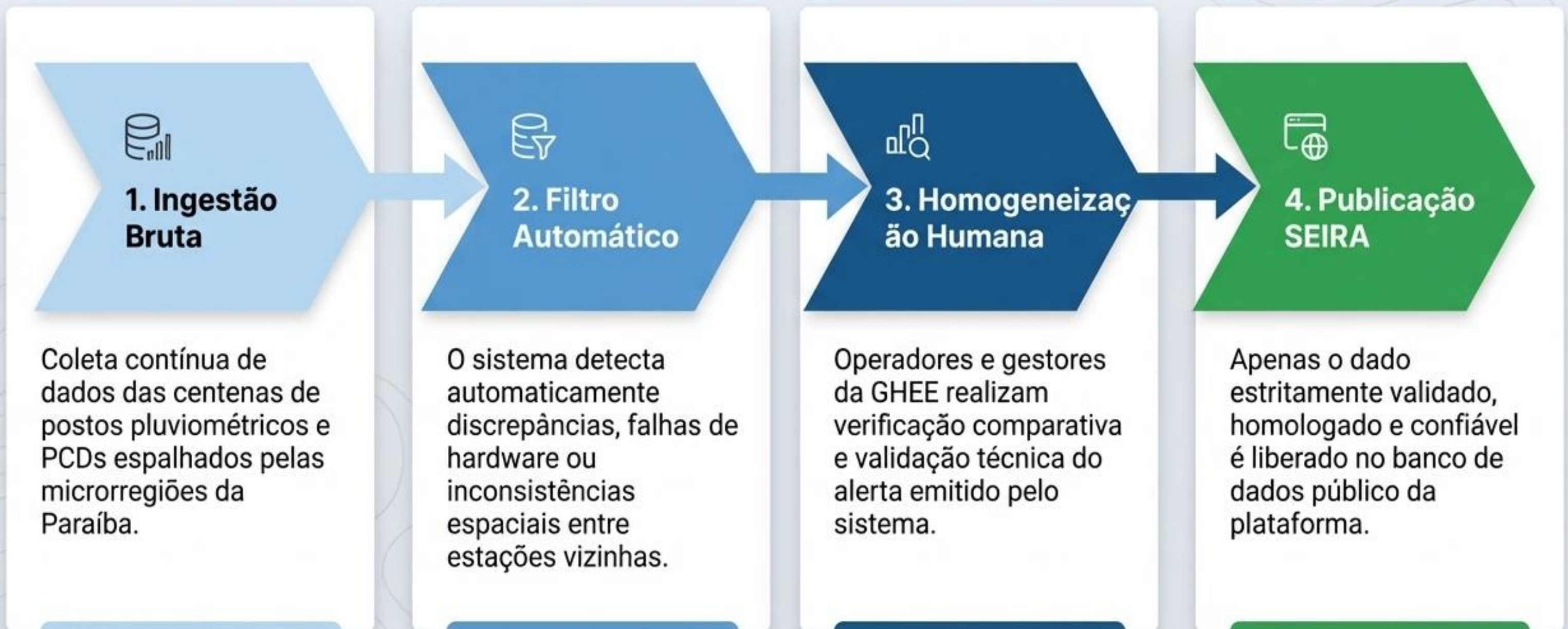


# Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos - SEIRA

Rede de estações meteorológicas automáticas – total de 96 PCDs



# Fluxo de Confiabilidade: Garantia de Qualidade em Tempo Real



# Ecosistema de Serviços e Produtos



## Inteligência Meteorológica

- ✓ Previsão do tempo e modelagem numérica.
- ✓ Monitoramento diário, semanal e anual de chuvas.
- ✓ Análise de parâmetros de grande escala e Monitor das Secas.

## Gestão de Recursos Hídricos

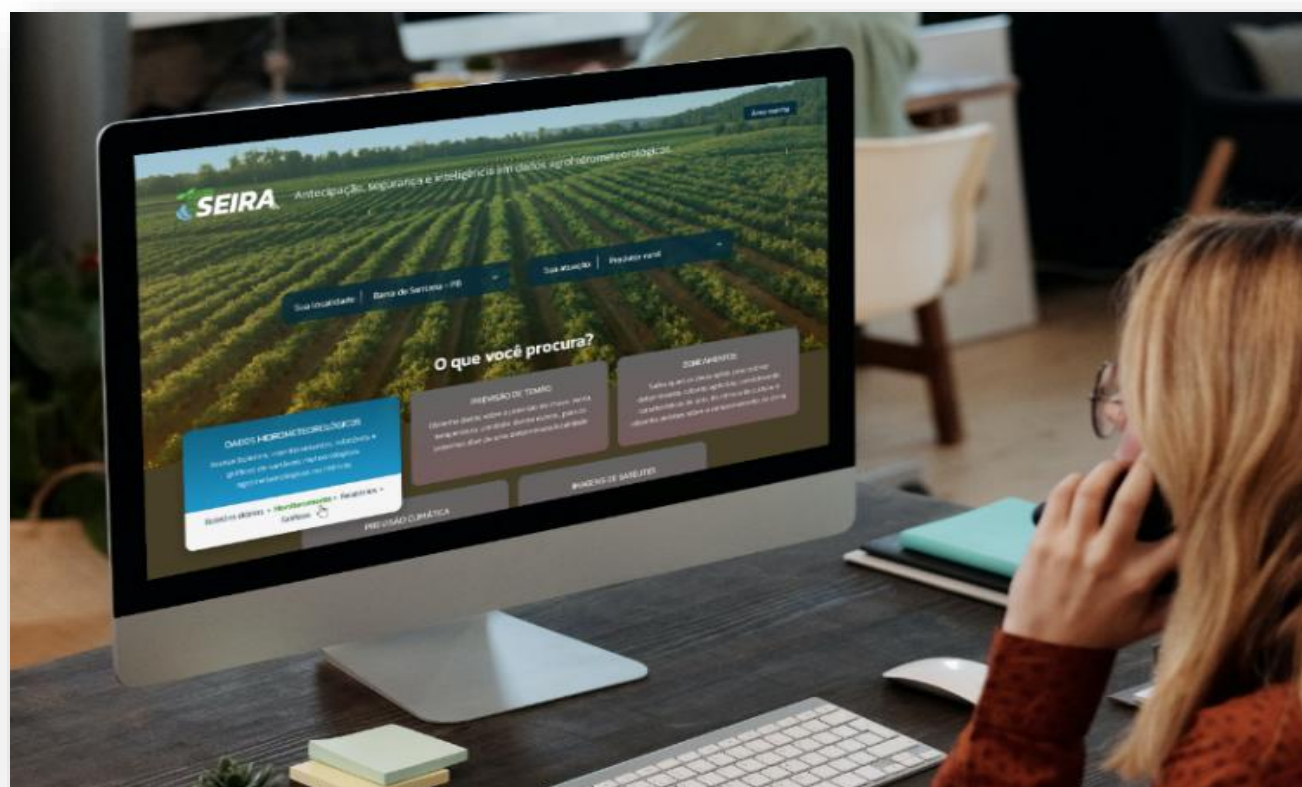
- ✓ Acompanhamento rigoroso de volumes de açudes (diário/mensal).
- ✓ Qualiágua e monitoramento de áreas do semiárido.
- ✓ Fiscalização de áreas agricultáveis do PISF via SIG.


## Infraestrutura de Rede

- ✓ Coleta de dados em tempo real.
- ✓ Manutenção de estações convencionais e semiautomáticas.

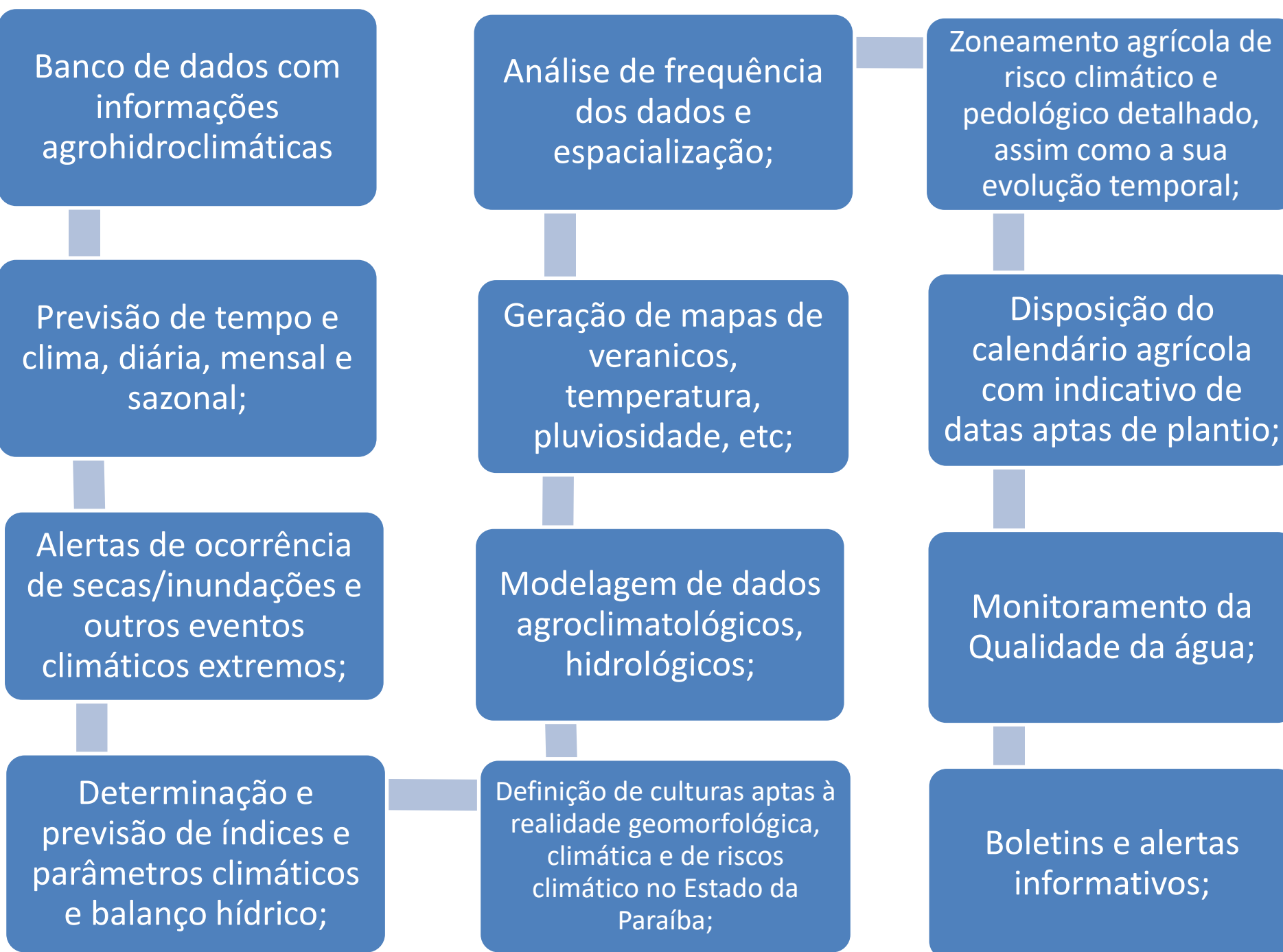
## Apoio e Articulação Estratégica

- ✓ Geração de boletins, alertas de eventos extremos e laudos.
- ✓ Atendimento à imprensa e suporte a Projetos do Banco Mundial (Segurança Hídrica/SEIRA) e GERBH II.



 Sistema que integra, sintetiza, e gera informação eficiente em relação a gestão agrícola e de recursos naturais. Gera previsões de tempo, clima, monitoramento agrohidroclimático, alertas climáticos com suficiente grau de antecedência e apoio ao planejamento agrícola.

O SEIRA deverá gerar para cada município do estado da Paraíba:



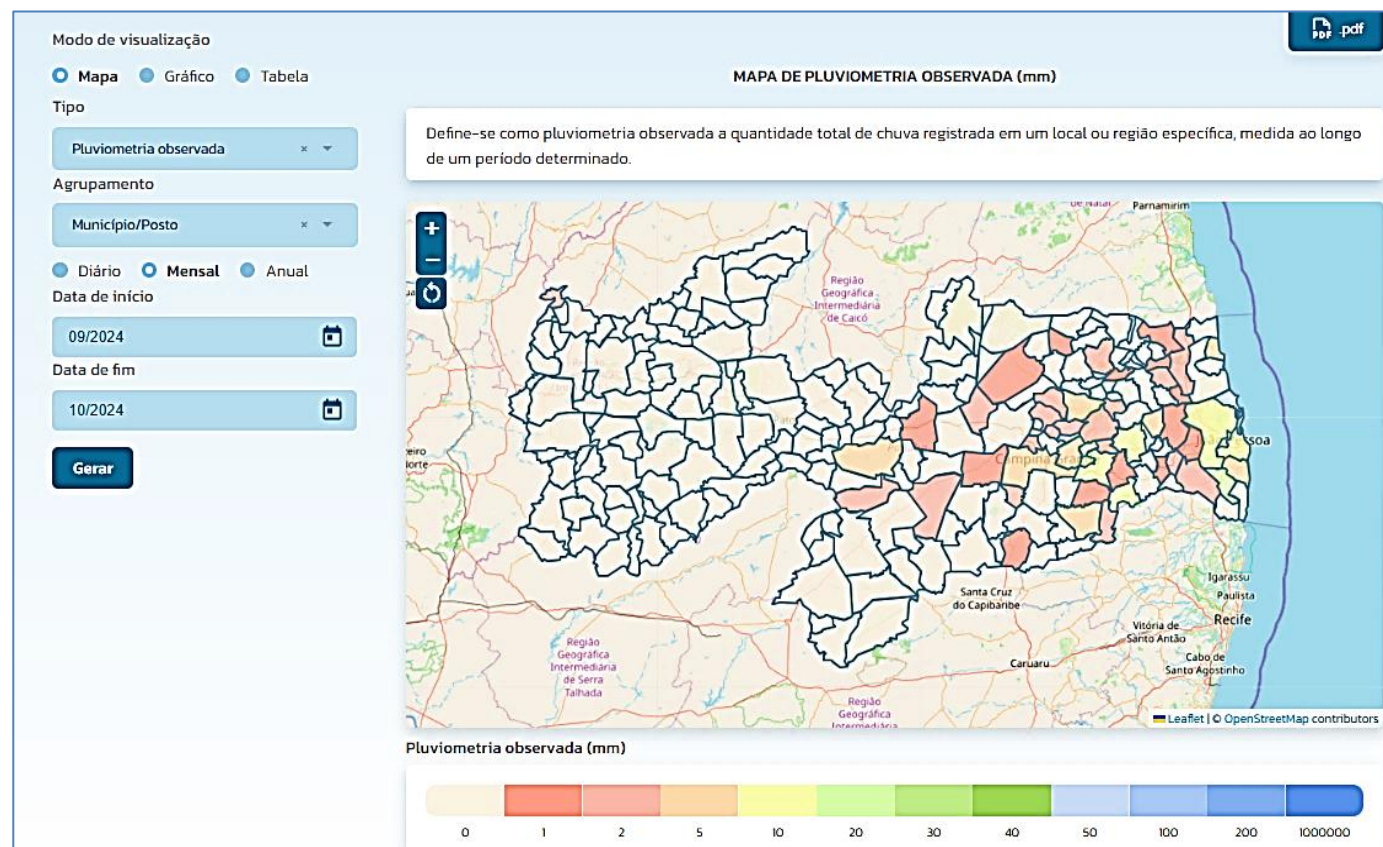
# Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos - SEIRA



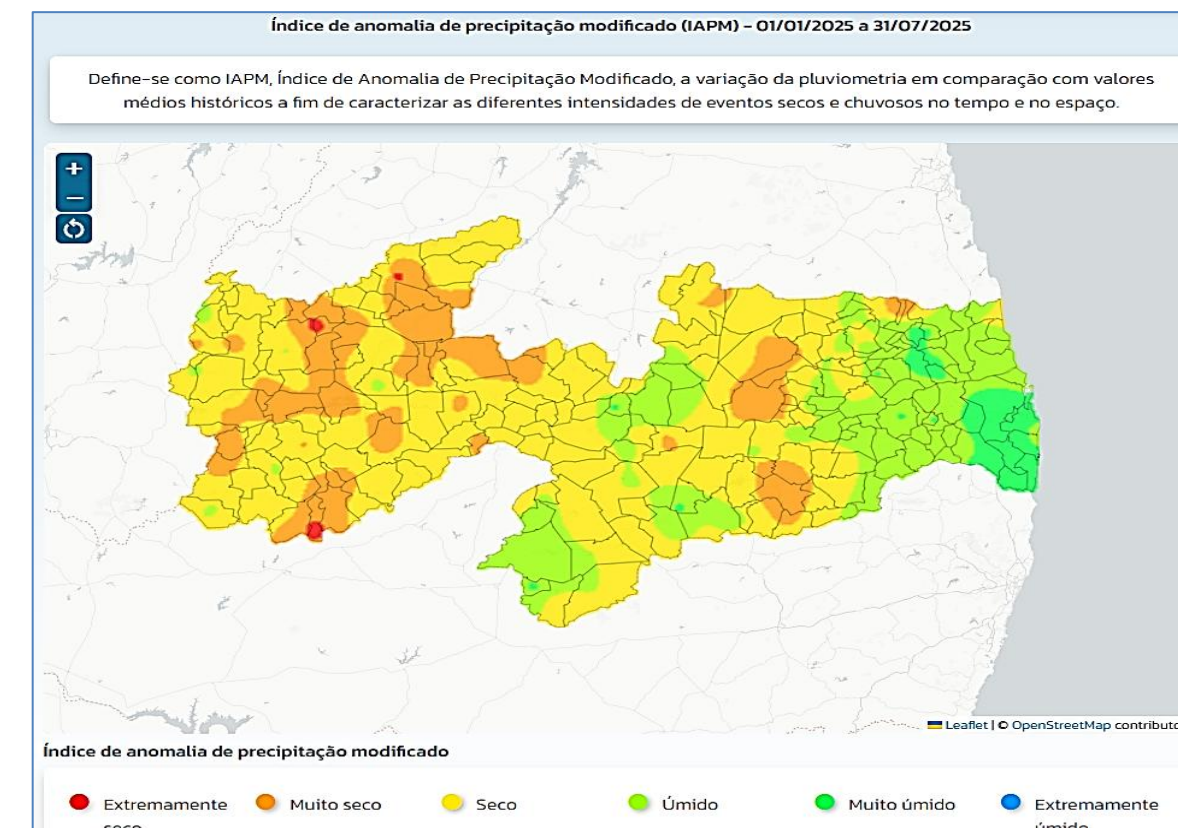
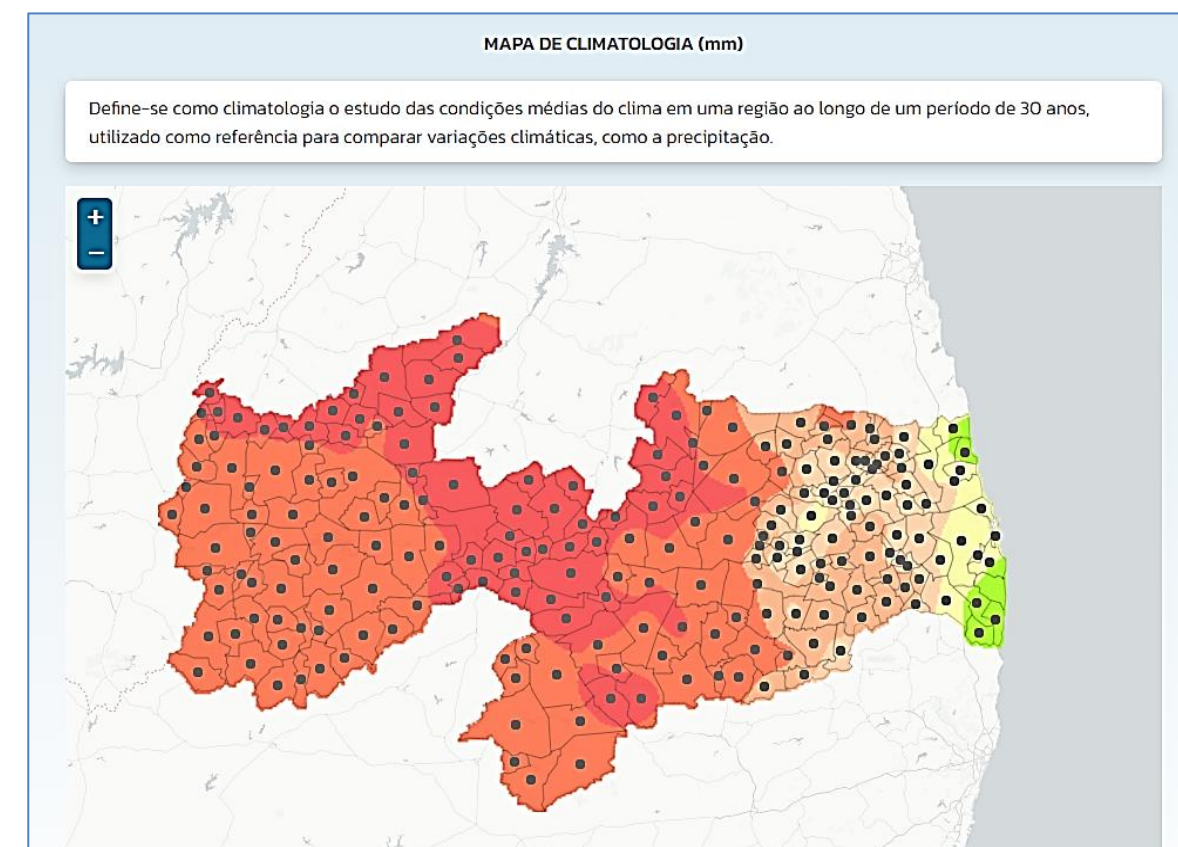
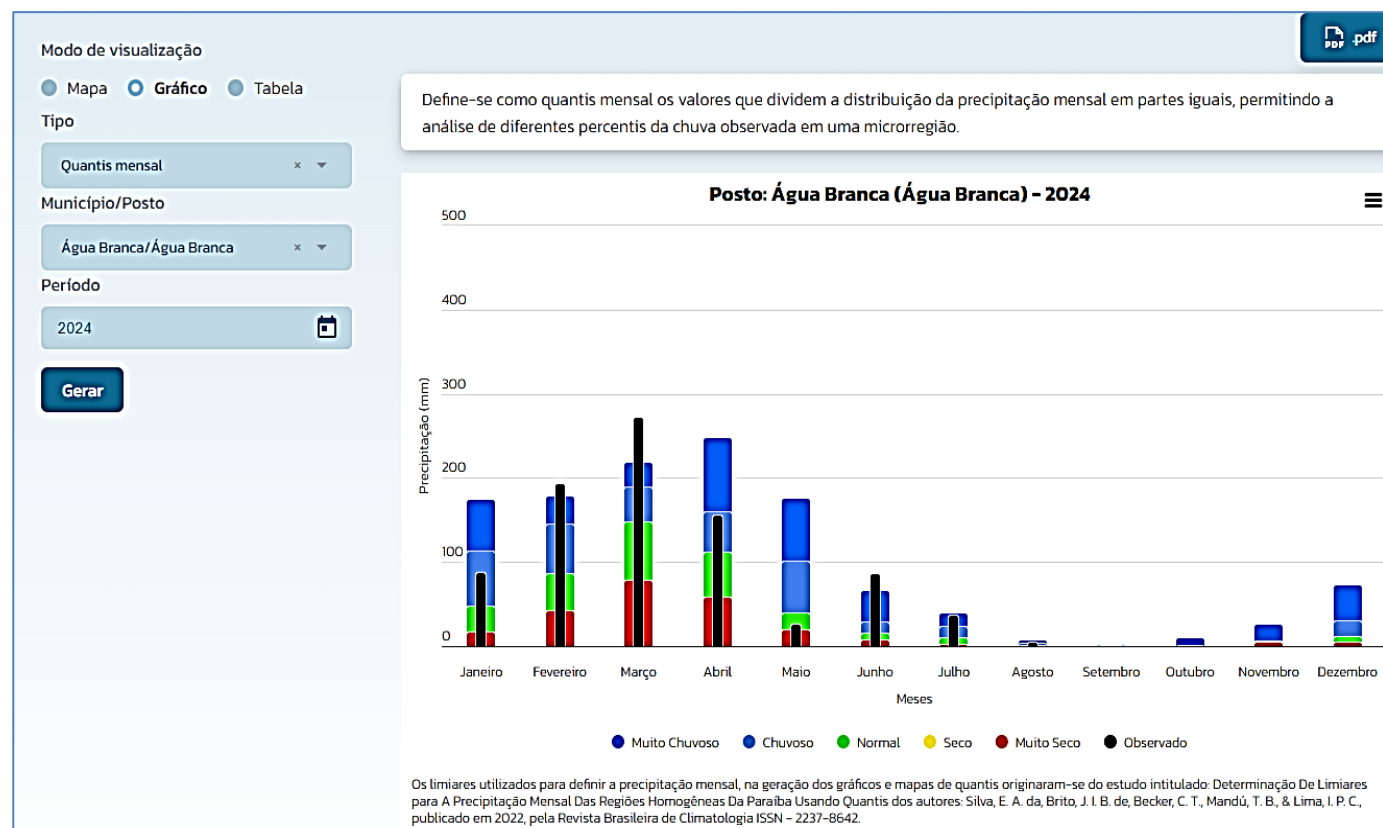
## Principais ferramentas: Previsão de Tempo e Clima

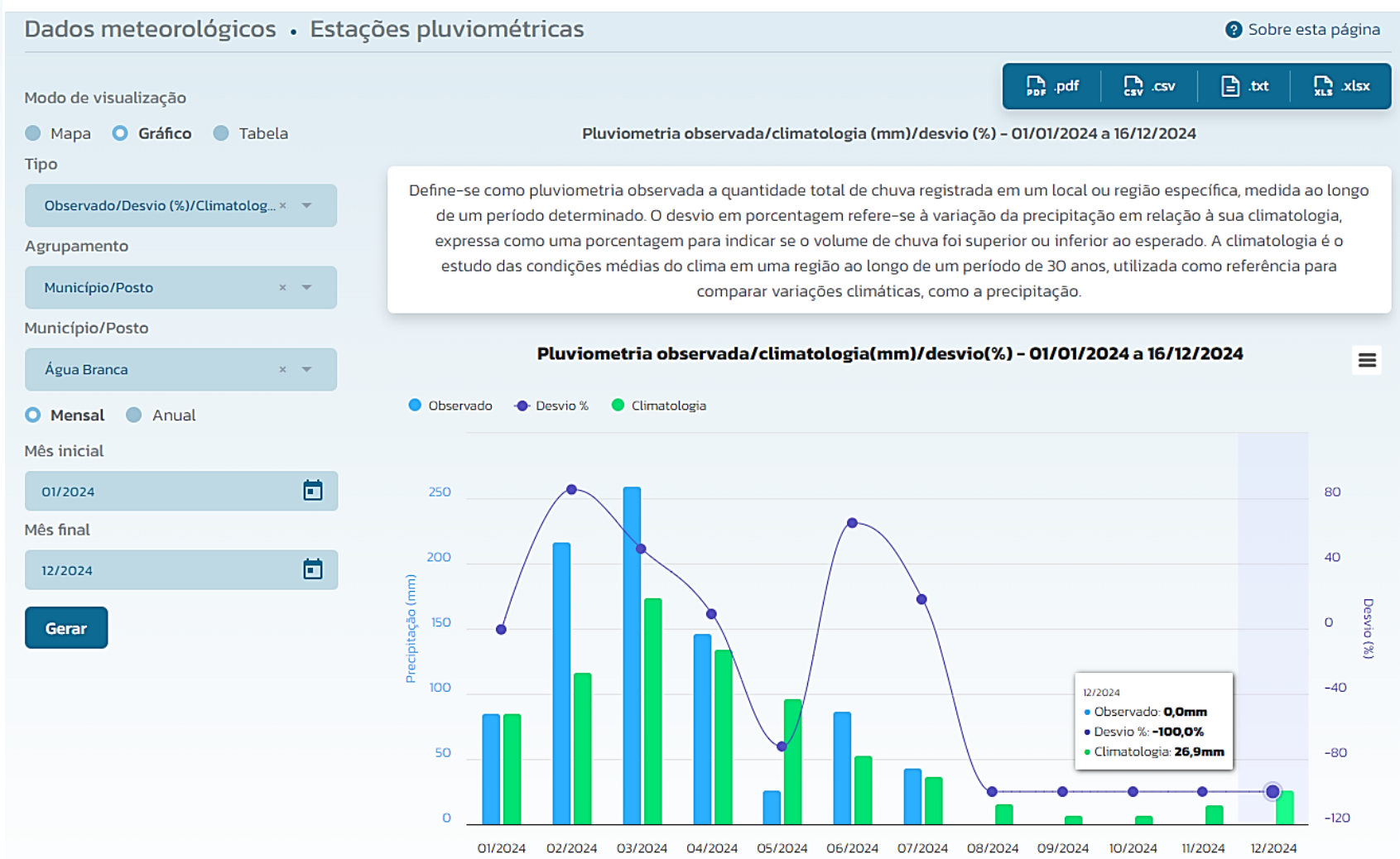


Pluviometria →



Categorização de seca →





## Dados meteorológicos • Estações pluviométricas

[Sobre esta página](#)

Modo de visualização

Mapa
  Gráfico
  Tabela

Tipo

Desvio (%) ✕

Agrupamento

Bacia ✕

Mensal
  Anual

Mês inicial

01/2020 📅

Mês final

12/2020 📅

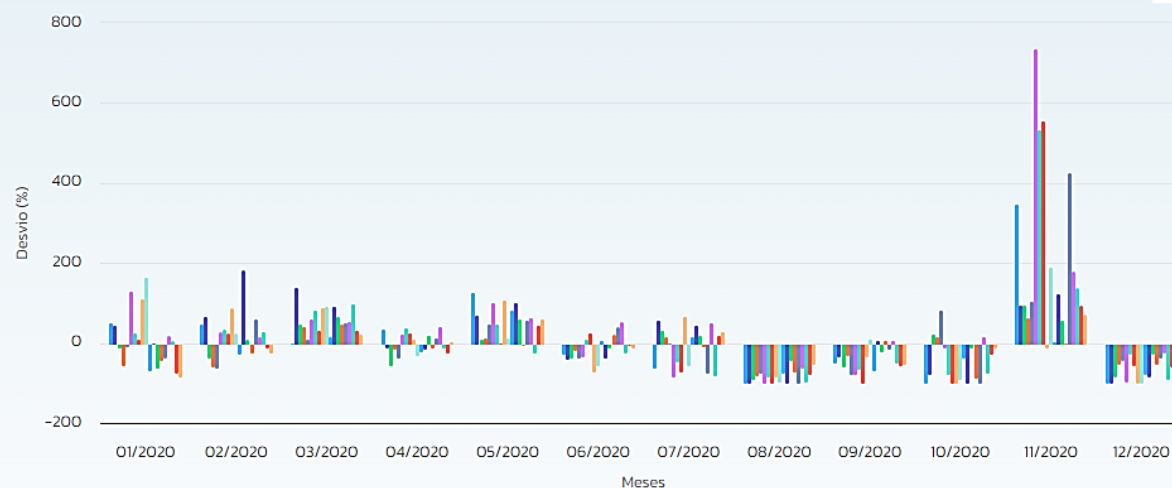
Gerar

📄 .pdf
📄 .csv
📄 .txt
📄 .xlsx

Desvio (%) - 01/01/2020 a 31/12/2020

Define-se como desvio (%) a variação da precipitação em relação à climatologia, expressa em porcentagem, que indica se o acumulado de chuvas foi superior ou inferior à climatologia.

Desvio (%) - 01/01/2020 a 31/12/2020



- Piranhas
- Mamanguape
- Piancó
- Taperoá
- Abiaí
- Região do Médio Curso do Rio Piranhas
- Gramame
- Jacu
- Camaratuba
- Peixe
- Miriri
- Região do Médio Curso do Rio Paraíba
- Região do Alto Curso do Rio Paraíba
- Curimatau
- Espinharas
- Seridó
- Trairi
- Região do Alto Curso do Rio Piranhas
- Região do Baixo Curso do Rio Paraíba

## Dados meteorológicos • Estações pluviométricas

[Sobre esta página](#)

Modo de visualização

Mapa
  Gráfico
  Tabela

Tipo

Número de dias com chuva (NDC) ✕

Agrupamento

Microrregião

Cajazeiras ✕

Período
  Mensal
  Anual

Mês inicial

01/2023 📅

Mês final

12/2023 📅

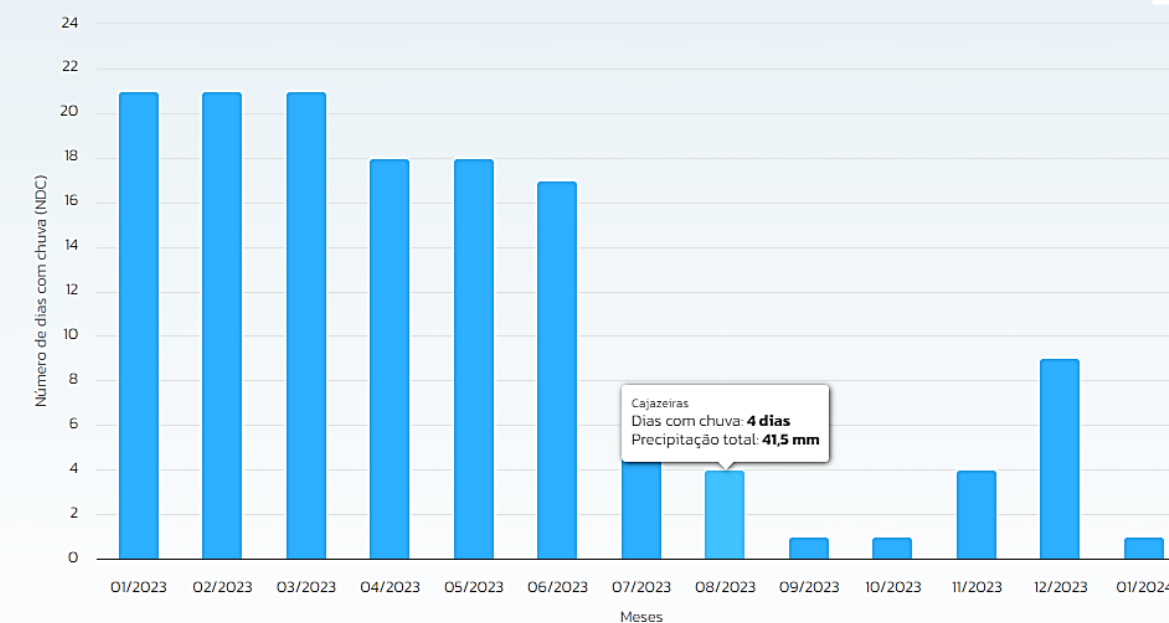
Gerar

📄 .pdf
📄 .csv
📄 .txt
📄 .xlsx

Número de dias com chuva (NDC) - 01/01/2023 a 31/12/2023

O NDC, Número de Dias com Chuva, representa o número de dias em que a pluviometria diária, acumulada em 24 horas, foi igual ou superior a 0,1 mm.

Número de dias com chuva (NDC)



● Cajazeiras

# Principais ferramentas: Exemplos de Produtos: Previsão do Tempo



## Previsões de tempo

09/10 Madrugada | 09/10 Manhã | 09/10 Tarde | 09/10 Noite | 10/10 Dia todo | 11/10 Dia todo | 12/10 Dia todo | 13/10 Dia todo | 14/10 Dia todo | 15/10 Dia todo

Modo de visualização: Mapa | Tabela

Selecione o que deseja visualizar: Previsão do tempo | Veranicos | Avisos

Localize um município no mapa: Localize um município...

09/10 Madrugada | 09/10 Manhã | 09/10 Tarde | 09/10 Noite | 10/10 Dia todo | 11/10 Dia todo | 12/10 Dia todo | 13/10 Dia todo | 14/10 Dia todo | 15/10 Dia todo

Modo de visualização: Mapa | Tabela

Filtrar por eventos de tempo... Localize um município na listagem: Localize um município...


Município	Temp. mínima	Temp. máxima	Umidade	Tempo	Notificações
Aguiar	32 °C	35 °C	26 %	Céu claro	
Alagoa Grande	27 °C	33 °C	47 %	Parcialmente nublado a claro	
Alagoa Nova	25 °C	30 °C	51 %	Poucas nuvens	
Alagoinha	27 °C	32 °C	51 %	Parcialmente nublado a claro	
Alcantil	27 °C	32 °C	40 %	Poucas nuvens	
Algodão de Jandaíra	27 °C	32 °C	44 %	Poucas nuvens	
Alhandra	25 °C	28 °C	72 %	Parcialmente nublado a claro	

### Algodão de Jandaíra

Está previsto um veranico de 5 dias para este município

Início deste veranico em 26/06

[Ir para área de Veranicos](#)

Área restrita

Dados hidrometeorológicos • Previsão climática • Previsão de tempo • Zoneamentos • Imagens de satélite ★ Conteúdos para você

### Previsão de tempo

Meteorograma • Previsão numérica • **Painel de previsão** • Veranicos • Avisos meteorológicos • Selos de previsão

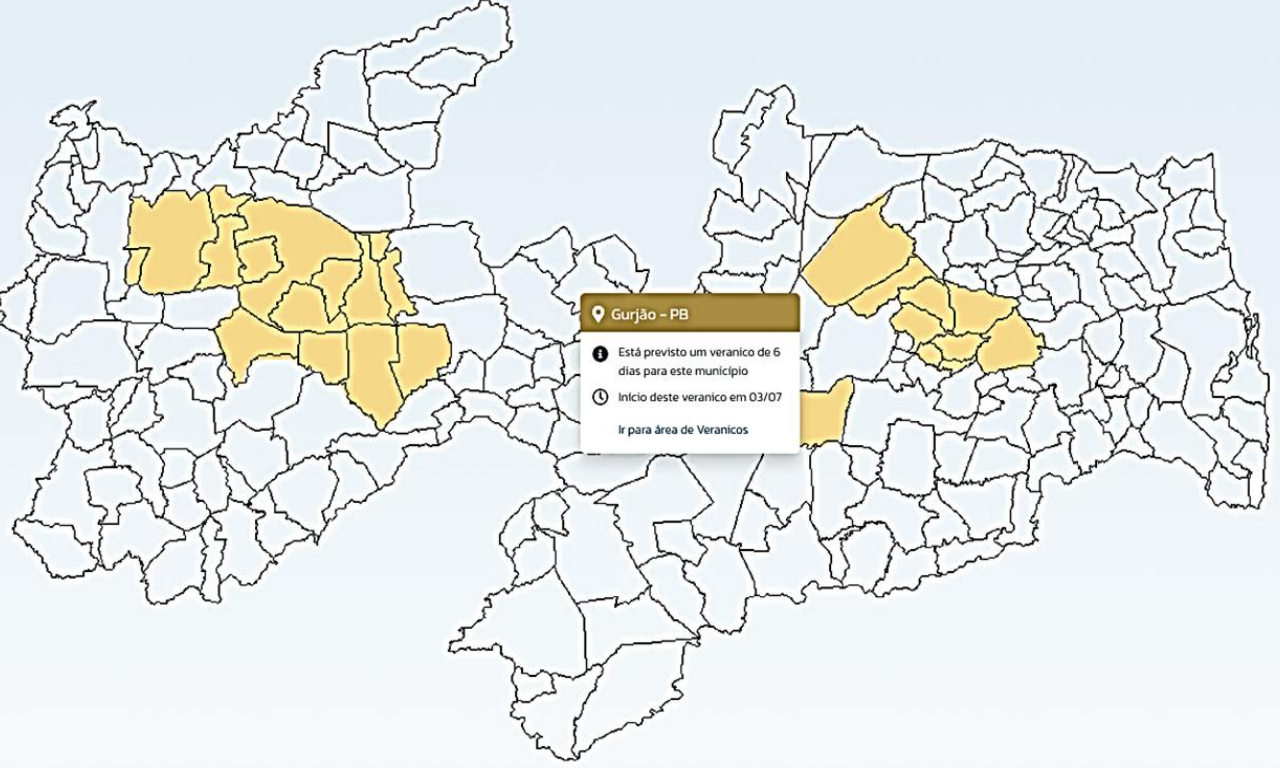
#### Painel de previsão

04 / 07 Madrugada	04 / 07 Manhã	04 / 07 Tarde	04 / 07 Tarde	05 / 07 Dia todo	06 / 07 Dia todo	07 / 07 Dia todo	08 / 07 Dia todo	09 / 07 Dia todo	10 / 07 Dia todo
----------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Modo de visualização:  Mapa  Tabela

Selecione o que deseja visualizar:  Previsão de tempo  Veranicos  Avisos

Localize um município no mapa:




**INFORMAÇÕES GERAIS**

**O que é painel de previsão?**  
Visualização de dados em tabelas ou figuras (chuva, sol, sol com chuva, etc.), mostrando a condição atual e futura do tempo em uma determinada região que pode ser no mapa do Estado dividido por regiões ou com os municípios.

Os dados apresentados são obtidos a partir de um modelo de previsão meteorológica e, portanto, passíveis de erro. A AESA não se responsabiliza pelo uso e divulgação dos dados apresentados.

Modelo: WRF Execução: 3 de julho de 2023 22:00 GMT-03:00

© Copyright | Todos os direitos reservados | Termos de uso • Política de privacidade

Área restrita

Dados hidrometeorológicos • Previsão climática • Previsão de tempo • Zoneamentos • Imagens de satélite ★ Conteúdos para você

### Previsão de tempo

Meteorograma • Previsão numérica • **Painel de previsão** • Veranicos • Avisos meteorológicos • Selos de previsão

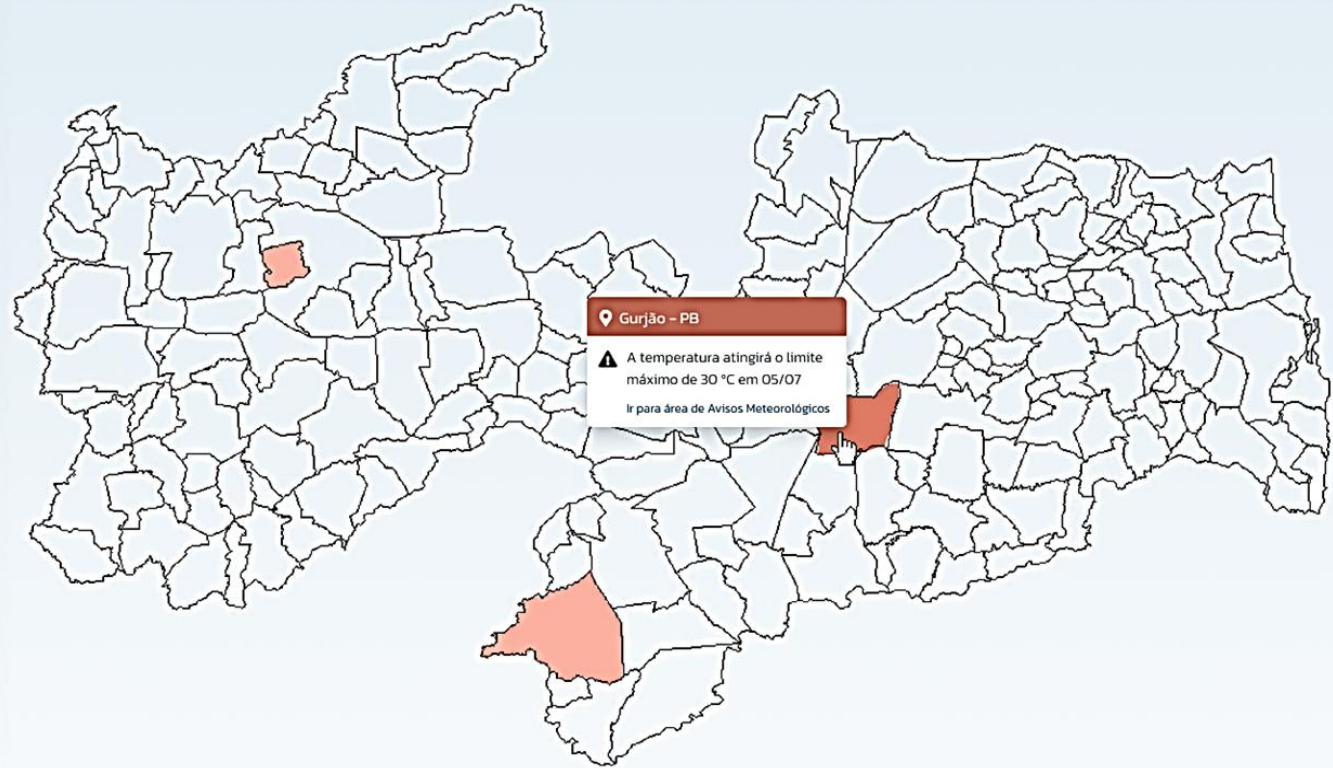
#### Painel de previsão

04 / 07 Madrugada	04 / 07 Manhã	04 / 07 Tarde	04 / 07 Tarde	05 / 07 Dia todo	06 / 07 Dia todo	07 / 07 Dia todo	08 / 07 Dia todo	09 / 07 Dia todo	10 / 07 Dia todo
----------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Modo de visualização:  Mapa  Tabela

Selecione o que deseja visualizar:  Previsão de tempo  Veranicos  Avisos

Localize um município no mapa:



**INFORMAÇÕES GERAIS**

**O que é painel de previsão?**  
Visualização de dados em tabelas ou figuras (chuva, sol, sol com chuva, etc.), mostrando a condição atual e futura do tempo em uma determinada região que pode ser no mapa do Estado dividido por regiões ou com os municípios.

Os dados apresentados são obtidos a partir de um modelo de previsão meteorológica e, portanto, passíveis de erro. A AESA não se responsabiliza pelo uso e divulgação dos dados apresentados.

Modelo: WRF Execução: 3 de julho de 2023 22:00 GMT-03:00

© Copyright | Todos os direitos reservados | Termos de uso • Política de privacidade

Área restrita

Dados hidrometeorológicos • Previsão climática • Previsão de tempo • Zoneamentos • Imagens de satélite ★ Conteúdos para você

## Zoneamentos

Edafoclimático • Risco climático

### Zoneamento edafoclimático ?

Cultura

Algodão

Aptidão Edafoclimática: Algodão Nota técnica

Localize um município na listagem

Escreva o nome...

Município	Área apta
Campina Grande	97.95%
Santa Rita	100%
Patos	98.64%
Bayeux	97.33%
Sousa	98.4%
Cabedelo	100%
Cajazeiras	99.95%
Guarabira	99.4%
Mamanguape	98.4%
São Bento	99.4%

Itens por página: 10 | 1 - 10 de 28

**INFORMAÇÕES GERAIS**

**O que é zoneamento edafoclimático?**

Zoneamento edafoclimático determina as áreas aptas para cultivar determinadas culturas agrícolas levando em consideração as características do solo, do clima e da cultura. Toda cultura agrícola tem exigência de solo e clima e esse método faz um cruzamento dessas informações com as características da cultura para determinar aonde a cultura agrícola tem mais ou menos aptidão para produzir de forma plena.

Área restrita

Dados hidrometeorológicos • Previsão climática • Previsão de tempo • Zoneamentos • Imagens de satélite ★ Conteúdos para você

## Zoneamentos

Edafoclimático • Risco climático

### Zoneamento de risco climático ?

Ano

2023

Cultura

Batata Doce

Solo

Selecione...

Probabilidade de colheita

Selecione...

**Consultar**

Modo de visualização

Mapa de previsão
 Tabela (por município)
 Inapto para o plantio no decêndio
 Apto para o plantio no decêndio
Nota técnica

Localize um município na listagem

Escreva o nome...

Município	Ano																						
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Out	Nov	Dez											
Campina Grande	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Santa Rita	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Patos	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bayeux	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sousa	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Cabedelo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Cajazeiras	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Guarabira	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Mamanguape	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
São Bento	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Itens por página: 10 | 1 - 10 de 28

**INFORMAÇÕES GERAIS**

**O que é zoneamento de risco climático?**

Esse tipo de zoneamento, mais criterioso do que o edafoclimático, analisa o comportamento do clima em relação ao desenvolvimento da cultura em suas determinadas fases fenológicas e necessidade de água para o seu desenvolvimento. Utiliza o Índice ISNA (Índice de satisfação da necessidade de água para a cultura), para estabelecer as áreas favoráveis, intermediárias e não favoráveis para o plantio da cultura, orientando também o período de plantio para maior probabilidade de colheita.

## Dados hidrológicos • Volume dos reservatórios

[? Sobre esta página](#)

Período

Últimos volumes

Atualizar dados

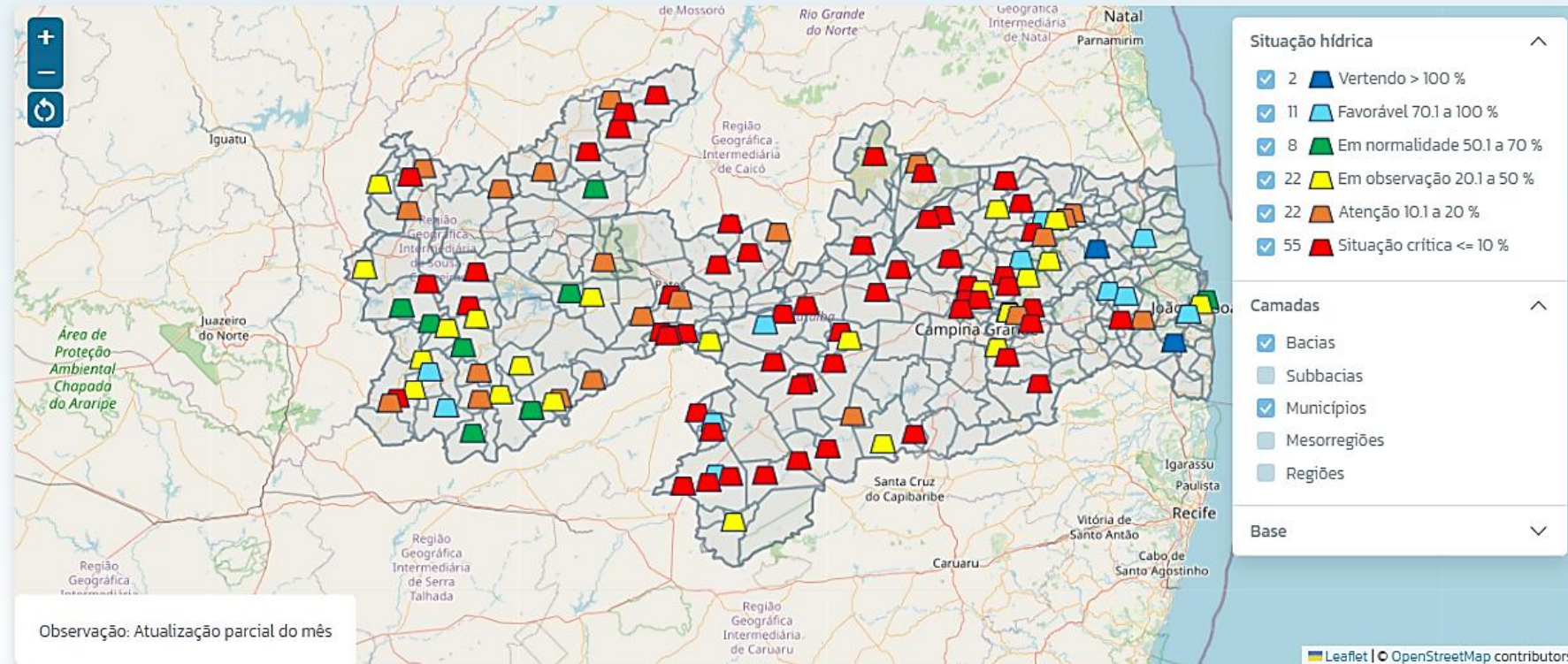
PDF .pdf CSV .csv TXT .txt

Modo de visualização

Exibir

Mapa  Tabela

Todos  Principais



Modo de visualização

Mapa  Tabela

Exibir

Todos  Principais

Outras opções

Legenda

Panorama do Estado no mês ● Vertendo ○ Favorável ○ Normal ○ Em observação ○ Atenção ○ Situação crítica

**i** Clique no nome do açude para visualizar detalhes.

Açude	Bacia	Município	Capacidade (m³)	Vol. atual (m³)	Vol. total (%)	Data de coleta
Várzea Grande	Seridó	Picuí	21532.659	1100.000	5,11%	09/09/2024
Várzea	Seridó	Várzea	1132.975	10.000	0,88%	08/09/2024
Vídeo	Piancó	Conceição	6.040.264	5.300.000	87,74%	06/09/2024
Vazante	Piancó	Diamante	9.091.200	8.100.000	89,10%	05/09/2024
Vaca Brava	Mamanguape	Areia	3.783.556	690.000	18,24%	08/09/2024
Timbaúba	Piancó	Juru	15.438.572	8.200.000	53,11%	09/09/2024
Tavares II	Piancó	Tavares	9.000.000	8.400.000	93,33%	09/09/2024
Tauá	Mamanguape	Cuitegi	8.573.500	8.400.000	97,98%	08/09/2024
Taperoá II (Manoel Marcionista)	Taperoá	Taperoá	14.797.430	210.000	1,42%	09/09/2024
Tapera	Região do Médio Curso do Rio Piranhas	Belém do Brejo do Cruz	26.418.660	2.800.000	10,60%	09/09/2024
São Sebastião	Mamanguape	São Sebastião de Lagoa de Roça	453.075	440.000	97,11%	08/09/2024

# Mosaico de produtos por município



Selecione o produto que deseja visualizar:

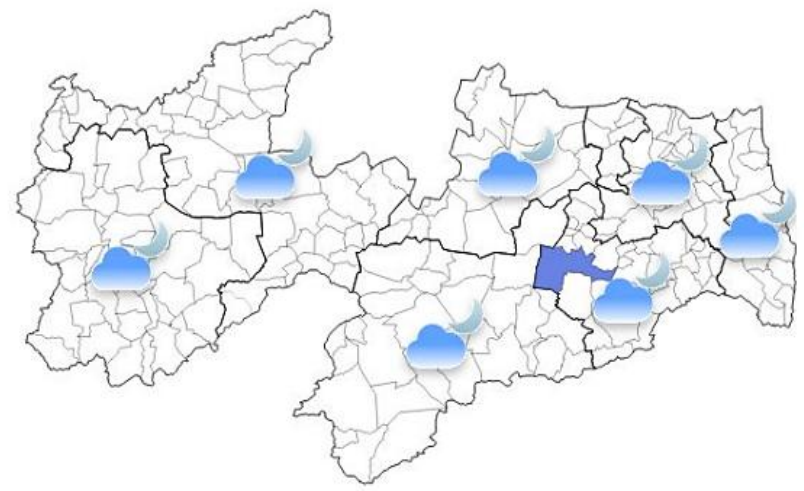
[Previsão do tempo](#)
[Previsão de veranicos](#)
[Avisos](#)
[Pluviometria](#)
[Quantis](#)
[Zonasmento](#)
[Calendario Agrícola](#)

## Principais Produtos para o seu Município

Confira dados relevantes e atualizados sobre a sua localidade

Selecione o produto que deseja visualizar:

[Previsão do tempo](#)
[Previsão de veranicos](#)
[Avisos](#)
[Pluviometria](#)
[Quantis](#)
[Zonasmento](#)
[Calendario Agrícola](#)



**Campina Grande**  
Sexta, 21 de março

21° 30° 63  
Minima Máxima %  
Parcialmente nublado a claro

22/3 23/3 24/3

Fonte: SEIRA - AESA  
Selo gerado usando dados de previsão (WRF)

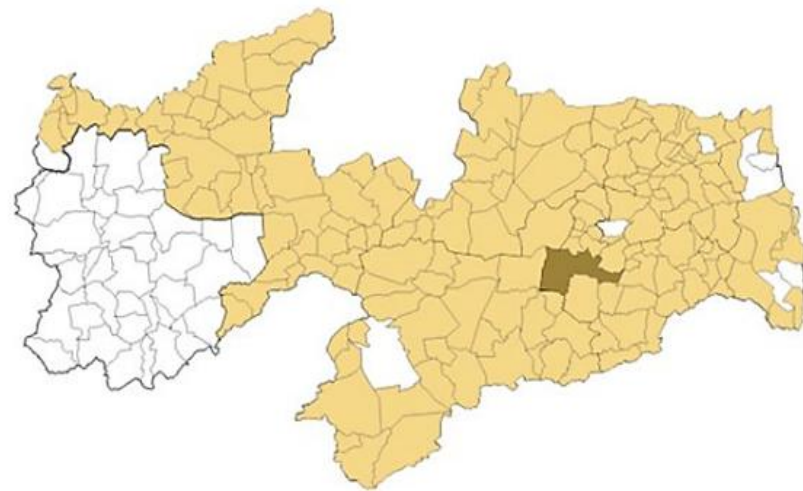
## Principais Produtos para o seu Município

Confira dados relevantes e atualizados sobre a sua localidade

Localize um município no mapa:

Selecione o produto que deseja visualizar:

[Previsão do tempo](#)
[Previsão de veranicos](#)
[Avisos](#)
[Pluviometria](#)
[Quantis](#)
[Zonasmento](#)
[Calendario Agrícola](#)



**Campina Grande**  
Sexta, 21 de março

**Previsão de Veranicos**

- Está previsto um veranico de 7 dias para este município
- Início deste veranico em 21/03

Fonte: SEIRA - AESA  
Selo gerado usando dados de previsão (WRF)

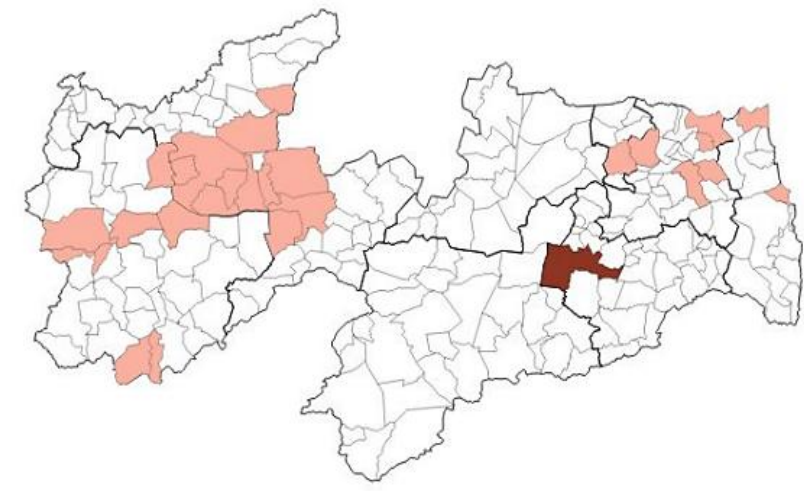
## Principais Produtos para o seu Município

Confira dados relevantes e atualizados sobre a sua localidade

Localize um município no mapa:

Selecione o produto que deseja visualizar:

[Previsão do tempo](#)
[Previsão de veranicos](#)
[Avisos](#)
[Pluviometria](#)
[Quantis](#)
[Zonasmento](#)
[Calendario Agrícola](#)



**Campina Grande**  
Sexta, 21 de março

**2 avisos detectados**

- A precipitação atingirá o limite máximo de 10 mm/h em 23/03
- A temperatura atingirá o limite máximo de 36 °C em 27/03

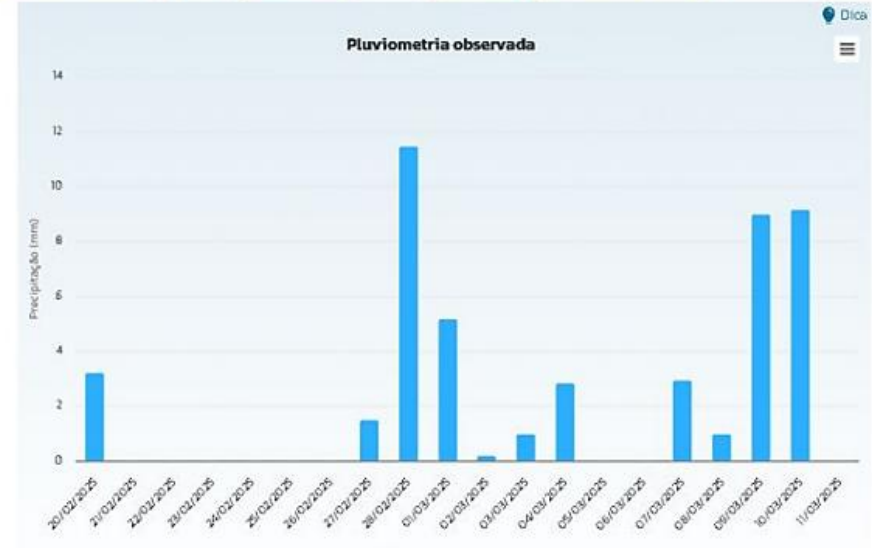
Fonte: SEIRA - AESA  
Selo gerado usando dados de previsão (WRF)

## Principais Produtos para o seu Município

Confira dados relevantes e atualizados sobre a sua localidade

Selecione o produto que deseja visualizar:

[Previsão do tempo](#)
[Previsão de veranicos](#)
[Avisos](#)
[Pluviometria](#)
[Quantis](#)
[Zonasmento](#)
[Calendario Agrícola](#)



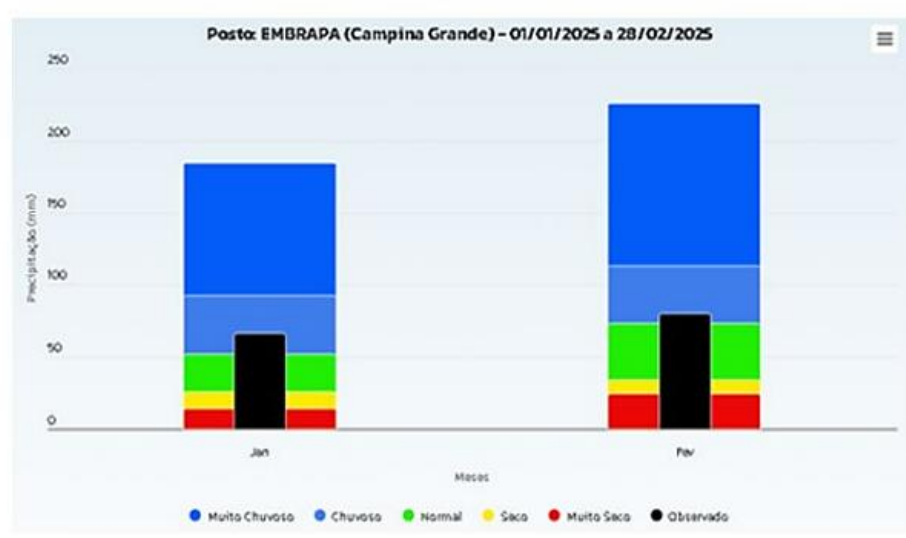
## Principais Produtos para o seu Município

Confira dados relevantes e atualizados sobre a sua localidade

Localize um município no mapa:

Selecione o produto que deseja visualizar:

[Previsão do tempo](#)
[Previsão de veranicos](#)
[Avisos](#)
[Pluviometria](#)
[Quantis](#)
[Zonasmento](#)
[Calendario Agrícola](#)



## Principais Produtos para o seu Município

Confira dados relevantes e atualizados sobre a sua localidade

Localize um município no mapa:

Selecione o produto que deseja visualizar:

[Previsão do tempo](#)
[Previsão de veranicos](#)
[Avisos](#)
[Pluviometria](#)
[Quantis](#)
[Zonasmento](#)
[Calendario Agrícola](#)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
Cultura	1	2	3	4	5	6	7
Algodão	●	●	●	●	●	●	●
Btata Doce	●	●	●	●	●	●	●
Feijão Seco	●	●	●	●	●	●	●
Feijão Verde	●	●	●	●	●	●	●
Gergelim	●	●	●	●	●	●	●
Grassol	●	●	●	●	●	●	●
Milho Seco	●	●	●	●	●	●	●
Milho Verde	●	●	●	●	●	●	●
Sorgo	●	●	●	●	●	●	●

● Inapta para o plantio no decênio
● Apto para o plantio no decênio

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DA PARAÍBA

## Série mensal e anual da precipitação pluviométrica (mm)

Região Pluviométrica: **LITORAL**

Município: **BAYEUX**  
Posto: **BAYEUX**

Latitude: -7,1336  
Longitude: -34,9383  
Altitude: 56

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL	DR
1997	16,6	160,8	151,1	258,2	275,7	71,2	131,9	115,4	5,4	5,2	7,4	62,7	1261,6	-15,4
1998	151,8	8,2	48,1	46,5	161,2	189,2	201,0	171,5	40,9	15,8	15,2	24,7	1074,1	-28,0
1999	11,2	85,7	163,4	39,0	193,1	122,6	116,6	76,4	34,2	47,8	26,1	48,9	965,0	-35,3
2000	154,5	130,5	117,0	195,5	352,9	264,6	308,8	165,8	248,9	9,3	23,2	90,3	2061,3	38,2
2001	34,0	0,0	66,0	203,5	24,8	228,5	121,1	72,3	37,4	7,0	11,6	49,3	855,5	-42,6
2002	80,4	81,2	228,8	128,8	189,8	367,6	89,9	117,5	1,0	33,1	37,5	10,0	1365,6	-8,4
2003	59,7	230,7	257,0	142,3	145,6	440,4	123,8	88,8	50,6	48,3	13,4	87,6	1688,2	13,2
2004	254,2	138,8	85,6	124,1	214,8	315,3	324,0	75,6	37,6	27,4	4,8	7,5	1609,7	8,0
2005	10,0	70,8	94,0	99,9	347,9	344,4	83,9	149,4	61,1	21,9	3,6	16,8	1303,7	-12,6
2006	2,4	71,2	98,2	134,0	82,0	249,4	92,5	112,3	41,4	13,7	33,9	39,3	970,3	-34,9
2007	66,5	160,2	220,5	289,1	152,6	521,8	92,1	235,3	62,8	28,0	28,6	38,2	1895,7	27,1
2008	87,6	11,7	264,7	359,7	252,4	283,7	208,4	256,9	74,6	39,5	3,8	27,8	1870,8	25,5
2009	116,9	200,2	124,4	184,0	349,1	225,2	365,4	115,1	57,0	5,4	42,2	23,8	1808,7	21,3
2010	163,5	107,6	60,0	134,4	41,5	226,2	156,8	170,5	36,4	4,9	13,4	66,8	1184,0	-20,6
2011	159,3	202,8	80,8	507,1	365,9	189,3	418,0	159,3	25,5	28,7	38,8	36,5	2212,0	48,4
2012	237,2	135,9	43,1	24,5	140,3	540,6	188,8	35,8	18,9	19,8	1,5	2,8	1389,2	-6,8
2013	36,1	42,3	25,5	240,9	160,5	325,6	206,2	179,5	213,9	59,6	19,5	31,0	1540,6	3,3
2014	95,7	105,4	109,6	79,3	177,0	235,4	121,8	60,1	188,0	146,2	27,6	48,2	1394,3	-6,5
2015	71,6	49,3	274,0	59,6	134,2	287,8	353,1	63,3	39,4	20,3	0,7	93,4	1446,7	-3,0
2016	171,3	126,5	154,9	403,1	324,1	175,9	43,6	39,1	47,4	14,5	13,5	115,8	1629,7	9,3
2017	74,5	95,6	176,3	265,9	515,6	209,8	338,4	65,6	113,3	42,2	5,9	17,2	1920,3	28,8
2018	104,6	137,8	210,0	370,8	161,2	42,4	150,0	39,5	24,7	13,7	15,2	41,9	1311,8	-12,0
2019	30,9	180,6	121,5	156,4	196,5	529,9	271,0	79,3	43,8	43,2	0,0	22,2	1675,3	12,4
2020	17,9	91,4	160,5	238,1	458,5	263,6	297,2	64,1	29,0	28,8	34,3	25,8	1709,2	14,6
2021	28,6	196,6	119,2	270,6	298,8	96,9	128,0	132,0	44,4	25,6	29,4	66,1	1436,2	-3,7
2022	212,8	56,8	299,5	179,8	491,4	334,3	415,4	101,5	34,6	26,1	45,9	18,4	2216,5	48,7
2023	94,3	50,6	89,6	182,3	89,2	552,1	210,8	60,1	156,5	21,2	6,5	62,8	1576,0	5,7

PLUVIOMETRIA LITORAL

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL
Nº ANOS	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
MÉDIA	89,3	94,2	197,6	238,9	243,4	318,6	235,3	125,8	67,9	20,6	19,0	36,6	1687,1
MÁXIMA	334,3	301,4	474,2	448,0	575,1	670,4	489,2	316,4	309,3	62,8	83,2	169,4	2470,3
MÍNIMA	1,8	0,0	27,1	62,0	57,8	57,8	33,9	21,2	1,5	0,0	0,0	0,1	940,0
MHE	97,3	115,2	202,2	238,3	244,4	276,3	246,1	121,5	80,6	27,8	28,1	38,9	1716,6

Altitude (m)  
Dados Pluviométricos (mm)

MHE = Média Histórica Efetiva (mm)  
Média Histórica Efetiva = Média Histórica AESA + SUDENE

DR = Desvio Relativo à MHE (%)

# ATLAS PLUVIOMÉTRICO DA PARAÍBA



AESA  
AGÊNCIA ESTADUAL DE GESTÃO DAS ÁGUAS

SECRETARIA DE ESTADO  
DA INFRAESTRUTURA E DOS  
RECURSOS HÍDRICOS



GOVERNO  
DA PARAÍBA

# SEIRA: A Próxima Geração

Vetores de avanço tecnológico em modelagem numérica, observação orbital e inteligência de dados para a segurança hídrica da Paraíba.





## Modelagem Numérica

Expansão e intercomparação de modelos globais de tempo e clima para otimização de previsões.

## Monitoramento Espacial

Rastreamento de cobertura vegetal via satélite (NDVI) para controle de secas e gestão do PISF.



## SEIRA 2.0: Eixos de Expansão



## Validação de Dados

Automação e refinamento técnico na detecção e homogeneização de inconsistências.

## Sistemas de Alerta

Geração automatizada de avisos imediatos para mitigação de secas e inundações.

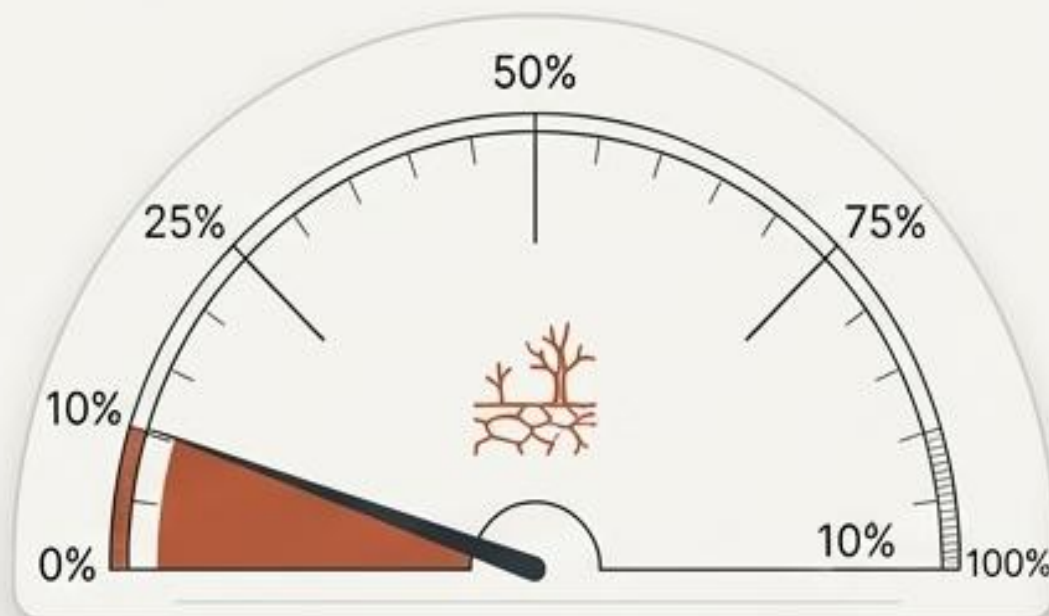


# Sistema de Alerta de Secas e Inundações

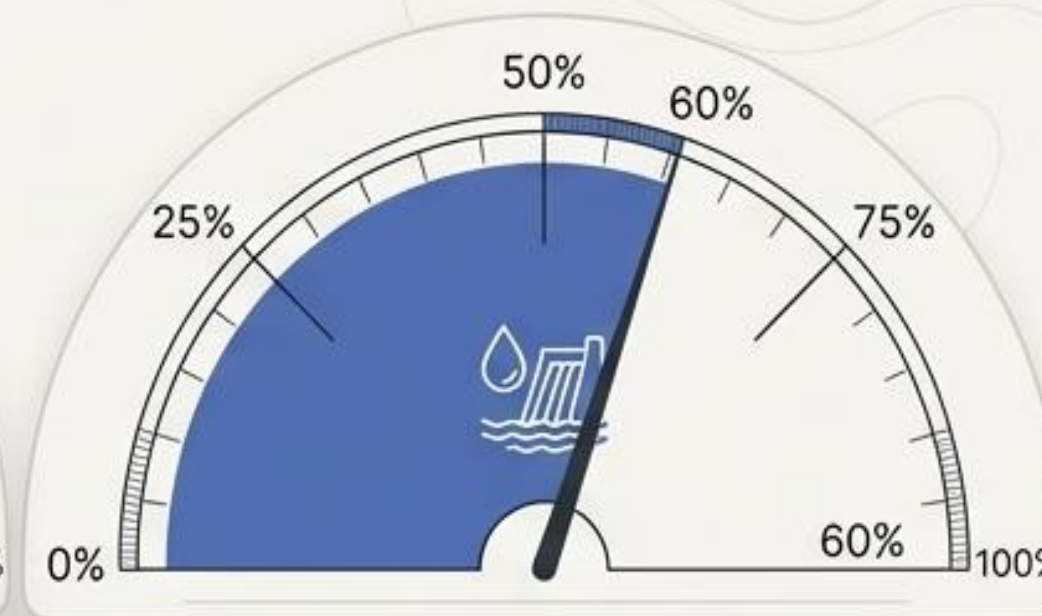
A inteligência da síntese hídrica.

O novo sistema é concebido para integrar, sintetizar e gerar informações oportunas. Ele baliza a análise das cotas de nível em diversos pontos críticos da Paraíba.

**Criação de um sistema de identificação bidirecional:** monitoramento contínuo tanto para níveis de seca severa quanto para risco de enchentes.



Alerta: Seca



Nível Operacional Normal



Alerta: Inundação

# Inteligência Espacial: Olhos no Solo e Sustentabilidade

O rastreamento de cobertura vegetal deixa de ser apenas uma imagem para se tornar uma base de dados ativa, alimentando diretamente o **Monitor de Secas do Estado**.



## Gestão de Solo

Identificação rápida de áreas de degradação, mapeamento de áreas agricultáveis e fases de preparo do solo.



## Fiscalização Hídrica

Rastreamento rigoroso para controle de outorgas e fiscalização do uso de água bruta.



## Eixo PISF

Monitoramento contínuo das áreas de influência do Projeto de Integração do Rio São Francisco.

# OBRIGADO !!!



Integrando tecnologia global para  
a segurança hídrica local



**GOVERNO  
DA PARAÍBA**

