



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

Oficina de Intercâmbio: Monitoramento Hidrológico - Meta 1.6

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



GOVERNO  
DA PARAÍBA



# MARCA SEIRA



Sistema Estadual de Informações de  
Riscos Agrohidroclimáticos

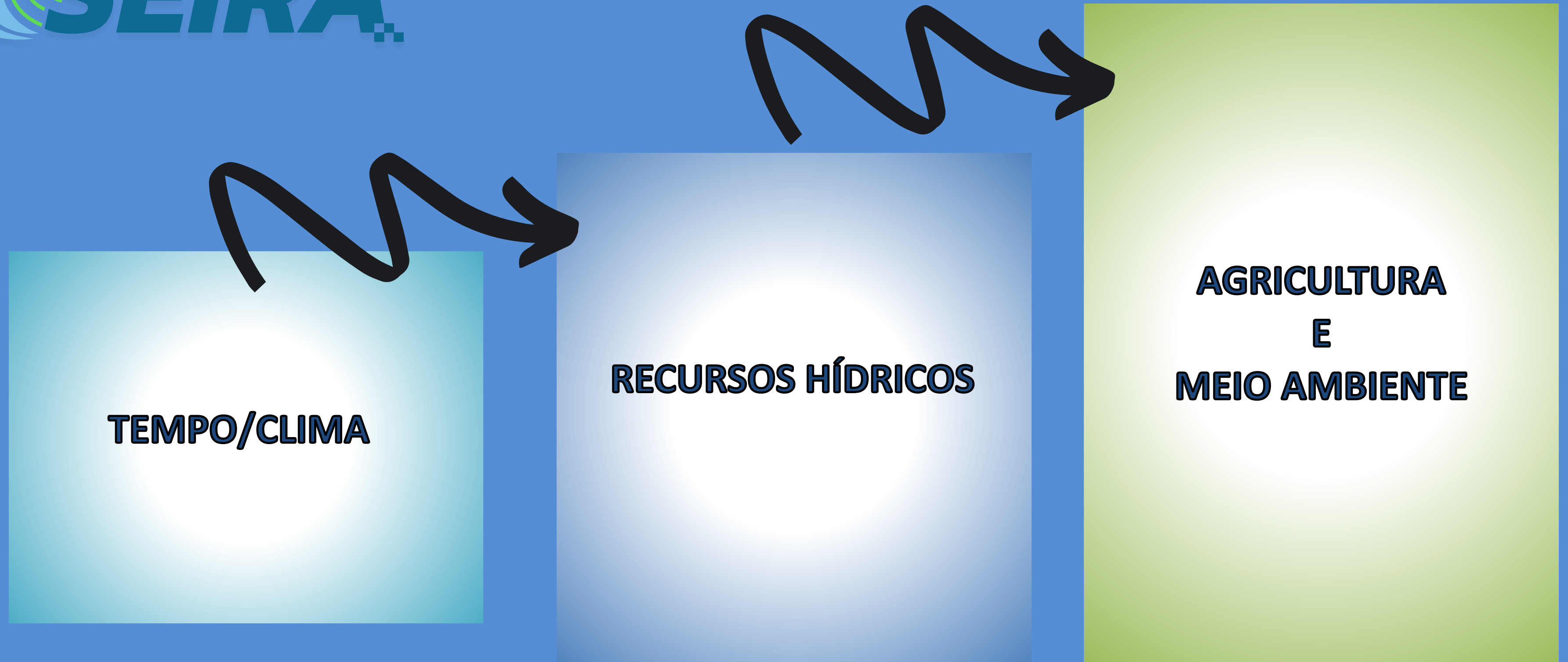


**GOVERNO  
DA PARAÍBA**



# Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos – SEIRA

## Base de desenvolvimento







Ação do Governo da Paraíba, através da execução do PSH/Projeto Paraíba Rural Sustentável, financiado pelo Grupo Banco Mundial e através do programa COOPERAR, SEIRH e da AESA



Procura aprimorar o processo de uso da informação para tomadas de decisão no que diz respeito ao suporte da produção agrícola e do desenvolvimento rural, a fim de apoiar as diversas ações do conhecimento, tempo, clima, gestão de recursos



Em termos geográficos, o projeto SEIRA formatará resultados para os 223 municípios do estado da Paraíba, e os produtos gerados pelo SEIRA servirão a toda a população paraibana. Os produtos subsidiarão gestores públicos de instituições governamentais e não governamentais cujas tomadas de decisão e/ou atividades estejam susceptíveis à variabilidade climática e a produção agrícola.





# Institucionalização e parceiros do projeto

Ação do Governo da Paraíba, através da execução do Projeto Paraíba Rural Sustentável, financiado pelo Grupo Banco Mundial, por meio do programa COOPERAR e da AESA.



- É um sistema que integra, sintetiza, e gera informação eficiente em relação a gestão agrícola e de recursos naturais. Gera previsões de tempo, clima, monitoramento das condições agrohidroclimáticas, alertas climáticos com suficiente grau de antecedência e apoio ao planejamento agrícola.
- Um robusto banco de dados que contenha as variáveis climáticas e hidrológicas condicionantes da produção agrícola no Estado, variabilidade climática sazonal e potenciais cenários climáticos e agrícolas em cada município paraibano, e a base de informações do SEIRA e apoiará as ações de monitoramento ambiental, zoneamento agrícola e tomadas de decisão;



**Prognósticos a curto e médio prazo de previsão do tempo, clima e sistema de alertas em tempo real;**



**Modelagem de zoneamento agrícola e de risco hidroclimático para todo o estado da Paraíba;**



**Informações hidrológicas das bacias hidrográficas;**



**Definição do calendário agrícola estadual;**

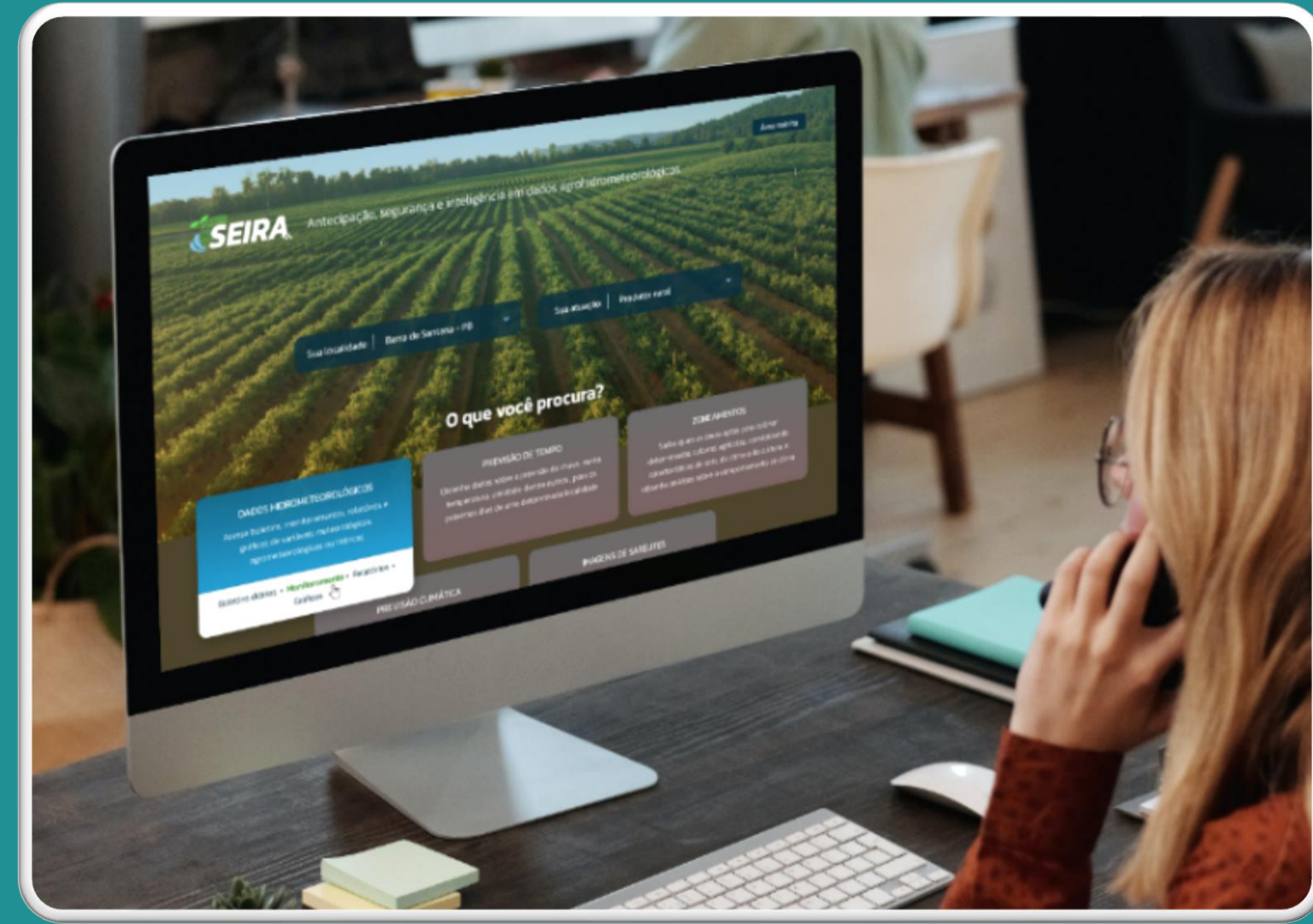


# Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos - SEIRA



Portal WEB com acesso irrestrito as informações geradas pelo SEIRA

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



Banco de dados com informações agrohidroclimáticas

Análise de frequência dos dados e espacialização;

Zoneamento agrícola de risco climático e pedológico municipal detalhado, assim como a sua evolução temporal;

Previsão de tempo e clima, diária, mensal e sazonal;

Geração de mapas de veranicos, temperatura, pluviosidade, etc;

Disposição do calendário agrícola com indicativo de datas aptas de plantio;

Alertas de ocorrência de secas/inundações e outros eventos climáticos extremos;

Modelagem de dados agroclimatológicos, hidrológicos;

Monitoramento da Qualidade da água;

Determinação e previsão de índices e parâmetros climáticos e balanço hídrico;

Definição de culturas aptas à realidade geomorfológica, climática e de riscos climático no Estado da Paraíba;

Boletins e alertas informativos;



# Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos - SEIRA



Área restrita

**SEIRA** Antecipação, segurança e inteligência em dados agrometeorológicos

Sua localidade: Barra de Santana - PB Sua atuação: Produtor rural

### O que você procura?

- DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS**  
Acesse boletins, monitoramentos, relatórios e gráficos de variáveis meteorológicas, agrometeorológicas ou hídricas  
Boletins diários • **Monitoramento** • Relatórios • Gráficos
- PREVISÃO DE TEMPO**  
Obtenha dados sobre a previsão de chuva, vento, temperatura, umidade, dentre outros, para os próximos dias de uma determinada localidade
- ZONEAMENTOS**  
Saiba quais as áreas aptas para cultivar determinadas culturas agrícolas, considerando características do solo, do clima e da cultura, e obtenha análises sobre o comportamento do clima
- PREVISÃO CLIMÁTICA**  
Simule o comportamento sazonal do clima de uma determinada região com o auxílio de modelos dinâmicos e estatísticos previamente ajustados
- IMAGENS DE SATÉLITES**  
Visualize a condição meteorológica através do campo de nebulosidade, da temperatura, entre outros

**Para você**  
Conteúdos recomendados para a sua área de atuação e localidade

- BOLETINS DIÁRIOS
- RELATÓRIOS PLUVIOMÉTRICOS
- RESERVATÓRIOS**
- MAPA DE PREVISÃO DO TEMPO

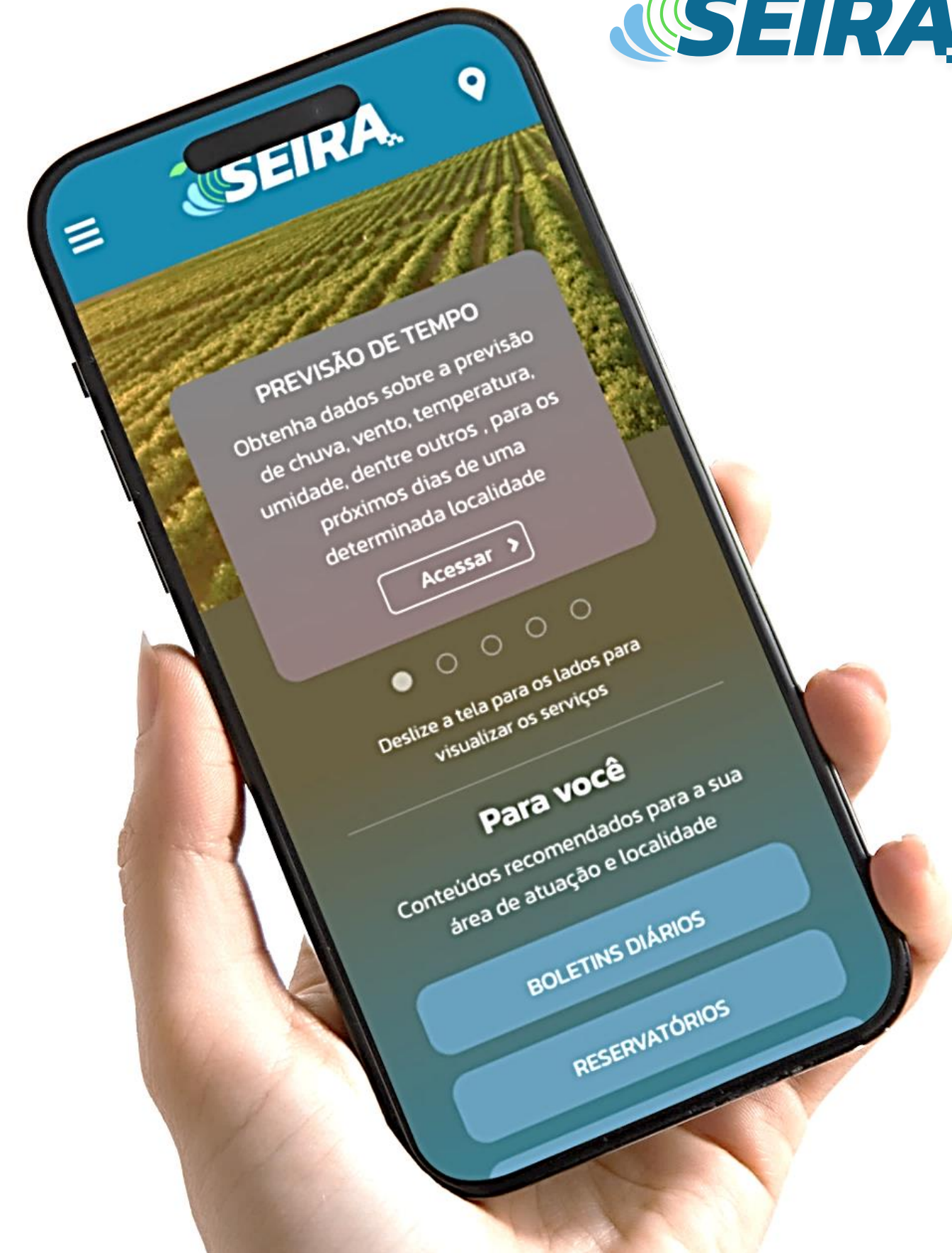
© 2023 SEIRA

PROJETO COOPERAR PARAÍBA-BRASIL

AESA

GOVERNO DA PARAÍBA

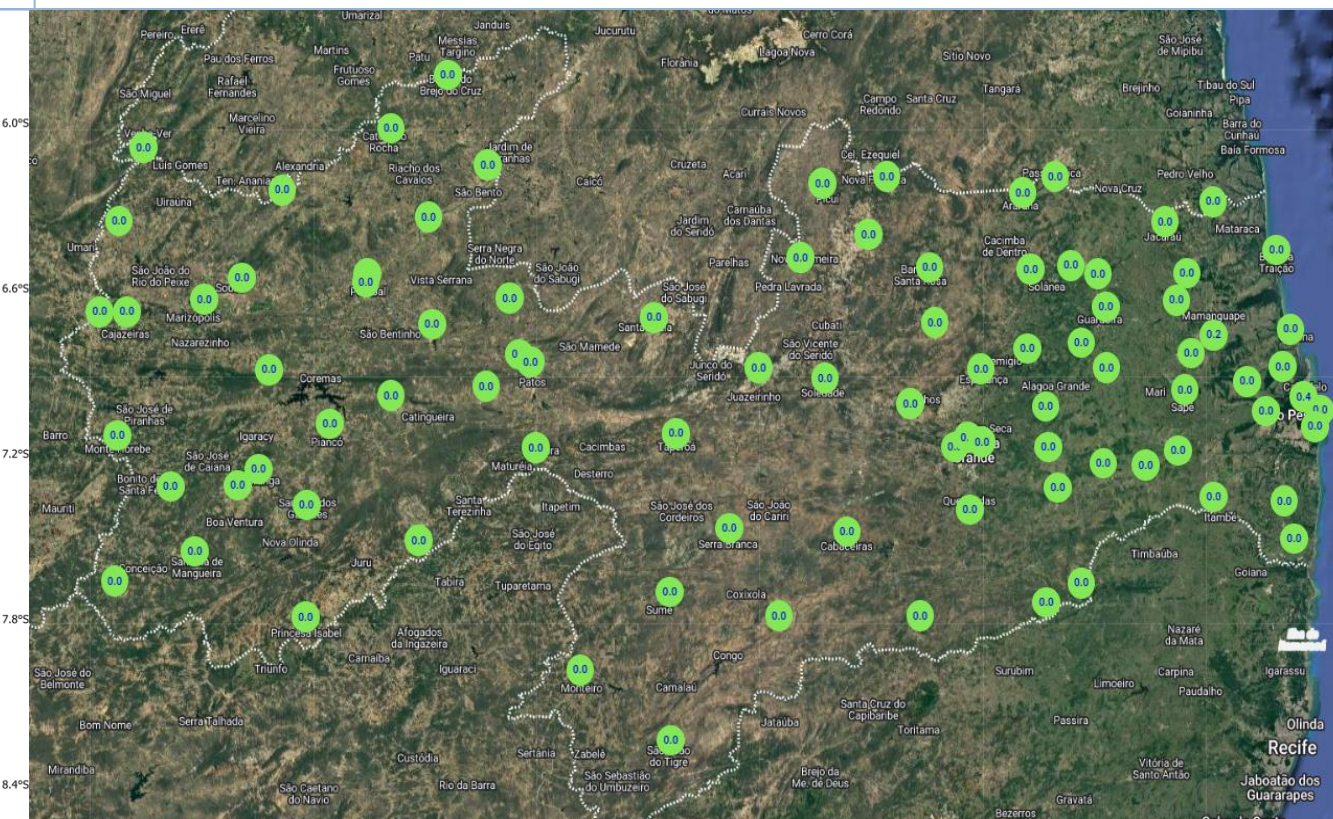
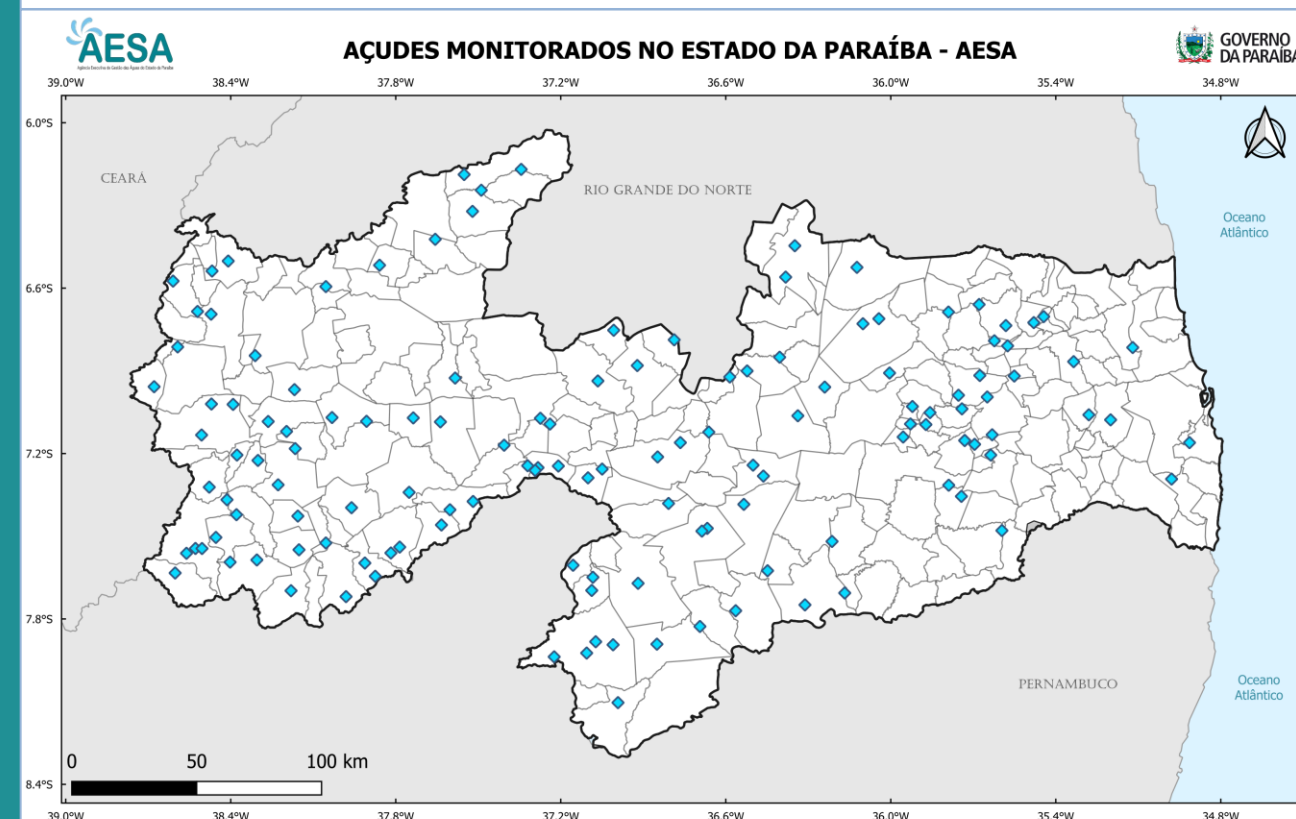
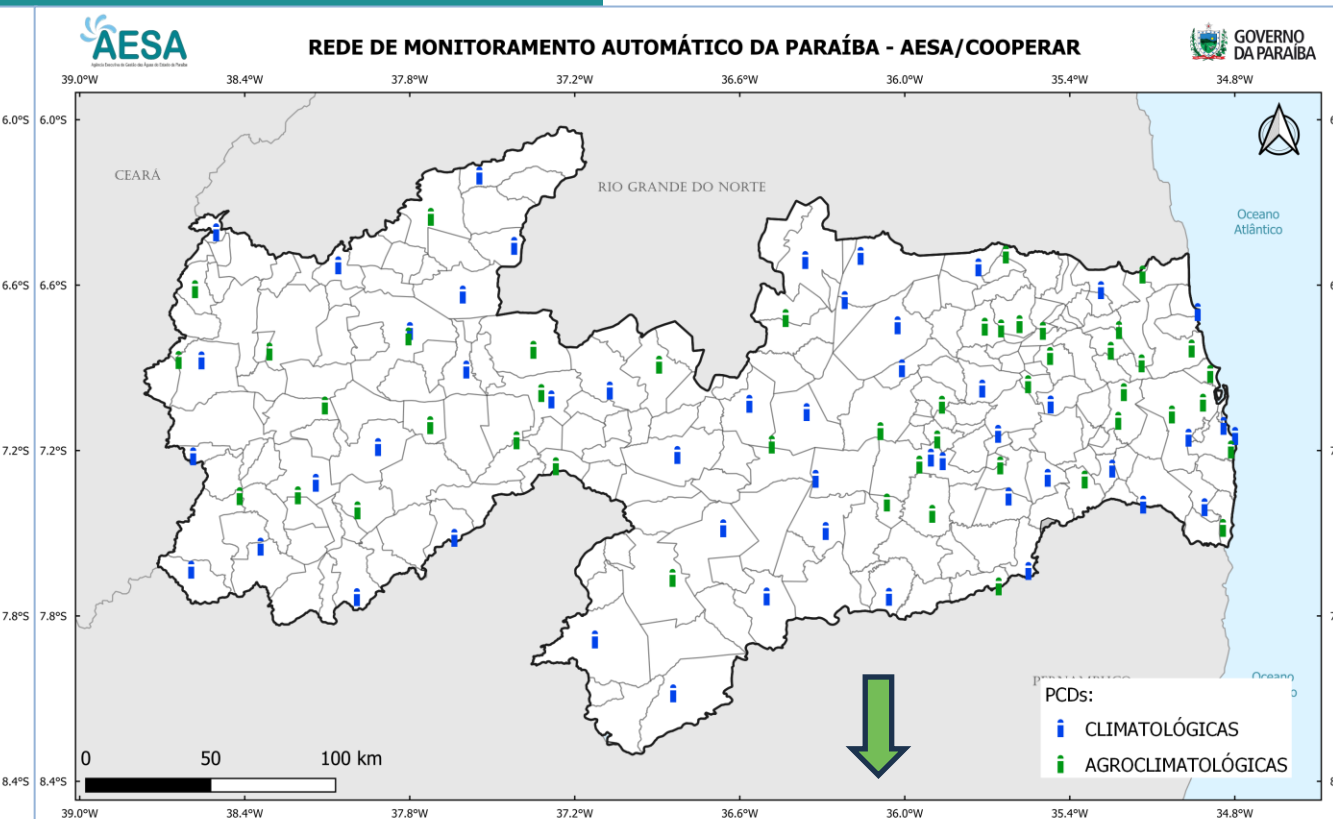
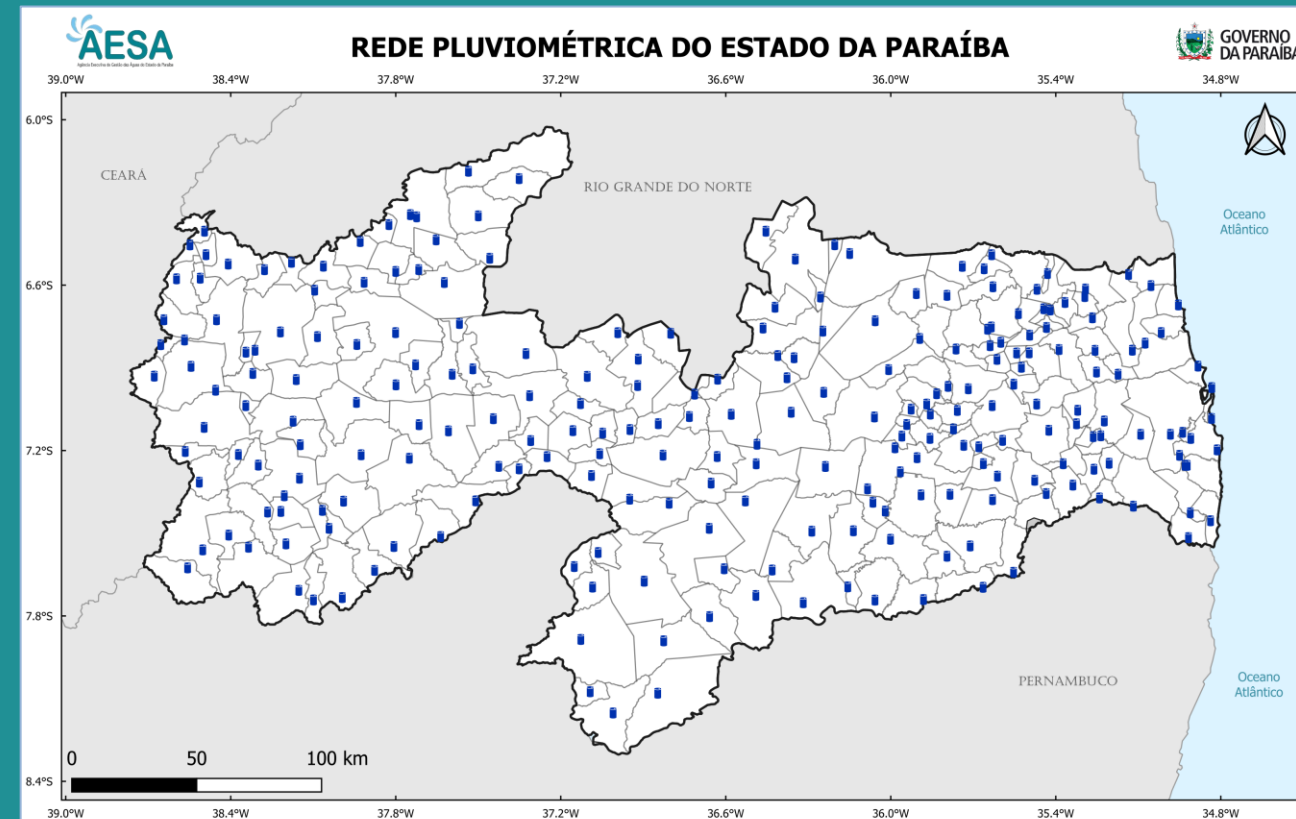
BANCO MUNDIAL





## 474 PONTOS MONITORADOS PELA AESA

- 243 pluviômetros convencionais
  - 135 açudes públicos
  - 50 estações climatológicas automáticas
  - 46 estações agrometeorológicas automáticas
- (Informações a cada 10 minutos)**







**Estações meteorológicas automáticas – total de 96 PCDs**





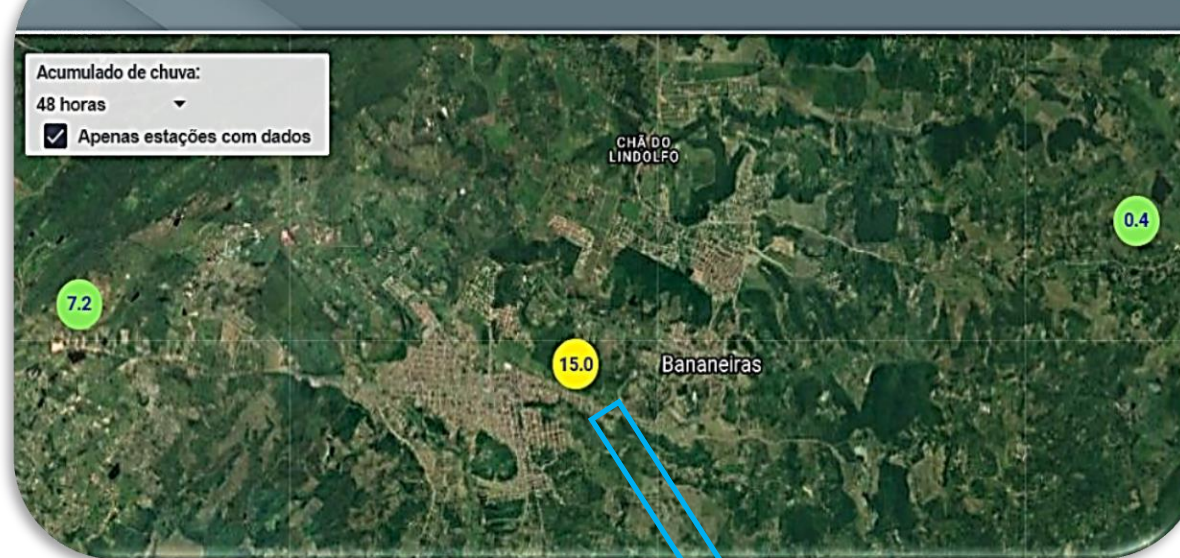


# REDE CLIMA URBANO

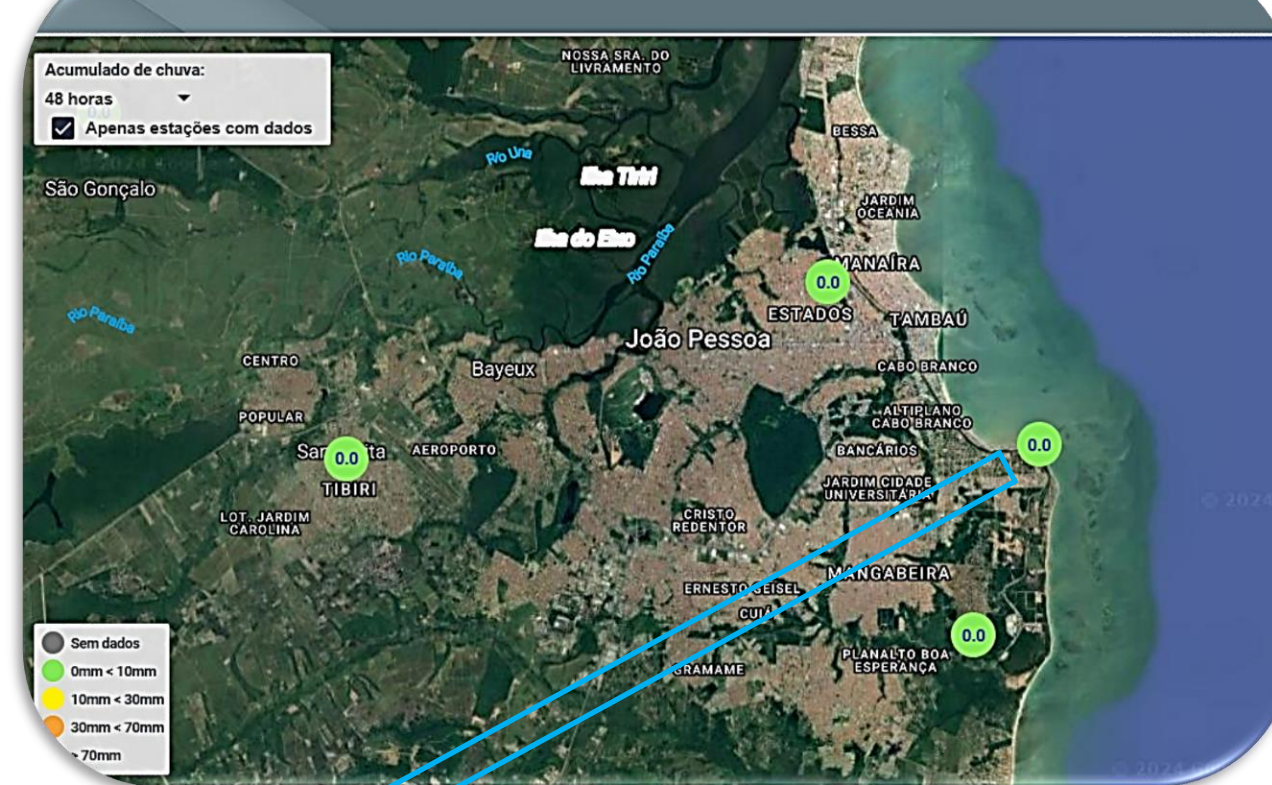
Mapa de pluviometria



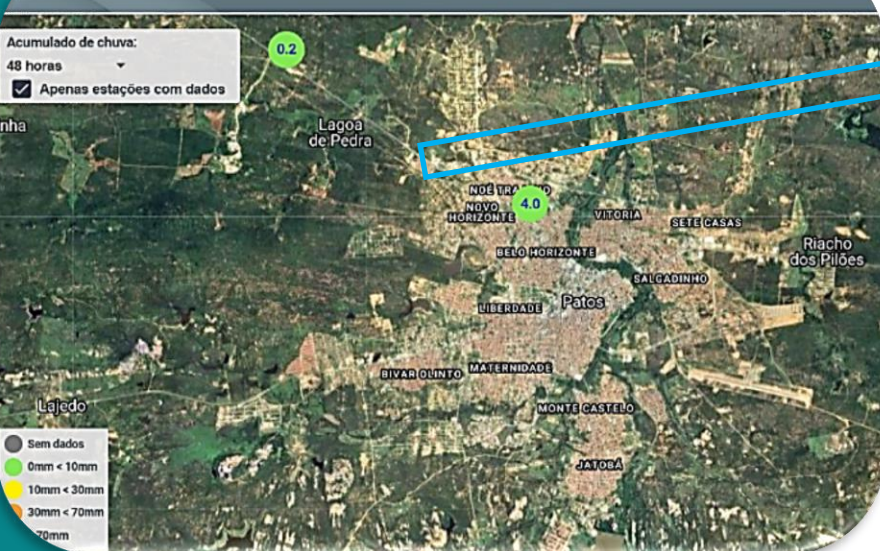
Mapa de pluviometria



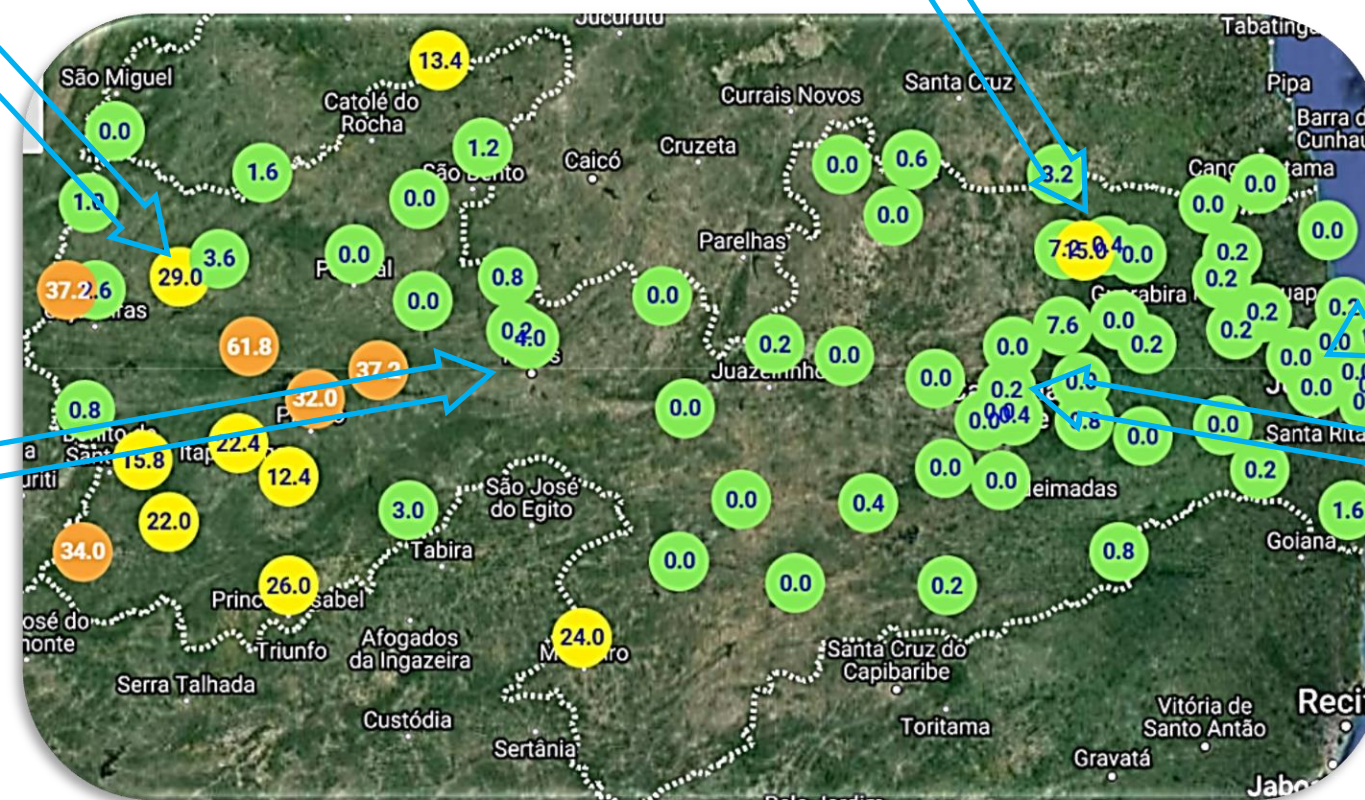
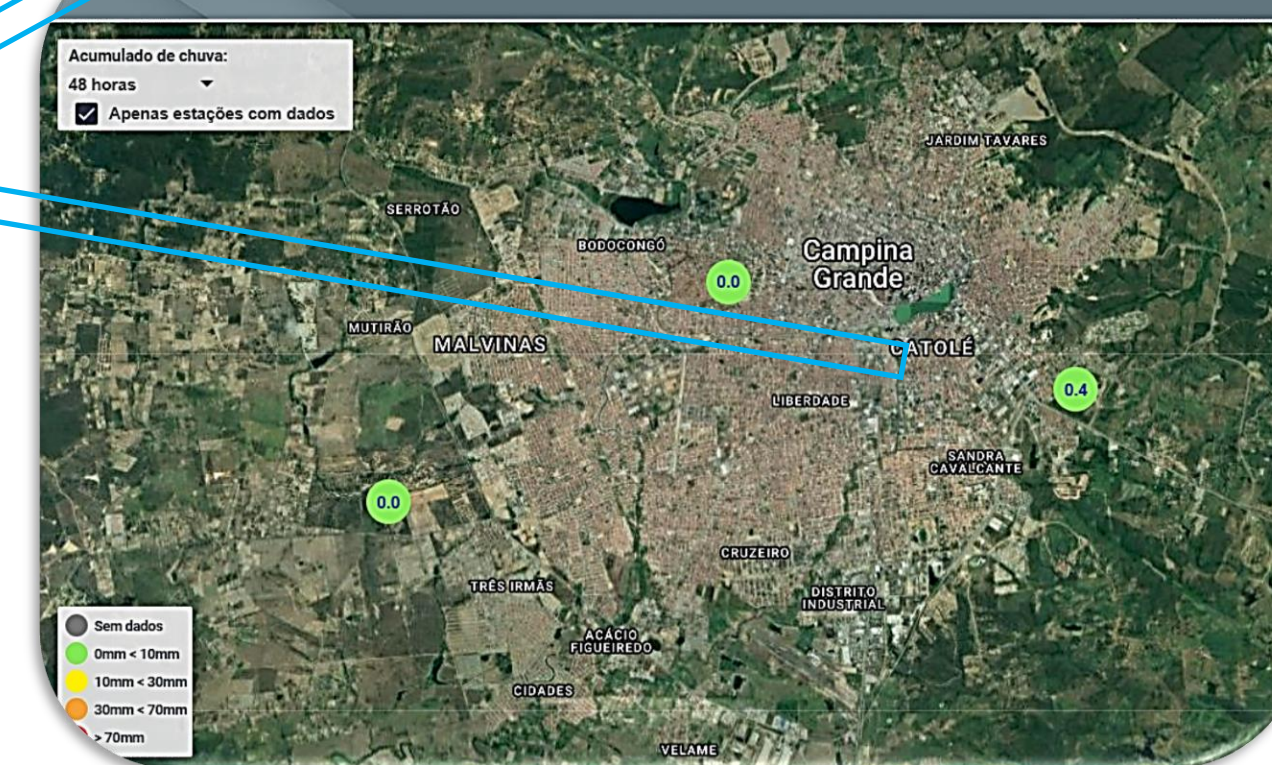
Mapa de pluviometria



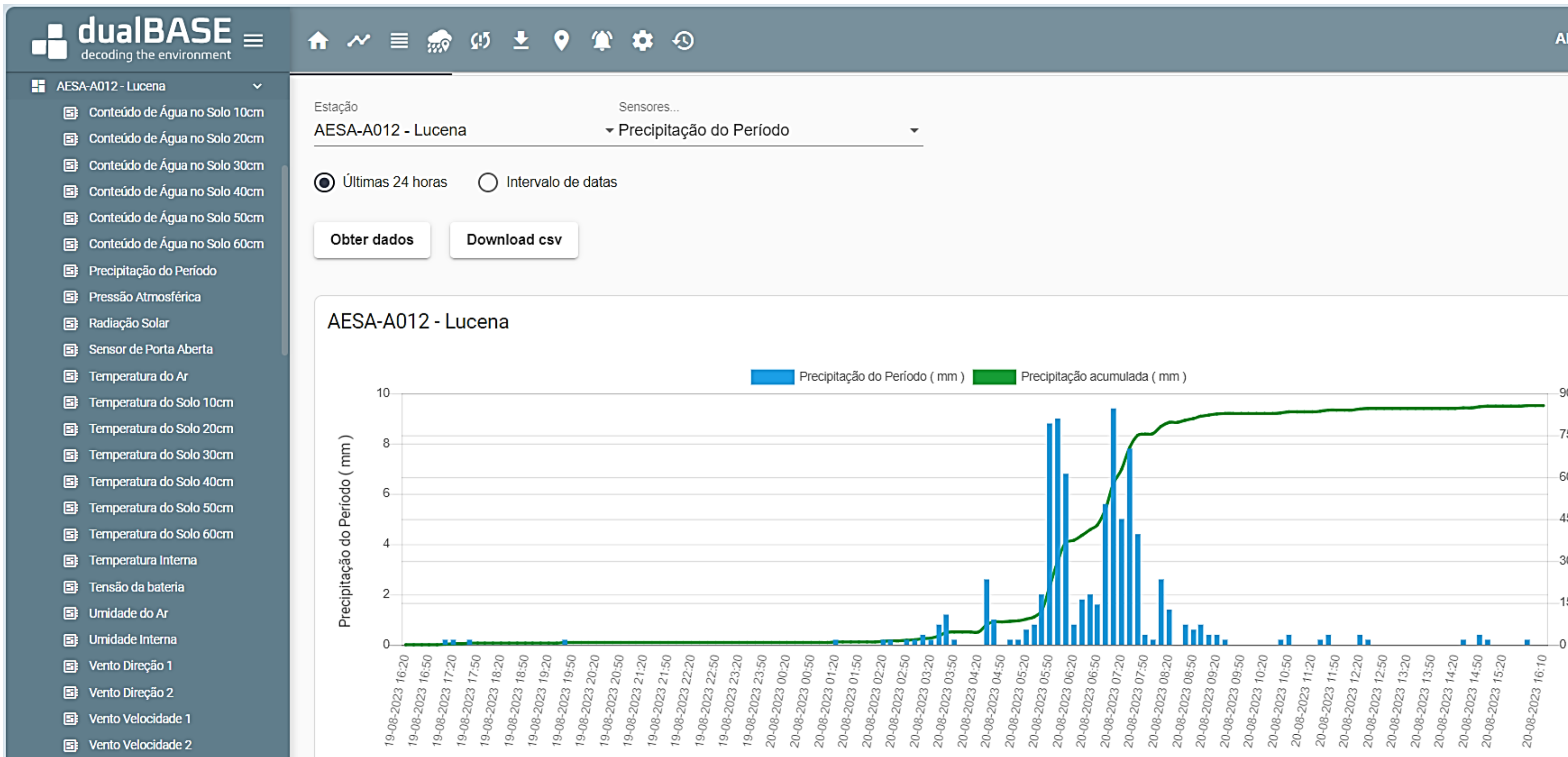
Mapa de pluviometria



Mapa de pluviometria







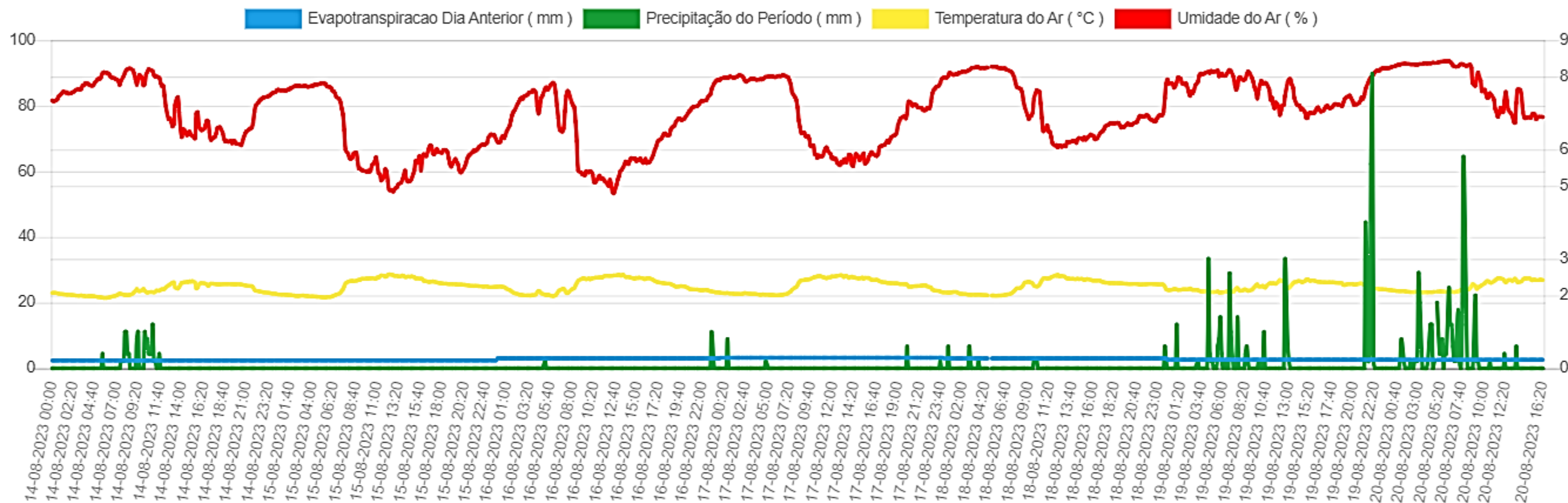


- AESA-C019 - Cuité >
- AESA-C020 - Itaporanga/Malhada Grande >
- AESA-C021 - Jacaraú >
- AESA-C022 - Santa Cruz >
- AESA-C023 - João Pessoa/Estação Ciência

- Corrente de Recarga
- Evapotranspiracao
- Evapotranspiracao Dia Anterior
- Precipitação do Período
- Pressão Atmosférica
- Radiação Solar
- Sensor de Porta Aberta
- Temperatura do Ar
- Temperatura Interna
- Tensão da bateria
- Umidade do Ar
- Umidade Interna
- Vento Direção 1
- Vento Velocidade 1

- AESA-C024 - Juazeirinho >
- AESA-C025 - Baraúna >
- AESA-C026 - Santa Inês >
- AESA-C027 - Monte Horebe >
- AESA-C028 - Monteiro >
- AESA-C029 - Mulungu >
- AESA-C030 - Natuba >
- AESA-C031 - Patos/Belo Horizonte >

## AESA-C004 - João Pessoa/Vila Olimpica



Sensor	Mínimo	Máximo	Média	Total
Evapotranspiracao Dia Anterior	2,39 mm	3,23 mm	2,78 mm	-
Precipitação do Período	0,00 mm	8,00 mm	-	88,40 mm
Temperatura do Ar	21,47 °C	28,62 °C	24,91 °C	-
Umidade do Ar	53,34 %	93,60 %	78,36 %	-



# Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos - SEIRA



## Principais ferramentas: Previsão de Tempo e Clima

SOBRE O SEIRA  
 + Visão geral  
 + Termos de serviço  
 + Política de privacidade  
 + Política de cookies

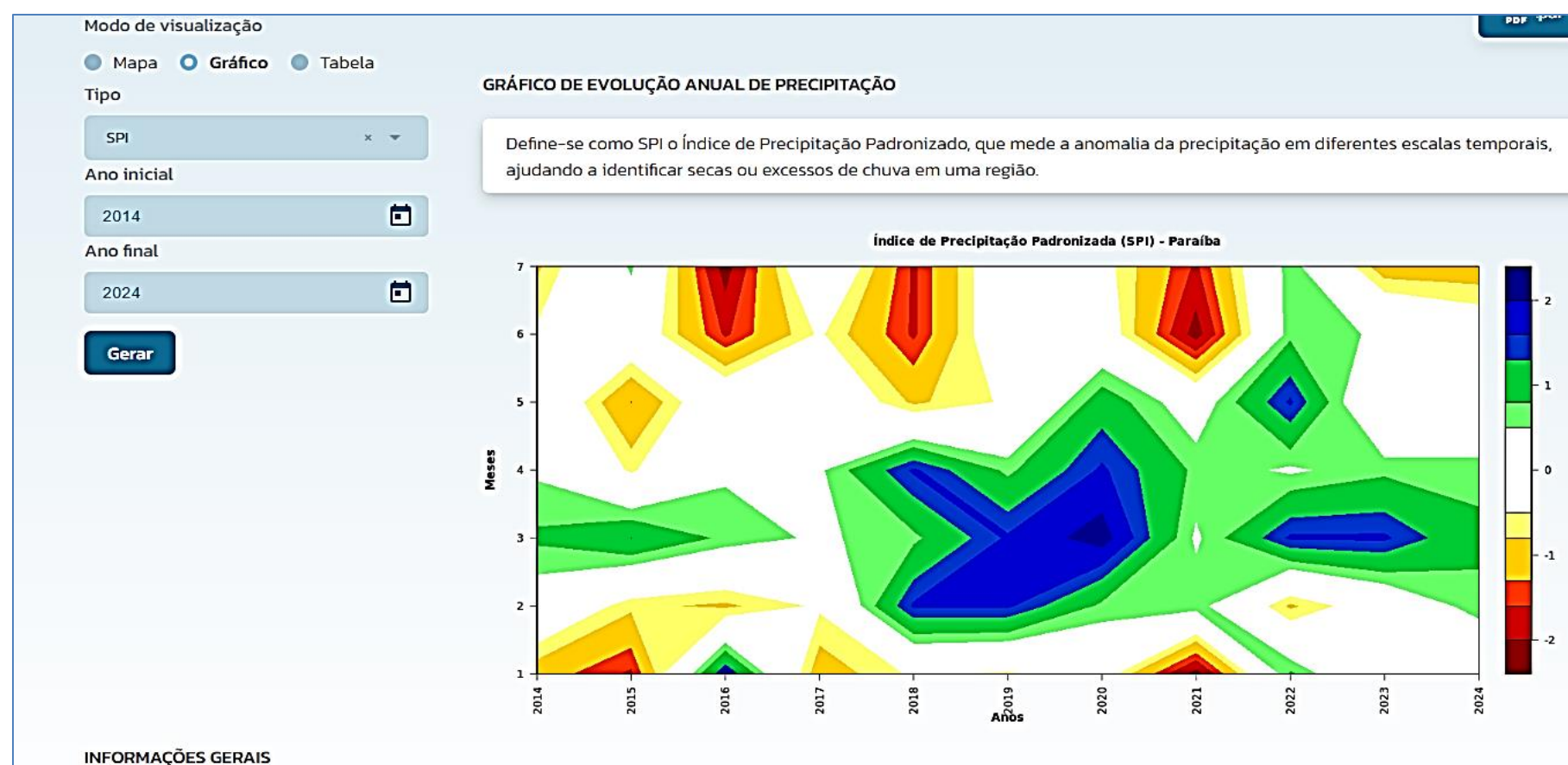
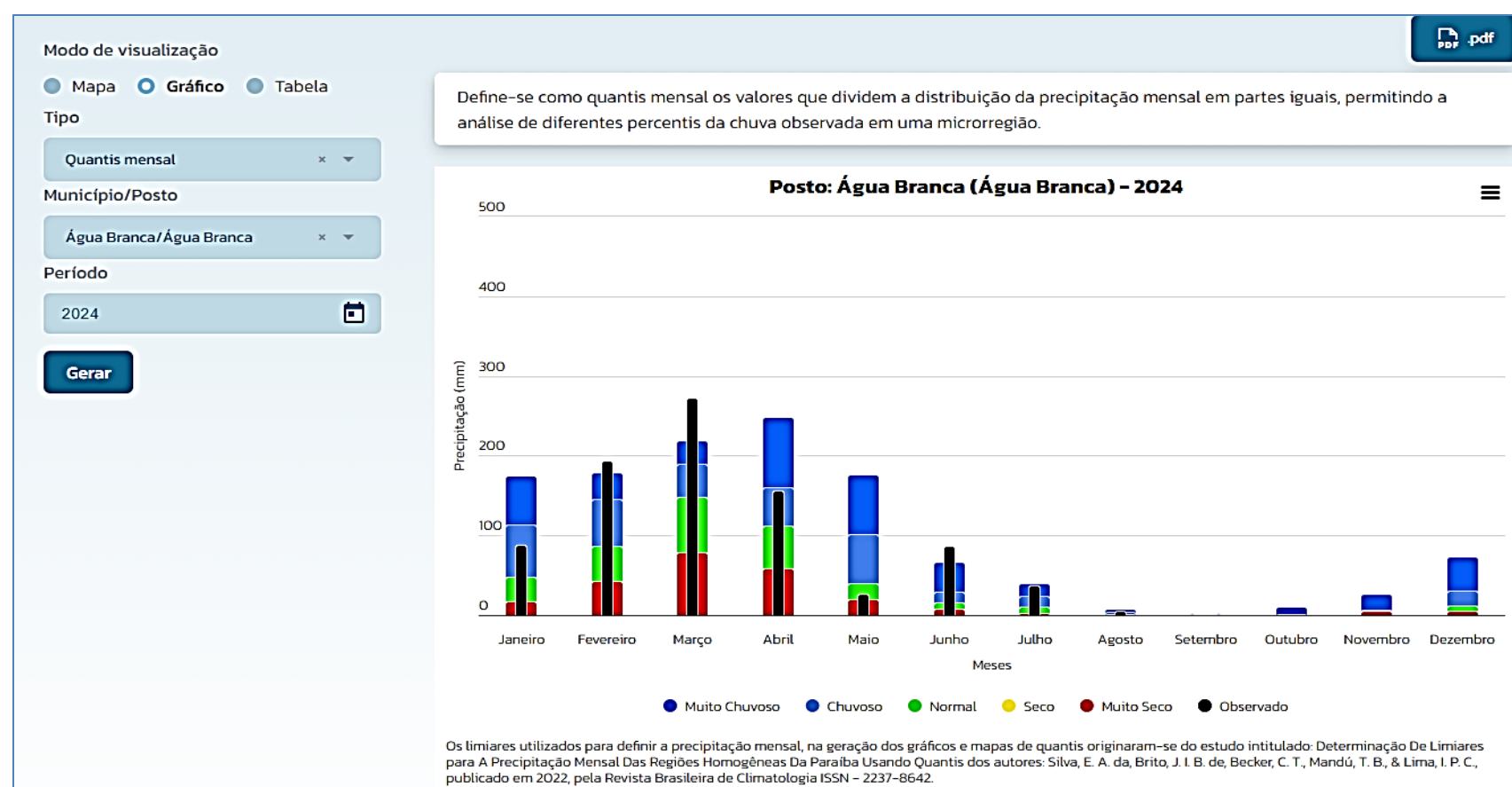
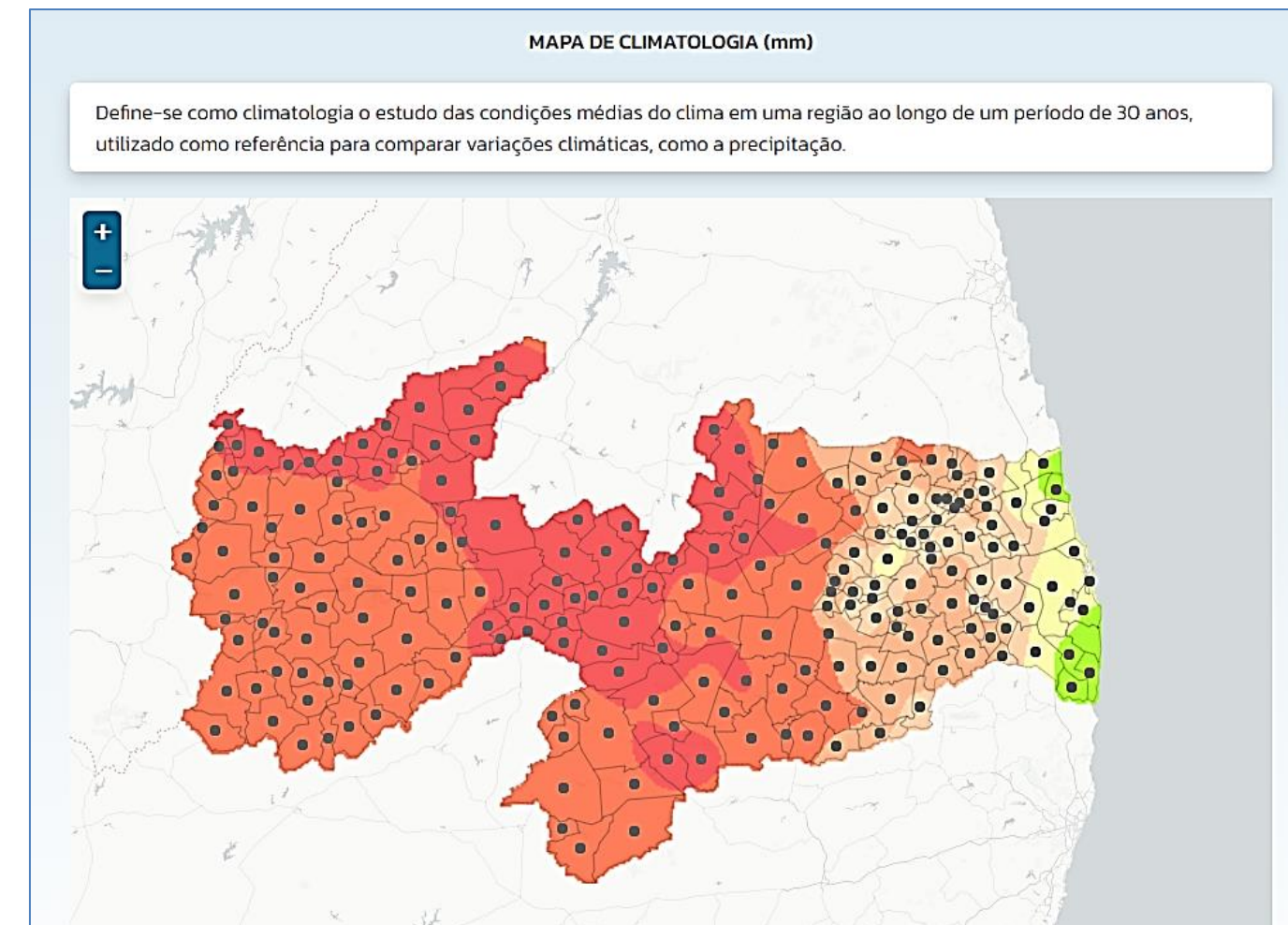
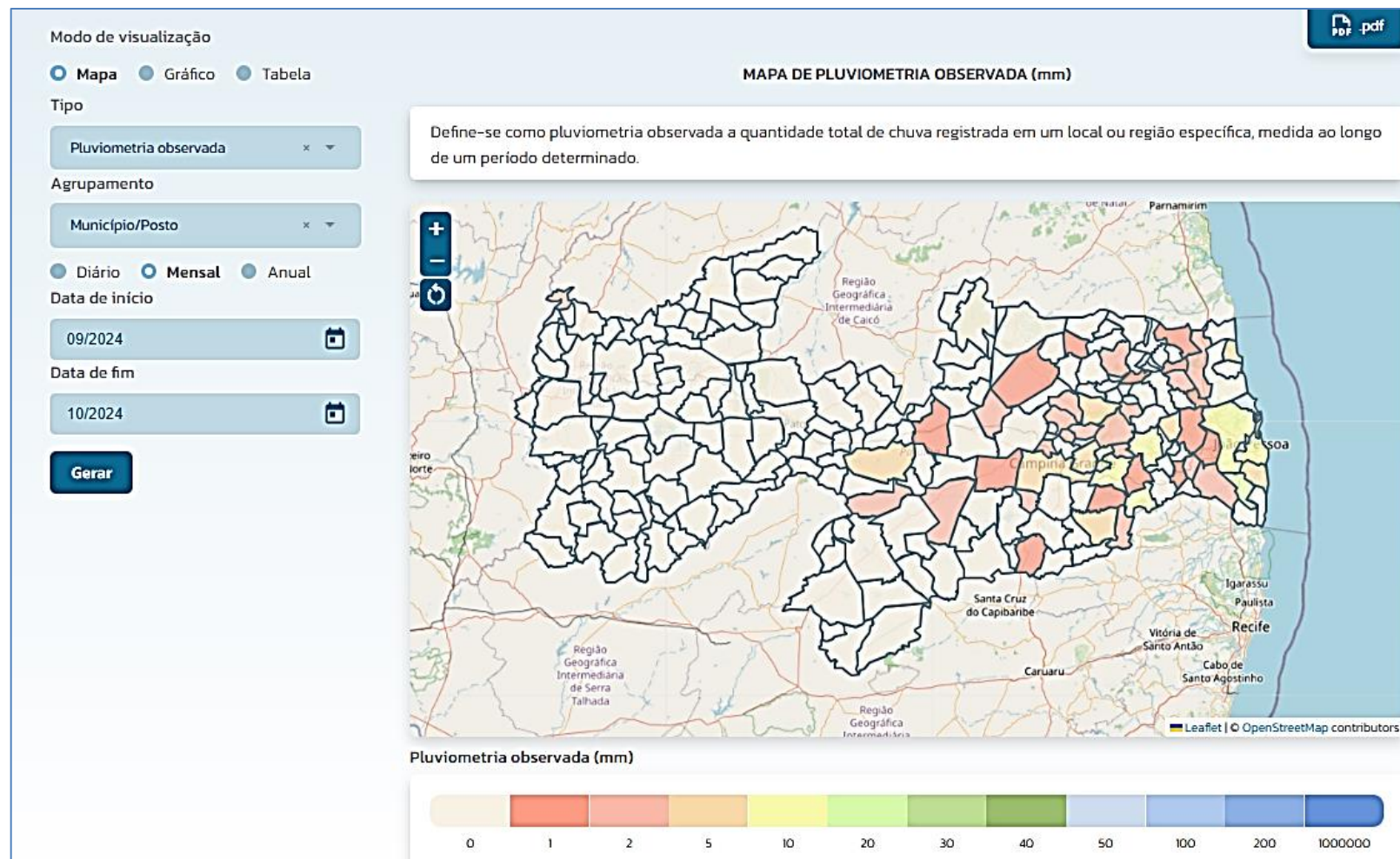
SOBRE A AESA  
 + Informações básicas  
 + Quem somos  
 + Conselho Estadual  
 + Fiscalização



# Principais ferramentas: Exemplos de Produtos: Dados hidrometeorológicos

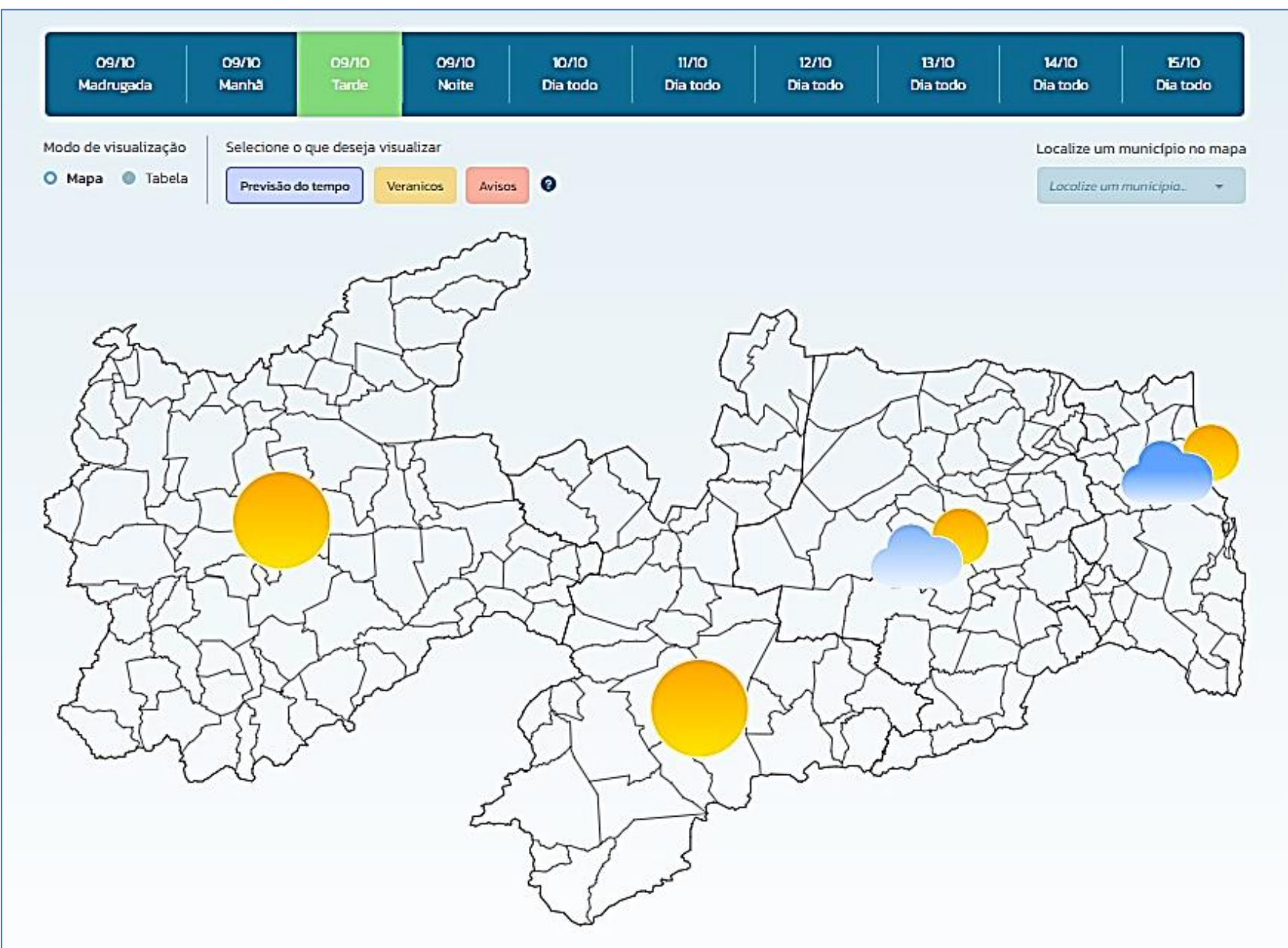
Pluviometria

Categorização de seca





## 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: <input type="radio"/> Mapa <input checked="" type="radio"/> Tabela <span style="float: right;">Localize um município na listagem</span>										
Filtrar por eventos de tempo... <input type="text" value="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](#)



# Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos - SEIRA

## Módulo Previsão de Tempo: Veranicos

**SEIRA** Área restrita

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

### Previsão de tempo

Meteograma • 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

GOVERNO DA PARAÍBA | AESA | Todos os direitos reservados | Termos de uso • Política de privacidade

**SEIRA** Área restrita

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

### Previsão de tempo

Meteograma • 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.

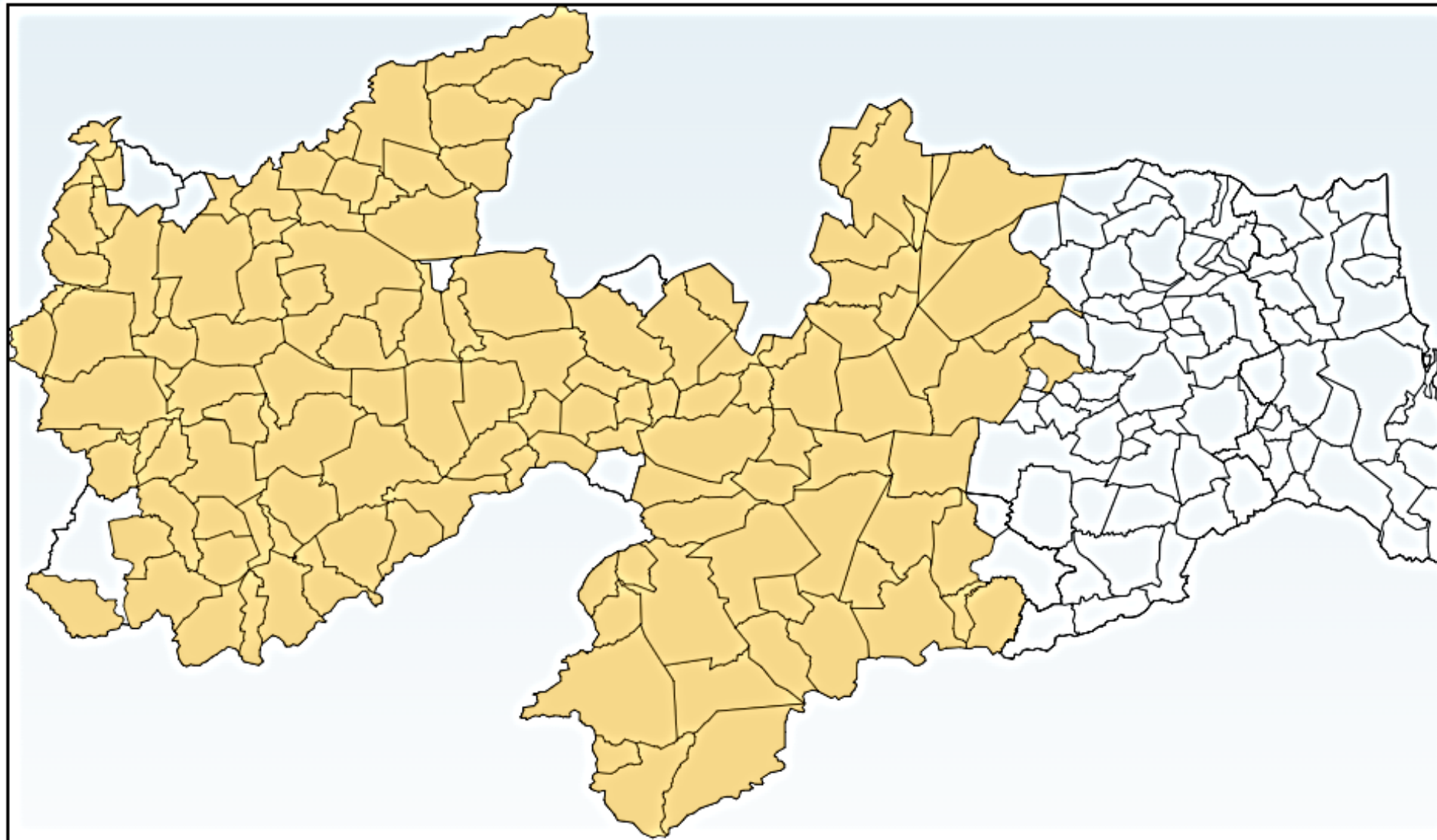
Modelo: WRF Execução: 3 de julho de 2023 22:00 GMT-03:00

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



## Previsão de tempo • Veranicos

[? Sobre esta página](#)



**Dica:** Você pode obter mais informações clicando em cada município do mapa.

Município	Data de início	Dias
Água Branca	26 de junho	7
Aguiar	26 de junho	7
Alcantil	26 de junho	5
Algodão de Jandaíra	26 de junho	5
Amparo	26 de junho	7
Aparecida	26 de junho	5
Areia de Baraúnas	26 de junho	5
Assunção	26 de junho	7
Baraúna	26 de junho	5



## Previsão de tempo • Meteograma

[? Sobre esta página](#)

Execução

WRF - 08 de outubro de 2024 21:00 GMT-...

Município

João Pessoa

Variáveis

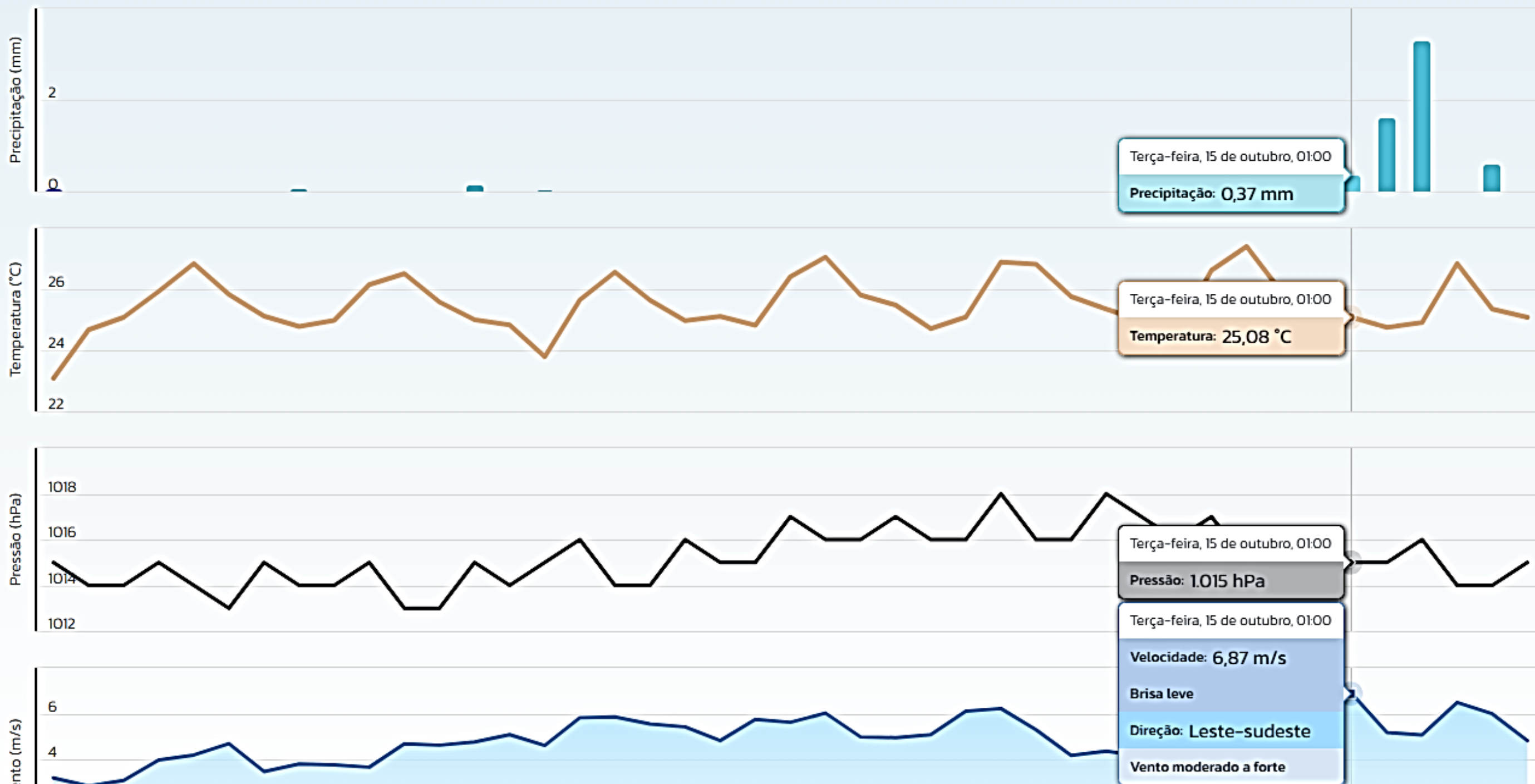
Temperatura x mais 3...

Buscar

 .png

 .pdf

Zoom 24h 48h 72h 96h 120h **Todo**





# Módulo Zoneamento: Zoneamento edafoclimático

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.

# Módulo Zoneamento: Risco climático

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
pdf

Localize um município na listagem

Escreva o nome...

Município	Ano																						
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agos	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.



**AVISO METEOROLÓGICO**

Aviso meteorológico nº 05  
Data/hora: 28/10/2024; 13:30h  
Validade: 48 horas

**ESTADO DE ATENÇÃO**

**BAIXA UMIDADE DO AR**

REGIÕES DO SERTÃO E ALTO SERTÃO NO PERÍODO DA TARDE



<b>Emergência</b> Abaixo de 12%	<b>Alerta</b> 12% a 16%	<b>Atenção</b> 21% a 30%	<b>Observação</b> 31% a 40%	<b>Adequado</b> Acima de 50%
------------------------------------	----------------------------	-----------------------------	--------------------------------	---------------------------------

GOVERNO DA PARAÍBA | AESA | SEIRA


**AVISO METEOROLÓGICO**

Aviso meteorológico nº 05  
Data/hora: 28/10/2024; 13:30h  
Validade: 48 horas

**ESTADO DE OBSERVAÇÃO**

**CHUVA MODERADA**

REGIÃO DO LITORAL



<b>Alerta</b> Chuva muito forte	<b>Atenção</b> Chuva forte	<b>Observação</b> Chuva moderada
------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

GOVERNO DA PARAÍBA | AESA | SEIRA



boletinsghee@googlegroups.com





## SEIRA

  
Inserir dados pluviométricos

  
Inserir dados hidrológicos

  
Instruções

  
Fale conosco

## < Boletim pluviométrico




**Pendências de medição**  
No mês anterior existem 28 pendências

Município/posto  
Boa Vista/Boa vista

**Outubro 2024**

DOM.	SEG.	TER.	QUA.	QUI.	SEX.	SÁB.
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

**Legenda:**

 Enviado	 Pendente
 Não enviado	 Indisponível

## < Nova Medição

\*Município/posto  
Boa Vista - Boa vista

Data da Medição: 09/10/2024  
Horário da Medição: 09:00

Possível medir?  
Sim  Não  

\*Precipitação  
Informe a precipitação

Salvar



## CPAM 2024

SÃO PAULO-SP - 19 A 23 DE AGOSTO  
CONFERÊNCIA PAN-AMERICANA DE METEOROLOGIA

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE RISCOS AGROHIDROCLIMÁTICOS DO ESTADO DA PARAÍBA: UMA NOVA CONCEPÇÃO EM MONITORAMENTO

CARMEM TEREZINHA BECKER<sup>1</sup>; ALEXANDRE MAGNO TEODÓSIO DE MEDEIROS<sup>2</sup>

1 - Subgerente de Meteorologia - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba/AESA (carmem@aesa.pb.gov.br)  
2 - Gerente de Hidrometeorologia e Eventos Extremos - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba/AESA (magno@aesa.pb.gov.br)

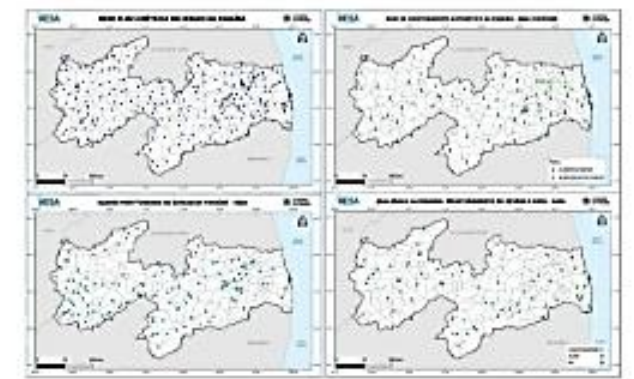
São Paulo-SP  
**CPAM 2024**  
Conferência Pan-Americana de Meteorologia  
Simpósio em Clima, Água, Energia e Alimentos  
**19 a 23 de agosto**

### INTRODUÇÃO

A deficiência hídrica, associada aos longos períodos de estiagem, é uma das principais causas de vulnerabilidade social e agrícola no estado da Paraíba, que, mesmo com pequena extensão territorial, dispõe de tipos climáticos variados, altamente dependentes da distribuição espaço-temporal das chuvas. O objetivo do presente trabalho é desenvolver um potente sistema de banco de dados fornecedor de informações nas áreas de meteorologia, hidrologia e agricultura, fornecidas em portal WEB, a fim de atenuar a vulnerabilidade agrohidroclimática inerente ao Estado.

### DADOS E METODOLOGIA

São utilizados dados hidrológicos e climatológicos (243 pluviômetros convencionais, 96 estações automáticas e de 135 açudes públicos); dados de qualidade de água; modelagem de previsão de tempo e clima; imagens de satélite; dados pedológicos e fenológicos; modelagem para zoneamento agrícola.



Com a rede de dados e aplicação de modelagem, deve-se compor um robusto banco de dados, o qual irá fornecer informações agrícolas, climáticas e hidrológicas para todos os 223 municípios do estado da Paraíba. Os produtos, em forma de dados e estatísticas, a partir de mapas, gráficos e tabelas serão dispostos em um Portal WEB público, oficial, de fácil e irrestrito acesso, eficiente e confiável.



### CONCLUSÃO

Com o SEIRA, o estado da Paraíba dará um significativo avanço na qualidade das informações climáticas e hídricas e, principalmente, agrícolas necessárias para subsídio nas tomadas de decisão frente à sua forte variabilidade climática.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Governo do estado da Paraíba; Projeto Paraíba Rural Sustentável  
Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos  
Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte

### AGRADECIMENTOS

Governo do Estado da Paraíba  
Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba - AESA  
Projeto Cooperar do Estado da Paraíba  
Grupo Banco Mundial



### DESTAQUE DO TRABALHO

Contribuir na redução da vulnerabilidade agroclimática do estado da Paraíba com apoio técnico adequado à população urbana e rural.





## CBMET 2024

XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA

O Futuro do Tempo, do Clima e da Água por Gerações



Datas

14 a 18 de outubro de 2024

### Promoção e Realização



### Patrocinadores



### Apoio Institucional





# AESA RECEBE ALUNOS DA UEPB: CURSO DE GEOGRAFIA EXPLORA O MONITORAMENTO HÍDROMETEOROLÓGICO

Josemi Cavalcante | 14 de outubro de 2024 | Divulgação | Nenhum comentário









# OBRIGADO!

---

**ALEXANDRE MAGNO TEODOSIO DE MEDEIROS**

**GERENTE DE HIDROMETEOROLOGIA E EVENTOS EXTREMOS**

**magno@aesa.pb.gov.br**



**GOVERNO  
DA PARAÍBA**



AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA



**SITE**

**[www.aesa.pb.gov.br](http://www.aesa.pb.gov.br)**



# Sistema Estadual de Informações de Riscos Agrohidroclimáticos - SEIRA

---



**GOVERNO  
DA PARAÍBA**

