



GHEE/Sala de Situação

VARIABILIDADE E MUDANÇA CLIMÁTICA: SEUS POSSÍVEIS IMPACTOS NO ESTADO DA PARAÍBA

Carmem Terezinha Becker

Subgerente de Meteorologia/GHEE/AESA

13/11/2024

EMENTA

- Introdução: Revisão breve sobre meteorologia, aplicações e conceitos (tempo, clima, elementos e fatores climáticos); Análise conceitual de dados e informações meteorológicas;
- Análise da variabilidade pluviométrica sobre o estado da Paraíba ao longo dos últimos 30 e 100 anos.

METEOROLOGIA (Breve Revisão)

Ciência que estuda os fenômenos físicos e dinâmicos da atmosfera. Aplica conceitos da física e da matemática, ferramentas computacionais, estatísticas e de inteligência artificial ao estudo da atmosfera terrestre e de sua interação com a superfície.

TEMPO - Estado momentâneo da atmosfera em um dado instante e local = Curto intervalo.

Ex.: O tempo hoje está quente.

~~O clima hoje está quente~~

CLIMA - Característica da atmosfera a partir de observações contínuas durante um longo período de tempo

- Conjunto de dados que caracterizam a condição média da atmosfera sobre um determinado local ou área predefinida;
- De acordo com a OMM=30 anos = normal climatológica (iniciado em ano 1) = (*média histórica = climatologia*);
- *média histórica = climatologia = ou ≠ normal climatológica.*

Ex.: A normal climatológica da precipitação pluviométrica no mês de julho, em Campina Grande, é de 106,7mm.
O clima do sertão paraibano é semiárido.

Clima

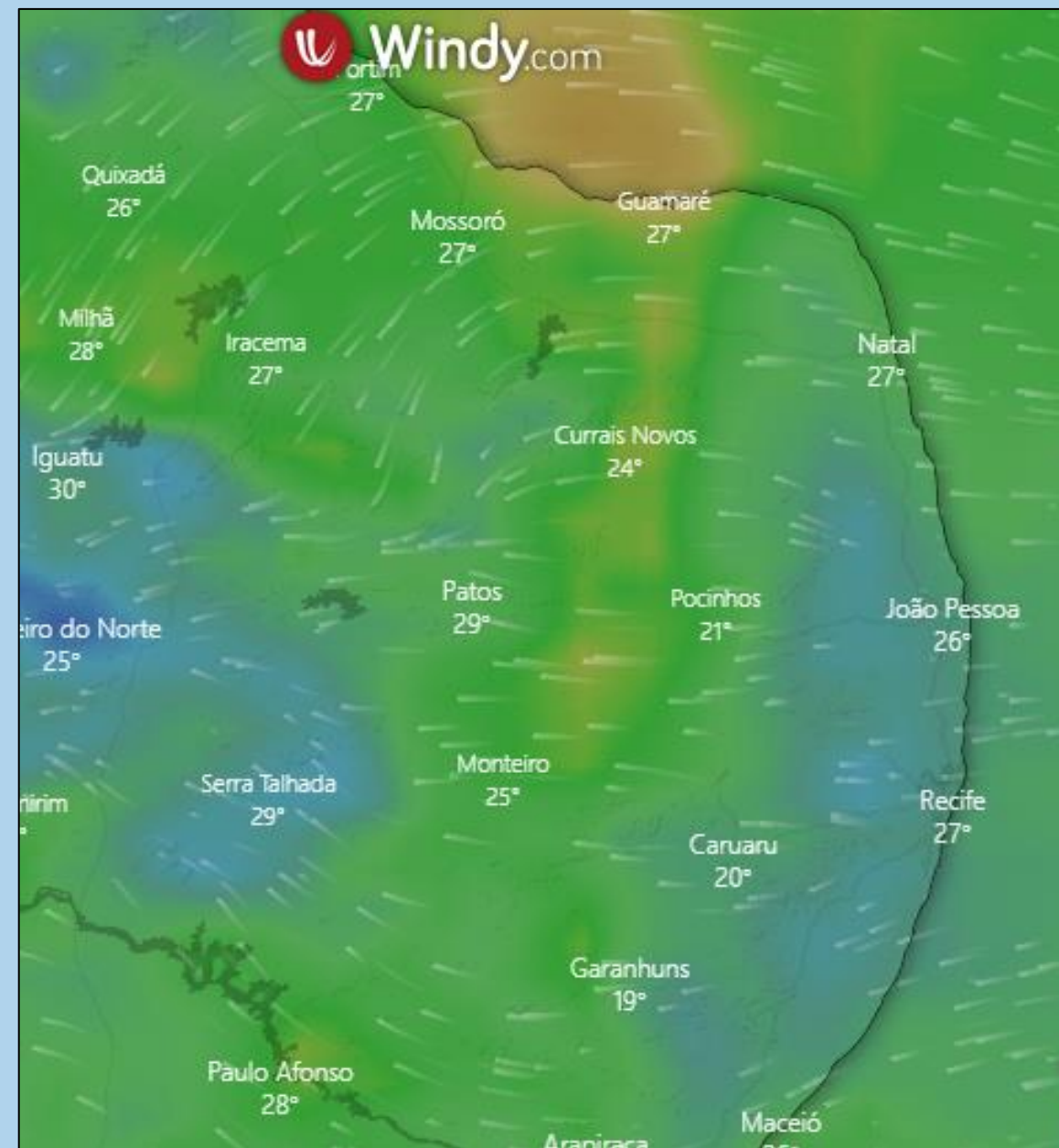
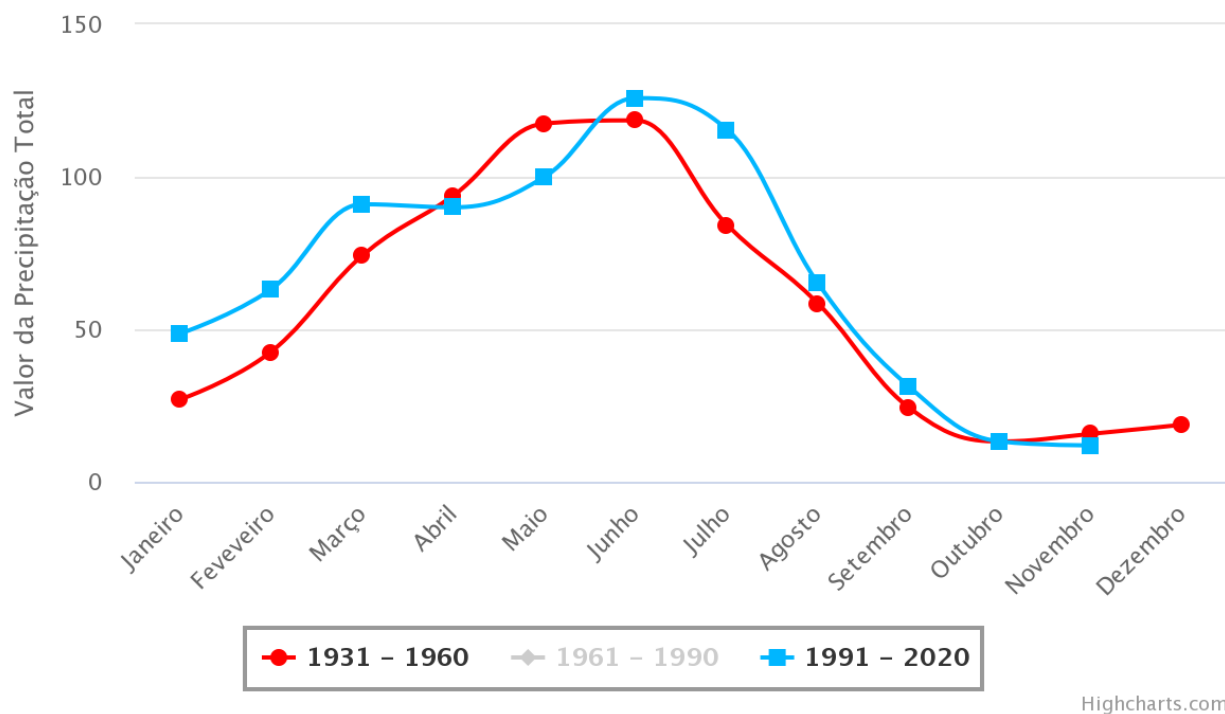


Tempo



Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

Gráfico Comparativo Precipitação Acumulada (mm) || Estação: CAMPINA GRANDE (82795)



Elementos Climáticos x Fatores Climáticos

ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Grandezas meteorológicas que são medidas, com propriedades e características variando no tempo e espaço, por ex.:

- Temperatura do ar
- Pressão atmosférica
- Umidade do ar
- Precipitação
- Visibilidade
- Vento
- ...

O agrupamento dos elementos climáticos definem os diferentes tipos de clima na Terra.

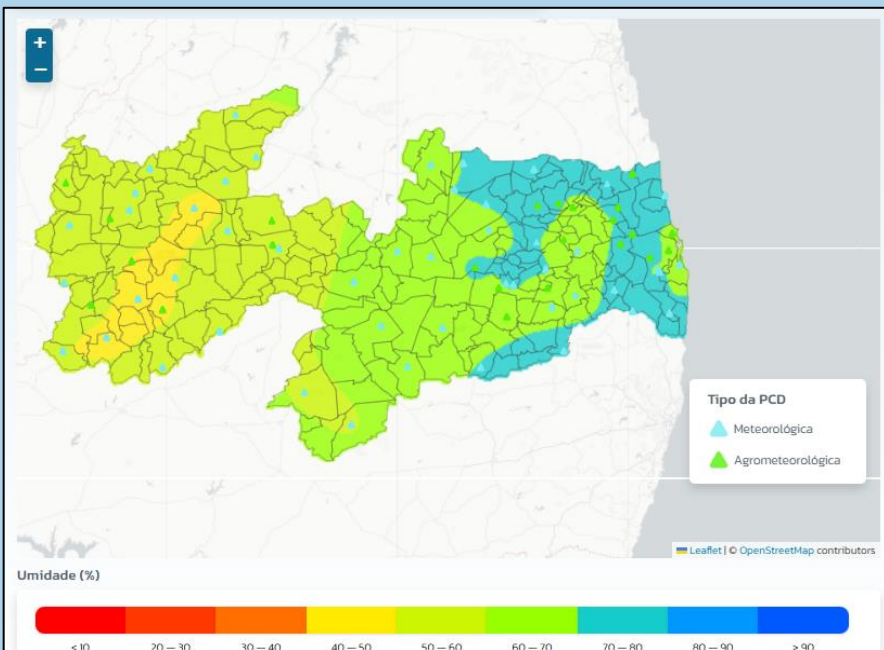
FATORES CLIMÁTICOS

São capazes de condicionar os elementos climáticos, alterando o clima de uma área, por ex.:

- Radiação Solar
- Latitude
- Altitude
- Maritimidade
- continentalidade
- Vegetação
- Ação antrópica

Os elementos climáticos são altamente influenciados pelos fatores climáticos.

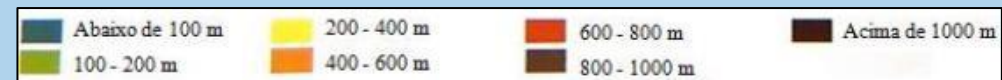
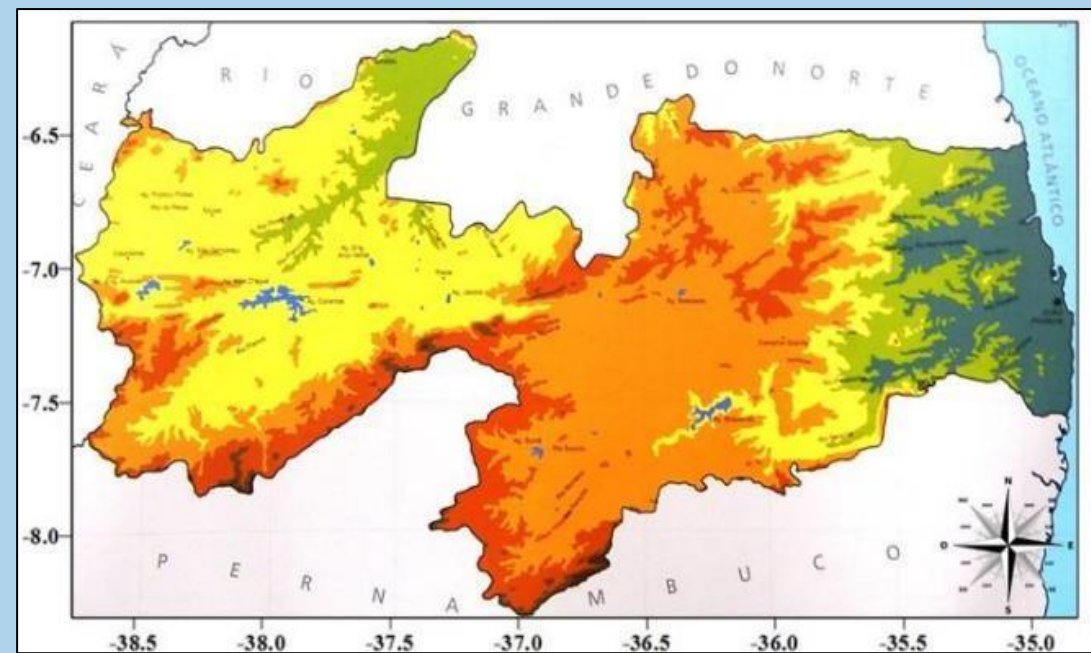
ELEMENTOS:



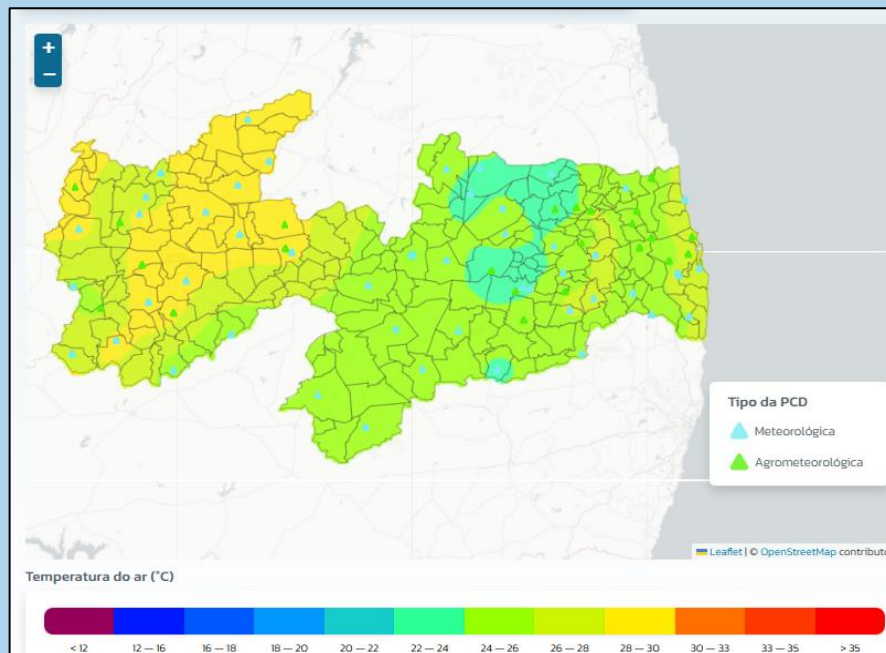
Umidade Relativa (%)

FATORES:

- Maritimidade/continentalidade
- Altitude (m)
- Vegetação, solo ...



Temperatura do Ar (°C)



POR QUE ANALISAR OS DADOS METEOROLÓGICOS?

- i. É possível monitorar a variação espacial e temporal dos elementos referentes a tempo e clima.
- ii. Permite compreender como eram as condições climáticas no passado, além de simular situações climáticas futuras.

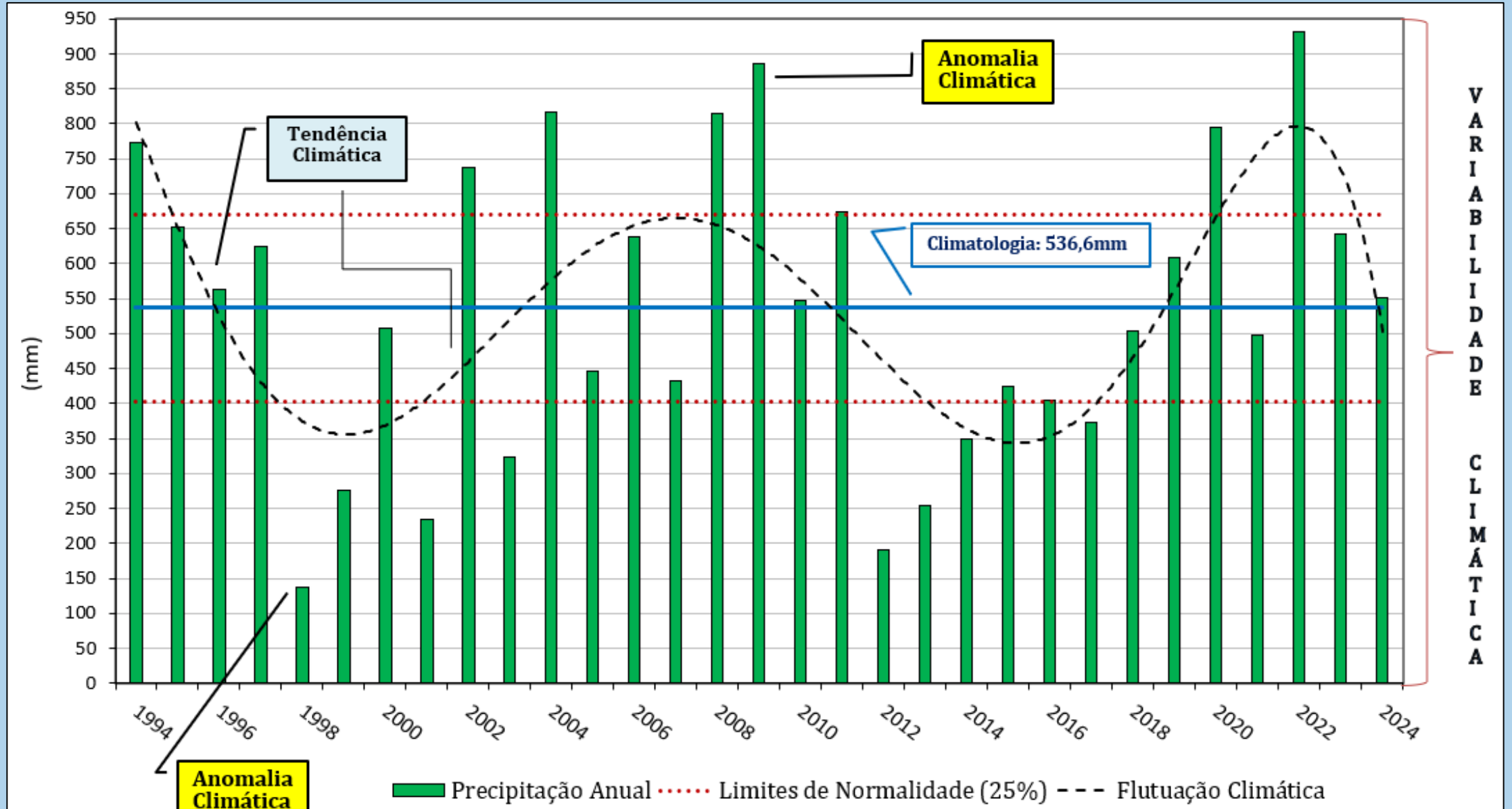
Para tanto, utiliza-se,

- Ferramentas estatísticas, das mais simples às mais complexas;
- Modelos dinâmicos de interação oceano/atmosfera.

Análise de Dados Meteorológicos



SANTA LUZIA - Pluviometria Anual (mm) - 1994 a OUTUBRO de 2024



Análise de Dados Meteorológicos - SÍNTESE

Variabilidade Climática – Alteração nas escalas temporal e espacial dos elementos climáticos em torno da média histórica.

Tendência Climática – Comportamento ascendente ou descendente de um elemento climático num determinado período.

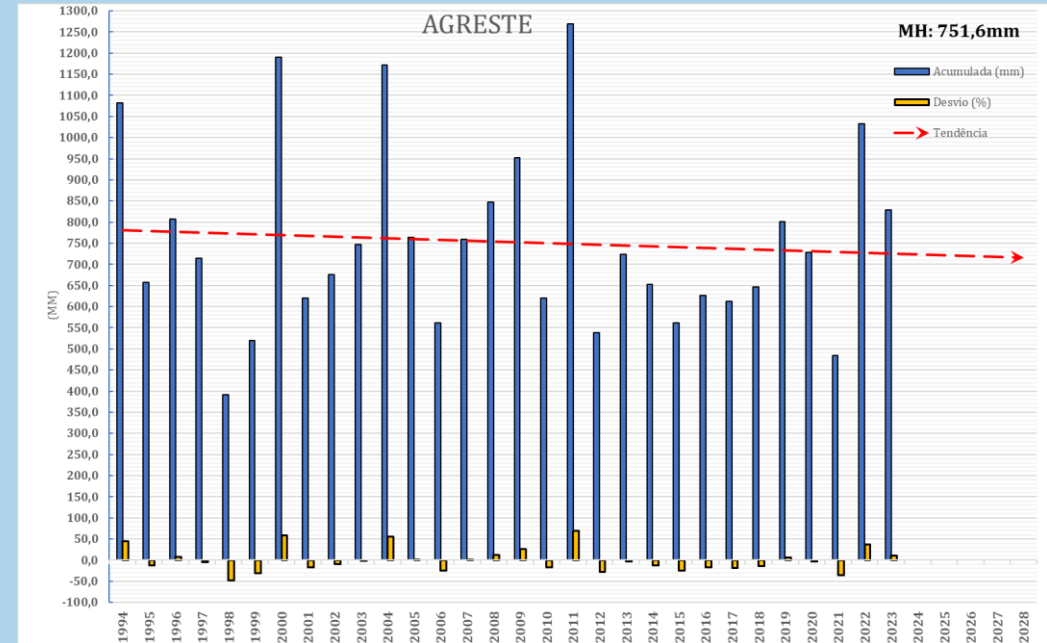
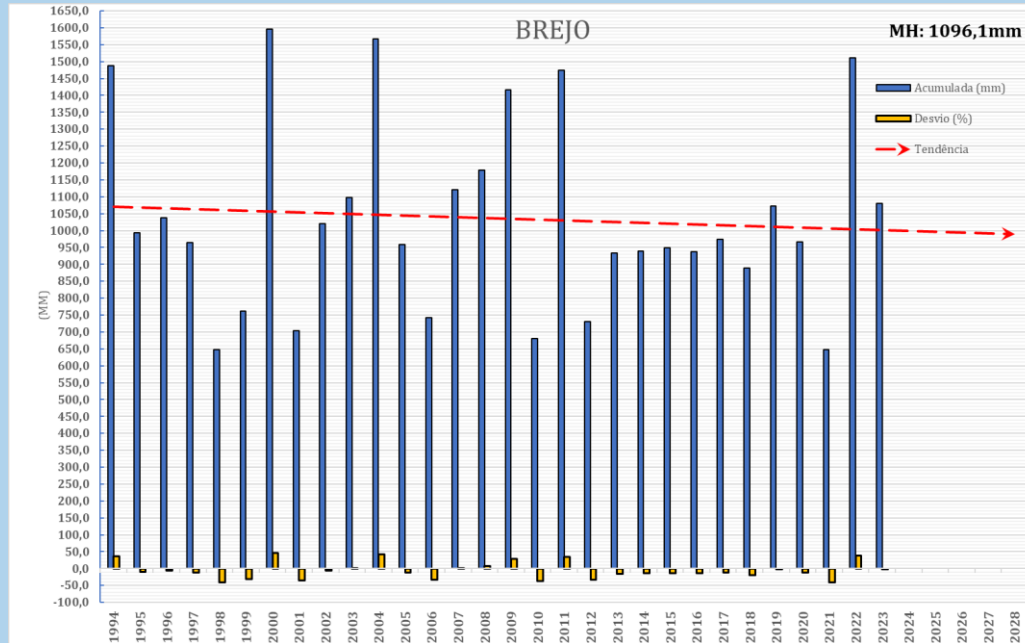
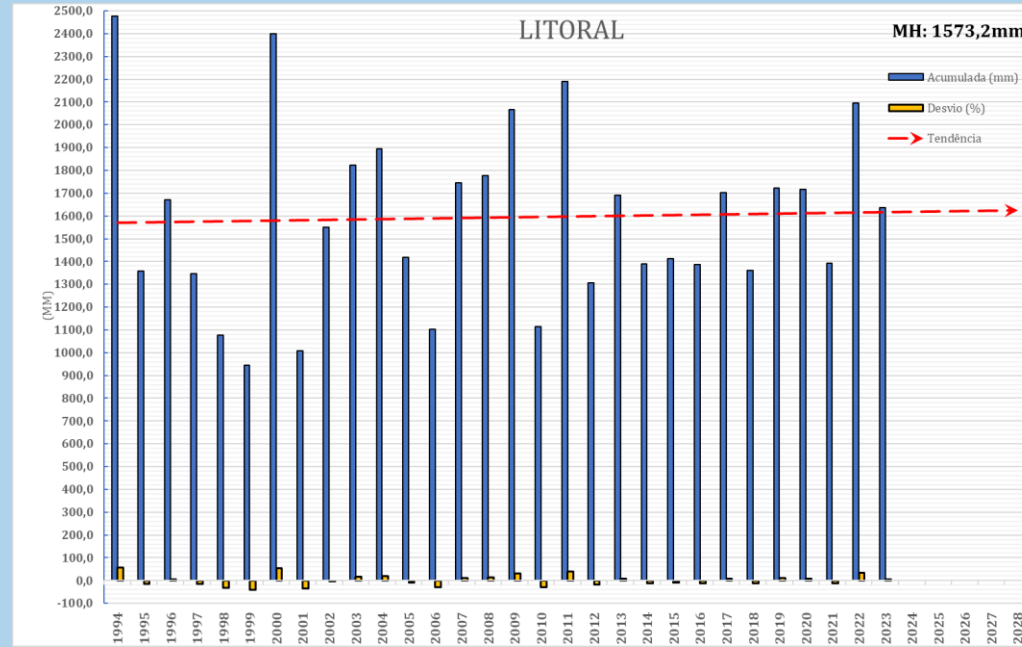
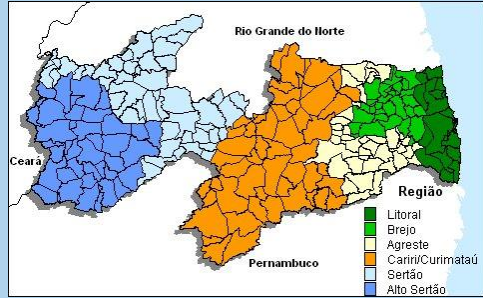
Anomalia Climática – Acentuada variação de um elemento climático em uma série com relação à climatologia.

Flutuação – Oscilação por duas máximas (ou mínimas) no período de registro.

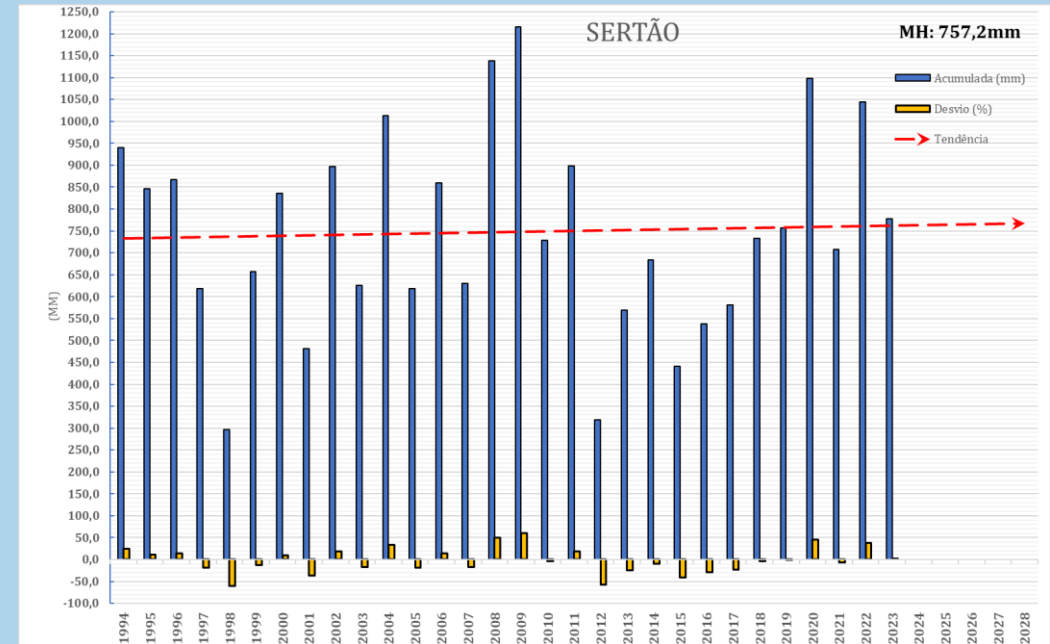
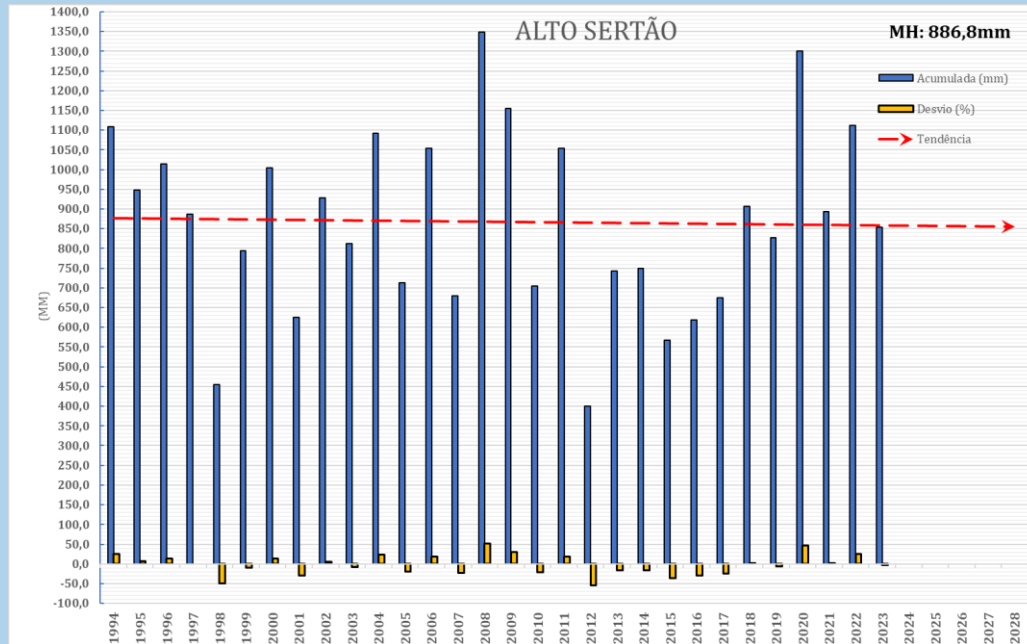
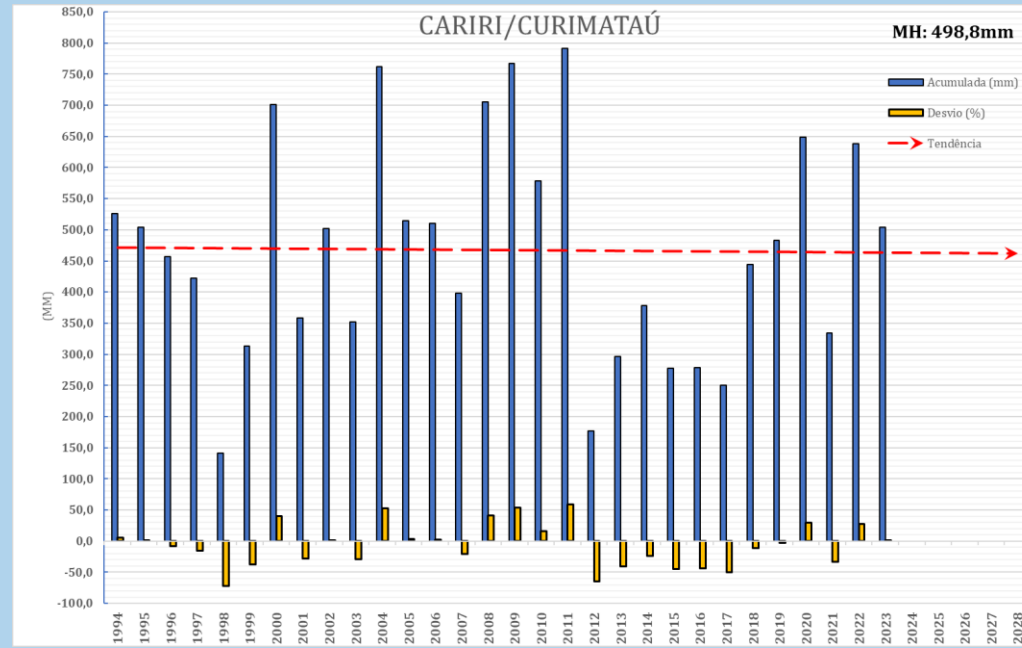
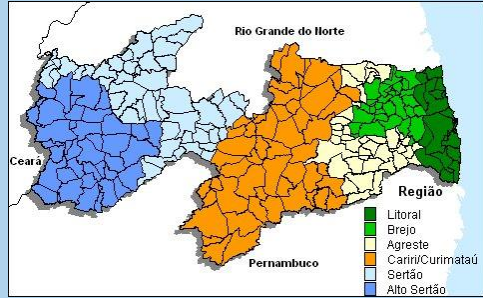
Periodicidade Climática – Oscilação por períodos iguais = ciclos.

Mudança Climática – Tendência de alteração estatística significativa da média de um elemento climático ou de sua variabilidade por longos períodos de tempo, no mínimo 100 anos.

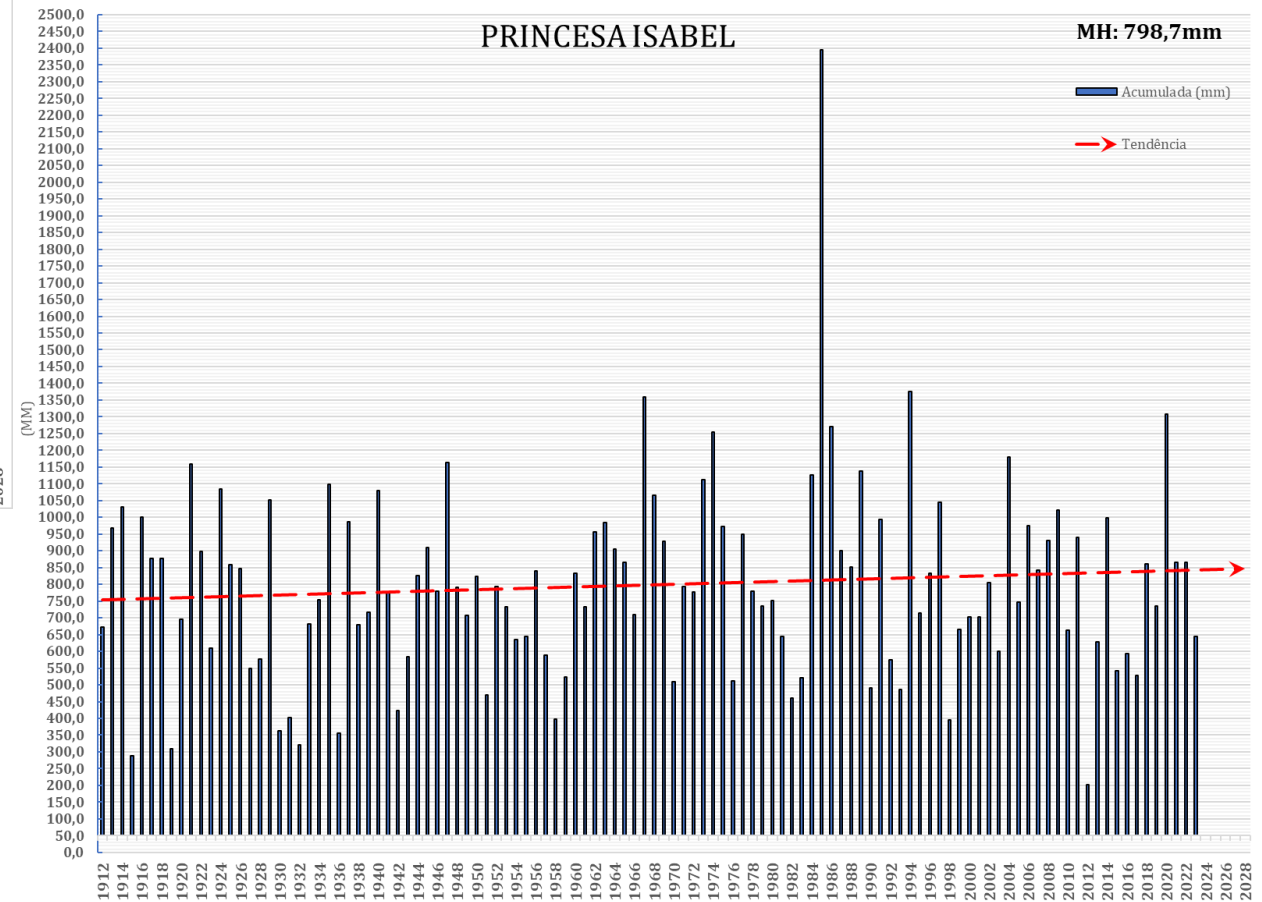
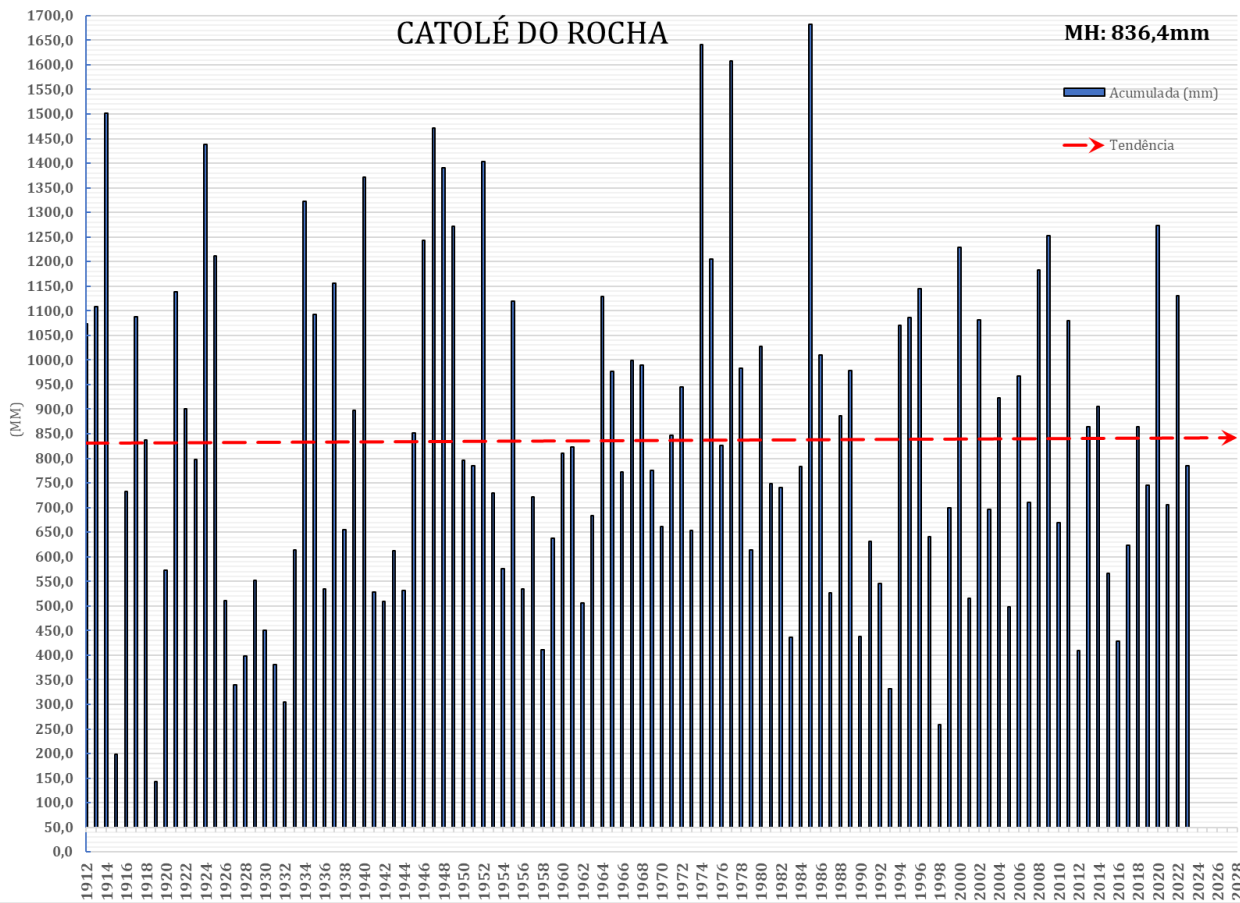
Variabilidade pluviométrica na Paraíba – 30 anos



Variabilidade pluviométrica na Paraíba – 30 anos

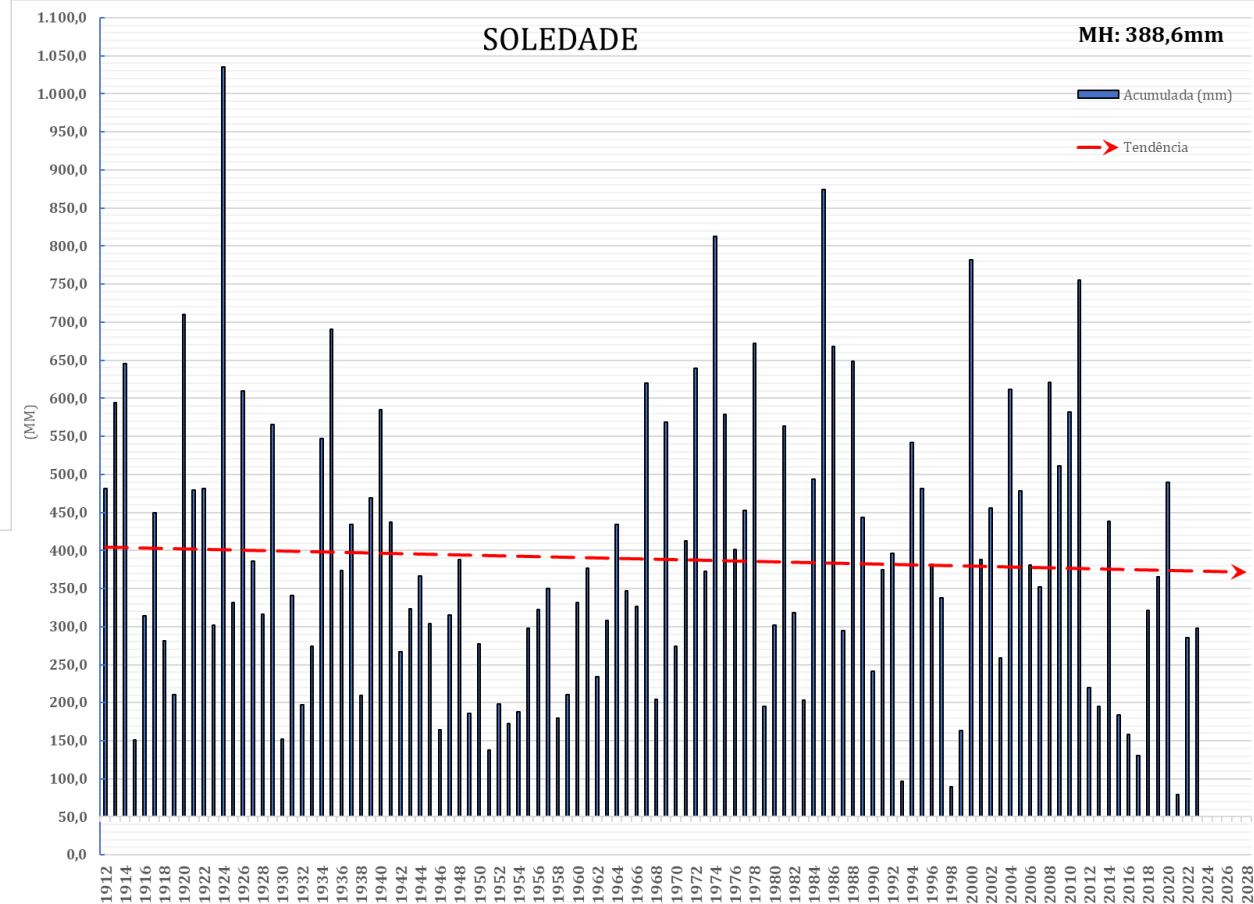
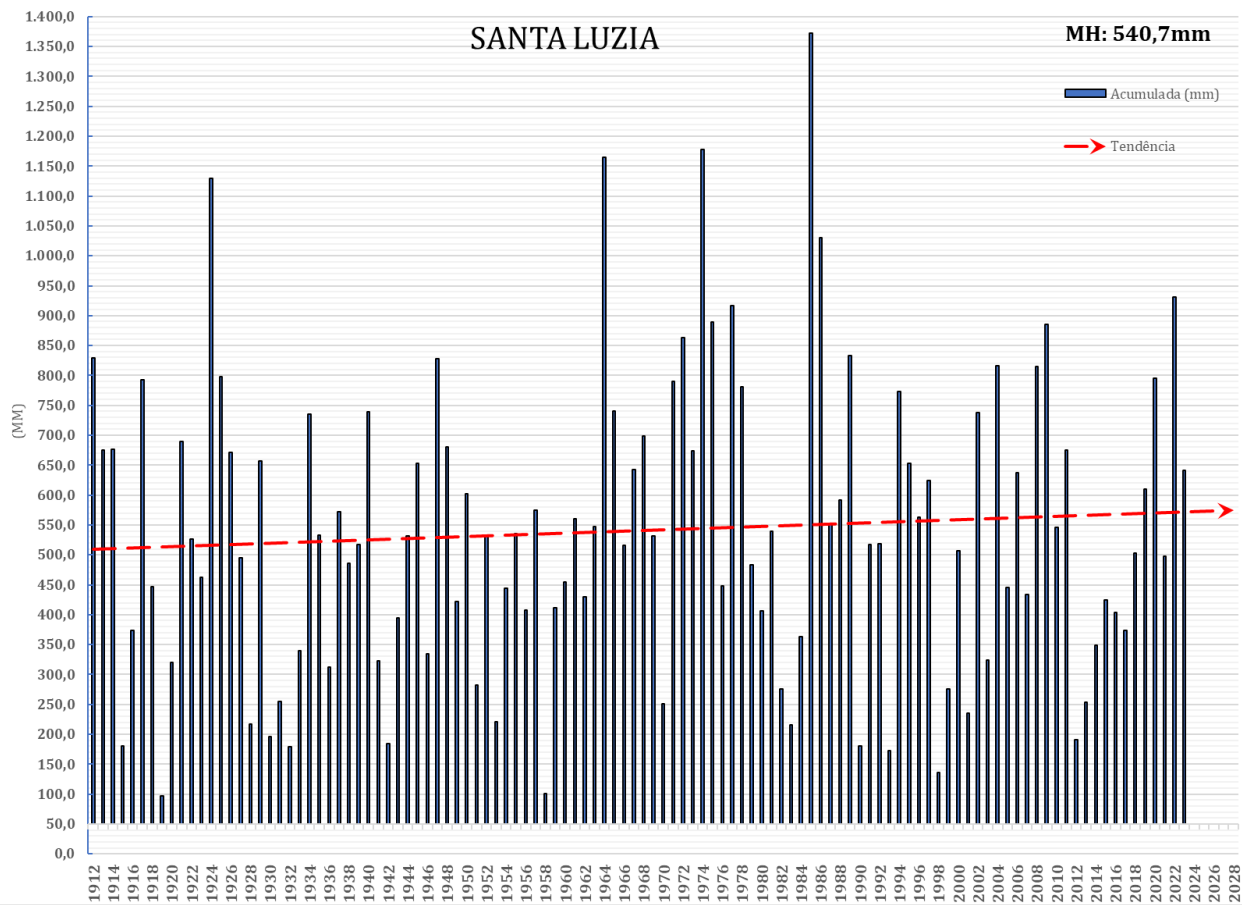


Variabilidade pluviométrica na Paraíba 112 anos



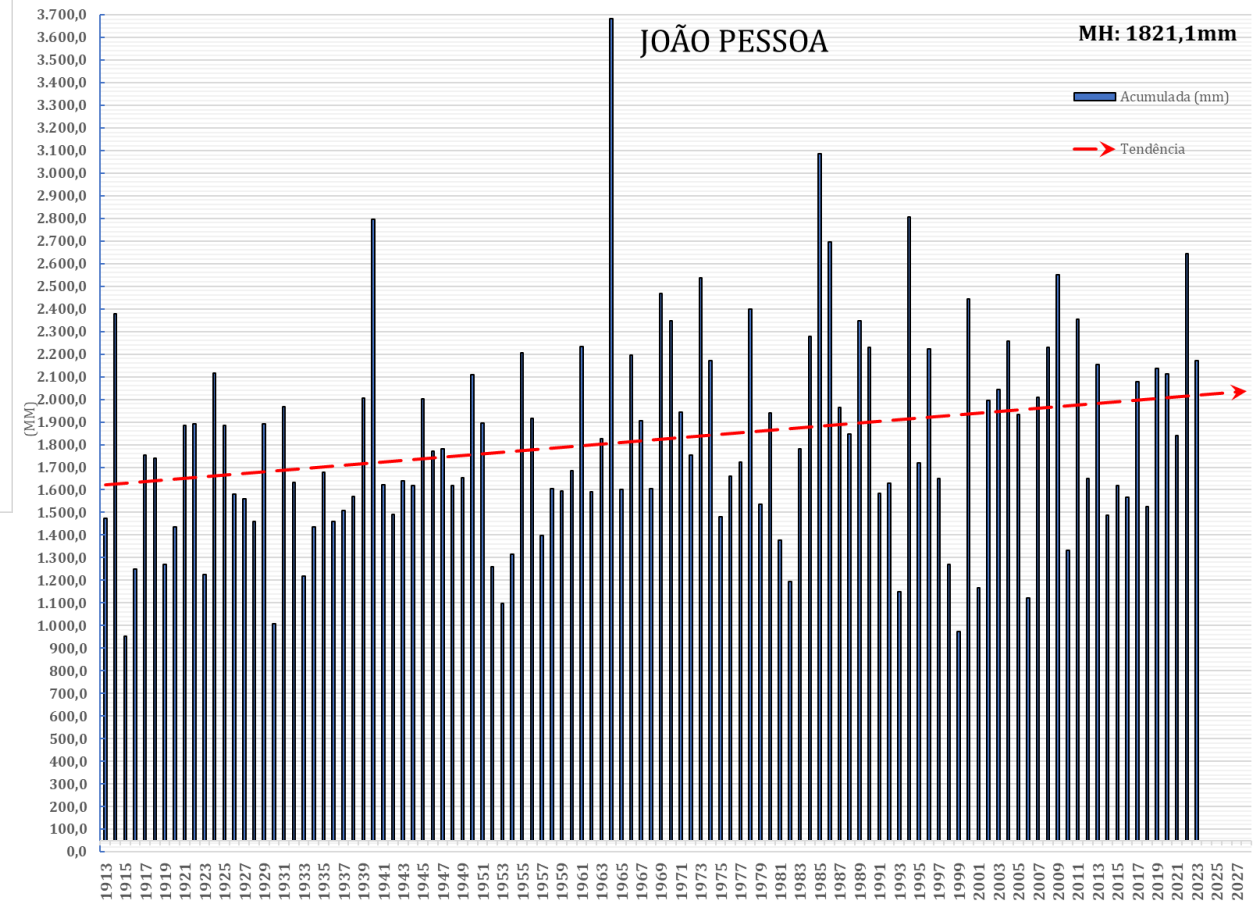
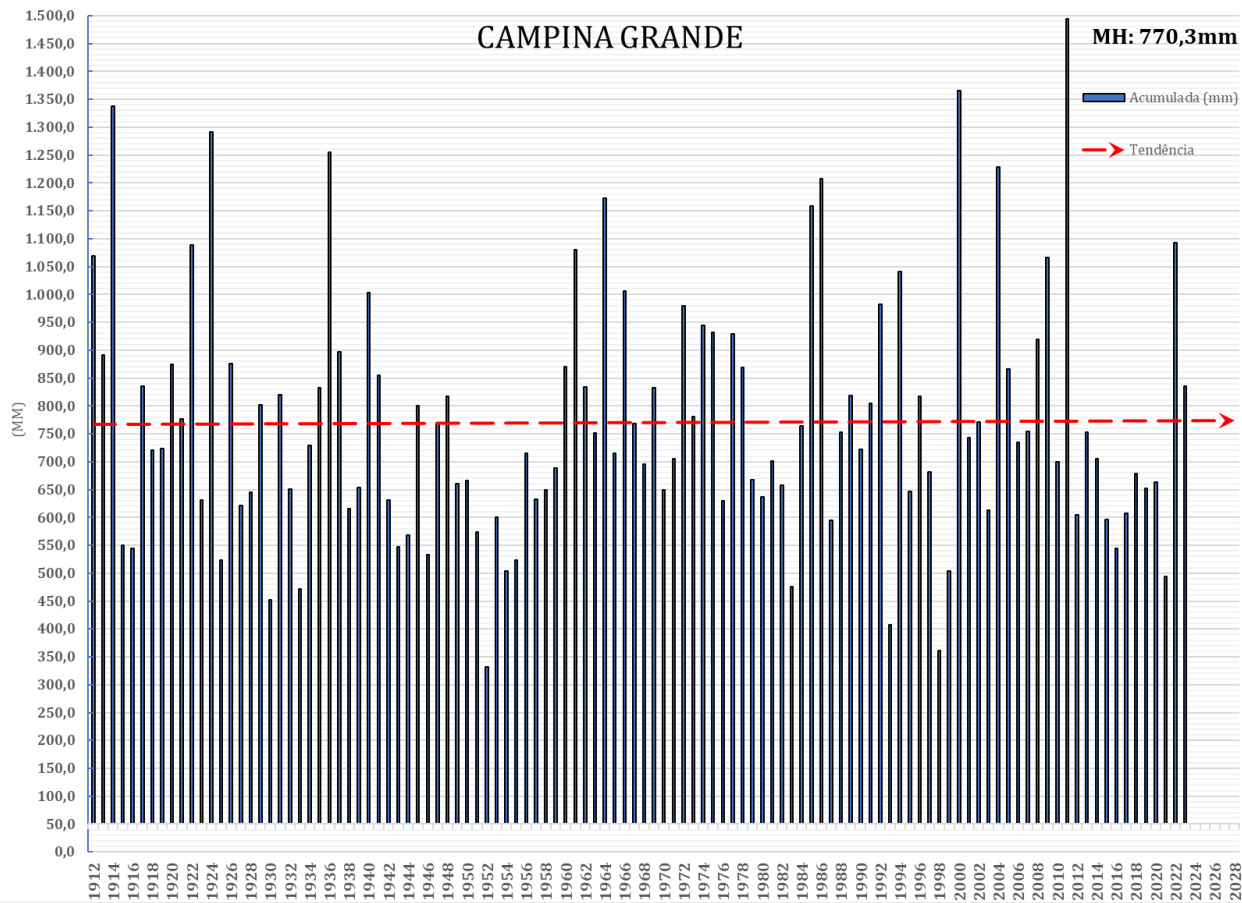
Setor Oeste do Estado

Variabilidade pluviométrica na Paraíba 112 anos



Setor Central do Estado

Variabilidade pluviométrica na Paraíba 112 anos

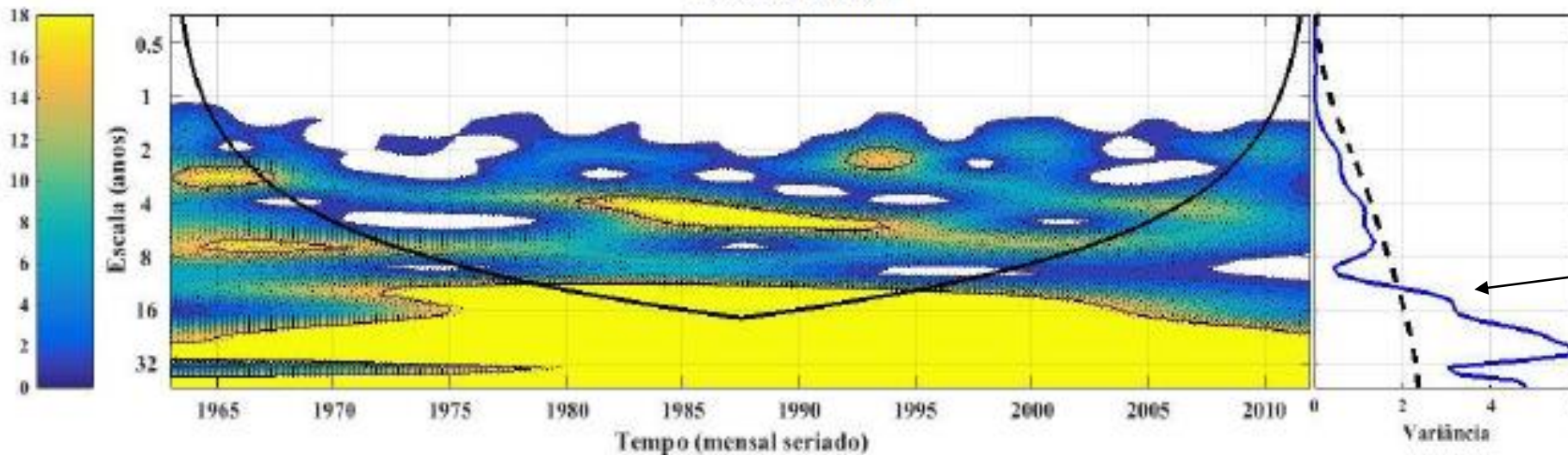


Setor Leste do Estado

Periodicidade Climática

Análise Espectral de Sinais - Método das Ondasletas

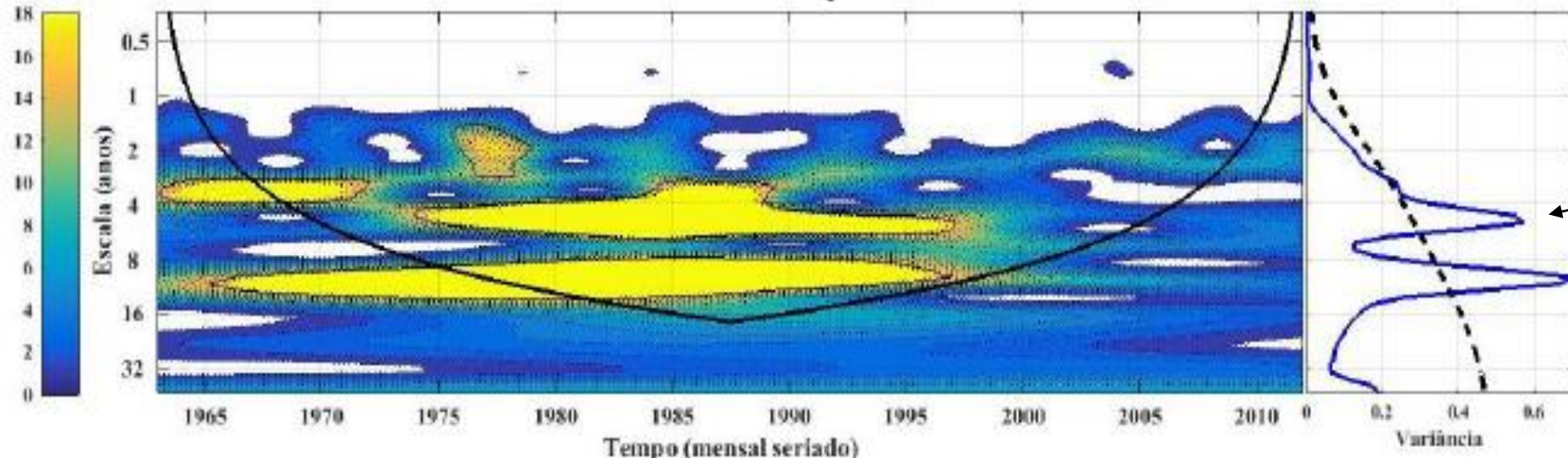
João Pessoa



João Pessoa (Litoral)

Ciclos de 28/13 anos

Conceição

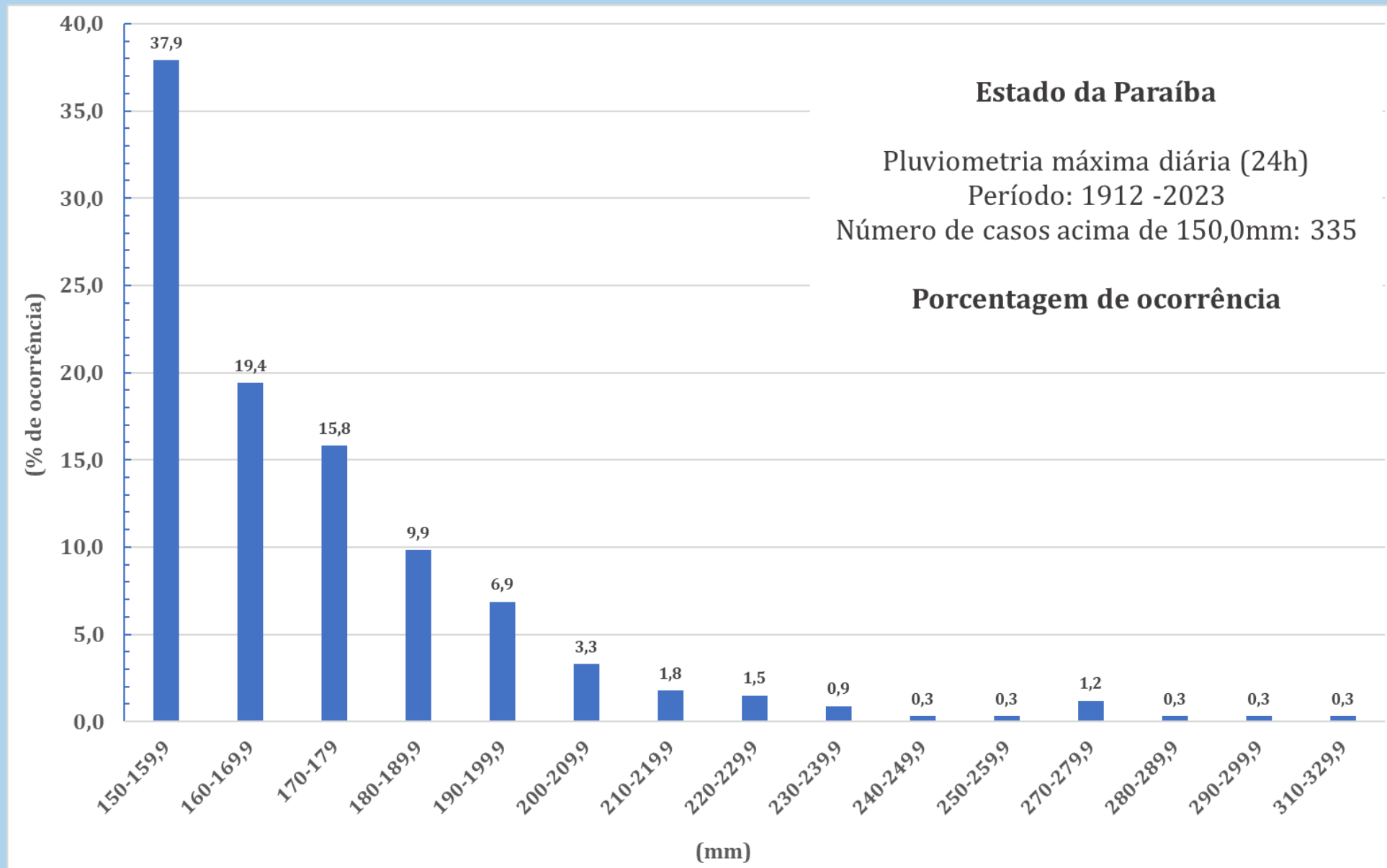


Conceição (Alto Sertão)

Ciclos de 11/5 anos

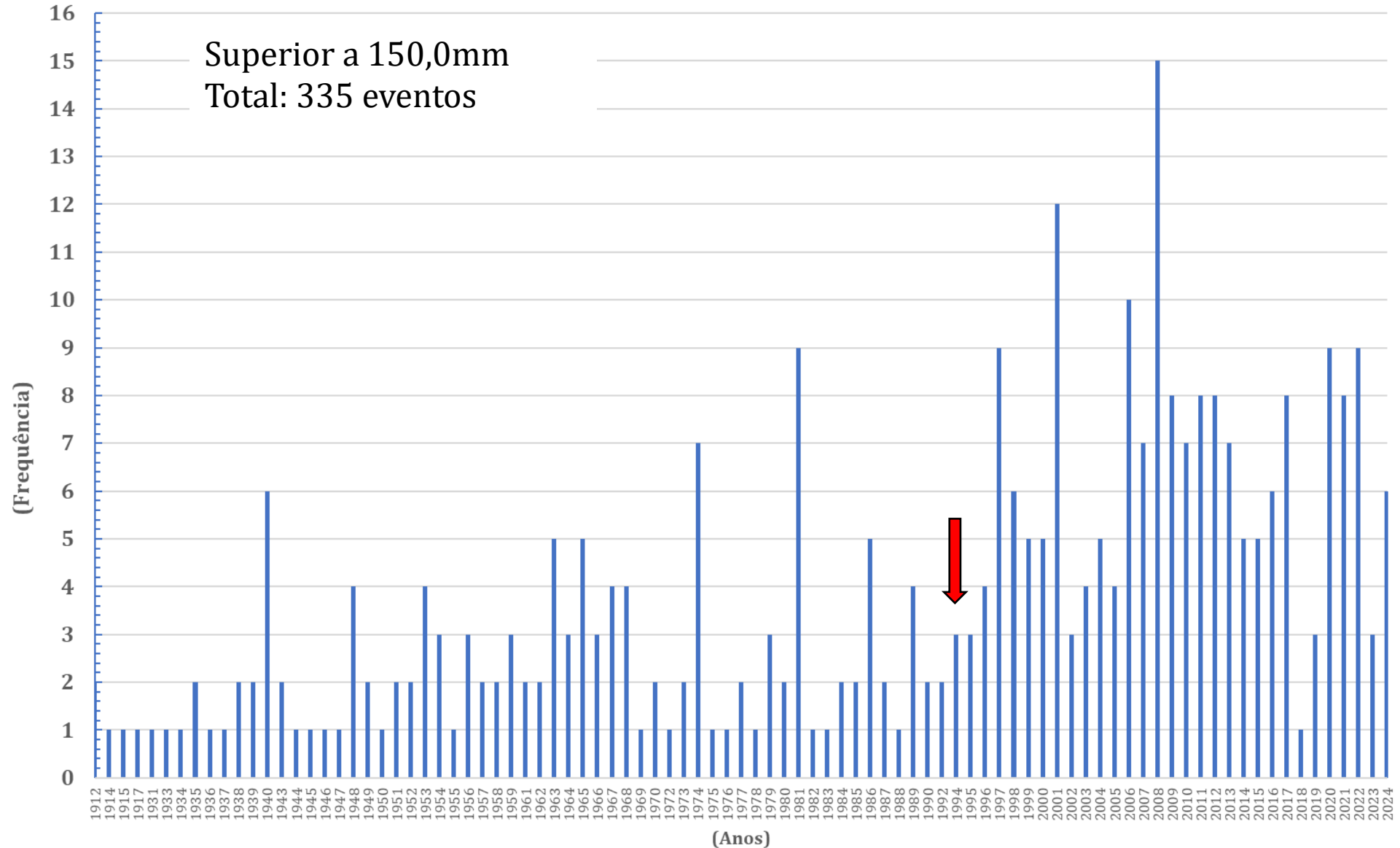
Frequência de extremos pluviométricos diários (24h) superior a 150,0mm

Paraíba - 112 anos



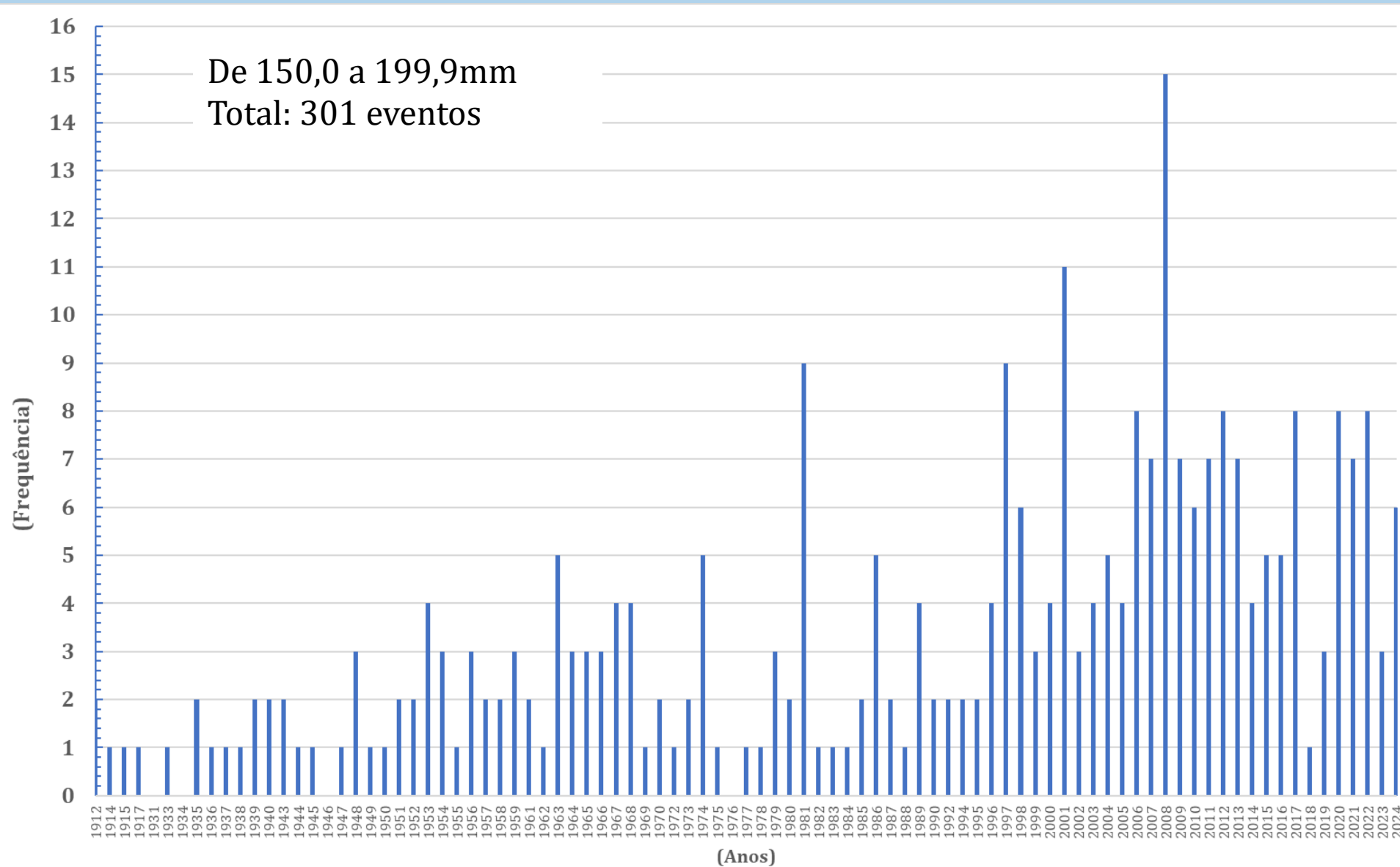
Frequência de extremos pluviométricos diários (24h) $\geq 150,0\text{mm}$

Paraíba - 112 anos



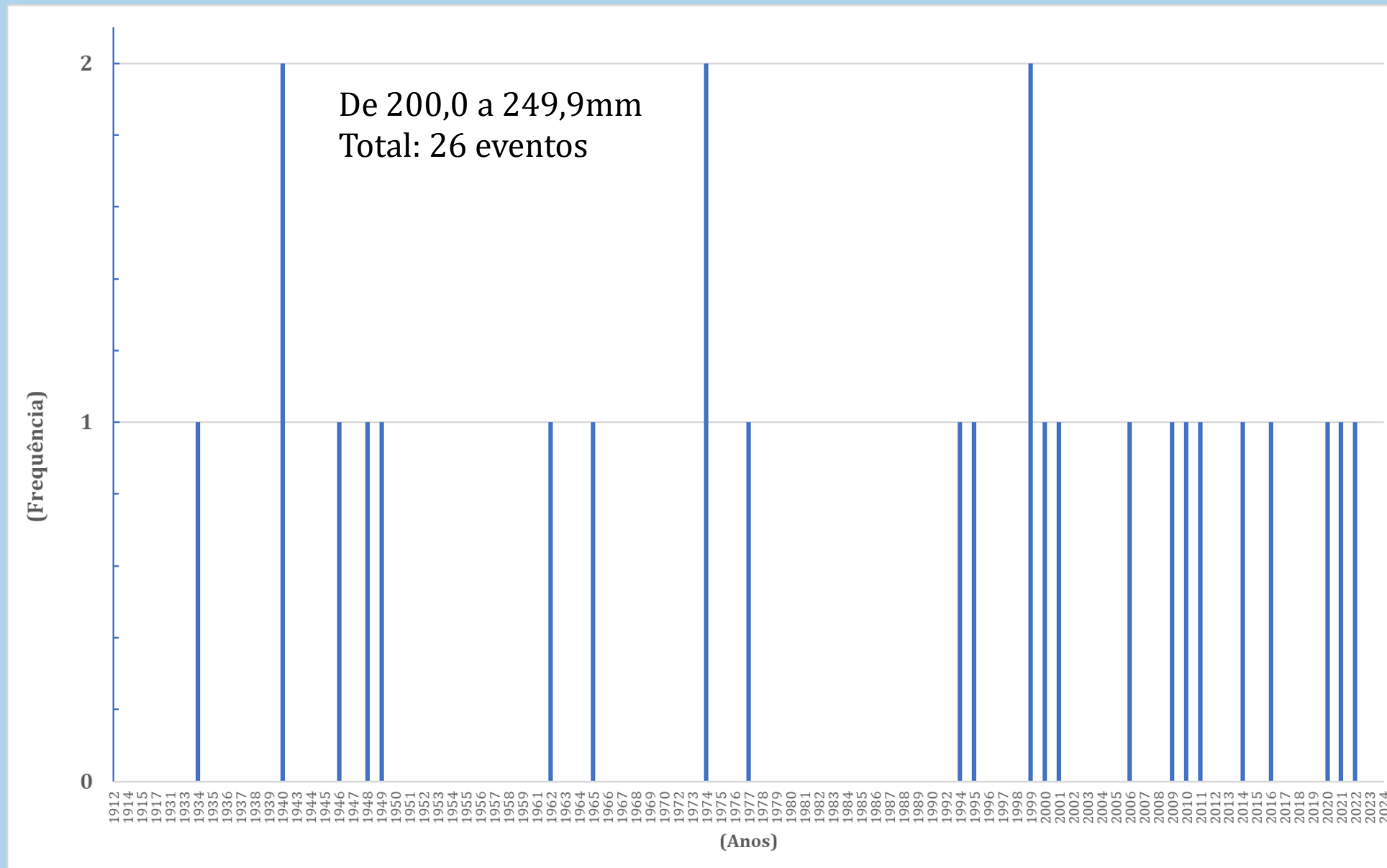
Frequência de extremos pluviométricos diários (24h) de 150,0 a 199,9mm

Paraíba - 112 anos



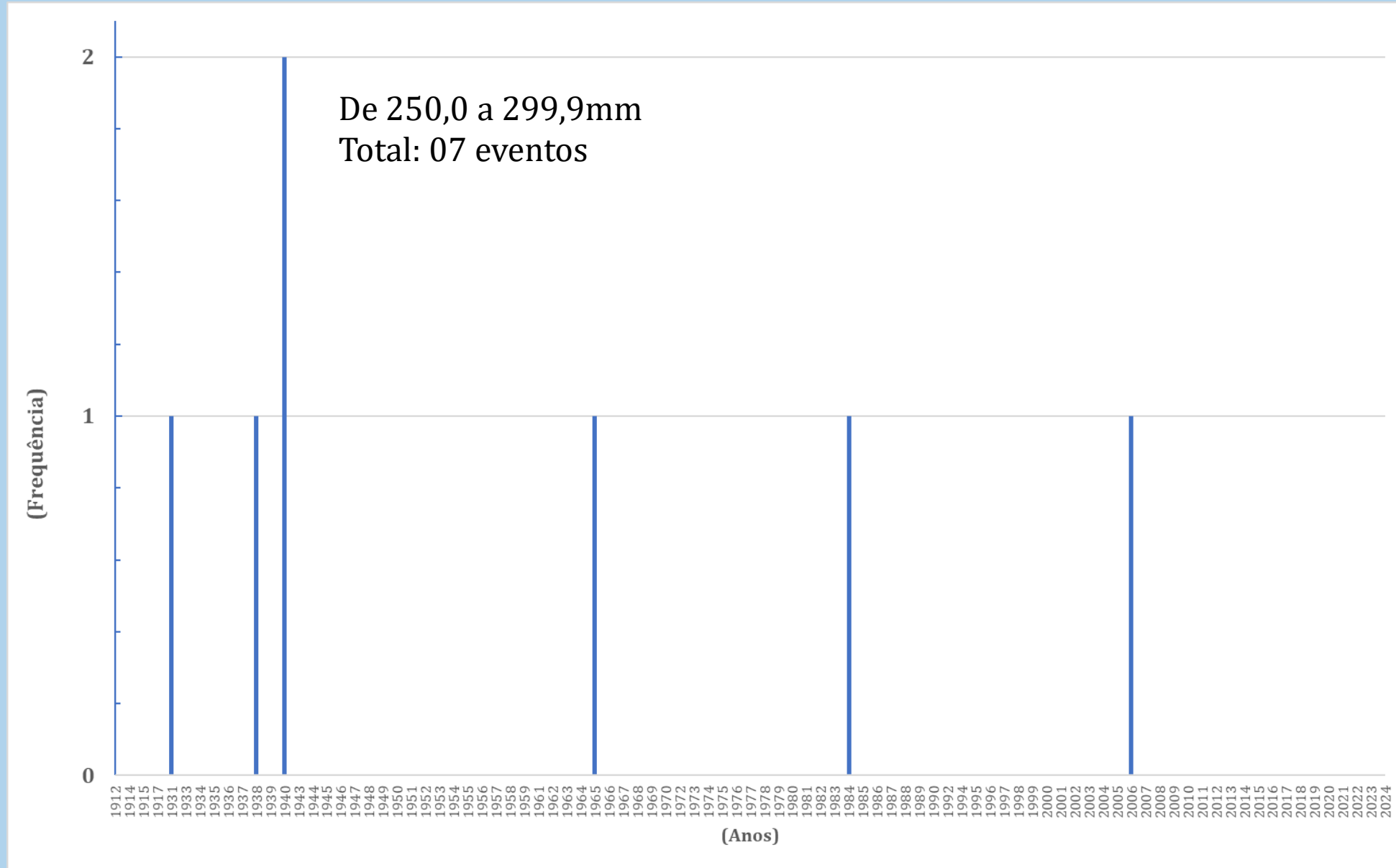
Frequência de extremos pluviométricos diários (24h) de 200,0 a 249,9mm

Paraíba - 112 anos



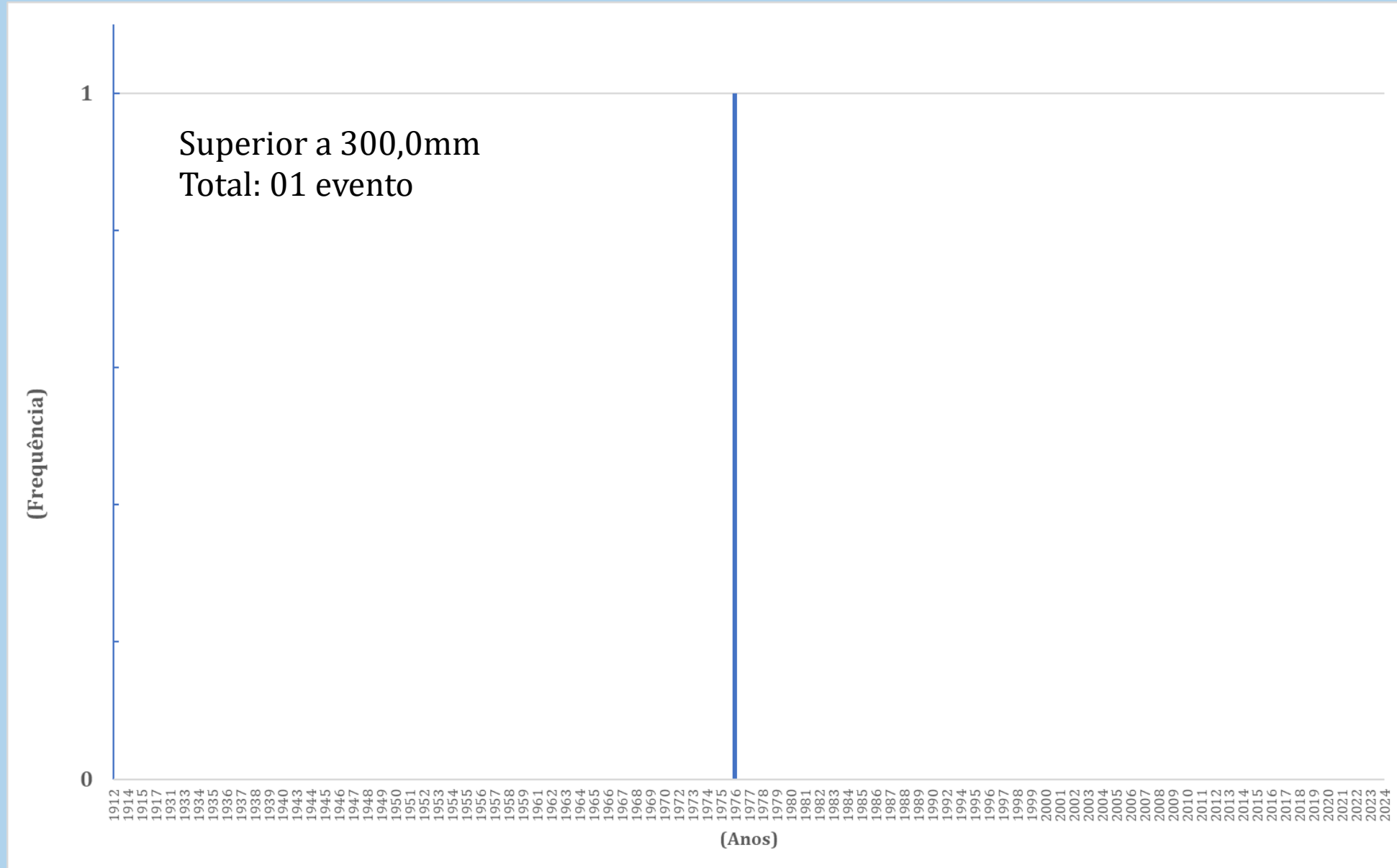
Frequência de extremos pluviométricos diários (24h) de 250,0 a 299,9mm

Paraíba - 112 anos



Frequência de extremos pluviométricos diários (24h) $\geq 300,0\text{mm}$

Paraíba - 112 anos



Muito Obrigada!

Carmem Becker
Subgerente de Meteorologia/GHEE/AESA

carmem@aesapb.gov.br

gemo@aesapb.gov.br

www.aesapb.gov.br

[@aesagovpb](#)

