

Governo do Estado da Paraíba
Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba/AESA
Gerência de Monitoramento e Hidrometria/GEMOH
Sala de Situação

MINICURSO

MUDANÇAS CLIMÁTICAS – IMPACTOS NO SEMIÁRIDO

MINISTRANTES

Carmem Terezinha Becker

Maria Marle Bandeira

Alexandre Magno Teodósio de Medeiros

EMENTA

- **Parte 1** - Introdução: Meteorologia, aplicações e conceitos (tempo, clima, elementos e fatores climáticos). Análise conceitual de dados e informações meteorológicas;
- **Parte 2** – Análise temporal da variabilidade pluviométrica sobre o estado da Paraíba;
- **Parte 3** - Mudanças climáticas: conceito, possíveis causas e consequências, uma abordagem analítica sobre a realidade climática.
- Discussões

Meteorologia

- 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.

Deriva do grego. Aristóteles (350 a.C) = pai da meteorologia = “estudo do ar elevado”.

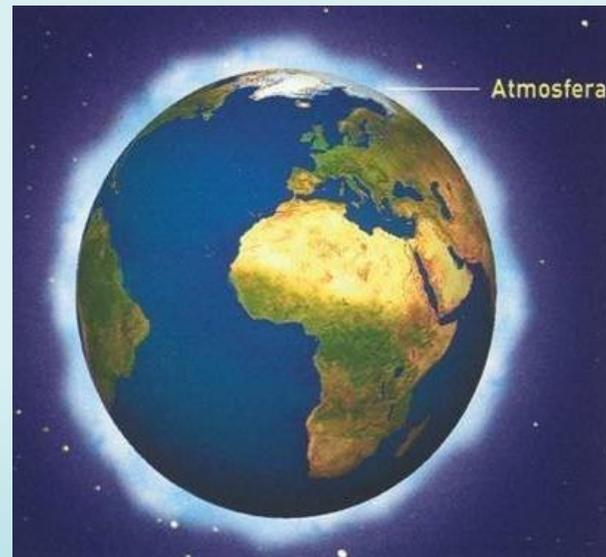
Atmosfera

Gases e aerossóis que envolvem a Terra

Nitrogênio (78%), Oxigênio (21%), demais gases

Escudo de proteção ao equilíbrio de energia para a vida na Terra

Limite superior: 80/100Km.
Progressiva rarefação com a altitude



Fenômenos meteorológicos ocorrem na camada mais próxima do solo ~20 km de altitude

Em meteorologia: até 25 km acima da superfície

Conceitos de Tempo e Clima

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 (média histórica - climatologia).

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.

Análise e previsão de tempo minutos até semanas.

Análise e previsão climática períodos trimestrais, sazonais, anuais, decenais, ...

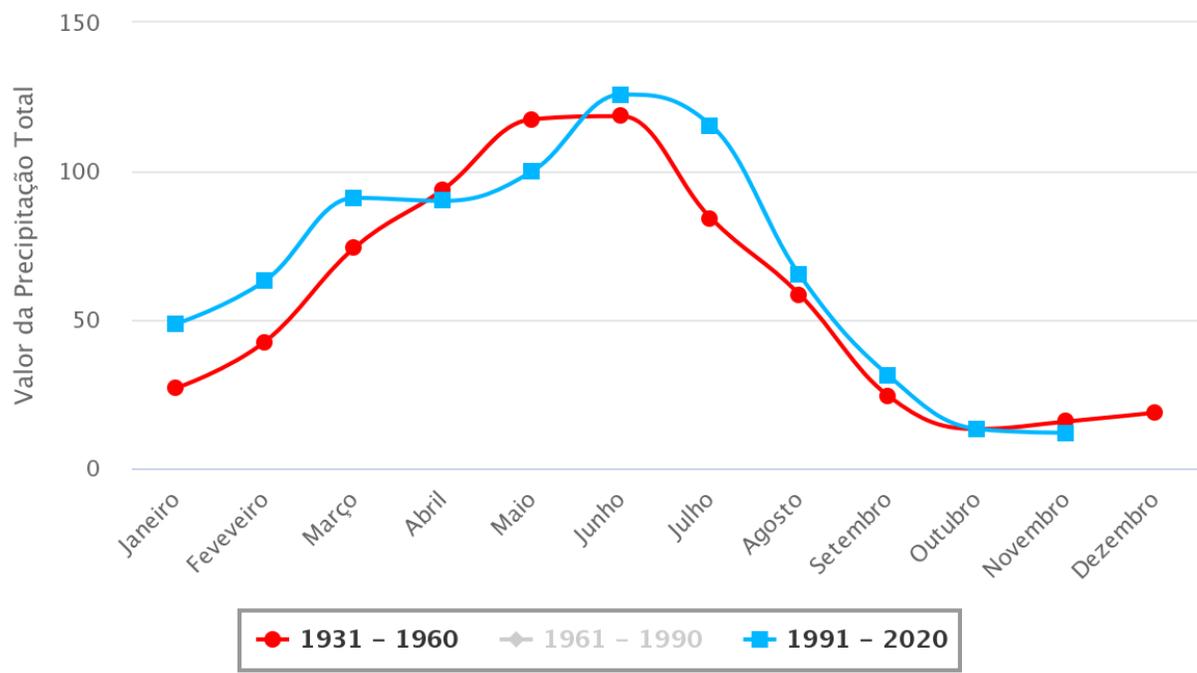
Clima



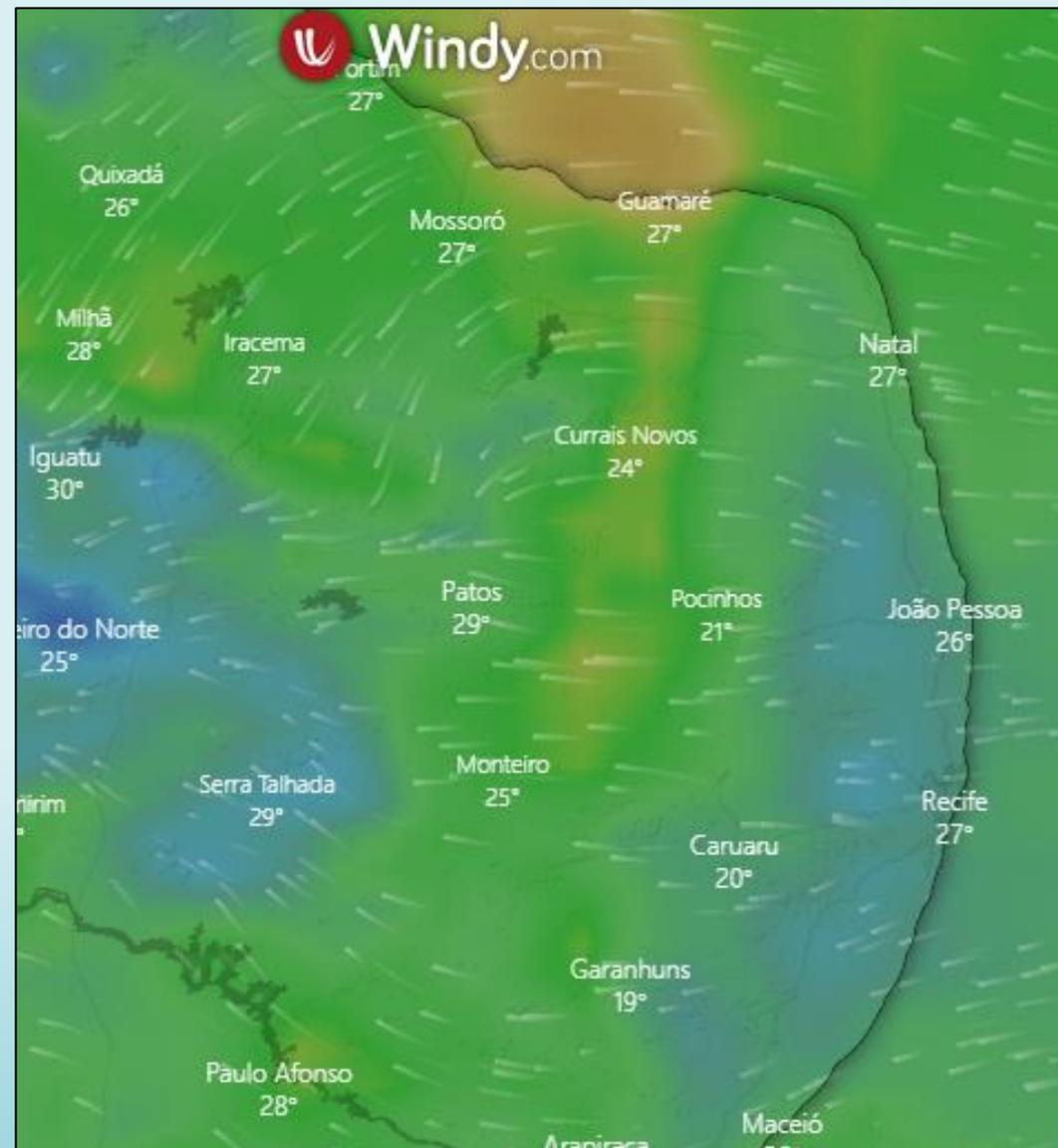
Tempo →

Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

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



Highcharts.com



Elementos Climáticos x Fatores Climáticos

ELEMENTOS

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
- ...

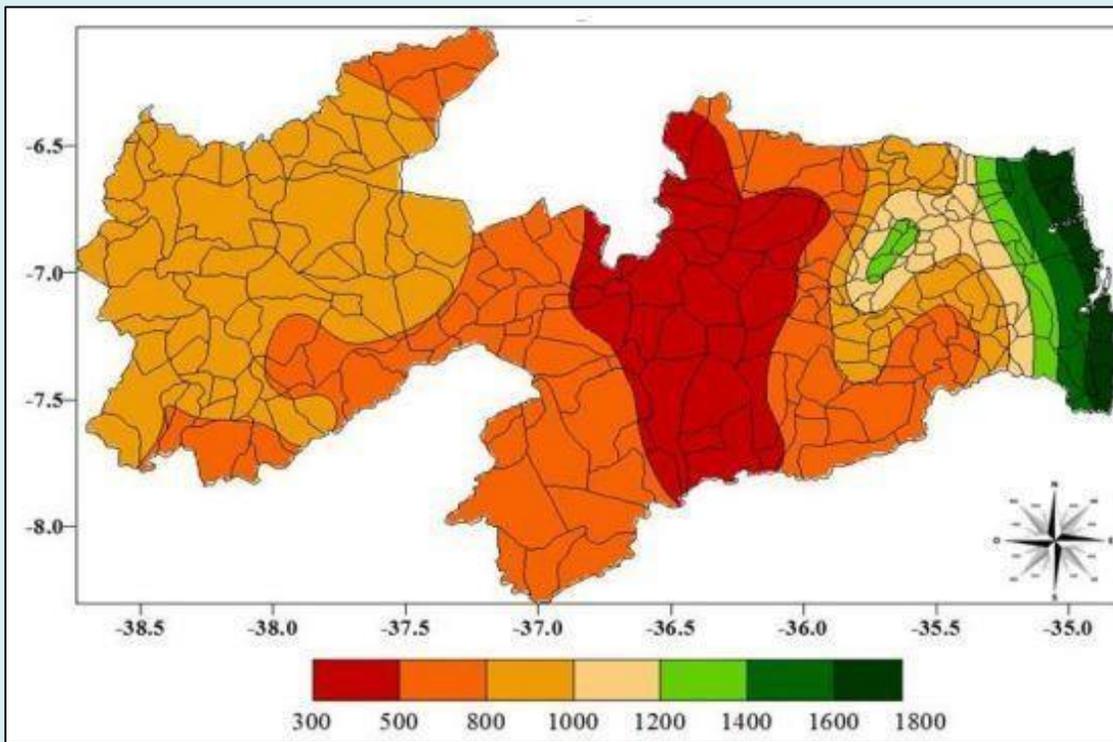
O agrupamento dos elementos climáticos definem os diferentes tipos de clima na Terra.

FATORES

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

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

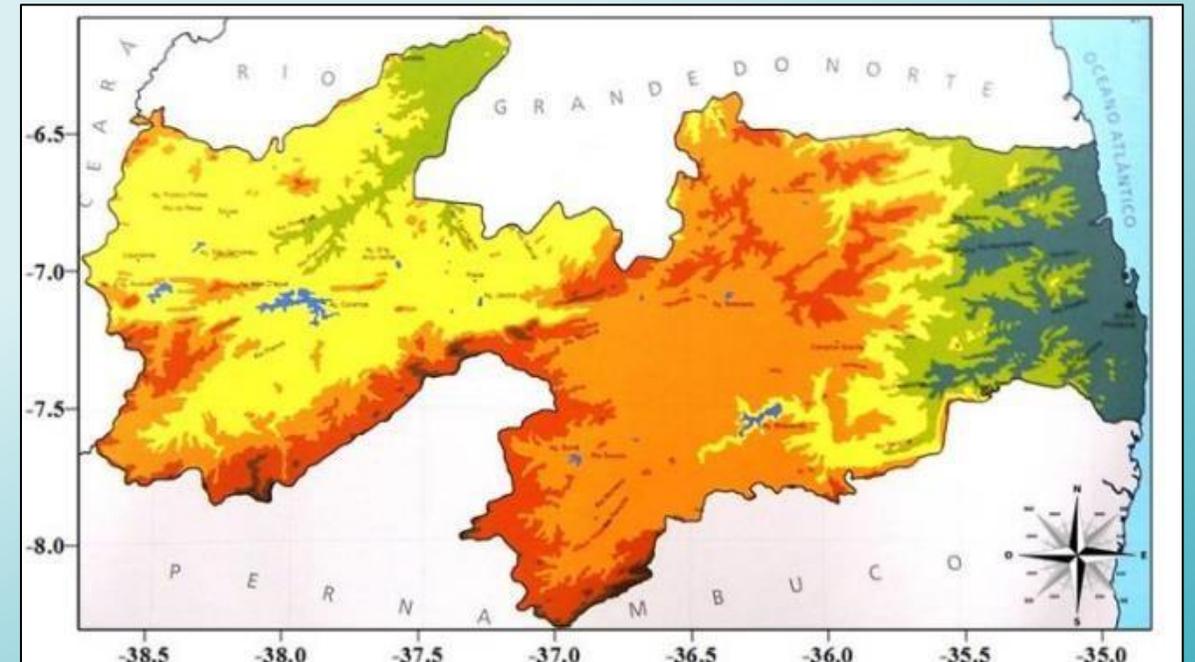
Os elementos climáticos são altamente influenciados pelos fatores climáticos.



← **ELEMENTO:** Precipitação (mm)
(média histórica)

FATORES:

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



POR QUE ANALISAR OS DADOS METEOROLÓGICOS?

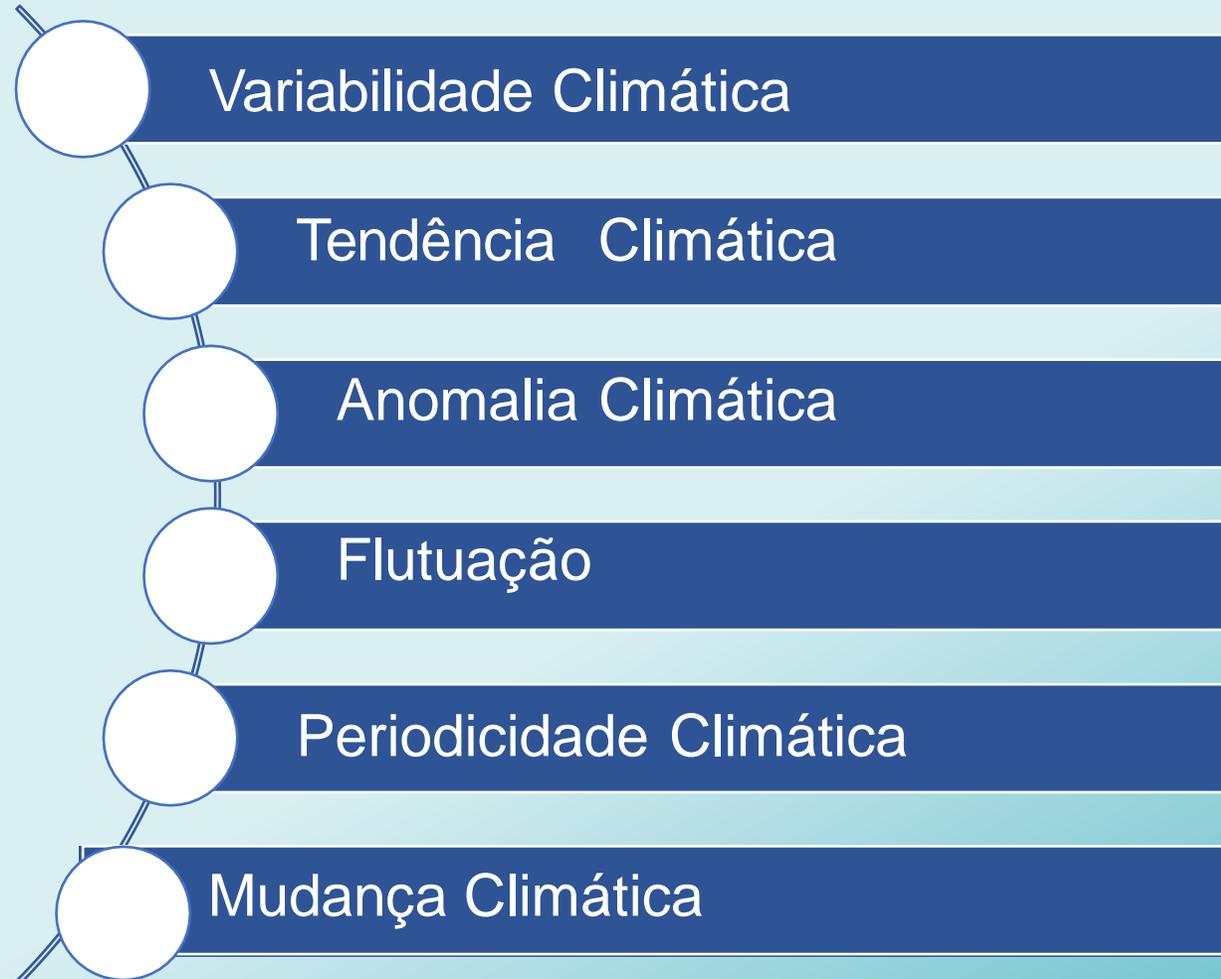
- I. É possível monitorar a variação espacial e temporal dos elementos referentes a tempo e clima.

- II. Permite compreender como eram as condições climáticas no passado, além de simular situações climáticas futuras.

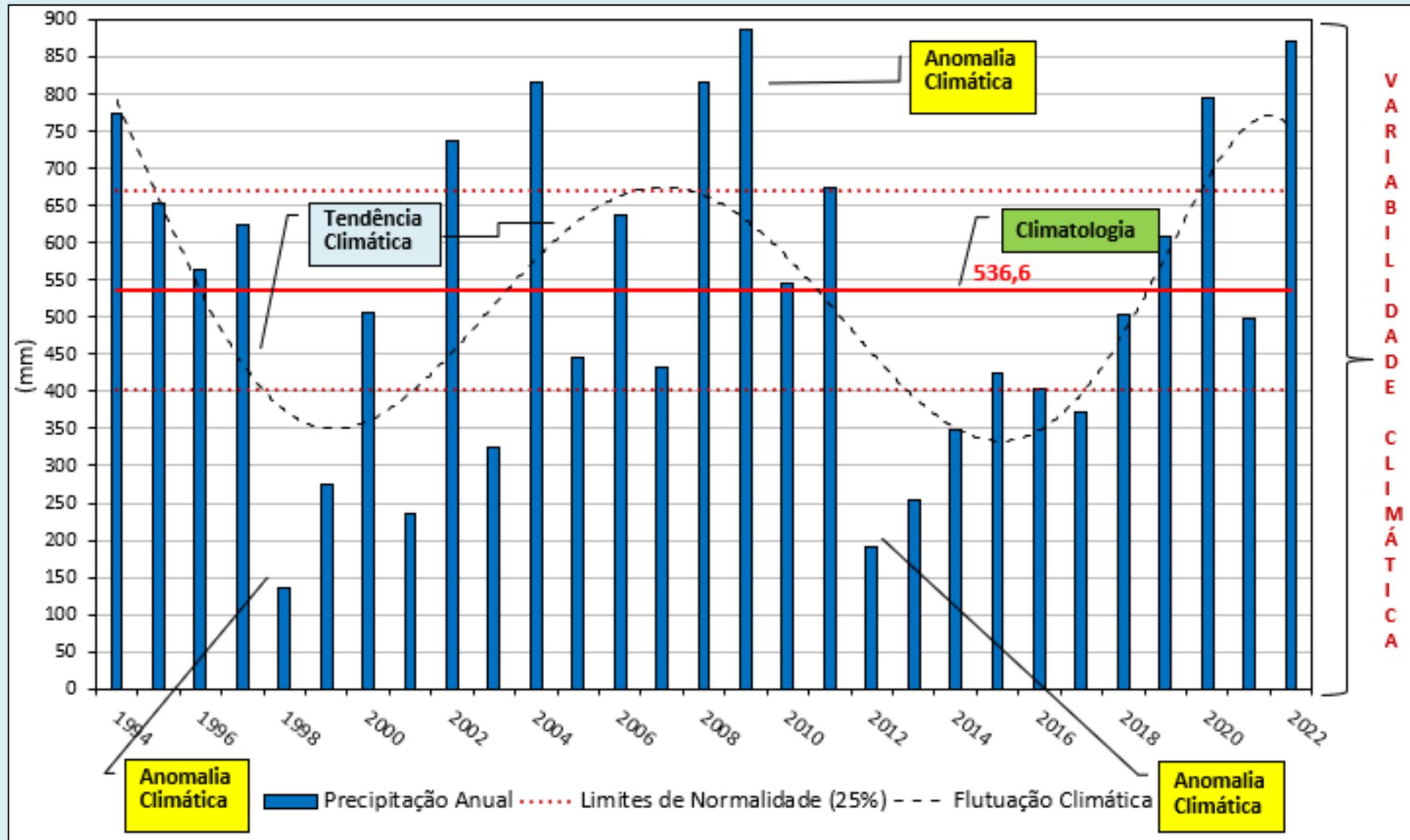
Para tanto, utiliza-se,

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

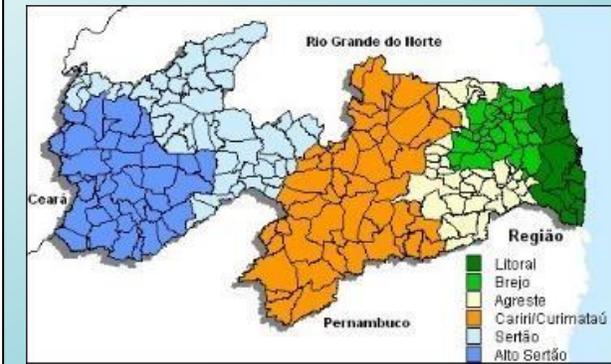
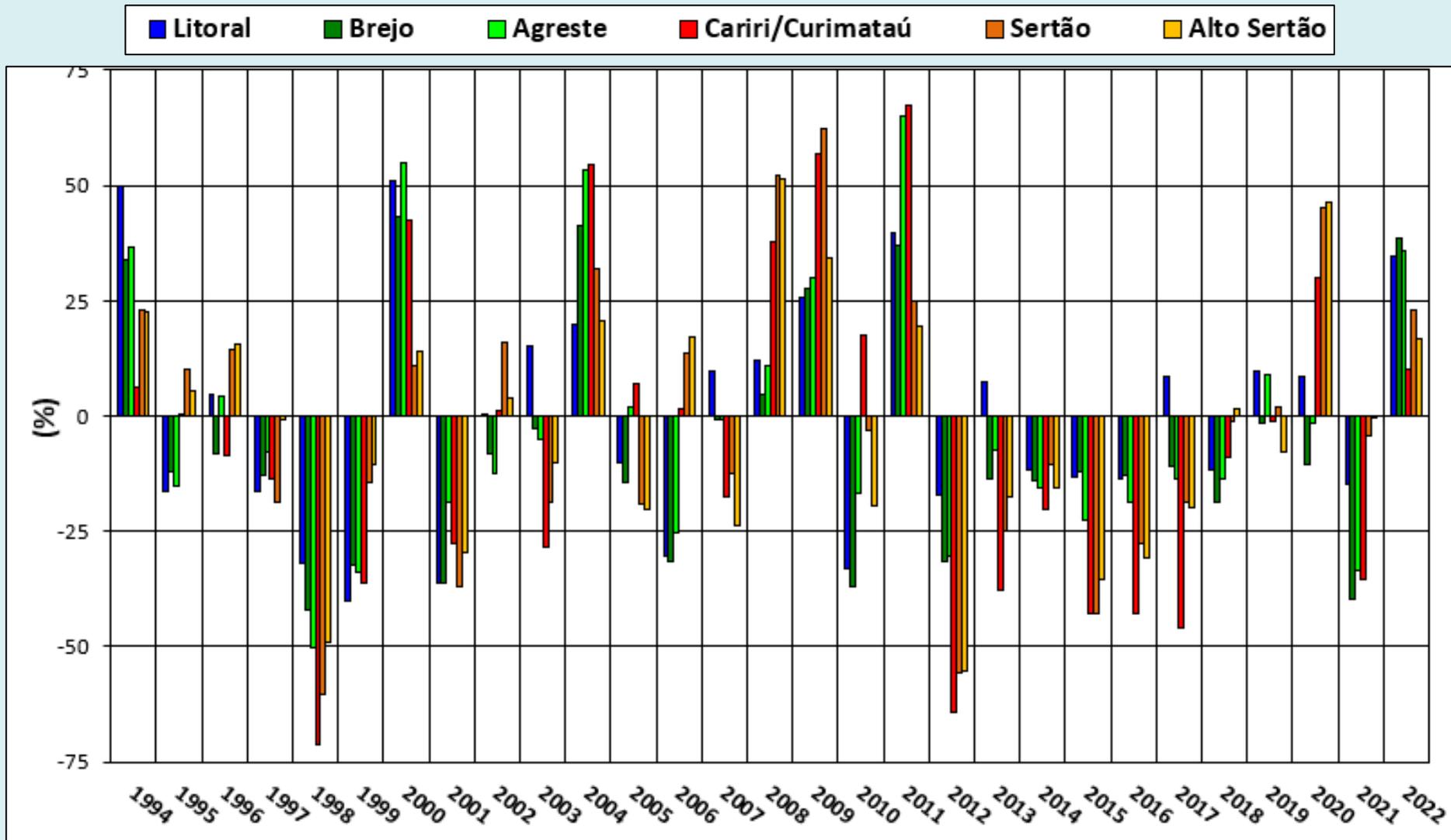
Análise de Dados Meteorológicos



SANTA LUZIA – Pluviometria Anual (mm) – 1994 a novembro de 2022

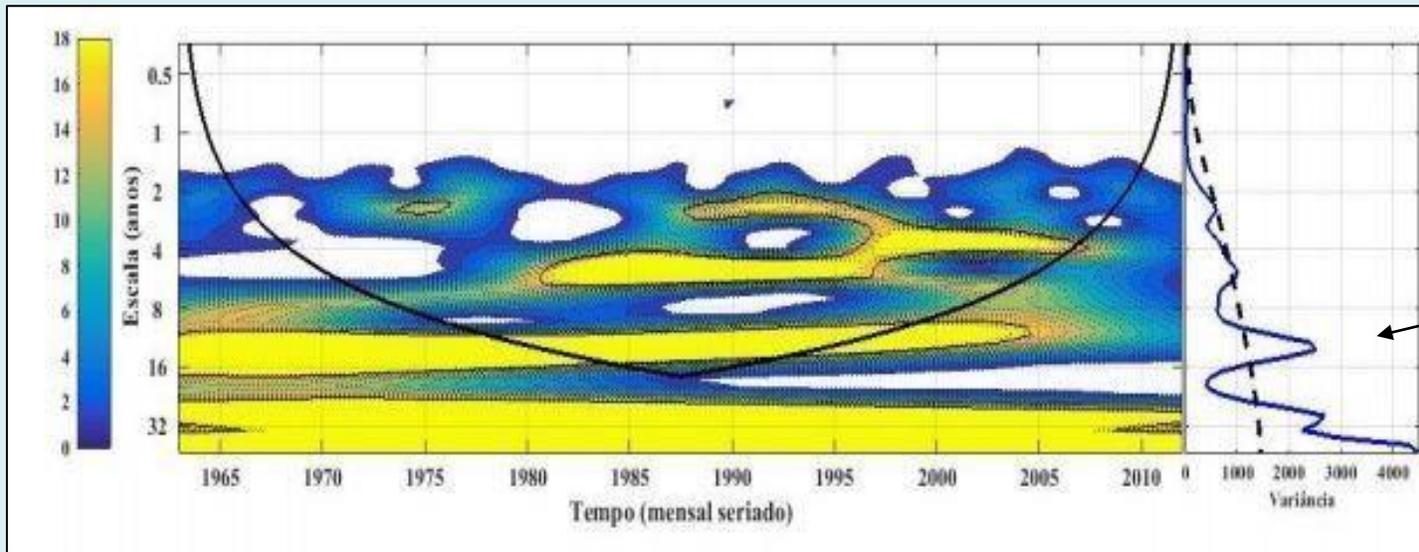


Desvio Anual da Precipitação (%) para Regiões Homogêneas da Paraíba - 1994 a outubro de 2022



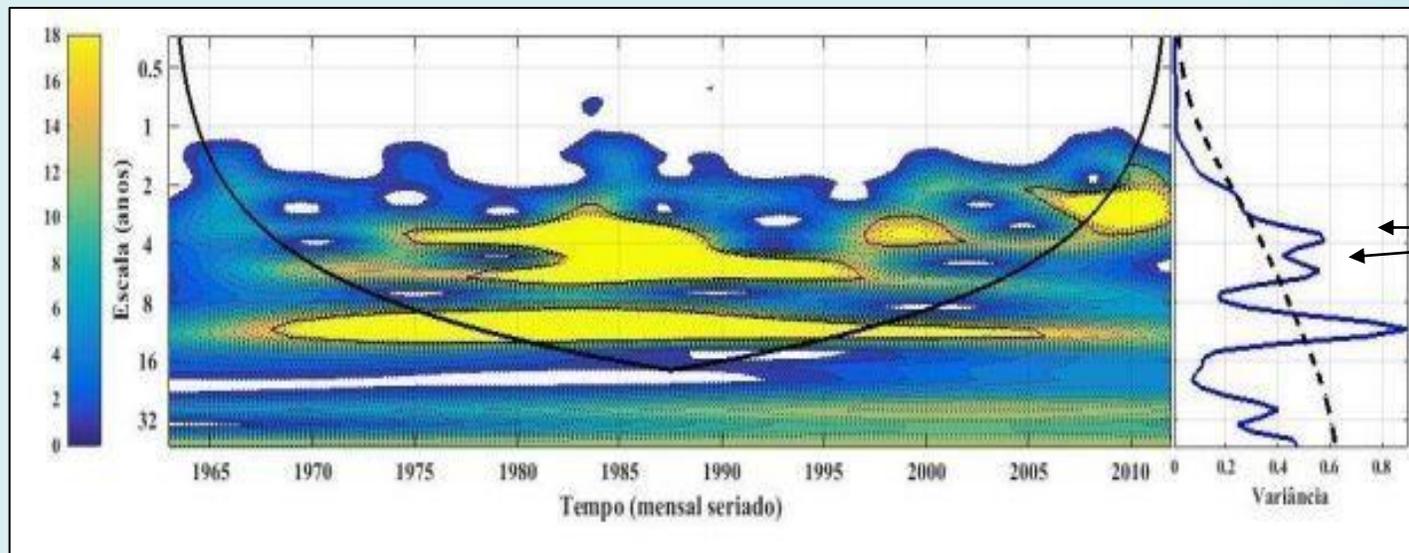
Periodicidade Climática

Análise Espectral de Sinais - Método das Ondas



Alhandra

Ciclos de 28/13 anos



Cajazeiras

Ciclos de 12/3,5/5 anos

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.

Muito obrigada!

Em caso de dúvidas ou solicitações, entrar em contato pelo e-mail:

carmem@aesapb.gov.br

ou

gemoh@aesapb.gov.br