



INFORMAÇÕES SOBRE PRODUTOS DE MONITORAMENTO CLIMÁTICO MENSAL E TRIMESTRAL DAS CHUVAS NO BRASIL NA PÁGINA DO CPTEC/INPE

Setembro de 2014

Observação: Todas as siglas utilizadas estão relacionadas no tópico ANEXOS ao final deste documento.

1. Monitoramento Climático das Chuvas anuais no Brasil

1.1 Dados

Fonte de dados: INMET (SYNOP + EMAs), INPE (PCDs) e Centros Estaduais de Meteorologia (Indicados no rodapé dos mapas de monitoramento)

Período de disponibilidade: 01/jan/1981 até o presente

Resolução: 0.25° x 0.25°

Domínio: Brasil (34°S a 06°N; 76°W a 32°W)

Frequência de atualização: mensal.

Método de Interpolação: Kriging. Trata-se de um método de interpolação baseado em dependência espacial de amostras. Este nome foi dado por Matheron (1973) em reconhecimento ao trabalho pioneiro de Krige (1951), o primeiro a aplicar esta abordagem estatística para estimar o teor de ouro de corpos de minério na indústria de mineração da África do Sul.

Detalhamento do produto: 2.5° x 2.5° totalizando 124 caixas (regiões) sobre o Brasil

2. Boxplot de precipitação

2.1 Boxplot de precipitação mensal

Descrição do produto: Os gráficos de caixa (boxplots) apresentados nesta página são utilizados para o monitoramento climático das chuvas mensais no Brasil. Séries temporais de precipitação acumulada mensal, para o período de 1981 a 2010, são utilizadas na geração dos gráficos boxplot para cada uma das 124 regiões (caixas de 2.5° x 2.5° de latitude e longitude) sobre o Brasil. No gráfico, os valores de precipitação mensal classificados como extremos (ver explicação adicional no tópico ANEXOS ao final deste documento) são indicados por círculos vazados. A linha contínua de cor preta sobre as caixas indica a média climatológica da chuva mensal para o período de 1981 a 2010. Na mesma figura mostra-se também, através da linha contínua vermelha, os totais mensais para cada um dos anos iniciando em janeiro de 1981, até os meses do ano corrente. A interpretação de um gráfico do tipo boxplot é exemplificada no tópico ANEXOS ao final deste documento.

Frequência de atualização: mensal para os dados do ano corrente.

2.2 Boxplot de precipitação trimestral

Descrição do produto: Neste caso o volume de chuva mensal é acumulado trimestralmente para a geração do gráfico boxplot. No gráfico a linha contínua de cor preta indica a média climatológica da chuva acumulada trimestral para o período de 1981 a 2010 em uma determinada região. Na mesma figura mostra-se também, através da linha contínua vermelha, os totais acumulados trimestralmente para cada um dos anos iniciando em 1981, até o trimestre do ano corrente. A interpretação de um gráfico do tipo boxplot é exemplificada no tópico ANEXOS ao final deste documento.

3. Evolução anual da precipitação

3.1 Acúmulo anual

Descrição do produto: Este produto mostra a evolução anual dos acúmulos de precipitação para cada ano desde 1981 até o ano corrente. Nos gráficos são mostrados, em barras de cor azul, o acumulado observado até cada mês de cada ano considerando, acúmulo que se inicia em Janeiro, passando para o acúmulo de Janeiro e Fevereiro, em seguida o acúmulo de Janeiro a Março, e assim sucessivamente até o acúmulo total de precipitação do ano em questão (de Janeiro a Dezembro). A linha contínua de cor vermelha indica a média climatológica da precipitação acumulada anual para o período de 1981 a 2010 em uma determinada região.

3.2 Acúmulo mensal

Descrição do produto: Este produto mostra gráficos com a evolução anual dos totais mensais de precipitação para cada um dos anos desde 1981 até o ano corrente. No gráfico a evolução do volume de chuva mensal é mostrada em barras de cor azul. A linha contínua de cor vermelha indica a média climatológica da precipitação mensal para o período de 1981 a 2010 em uma determinada região.

4. Evolução interanual da precipitação

4.1 Precipitação total

Descrição do produto: Nesta seção são disponibilizados gráficos com a evolução interanual do volume mensal e do acumulado trimestral de precipitação para o período de Janeiro de 1981 até os meses do ano corrente, abrangendo as 124 regiões (caixas) sobre o Brasil. No gráfico os valores de precipitação mensal/trimestral são mostrados em barras de cor azul. A linha contínua de cor vermelha indica a média climatológica da precipitação mensal/trimestral para o período de 1981 a 2010 em uma determinada região.

4.2 Anomalia de precipitação

Descrição do produto: Este produto apresenta gráficos da evolução interanual da anomalia de precipitação mensal e trimestral no período de Janeiro de 1981 até os meses do ano corrente, abrangendo as 124 regiões (caixas) sobre o Brasil. O gráfico destaca, em barras de cor azul, os períodos em que a precipitação mensal/trimestral superou a média histórica (anomalia positiva), e em barras de cor vermelha os períodos em que a precipitação foi menor que a média histórica (anomalia negativa). Para o cálculo da anomalia de precipitação, subtraiu-se o valor da precipitação de um determinado mês ou trimestre, do valor médio climatológico (1981-2010) referente ao mês/trimestre em questão.

4.3 Anomalia percentual

Descrição do produto: Este produto disponibiliza gráficos com a evolução interanual da anomalia percentual de precipitação mensal e trimestral, no período de Janeiro de 1981 até os meses do ano corrente, abrangendo as 124 regiões (caixas) sobre o Brasil. O gráfico destaca, em barras de cor azul, os valores da porcentagem do excesso de precipitação mensal/trimestral em relação à média histórica (anomalia positiva), e em barras de cor vermelha a porcentagem do déficit de precipitação mensal/trimestral em relação à média histórica (anomalia negativa). O cálculo da anomalia percentual foi feito dividindo o valor da precipitação de um determinado mês ou trimestre pelo valor médio climatológico (1981-2010) do mês/trimestre em questão.

4.4 Anomalia padronizada

Descrição do produto: Neste produto os gráficos mostram a evolução interanual da anomalia padronizada de precipitação mensal e trimestral, no período de Janeiro de 1981 até os meses do ano corrente, abrangendo as 124 regiões (caixas) sobre o Brasil. O cálculo da anomalia padronizada foi feito a partir da divisão do valor da anomalia de precipitação, em relação à média climatológica do período 1981-2010, pelo desvio padrão da série interanual de precipitação do mesmo período, para um determinado mês ou trimestre. As barras de cor azul indicam os desvios positivos (anomalia positiva), em que a precipitação mensal/trimestral superou a média histórica, e as barras de cor vermelha indicam os períodos de desvio negativo (anomalia negativa), em que a precipitação foi menor que a média histórica. A anomalia padronizada de precipitação indica o número de desvios padrão associado a uma determinada anomalia de precipitação mensal ou trimestral.

5. Referências

Krige, D.G., (1951): A statistical approach to some basic mine valuation problems on the Witwatersrand. J. Chem. Metall. Min. Soc. S. Afr., 52, p. 119-139.

Matheron, G. (1973): The intrinsic random functions and their applications. Adv. in appl. prob. 5, p. 439-468.

Silva, A. L. C. (2011): Introdução à Análise de Dados. 2ª Ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2011. 170 p

ANEXOS

LISTA DE SIGLAS (em ordem alfabética)

CPTEC – Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

EMA – Estação Meteorológica Automática

GPC – Grupo de Previsão Climática

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

PCD – Plataforma de Coleta de Dados

SYNOP – Surface Synoptic Observations

INTERPRETAÇÃO DO GRÁFICO BOXPLOT

O gráfico do tipo boxplot constitui uma importante ferramenta de análise exploratória que possibilita comparar a distribuição entre diferentes séries de dados de acordo com a sua simetria e dispersão, bem como identificar graficamente a presença de valores classificados como extremos. Nesse sentido, o boxplot, assim como apresentado nesta página, pode ser utilizado na análise de valores extremos de precipitação e também como ferramenta diagnóstica para monitorar a variabilidade mensal e sazonal das chuvas observadas em uma determinada região.

A Figura 1 mostra um esquema de interpretação de um gráfico do tipo boxplot, considerando que a série de dados segue uma distribuição normal. Na figura tem-se o boxplot composto de uma caixa e duas hastes, na qual a linha central da caixa delimita a mediana do conjunto de dados (valor que divide os dados em duas metades, com 50% dos dados acima desse valor e 50% dos dados abaixo desse valor). A linha inferior da caixa marca o quartil inferior (Q1), que delimita o valor que deixa 25% dos dados abaixo desse valor, e a linha superior marca o quartil superior (Q3) que delimita o valor que deixa 75% dos dados abaixo desse valor. As hastes inferiores e superiores marcam, respectivamente, os valores de $Q1 - 1.5IQR$ e $Q3 + 1.5IQR$, sendo IQR o intervalo interquartil ($IQR = Q3 - Q1$). Os pontos fora dos limites das hastes são classificados como valores extremos.

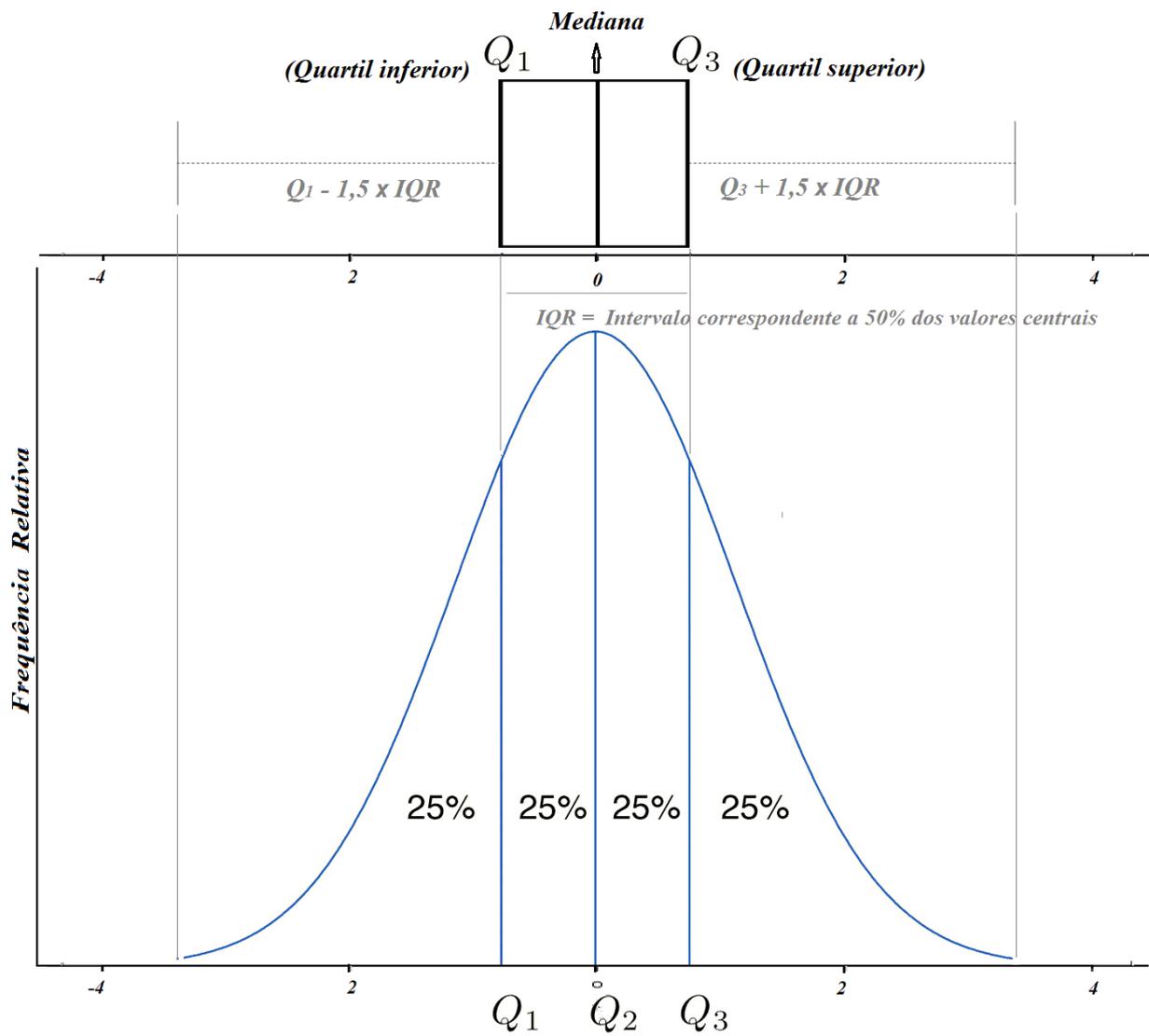


Figura 1 – Esquema de interpretação de um gráfico tipo box plot, considerando que os dados seguem uma distribuição normal.