

AJUSTE REGIONAL DE PRECIPITAÇÃO EXTREMA NO CEARÁ UTILIZANDO O MÉTODO DOS MOMENTOS L

Ciro de Paiva Padilha¹; Francisco de Assis Souza Filho¹; João Dehon de Araújo Pontes
Filho¹; Victor Costa Porto¹; Ályson Brayner Sousa Estácio¹

1. INTRODUÇÃO

Este estudo trata-se do ajuste de famílias de distribuições de probabilidade à determinadas regiões no Estado do Ceará com base em assimetria e curtose das séries por meio dos Momentos L e seus diagramas de relação, diferente da forma tradicional de apenas considerar as estações individualmente e optar pelas que possuam maior verossimilhança. Esta abordagem sugere resultados mais palpáveis do ponto de vista do encontro de padrões regionais/espaciais de precipitação máxima. Será realizado um estudo de caso para o Estado do Ceará em que a modelagem de chuvas intensas foi e é na maior parte dos projetos de obras hidráulicas embasada em distribuições do tipo Gumbel que possui assimetria fixa.

2. METODOLOGIA

Este estudo tem por foco identificar os principais grupos regionais de precipitação no Ceará, utilizando, para tal, o método dos Momentos L. Foram utilizadas todas as curvas de distribuição de dois e três parâmetros presentes no pacote “lmom” (J. R. M. Hosking) da biblioteca do programa “R”. São elas: Gumbel, Lognormal-III, Pearson-III, Weibull, Exponencial, Generalizada de Valores Extremos, Generalizada Logística, Generalizada de Pareto, Generalizada Normal e Normal. Foi analisado, também, o DRML contendo os momentos L dos postos bem como as curvas citadas acima.

3. RESULTADOS

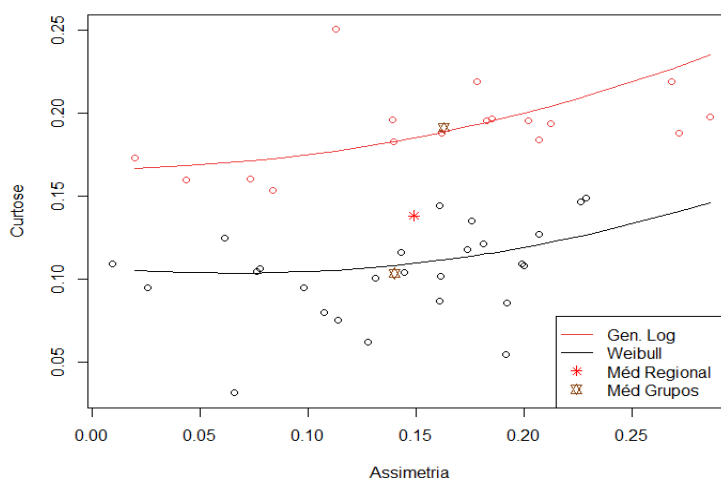


Figura 1 – Gráfico Assimetria x Curtose com as curvas que melhor representam cada uma das tendências, média amostral e média de cada um dos grupos

1) Afiliação: Universidade Federal do Ceará, Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental; ciropaiva19@gmail.com

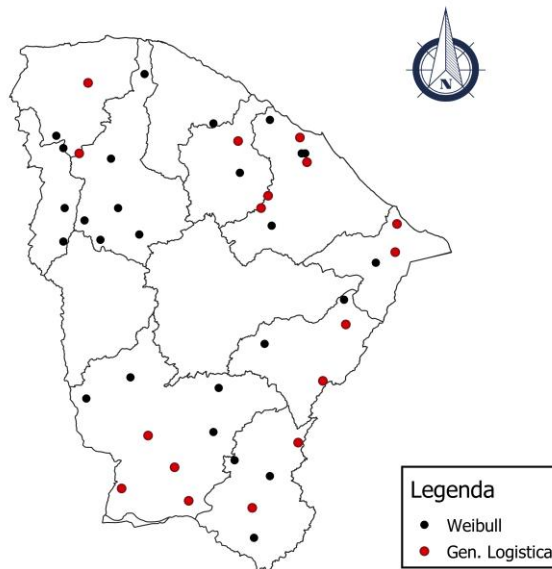


Figura 2: Mapa da localização geográfica das estações utilizadas no estudo, no Ceará

CONCLUSÃO

Foi verificada a existência de múltiplas regiões de distribuição de chuvas extremas devido à diversidade climática do estado. O padrão espacial dessas regiões sugere que fatores como a topografia, o clima e a vizinhança marítima afetam a definição destes padrões regionais. Este artigo propõe a utilização dos Momentos L para encontrar a distribuição de frequência de precipitação em uma escala regional. Os resultados encontrados indicam a existência de mais de uma região espacial de precipitação no Ceará, o que refuta a ideia de utilizar uma única curva de distribuição para análises em todo o estado, como vem ocorrendo atualmente. Pôde-se observar certa relação entre o relevo e o clima com cada uma das duas curvas estudadas, em especial a relação da curva Weibull com a região Sertaneja e da curva Generalizada Logística com regiões mais litorâneas - em especial com as chapadas que delimitam o estado à Leste e ao Sul, as chapadas do Apodi e do Araripe, respectivamente. O estudo identificou a existência de uma assimetria variável nos postos estudados. Este fato não é considerado no método tradicional, o que tornou a Gumbel (uma distribuição de assimetria fixa), a distribuição mais utilizada em estudos de dimensionamento de projetos hidráulicos. As famílias de curvas mais adequadas a cada região foram a Weibull e a Generalizada Logística, que não são normalmente utilizadas nos estudos hidrológicos e projetos hidráulicos da região. Dessa forma, a metodologia aqui apresentada se mostrou importante para evitar imprecisões nos estudos hidrológicos e hidráulicos de chuvas extremas.

REFERÊNCIAS

HOSKING, J.R.M. (1990). "L-Moments: Analysis and Estimation of Distributions using Linear Combinations of Order Statistics", *Journal of Royal Statistical Society B*, Vol 52, pp. 105-124..