

Introdução

Estudos que envolvam a relação existente entre a altitude e a precipitação pluviométrica são de suma importância para as diferentes bacias hidrográficas brasileiras, que trazem características peculiares, na qual uma modificação hipsométrica pode resultar em transformações no clima e, consecutivamente, no regime pluviométrico.

Objetivo

O objetivo deste estudo foi o de caracterizar e estudar a influência da altitude na precipitação pluvial mensal das sub-bacias pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Uruguai (7), em sua parte brasileira, utilizando médias temporais de estações pluviométricas especializadas.

Material e Métodos

A bacia hidrográfica do Rio Uruguai (Figura 1) é denominada bacia 7 (ANA, 2009) pela classificação da Agência Nacional de Águas (ANA), com área territorial aproximada de 174.375 km² (calculada por SRTM 90m para este estudo) em sua parte brasileira.

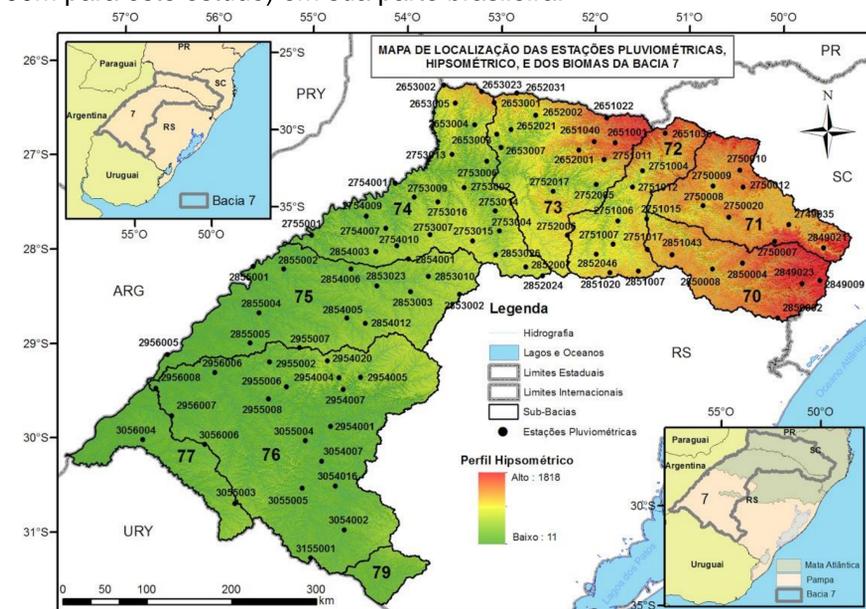


Figura 1. Localização das estações pluviométricas utilizadas na bacia 7.

Foram utilizados dados médios de precipitação das séries históricas de dados pluviométricos das bacias hidrográficas do Rio Uruguai (bacia 7), obtidos do Atlas Pluviométrico do Brasil da CPRM/SGB, também como dados brutos na Rede Hidrometeorológica Nacional.

Resultados

Na sub-bacia 70 o posto com maior precipitação pluviométrica anual média foi o Clemente Argolo (2751017), com 1.944,1mm e uma altitude de 864m (SRTM 90). Já o posto com menor precipitação pluviométrica anual média foi o Bom Jardim da Serra, com 1.474,3mm e uma altitude de 1.279m. Verifica-se na Figura 2 que há uma tendência de decréscimo ($r^2 = 0,3014$) da chuva quanto maior é a altitude na sub-bacia 70.

Na sub-bacia 71 o posto com maior precipitação pluviométrica anual média foi o Bocaina do Sul (2749035), com 1.682,6mm e uma altitude de 860m. Já o posto com menor precipitação anual média foi o Passo Marombas (2750009), com 1.615mm e uma altitude de 760m. Verifica-se na Figura 2 que quase não existe declividade ($r^2 = 0,0019$) da precipitação quanto maior é a altitude.

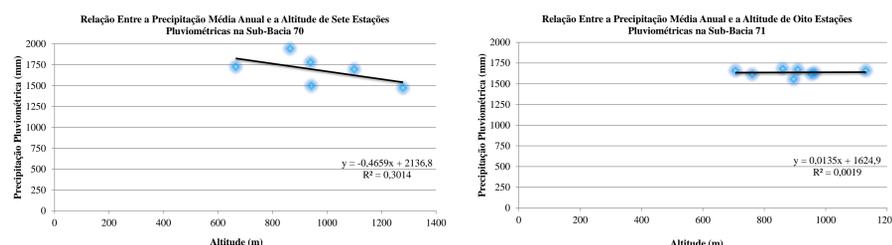


Figura 2. Relação entre o volume de chuva anual (1977 a 2006) e a altitude das sub-bacias 70 e 71.

Na sub-bacia 72 o posto com maior precipitação pluviométrica anual média foi o Barracão (2751015), com 1.909,4mm e uma altitude de 756m. Já o posto com menor precipitação pluviométrica anual média foi o Encruzilhada II (2851007), com 1.724,3mm e uma altitude de 781m. Verifica-se na Figura 3 que quase não existe declividade ($r^2 = 0,00004$) da precipitação quanto maior é a altitude na sub-bacia 72.

Na sub-bacia 73 o posto com maior precipitação pluviométrica anual média foi o São Lourenço do Oeste (2652031), com 2.096,7mm e uma altitude de 897m. Já o posto com menor precipitação pluviométrica anual média foi o Saudades (2653007), com 1.778,1mm e uma altitude de 272m. Verifica-se na Figura 3 que há uma tendência de acréscimo ($r^2 = 0,39$) da precipitação quanto maior é a altitude na sub-bacia 73.

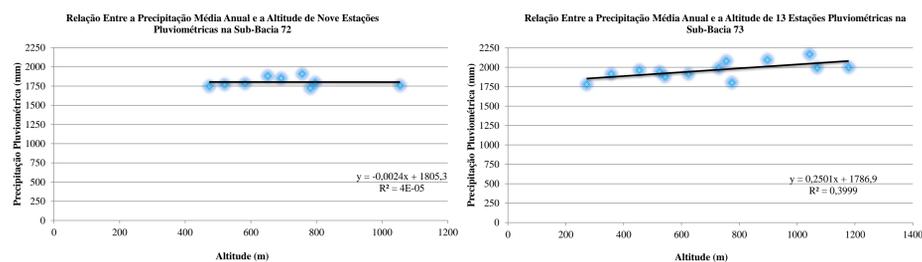


Figura 3. Relação entre o volume de chuva anual (1977 a 2006) e a altitude das sub-bacias 72 e 73.

Na sub-bacia 74 o posto com maior precipitação pluviométrica anual média foi o Dionísio Cerqueira (2653002), com 2.146,5mm e uma altitude de 801m. Já o posto com menor precipitação pluviométrica anual média foi o Três de Maio (2754007), com 1.680,5mm e uma altitude de 364m. Verifica-se na Figura 4 que há uma tendência de acréscimo ($r^2 = 0,4375$) da precipitação quanto maior é a altitude na sub-bacia 74.

Na sub-bacia 75 o posto com maior precipitação pluviométrica anual média foi o Condor (2853023), com 1.944,5mm e uma altitude de 207m. Já o posto com menor precipitação pluviométrica anual média foi o Itaqui (2956005), com 1.582,62mm e uma altitude de 59m. Verifica-se na Figura 4 que há uma leve tendência de acréscimo ($r^2 = 0,1831$) da precipitação quanto maior é a altitude na sub-bacia 75.

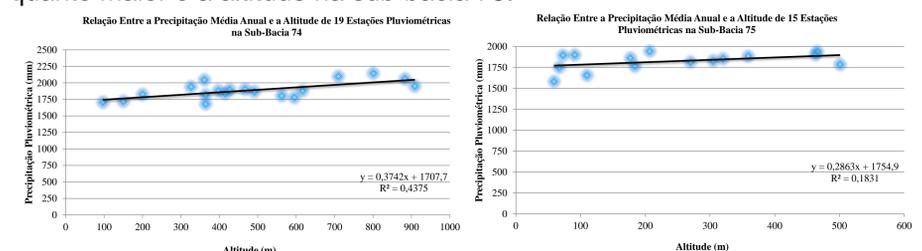


Figura 4. Relação entre o volume de chuva anual (1977 a 2006) e a altitude das sub-bacias 74 e 75.

Na sub-bacia 76 o posto com maior precipitação pluviométrica anual média foi o Jaguarí (2954007), com 1.858,42mm e uma altitude de 150m (extraída pelo SRTM 90). Já o posto com menor precipitação pluviométrica anual média foi o Dom Pedrito (3054002), com 1.407,67mm e uma altitude de 137m. Verifica-se na Figura 5 que quase não existe declividade ($r^2 = 0,0072$) da precipitação quanto maior é a altitude na sub-bacia 76.

Na sub-bacia 77 o posto com maior precipitação pluviométrica anual média foi o Harmonia (3056006), com 1.531,03mm e uma altitude de 216m. Já o posto com menor precipitação pluviométrica anual média foi o Fazenda Junco (3054002), com 1.355,66mm e uma altitude de 82m. Verifica-se na Figura 5 que há uma tendência de acréscimo ($r^2 = 0,6621$) da precipitação quanto maior é a altitude na sub-bacia 77.

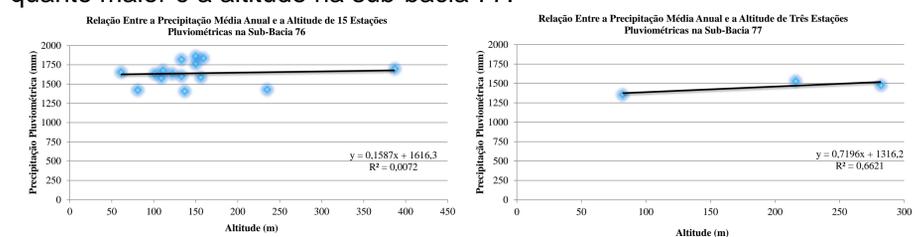


Figura 5. Relação entre o volume de chuva anual (1977 a 2006) e a altitude das sub-bacias 76 e 77.

Os mapas na escala 1:1.100.000, podem ser baixados gratuitamente pela internet, nos endereços eletrônicos (links) que constam no artigo deste trabalho, ou através de solicitação pelo e-mail dos autores deste trabalho.

Considerações Finais

Observou-se que as sub-bacias 73 a 77 apresentaram tendência positiva no aumento do volume de precipitação pluviométrica média anual conforme se aumentava a altitude da estação pluviométrica estudada, considerando a série histórica de 1977 a 2006.

Já a sub-bacia 70 mostrou uma tendência negativa, com decréscimo do volume de precipitação pluviométrica média anual conforme se aumentava a altitude da estação pluviométrica estudada.

As sub-bacias 71 e 72, apesar de apresentar uma leve tendência positiva e negativa, respectivamente, pode-se verificar que praticamente ficaram neutras com relação à influência da altitude no volume de chuva anual médio.

Observa-se que as sub-bacias 70, 71 e 72 são as mais orientais das sub-bacias da bacia hidrográfica do Rio Uruguai, portanto mais próximas do Oceano Atlântico, e nas partes mais altas da região, o que pode ter efeito no volume precipitado devido a fácil influência das massas de ar do oceano.