

# Mapeamento temporal e espacial da precipitação pluviométrica da região metropolitana de Goiânia

Murilo Raphael Dias Cardoso ([muriloshinobi@gmail.com](mailto:muriloshinobi@gmail.com))<sup>1,2</sup>, Francisco Fernando Noronha Marcuzzo ([francisco.marcuzzo@cprm.gov.br](mailto:francisco.marcuzzo@cprm.gov.br))<sup>1</sup>, Denise Christina de Rezende Melo ([denise.melo@cprm.gov.br](mailto:denise.melo@cprm.gov.br))<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SGB / CPRM – Ministério de Minas e Energia - Goiânia/GO

<sup>2</sup> Universidade Federal de Goiás, Instituto de Estudos Sócio-Ambientais - Goiânia/GO

## INTRODUÇÃO

A precipitação pluviométrica é a variável climatológica mais importante em regiões de clima Tropical por apresentar grande variação entre os períodos seco e úmido, sazonalidade característica desse tipo de clima. Entender a dinâmica espacial e temporal deste fenômeno é relevante para o planejamento urbano, pois as chuvas influenciam na infra-estrutura e nos recursos naturais dentro das cidades, podendo ocorrer, entre outros eventos, enchentes, erosões e danificações das obras. É fato aceito de que se realmente houver efeito da urbanização sobre as chuvas ele se dará no sentido de aumentar não somente o volume precipitado como também as intensidades máximas, sobretudo a medida que as durações diminuam.

O objetivo desse trabalho foi mapear a precipitação pluviométrica na região metropolitana de Goiânia para compreender o comportamento da dinâmica das chuvas na região.

## METODOLOGIA DE TRABALHO

### Localização e Caracterização Geral da Área de Estudo e Dados Utilizados no Estudo

A área de estudo deste trabalho (Figura 1) foi definida pela sua abrangência quantitativa das estações pluviométricas (Figura 2). A região delimitada para esse estudo ocupa uma área de 43.645,5 km<sup>2</sup>, cerca de 12,5% da área total do estado de Goiás, e abrange 71 municípios com uma população de 2.957.538, aproximadamente 50% da população total do estado, com uma densidade demográfica de 68 pessoas por Km<sup>2</sup>.



Figura 1. Delimitação da área de estudo.

Foram utilizados, neste estudo, dados de precipitação mensal de 21 estações pluviométricas distribuídas na dentro da área de estudo. Nota-se que a maioria das estações estão localizadas na região centro-oeste e que há grande defasagem no nordeste, leste e sudeste (Figura 2). Vale salientar que a região metropolitana de Goiânia conta apenas com 4 estações pluviométricas, o que é muito pouco para se ter confiabilidade na análise quando comparada a realidade, por isso faz-se necessário a utilização das estações vizinhas mais próximas da região metropolitana de Goiânia.

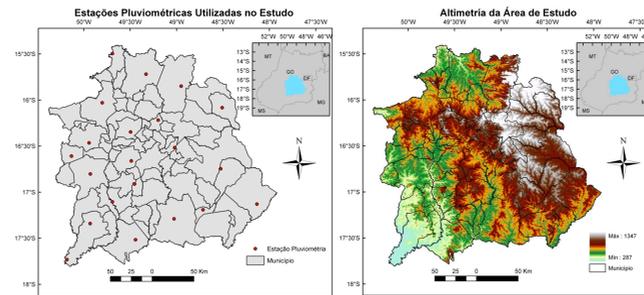


Figura 2. Estações pluviométricas utilizadas no estudo e altimetria da área de estudo (Fonte das informações usadas para confecção do mapa: IBGE, ANA e NASA).

### Interpolação matemática pelo método da Krigagem

No método da Krigagem a variação espacial é quantificada por um semivariograma. O semivariograma é um gráfico de dispersão da semivariância versus distância dos pontos amostrados, sendo que a semivariância é uma medida de dispersão, a metade da variância. O semivariograma serve para analisar a dependência espacial entre as amostras.

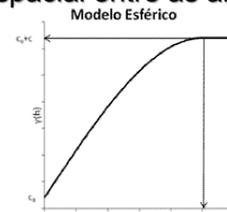


Figura 3. Modelo Esférico de Semivariograma.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapeamento da precipitação pluviométrica na região metropolitana de Goiânia e seu entorno utilizando dados de 21 estações pluviométricas com um recorte temporal de 35 anos demonstrou que a região tem uma variação de chuvas anuais entre 1200 e 2100 mm levando em consideração a média anual da precipitação para o período analisado. Na região do município de Goiânia a precipitação fica entre 1400 e 1500 mm (Figura 4). Não é possível relacionar os maiores e os menores valores de precipitação com a altimetria da região, pois os maiores valores de precipitação se localizam em regiões de menor altitude do que os menores valores de precipitação que se localizam em regiões mais altas (Figura 2).

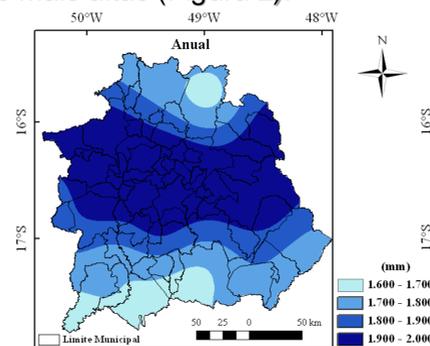


Figura 4. Distribuição espacial das chuvas anuais na área de estudo (média de 1974 à 2008).

No estudo das chuvas quanto a sua distribuição mensal pode-se observar que os maiores valores de precipitação pluviométrica se encontram nos meses de janeiro e dezembro e os menores valores se encontram em junho, julho e agosto.

A espacialização das chuvas nos cinco primeiros meses do ano, janeiro, fevereiro, março, abril e maio se dispõem de forma similar variando apenas os valores. Todos os cinco meses apresentam uma faixa central que cobre a área de estudos de leste a oeste. No mês de junho, mês que não é anormal a ausência das chuvas, a espacialização da precipitação pluviométrica se divide entre norte e sul da área de estudos. No segundo semestre as chuvas se espacializam de forma gradativa nos dois primeiros meses, julho e agosto, com os valores de precipitação diminuindo no sentido norte-sul. No mês de setembro reaparece a faixa central com valores mais altos de precipitação, como nos cinco primeiros meses, porém de forma mais discreta. Em outubro essa faixa central com os maiores valores de precipitação para este mês aparece, mas de forma mais nítida do que no mês anterior. Os dois últimos meses do ano, novembro e dezembro, os maiores valores de precipitação ocorrem na faixa central de leste a oeste da área de estudo e diminui gradativamente para norte e para sul (Figura 5).

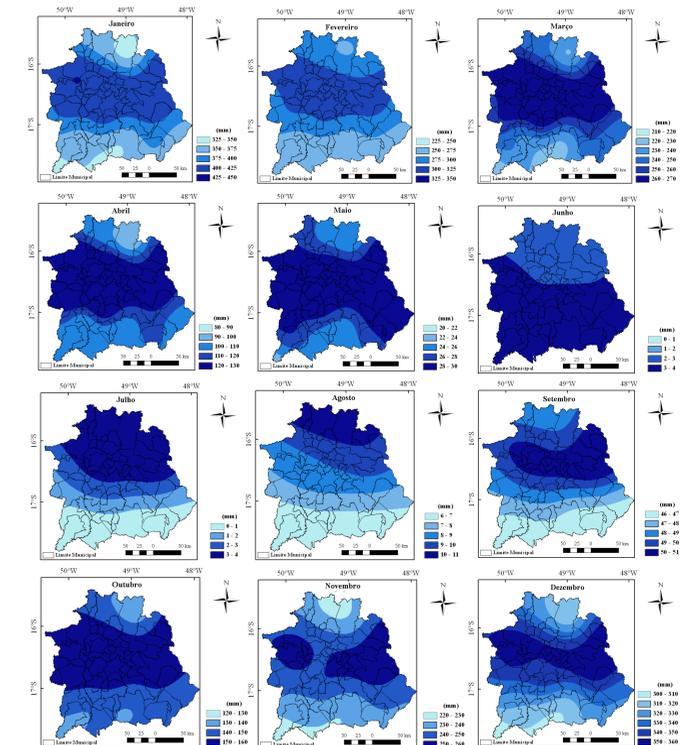


Figura 5. Espacialização mensal das chuvas na área de estudo.

## CONCLUSÕES

As chuvas na região metropolitana de Goiânia e seu entorno se concentraram, na análise anual, na região do município de Piracanjuba/GO. Nas demais regiões dentro da área de estudos as chuvas se espacializaram de maneira homogênea variando na sua maioria entre 1400 e 1600 mm.

Na análise mensal das chuvas pode-se notar um padrão na espacialização onde os maiores valores se concentram em uma faixa central que cobre toda a área de estudos de leste a oeste.