

BALANÇO HÍDRICO CLIMATOLÓGICO DA SERRA DE SÃO JOSÉ, MG

Thomaz Augusto de Vasconcellos Vidal ¹; Bruno Pandolf Ladeira ²; Anderson Magalhães Victoria ³; Marcelo de Almeida Freimann ⁴; Rodrigo Sérgio de Paula ⁵

Resumo: A Serra de São José é circundada por cidades e municípios históricos de Minas Gerais, os quais atendem a uma grande demanda de ecoturismo e possuem muitos estudos geológicos. No entanto, o conhecimento hidrológico da região é pouco explorado, de modo a ser a ênfase deste estudo. Assim, foi elaborado um balanço hídrico climatológico da região para avaliar a evapotranspiração, armazenamento e extrato hídrico, a partir da coleta de dados de seis estações pluviométricas ou meteorológicas da região e aplicados métodos como de Thiessen e Thornthwaite & Mather. Pode-se concluir que o balanço hídrico climatológico anual é positivo, apresentando pequeno déficit hídrico apenas na estação de seca.

Abstract: The “Serra de São José” is surrounded by historic towns and villages of Minas Gerais, which ones make a pole of tourism in the state. There are many geologic studies about this region, but hydrological knowledge is scarce. Therefore, the focus of this study is to better understand the region's hydrological system. Thus, data were collected from six meteorological stations and applied the methodology of Thiessen and Thornthwaite & Mather. Subsequently, a water balance was prepared for the region to evaluate recharge, storage and water extract. It was concluded that the annual water balance is positive, presenting a small water deficit only in the dry season.

Palavras-chave: Balanço Hídrico Climatológico, Serra de São José, método Thiessen, método Thornthwaite & Mather.

¹ Graduando em Geologia, Universidade Federal de Minas Gerais (IGC-UFMG). Avenida Presidente Antônio Carlos, 6.627. Belo Horizonte, MG. +55 31 991912008. thomazavv@gmail.com;

² Graduando em Geologia, Universidade Federal de Minas Gerais (IGC-UFMG). Avenida Presidente Antônio Carlos, 6.627. Belo Horizonte, MG. +55 31 999021507. brunopandolf@uol.com.br;

³ Doutorando em Geologia, Universidade Federal de Minas Gerais (IGC-UFMG). Avenida Presidente Antônio Carlos, 6.627. Belo Horizonte, MG. +55 31 988851011. andersongeo@yahoo.com;

⁴ Doutorando em Geologia, Universidade Federal de Minas Gerais (IGC-UFMG). Avenida Presidente Antônio Carlos, 6.627. Belo Horizonte, MG. +55 31 988812132. marcelofreimann@gmail.com;

⁵ Professor Doutor em Geologia, Departamento de Geologia (DEGEOL-IGC-UFMG). Avenida Presidente Antônio Carlos, 6.627. Belo Horizonte, MG. +55 31 991167905. rodrigo.spdm@yahoo.com.br.

1– INTRODUÇÃO

A Serra de São José (SSJ) se localiza na região sul de Minas Gerais, acerca de 190 Km de Belo Horizonte. É circundada por alguns centros urbanos históricos, como Tiradentes, Santa Cruz de Minas, Coronel Xavier Chaves, São João del Rei e Prados. Assim, objetivou-se mensurar o balanço hídrico climatológico da SSJ, sendo aplicados o método de Thiessen e o método de Thornthwaite & Mather [1]. Foram utilizadas 4 estações pluviométricas e 2 meteorológicas da região, com interpretação de dados mensais coletados entre abril de 2014 e março de 2015.

2– METODOLOGIA

O Balanço Hídrico Climatológico foi realizado em etapas. A primeira pela obtenção de dados, os de temperatura e radiação solar derivaram das estações meteorológicas de Lavras - MG (OMM: 83687), localizada a 86,7 km da SSJ, e de Barbacena - MG (OMM: 83689), a 38,8 km da área de estudo, respectivamente, ambos disponíveis no site do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET [2]. A pluviometria, foi obtida a partir de 4 estações dentro da região e os dados estão disponíveis no site da Agência Nacional de Águas – ANA [3]. A segunda etapa consistiu na confecção de mapa e polígonos de Thiessen, utilizados para definir qual estação pluviométrica representa melhor a pluviometria da SSJ. Na terceira etapa, utilizou-se o método de Thornthwaite & Mather [1] sobre a estação definida pela metodologia de Thiessen, para obtenção de dados de Evapotranspiração Real (ETR), Excedente Hídrico (EXC), Déficit Hídrico (DEF) e o Armazenamento (ARM). Na quarta etapa os cálculos foram tratados nas planilhas eletrônicas de Rolim *et. al.* [4] por ser aplicável a diferentes tipos de climas com exigência de um número mínimo de dados meteorológicos existentes.

3– RESULTADOS

A partir de dados mensais de chuvas entre abril de 2014 e março de 2015 obteve-se o polígono de Thiessen com 1184,2mm de precipitação. Este polígono evidenciou a maior participação da estação de Tiradentes, exercendo uma influência de 65,07% na área de estudo (Figura 1).

Mapa de Precipitação Média pelo Método de Thiessen
no período de 2014 a 2015

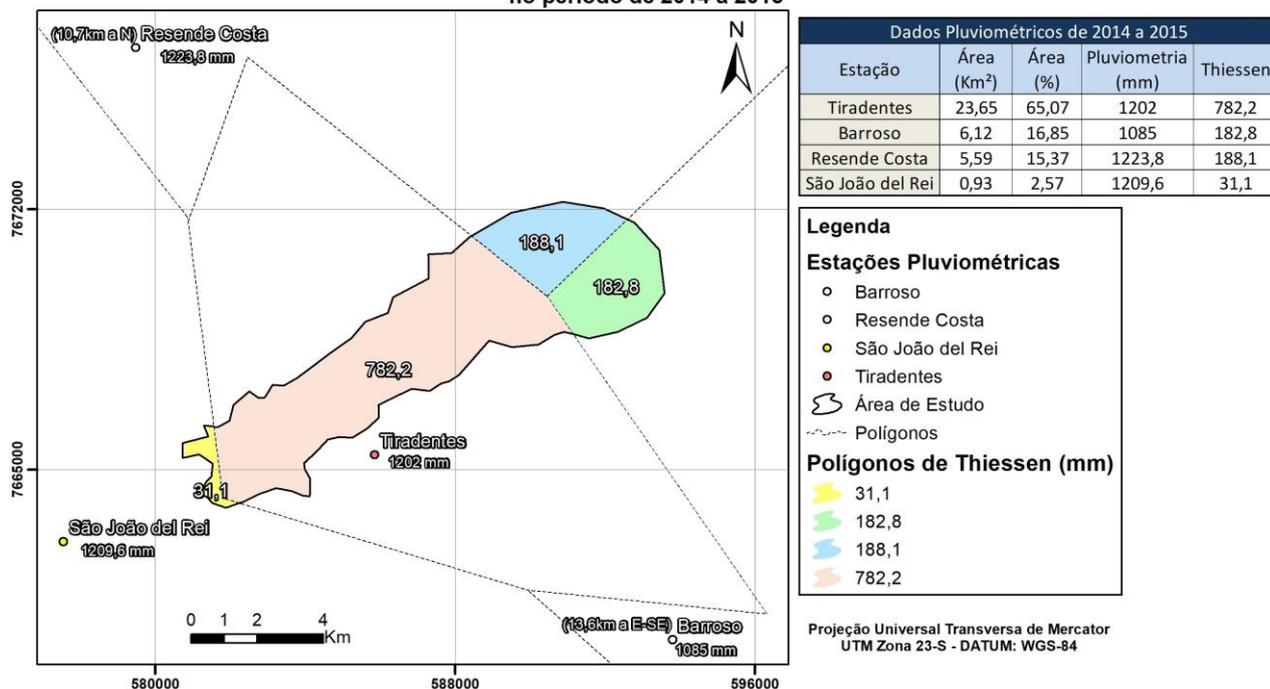


Figura 1: Mapa de precipitação de Thiessen evidenciando a influência da estação de Tiradentes sobre a área de estudo, Serra de São José.

Desta forma, o balanço hídrico climático de Thornthwaite-Mather (1955) foi realizado para um total pluviométrico de 1202 mm na estação Tiradentes, uma capacidade de campo de 100 mm. Obteve-se para toda a área: ETR de 445,4 mm (40,6%), ETP de 458,3 mm (Figura 2), EXC de 756,6 mm (62,9%), DEF de 12,9 mm (Figura 3A) e ARM de 1056,1 mm (Figura 3B).

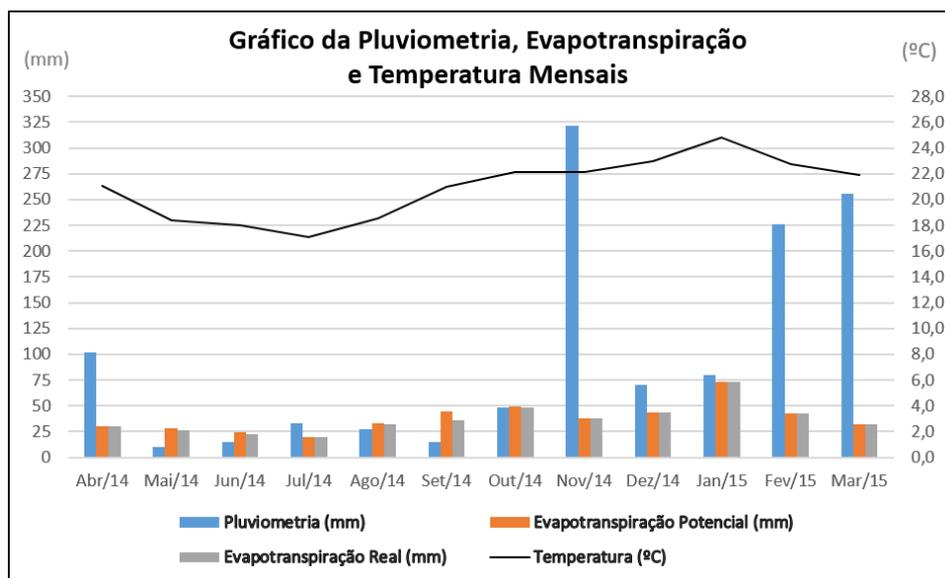


Figura 2: Gráfico relacionando a pluviosidade, evapotranspiração real e potencial e a temperatura mensal média da Serra de São José.

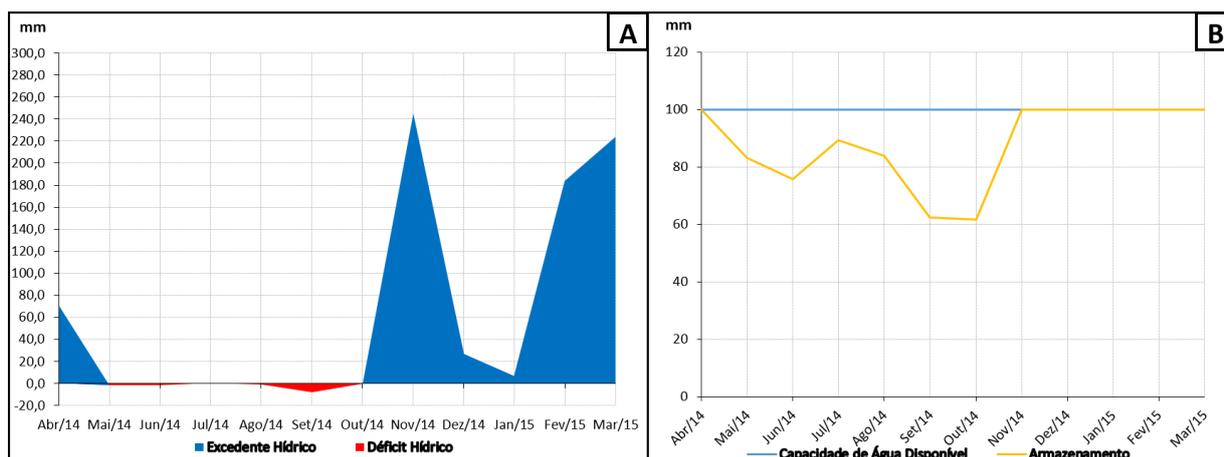


Figura 3: A) Gráfico extrato do balanço hídrico evidenciando o déficit hídrico com o período de seca. B) Gráfico comparando armazenamento e capacidade de água disponível do aquífero mensalmente.

4- CONCLUSÃO

A região da Serra de São José tem uma média pluviométrica de 1202 mm/ano, entre 2014 e 2015, representada majoritariamente pela estação de Tiradentes e possui um balanço hídrico climatológico anual positivo. Pelos dados coletados, interpretados e gráficos gerados, tem-se um pequeno déficit hídrico na estação de seca, de maio a outubro de 2014, e elevado excedente hídrico na época de chuvas, como observado na Figura 3A, apesar de uma elevada Evapotranspiração Real, 40,6%, ressalta-se um pico pluviométrico de 245 mm em novembro.

5 – BIBLIOGRAFIAS

[1] THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. The water balance. Publications in Climatology. New Jersey: Drexel Institute of Technology, 1955, 104p.

[2] INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesautomaticas>>. Último acesso em: 10 set. de 2019.

[3] ANA – Agência Nacional de Águas. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/hidroweb/publico/medicoes_historicas_abas.jsf>. Último acesso em: 10 set. de 2019.

[4] ROLIM, G.S.; SENTELHAS, P.C.; BARBIERI, V. Planilhas no ambiente EXCEL para os cálculos de balanços hídricos: normal, sequencial, de cultura e de produtividade real e potencial. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, 1998, v.6, p.133-137.