

# COMPARAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO DE TRÊS DECENIOS DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA (ES)

WESLEY SOUZA CAMPOS CORREA<sup>1</sup>, ANDERSON DA SILVA. SIMÕES<sup>2</sup>, EBERVAL MARCHIORO<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Graduando de Geografia, Universidade Federal do Espírito Santo, CCHN/UFES, Vitória - ES, Fone: (0 xx 27) 9824 3228, wesley.campos.correa@gmail.com; <sup>2</sup> Graduando de Geografia, Universidade Federal do Espírito Santo, CCHN/UFES - Tecnólogo em Saneamento Ambiental, IFES, Vitória - ES; <sup>3</sup> Prof. Adjunto do Depto. de Geografia, CCHN/UFES, Vitória - ES.

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho de 2011 – SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari - ES.

**RESUMO:** O presente trabalho tem como objetivo comparar o balanço hídrico de três décadas: 1978 a 1987; 1988 a 1997 e de 1998 a 2007 do município de Vitória (ES) subsidiando o conhecimento sobre o comportamento hidro-climatológico de uma região de grande demanda hídrica por conta de sua forte economia e alta concentração populacional. Para tal finalidade utilizou-se dados históricos de precipitação e temperatura obtidos juntos a estudos pretéritos da região de Vitória e/ou repassados pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper). A comparação demonstra que apenas no 1º decênio o mês de janeiro apresentou excedente hídrico. O 2º decênio se caracteriza como o período de maior déficit hídrico no município de Vitória, tendo inclusive no mês de fevereiro o registro de maior déficit dentre todos os decênios analisados. No 3º decênio observou-se excedente ou reposição hídrica no mês de julho e no último trimestre. A comparação ainda evidencia que os meses de novembro e dezembro se caracterizam como os de maior excedente hídrico do município de Vitória, acompanhando o regime pluviométrico de regiões com clima tropical úmido.

**Palavras Chaves:** déficit hídrico, precipitação e temperatura

## WATER BALANCE COMPARISON FOR THREE DECADES OF VITÓRIA CITY

**ABSTRACT:** This study aimed to compare water balance of three decades: 1978-1987, 1988-1997 and 1998-2007 for Vitória city, subsidizing the knowledge about the behavior of hydro-climatic region of a large water demand account with a strong economy and high population density. For this purpose was used historical data of precipitation and temperature obtained from past studies and / or provided by Incaper. The comparison shows that only in

the 1st decade January presented a water surplus. The 2nd decade is characterized as the period of greatest water deficit, with February recording the largest deficit among all the decades analyzed. In the 3rd decade there was surplus or fluid replacement in July and last quarter. The comparison also shows that the months of November and December are characterized as the largest surplus of water in Vitória city, following the rainfall regions with humid tropical climate.

**KEYWORDS:** hydric deficit, precipitation and temperature

## **Introdução**

O conceito de balanço hídrico avalia o solo como um reservatório fixo, no qual a água armazenada, até o máximo da capacidade de campo, somente será removida pela ação das plantas, afetando sua disponibilidade para diferentes fins (THORNTHWAITE, 1948).

Dada a importância de se verificar o comportamento sazonal dos períodos de deficiência, excedente, retirada e reposição hídrica, esse trabalho desenvolvido para o município de Vitória no Espírito Santo, compara o comportamento do balanço hídrico ao longo das décadas de 1978 a 1987; 1988 a 1997; e de 1998 a 2007 subsidiando o conhecimento sobre o comportamento hidro-climatológico da região estudada.

O município de Vitória situa-se na região Sudeste do Brasil, localizado à latitude sul 20°19' 09" e longitude oeste 40°20'50". De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2002), o clima da cidade de Vitória é classificado como quente-semi úmido.

A escolha desse município para elaboração do balanço hídrico deve-se a sua necessidade hídrica ocasionada pela sua concentração populacional, com 325.453 habitantes (IBGE, 2010), associada a sua posição de município concentrador das principais atividades econômicas da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), o que acaba elevando a demanda e importância hídrica para a região.

## **Materiais e Métodos**

Para a elaboração do balanço hídrico do município de Vitória (ES) foi utilizado o método de Thornthwaite e Mather (1955), que requer dados de séries históricas de temperatura do ar e de precipitação pluviométrica da região de interesse.

No presente estudo, todos os dados mensais foram provenientes da estação manual do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), localizada nas coordenadas de latitude  $-20^{\circ}30'$  e longitude  $-40^{\circ}31'$ . Os dados mensais do período entre 1978 e 1999, foram obtidos junto a Santos (1999). Já para o período entre 2000 e 2007, os dados foram fornecidos pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper).

Os dados meteorológicos mensais foram agrupados em três décadas distintas, quais sejam 1978- 987; 1988-1997 e 1998-2007, que posteriormente, utilizando-se do software Excel, extraiu-se os valores médios mensais de temperatura e precipitação, necessários ao cálculo do balanço hídrico.

## Resultados e Discussão

Na Figura 1, pode-se comparar o balanço hídrico do município de Vitória (ES), calculado para o primeiro decênio entre 1978-1987, que apresentou excedente hídrico no mês de janeiro, associado aos elevados índices pluviométricos.

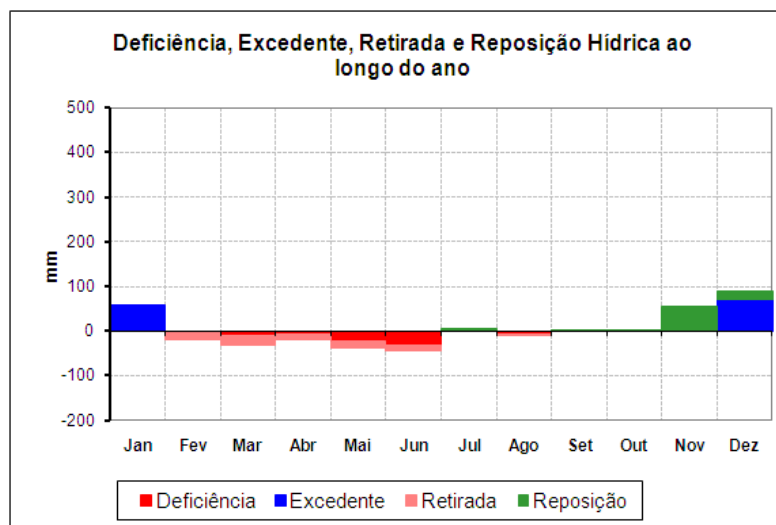


Figura 1: Balanço hídrico decadal do município de Vitória no Estado do Espírito Santo para o Decênio de 1978-1987.

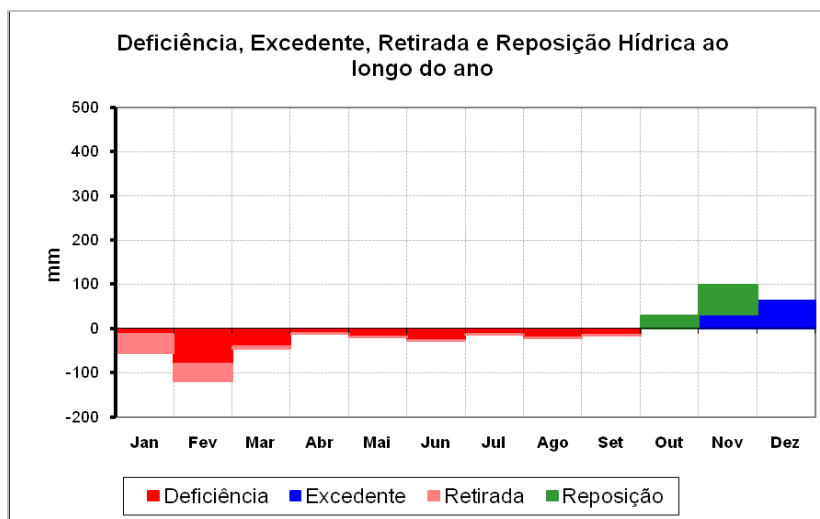


Figura 2: Balanço hídrico decadal do município de Vitória no Estado do Espírito Santo para o Decênio de 1988-1997.

No segundo decênio (1988-1997), o primeiro semestre apresentou o maior déficit hídrico dentre as décadas analisadas, tendo o mês de fevereiro alcançado déficit de aproximadamente 80 mm, que é cerca de 4 vezes maior que o maior déficit registrado nas outras décadas (Figura 2). O terceiro decênio (1998-2007) apresentou reposição e excedente hídrico no último trimestre, destacando-se os meses de novembro e dezembro, nos outros meses, com exceção de julho, verifica-se deficiência hídrica (Figura 3).

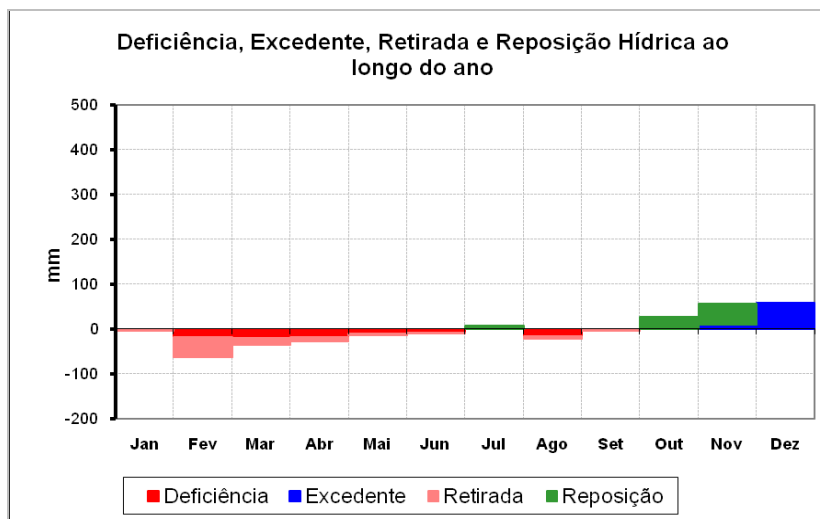


Figura 3: Balanço hídrico decadal do de Vitória no Estado do Espírito Santo para o Decênio de 1998 – 2007.

Observa-se que em Vitória, os meses de novembro e dezembro possuem sempre elevada precipitação pluviométrica, já os meses de inverno estão quase sempre com déficit hídrico.

## **Conclusões**

A análise do balanço hídrico de três decênios para o município de Vitória (ES) denota que entre 1978-1988, o mês de janeiro apresentou excedente hídrico, fato este não verificado nos outros decênios. No decênio de 1988-1997 a cidade de Vitória apresentou elevado déficit hídrico, notadamente no mês de fevereiro. Já o mês de julho do 2º decênio, diferentemente dos outros dois períodos analisados, apresentou déficit hídrico. O 3º decênio, assim como ocorreu com o segundo, apresentou o último trimestre com reposição e excedente hídrico, destacando-se novembro e dezembro.

O comportamento do balanço hídrico evidenciam que em todas as décadas foi percebido um inverno com pouco ou nenhum excedente hídrico, enquanto os meses próximos ou que fazem parte da estação verão, como novembro e dezembro, se mostraram com excedente hídrico.

## **Referências Bibliográficas**

COSTA, M. H. **Balanço hídrico segundo Thornthwaite e Mather, 1995**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Agrícola. Engenharia na Agricultura, Caderno didático 19. 22 p. 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, **Mapa de climas do Brasil, diretoria de geociências** < disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default\\_prod.shtm#MAPAS](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default_prod.shtm#MAPAS). Acesso em 18 de dezembro de 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, **Censo 2010** < disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 20 de dezembro de 2010.

SANTOS, Alexandre Rosa. **Zoneamento agroclimatológico para a cultura do café conilon (Coffea canephora L.) e arábica (Coffea arabica L.) na Bacia do Rio Itapemirim, ES**. Dissertação (Mestrado em Meteorologia Agrícola) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa–MG, 1999.

THORNTHWAITE, C.W. **An approach toward a rational classification of climate**. Geogr. Rev, v.38, p.55-94, 1948.