



## BALANÇO HÍDRICO PARA A CIDADE DE ITAITUBA

Maissa L.C. Pontes<sup>1</sup>, Layrson. J. M. Gonçalves<sup>2</sup>, Abnoã. C. Costa<sup>3</sup>, Thallis. R. Sampaio<sup>4</sup>,  
Edson J.P de Rocha<sup>5</sup>

1 - Discente de Meteorologia, Universidade Federal do Pará, Laboratório de Estudos e Modelagem Hidroambientais, IG/UFPA, Belém- PA:

2 - discente de Meteorologia, IG/UFPA, Belém – PA.

3-, discente de Meteorologia, IG/UFPA, Belém – PA.

3- Discente de Meteorologia, IG/UFPA, Belém – PA.

4-Discente de Meteorologia, IG/UFPA, Belém – PA

5-Meteorologista, prof. Doutor em meteorologia, famet/ig/ufpa.

Apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de  
Agrometeorologia – 02 a 06 de Setembro de 2013 – Centro de Convenções e Eventos  
Benedito Silva Nunes, Universidade Federal do Para, Belém, PA.

**RESUMO:** Objetivaram-se com esse trabalho fazer o balanço hídrico do município de Itaituba utilizando os dados dos últimos 30 anos, Foi utilizado o método de Thornthwaite & Mather (1955) para os dados do período de 1983-2012. O método do balanço hídrico de Thornthwaite considera a evapotranspiração potencial, a precipitação pluvial, o armazenamento de água no solo e seu subsequente uso. Este método também apresenta os períodos de excesso e deficiência hídrica, utilizados no método de classificação climática de Thornthwaite. Para determina a classificação do município como B1rA'a'.

**PALAVRAS-CHAVE:** Balanço hídrico, classificação climática.

### ABSTRACT:

The objective of this work make the water balance the city of Itaituba using data from the last 30 years, We used the method of Thornthwaite & Mather (1955) for the period of 1983 to 2012 data. The water balance method considers the Thornthwaite potential evapotranspiration, rainfall, storing water in the soil and its subsequent use. This method also shows periods of excess and water deficit, then used in the method of Thornthwaite climate classification. To determine the rating of the municipality as B1rA'a'.

**KEYWORDS:** Water balance, climatic classification

## INTRODUÇÃO

Itaituba é a décima-quinta maior cidade (em termos populacionais) do Estado do Pará, O clima da região se traduz como um clima de temperatura mínima superior a 18°C. Itaituba apresenta uma umidade relativa com valores acima dos 80% em quase todos os meses do ano. As estações chuvosas estão entre os meses de dezembro a junho e as menos chuvosas nos meses de julho a novembro. O planejamento hídrico é a base para se dimensionar qualquer





forma de manejo integrado dos recursos hídricos, assim, o balanço hídrico permite o conhecimento da necessidade e disponibilidade hídrica no solo ao longo do tempo. O balanço hídrico como unidade de gerenciamento, permite classificar o clima de uma região, realizar o zoneamento agroclimático e ambiental, o período de disponibilidade e necessidade hídrica no solo, além de favorecer ao gerenciamento integrado dos recursos hídricos (LIMA e SANTOS, 2009). Dentre os elementos climáticos, a precipitação pode apresentar grande variabilidade. Neste caso, o excesso ou falta de água afeta o sistema solo-planta-atmosfera e reduz a produtividade agrícola. O balanço hídrico climatológico é um método contábil que fornece o saldo de água disponível no solo, em outras palavras, contabiliza a entrada e saída de água numa região.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado dado da estação do INMET localizada na cidade de Itaituba com dados mensais de temperatura e precipitação para os anos de 1983 a 2012. O balanço hídrico climatológico (BHC) foi desenvolvido por Thomthwaite e Mather (1955) para determinar o regime hídrico de um local, sem necessidade de medidas diretas das condições do solo. Para sua elaboração, há necessidade de se definir o armazenamento máximo no solo (CAD – Capacidade de Água Disponível), e de se ter a medida da chuva total, e também a estimativa da evapotranspiração potencial em cada período. O método de Thornthwaite foi utilizado para fazer o balanço para a cidade utilizando uma serie climatológica de 30 anos e uma retenção hídrica de 125 mm. Utilizando-se da classificação de Thomthwaite para classificar o clima da região.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

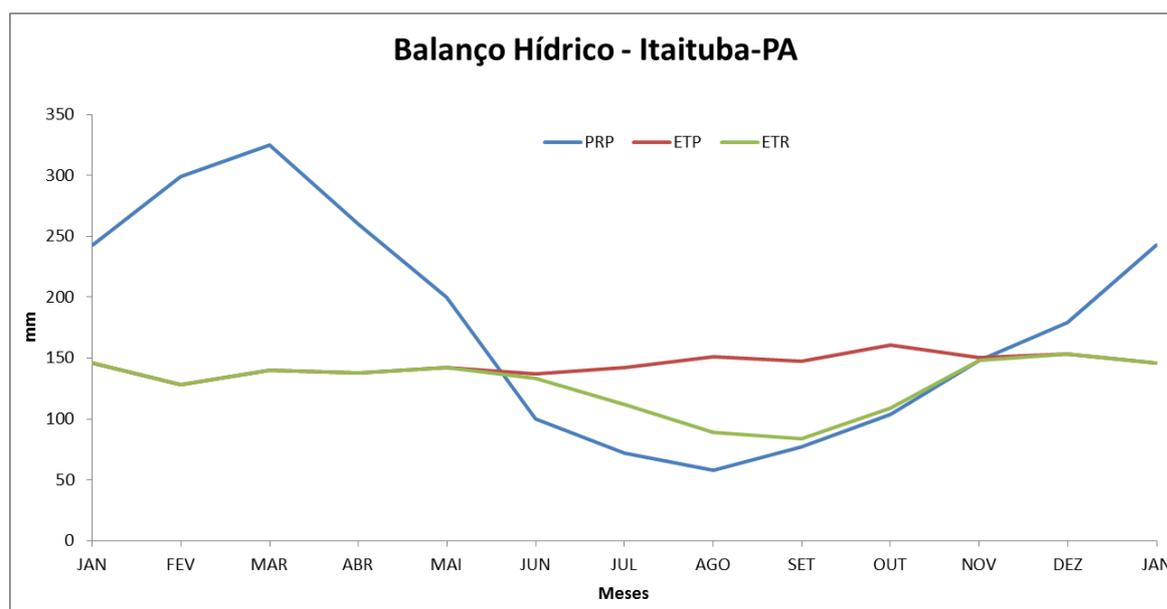
O resultado do balanço hídrico médio mensal para a região de Itaituba, Estado do Pará, está apresentado na Tabela 1 em seguida são representado pela figura 1, permitindo uma melhor visualização da variação dos principais dados mensais agrometeorológicos ao longo do ano. A região se caracterizou com precipitação de 2065 mm ao ano, sendo a maior e menor precipitação média com ocorrência nos meses de março (325 mm) e Agosto (58 mm), respectivamente. A evapotranspiração potencial anual foi de 1735 mm, sendo os meses com maior evapotranspiração potenciais outubro e menor fevereiro. O armazenamento de água no solo foi determinado pela capacidade de água disponível, onde se adotou o valor de 125 mm. A evapotranspiração real acompanhou de certa forma, a trajetória anual das chuvas, ou seja, destacando o período chuvoso e seco, apresentando um total médio anual de 1522 mm.



**Tabela 1: Balanço Hídrico Climatológico para Itaituba-PA, durante o período de 1983 a 2012, segundo o método proposto por Thornthwaite e Mather(1955).**

MESES	T	P (mm)	ETP (mm)	ETR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
JAN	26,8	243	146	146	0	7
FEV	26,5	299	128	128	0	171
MAR	26,5	325	140	140	0	185
ABR	26,8	260	138	138	0	122
MAI	27,0	200	142	142	0	58
JUN	27,1	100	137	133	4	0
JUL	27,1	72	142	112	30	0
AGO	27,7	58	151	89	62	0
SET	28,3	77	147	84	63	0
OUT	28,4	104	161	109	52	0
NOV	28,1	148	150	148	2	0
DEZ	27,5	179	153	153	0	0
<b>media</b>	<b>27,3</b>	<b>2065</b>	<b>1735</b>	<b>1522</b>	<b>213</b>	<b>543</b>

T = Temperatura do ar; P = Precipitação; ETP = Evapotranspiração Potencial; ETR = Evapotranspiração real; DEF = Deficiência Hídrica e EXC = Excedente Hídrico.



**Figura 1: Gráfico do balanço hídrico para Itaituba-PA. Método de Thornthwaite e Mather (1955), para o período de 1983-2012.**



De forma geral o balanço apresentou seis meses de deficiência hídrica com total acumulado de 213 mm, concentrando nos meses de junho a novembro, período que caracteriza o uso dos sistemas de irrigação. O balanço apresentou apenas cinco meses com excedente hídrico nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril e maio, com total de 543 mm. . Para classificação climática segundo Thornthwaite, o município possui um clima úmido com uma pequena ou nenhuma deficiência de água, Quanto ao fator térmico, verificou-se que é do tipo megatérmico (A'), com evapotranspiração potencial anual média superior a 1140 mm, e o subtipo a', sendo a percentagem da relação entre a ETP no verão e a ETP anual menor que 48%. Assim, a fórmula climática segundo Thornthwaite é B1rA'a', ou seja, Tipo megatérmico úmido com pequena ou nenhuma deficiência hídrica.

## CONCLUSÕES

Existe deficiência hídrica no município de Iataituba, concentrando-se durante os meses de junho a novembro, que correspondem ao período seco da região. O período de excedente hídrico ocorre nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril e Maio. O local apresenta distribuição sazonal das chuvas com dois períodos bem distintos: um seco, entre os meses de junho a novembro, e outro chuvoso nos demais meses. Tanto o balanço hídrico quanto as classificações climáticas evidenciam a necessidade de irrigação durante os meses de deficiência hídrica.

## REFERÊNCIAS

**Ataide R. P. K** CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DA BACIA DO RIO URUCU PELOS MÉTODOS DE KÖPPEN E THORNTHWAITE.,

**Soriano B. M. A.** CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA DE CORUMBÁ-MS

**Nóbrega N. E. F. da.** BALANÇO HÍDRICO CLIMATOLÓGICO E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE THORNTHWAITE E KÖPPEN PARA O MUNICÍPIO DE LINHARES – ES

**PEREIRA A. R.** SIMPLIFICANDO O BALANÇO HÍDRICO DE THORNTHWAITE-MATHER

