

ANALISE DA VARIAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO DE LINHARES – ES, EM FUNÇÃO DA DIFERENÇA DO REGIME DE CHUVAS NAS ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

MSc. FULVIO CUPOLILLO¹ ALEXANDRE A. L. GADELHA²

1 Geógrafo, Doutorando na UFMG, Coordenador do INMET/5°DISME, Av. do Contorno 8.159, Belo Horizonte – MG, Fone(0XX31) -3291-1500, fulvio.cupolillo@inmet.gov.br

2 Meteorologista, INMET, Av. do Contorno 8.159, Belo Horizonte – MG.

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 julho de 2007 – Aracajú - SE

RESUMO: O presente trabalho faz uma análise comparativa do impacto dos valores do balanço hídrico seqüencial para Linhares/ES, através de dados coletados durante o período 1973-2002, para as estações climatológica principal (ECP) do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e para as pluviométricas da Agência Nacional das Águas (ANA). Desta forma, foram elaborados e interpretados balanços hídricos, com objetivo de entender os efeitos gerados através da variabilidade do regime pluviométrico na região.

PALAVRAS-CHAVE: Balanço Hídrico – Deficiência Hídrica – Precipitação.

INTRODUÇÃO

O balanço hídrico de uma localidade revela a relação entre o regime de chuvas e temperaturas da região, informando os períodos em que ocorrem excesso e deficiência hídrica na localidade. Existe diversas aplicação ao conhecimento do balanço hídrico de determinada região, desde conforto ambiental até projetos de agricultura.

A topografia local pode influenciar de forma significativa no balanço hídrico uma vez que os efeitos topográficos são forçantes para a ocorrência de chuvas isoladas e podem mudar consideravelmente o total de precipitação mesmo entre localidades próximas.

Segundo IBGE (2000), o município de Linhares apresenta os seguintes limites geográficos: ao Norte os municípios de São Mateus, Jaguaré e Sooretama; Sul o município de Aracruz; a Oeste os Municípios de São Gabriel da Palha, Rio Bananal, Marilândia, Colatina e João Neiva e a Leste o Oceano Atlântico. Está localizado na Bacia do Rio Doce, o qual apresenta topografia mais regular próximo à costa e uma gradual elevação na medida que dirige-se para o interior do continente. A leste de Linhares, próximo ao litoral, situa-se o distrito de Povoação, a menos de 50 km, estando ao nível do mar, na foz do rio Doce. A oeste de Linhares estão os distritos de Serraria, Cavalinho e Rio Bananal, todos dentro de um raio de 50 km, em regiões mais elevadas e irregulares (Figura 1).

Pressupondo que o balanço hídrico calculado para determinada região é representativo também nas localidades circunvizinhas, é de interesse saber quais as alterações que o regime de chuvas destas últimas causaria no balanço hídrico representativo da região.

Strauch (1954) afirma que “a erosão, trabalhando sobre rochas assim variadas e de estruturas tão diferentes, deu origem a relevos bastante diversos em grandes unidades.”

A PLANÍCIE LITORÂNEA

A zona costeira do Espírito Santo se estende segundo o rumo N-S, apresentando-se quase retilínea.

RESTINGAS E PLANURA BAIXA

Em Linhares o rio Doce abandona a terra firme dos tabuleiros terciários passando a correr na direção sudeste. Suas margens são aí bastante baixas e inundadas periodicamente. Esta planície aluvial estende-se para o norte e para o sul, achando-se delimitada a leste pelo oceano e a oeste pelos tabuleiros terciários. Nas zonas das restingas observa-se uma sucessão de cômodos de areia separados por partes deprimidas, algumas vezes ocupadas por extensas lagoas, podendo ser divididas por dois tipos: por acumulação de água das chuvas e alimentadas pelos rios e lençóis subterrâneos, outras vezes por zonas pantanosas de fundo turfoso.

A formação das restingas é relativamente recente, sendo de idade holocênica. Os cordões litorâneos são formados, em condições anormais do tempo, pelas vagas, que constituem o processo dominante de regularização do litoral. Alguns rios aqui vão diretamente ao oceano; atravessam antes este sistema lacustre, correndo muitos quilômetros paralelamente à costa.

A foz do rio Doce é um problema que pelas particularidades que apresenta merece ser estudado. O rio perde seu caráter de rio profundo, parecendo um lençol d'água doce, pois a maré não se faz sentir próximo a foz. A maré é obstruída por um lance de areia de direção N-S onde as ondas quebram.

Nesta localidade situa-se a estação de Povoação que serviu como referencia próximo a costa para observar o regime de chuva e incorporá-lo ao balanço hídrico de Linhares/ES.

TABULEIROS

Próximo a Linhares, deixando a planura já descrita e seguindo na direção oeste, começa a surgir uma série de relevos baixos cuja altitude não ultrapassa a trinta metros. A erosão muitas vezes dissecou este tabuleiro, resultando daí vales que separam elevações alongadas. Os sedimentos mostram que foram depositados em condições subaéreas e constituem a extensa formação das barreiras litorâneas, que se estende pelas costas brasileiras como verdadeira faixa. O talude destas barreiras, em Juparanã, varia de 25 a 45 metros de altitude, exhibe uma sucessão de sedimentos brancos e vermelhos. A forma das lagoas, nos tabuleiros, é bastante singular, correspondendo ao curso de um rio por vezes importante, mas pequeno. As lagoas apresentam-se quase sempre alongadas, cheias de braços os quais se relacionam com os afluentes, e são testemunhos de um trabalho de erosão fluvial que se fez muito abaixo do nível atual.

Os tabuleiros parecem indicar que correspondem a um nível marinho com altitude variando de 25 a 40 metros, trabalhado ativamente pela erosão dando origem a garupas

alongadas que dominam os vales de fundo chato, encontrando-se por vezes lagoas como a da Juparanã, do Limão e do Pão Doce.

Os depósitos terciários das barreiras não se confinam à zonas costeiras, ocorrendo também nas regiões elevadas do cristalino, que foram niveladas durante o mesozóico. A erosão reduziu-os em ocorrências esporádicas entre os divisores de água.

Nestas localidades situam-se as estações de Serraria, Cavalinho e Rio Bananal que serviu como referencia no interior para observar o regime de chuva e incorporá-lo ao balanço hídrico de Linhares/ES.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, apresentam-se os gráficos de balanço hídrico das quatro localidades:

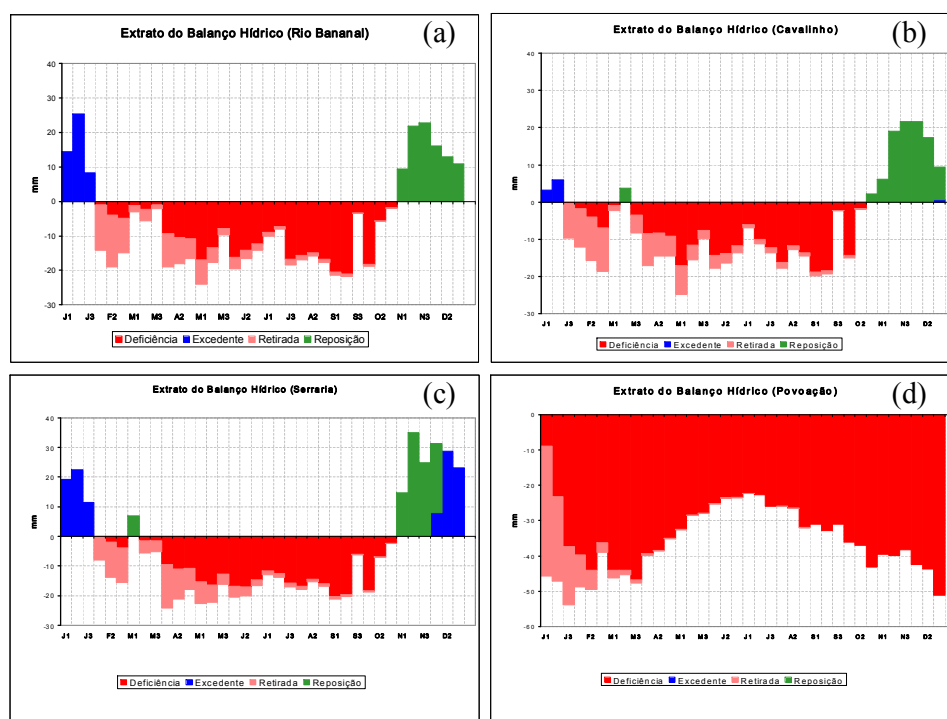


Figura 2: Balanço hídrico decendial para Linhares com as estações pluviométricas em Rio Bananal (a), Cavalinho (b), Serraria (c) e Povoação (d). Fonte: ANA/INMET

Como pode ser visto, o cálculo do balanço hídrico com o regime de chuva para cada uma das quatro estações apresentou sensível diferença, tanto na quantidade de excedente hídrico na estação chuvosa (meados de setembro a abril) quanto no déficit durante a estação seca (maio a agosto).

As estações de Rio Bananal e Serraria apresentaram os maiores valores de excedente durante os quatro primeiros decêndios do ano. No entanto, o comportamento da primeira estação aproximou-se mais a estação de Cavalinho durante o início teórico da estação chuvosa, que compreende o último decêndio de outubro em diante. Para esse período a condição foi de neutralidade, sem excedente ou déficit hídrico. Pelo gráfico nestas estações, pode-se afirmar que este é um período de recarga hídrica das perdas durante a estação seca.

A estação de Serraria é a que melhor representa as características de estação seca e chuvosa na região, com um déficit hídrico aparente desde o segundo decêndio de fevereiro, pequena recarga no início de março e depois apresentando deficiência hídrica contínua até o final de outubro. Durante o mês de novembro não existe excesso ou déficit hídrico, toda água é convertida em recarga hídrica para o solo. De dezembro até o início de fevereiro tem-se excedente hídrico na região, representando bem a estação chuvosa durante esses meses.

A estação de Povoação é um caso excepcional, pois apresentou deficiência hídrica generalizada ao longo de todos os decêndios. Pode-se observar que o balanço hídrico na localidade apresentou os maiores valores de deficiência do início do segundo decêndio de outubro até o terceiro decêndio de março, justamente no período da estação chuvosa. Já durante a estação seca, os valores de deficiência não foram tão pronunciados. Isso se explica porque a precipitação durante a estação chuvosa é insuficiente para repor as perdas hídricas devido às altas temperaturas. Já durante a estação seca, embora ocorra uma menor quantidade de chuva, as temperaturas não se apresentam tão altas, o que suaviza o déficit hídrico.

CONCLUSÃO

O que se pode constatar é que todas as estações da ANA a oeste de Linhares apresentaram o início da estação chuvosa posterior ao valor teórico e término adiantado. Ainda assim mostraram excedente hídrico durante o auge da estação chuvosa ou pelo menos recarga suficiente para repor as perdas na estação seca. Já a estação a Leste de Linhares apresentou característica totalmente anômala com déficit constante no decorrer de todo ano. O balanço tomado nesta localidade é um extremo da região e pode ser gerado por efeitos locais que diferem de todo o resto do município.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, 2000: <http://www.ibge.gov.br>

NIMER, E.; Brandão, A. M. P.M. **Balanço Hídrico e Clima na Região dos Cerrados**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1989. 421p.

STRAUCH, N (ORG); **A Bacia do Rio Doce: Estudo Geográfico**. IBGE. Rio de Janeiro, RJ: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia Estatística, 1955, 199 p.

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R., **The water balance**. Centeston, New Jersey: Laboratory of Climatology, 1955, 104p.