

A INFLUÊNCIA DAS ESTAÇÕES DO ANO NO CONSUMO DE ÁGUA EM MARINGÁ-PR

Laís Carla da Silva Barbiero

Graduanda do quarto ano de Bacharelado em Geografia, pelo Departamento de Geografia, da Universidade Estadual de Maringá.

Eduardo Senedez Lemes

Graduando do quarto ano de Bacharelado em Geografia, pelo Departamento de Geografia, da Universidade Estadual de Maringá.

RESUMO: O presente artigo consiste num estudo de caso de Climatologia, no intuito de demonstrar as aplicações dessa área em Geografia. Nele, tem-se a proposta de traçar um paralelo entre o consumo de água mensal da população de Maringá e as diferentes temperaturas registradas ao longo do ano. Durante sua elaboração percebeu-se que a temperatura é um fator que influencia de forma mais intensa o consumo de água tanto na área residencial quanto comercial, mas, não deve ser considerado como único quando se leva em consideração a dinamicidade de um espaço urbano.

Palavras-chave: Climatologia Aplicada. Estações do ano. Consumo de água em Maringá – PR.

THE WATER CONSUM ACCORDING TO THE SEASONS DURING THE YEAR IN MARINGÁ

ABSTRACT: This article is a case study of Climatology, in order to demonstrate the applications of this area in the Geografy. In it, there is the proposal to draw a parallel between the monthly water consumption of the population of Maringa and different temperature registered throughout the year. During its preparation it was noticed that the temperature is a factor that influences in a more intense way the water consumption in both residential and commercial, but should not be considered unique when the dynamics of an urban space is taken into consideration.

Key-words: Climatologia Aplicada. Estações do ano. Consumo de água em Maringá – PR.

INTRODUÇÃO

Maringá situa-se geograficamente no Norte do Paraná (mapa 1), localizada em um divisor de águas, sendo cortada, em sua parte sul, pela linha imaginária do Trópico de Capricórnio. Uma vez que fica a 554,9 metros acima do nível do mar proporciona chuvas bem distribuídas, possuindo 335.511 mil habitantes (IBGE, 2009).

Segundo a classificação de Köppen, o clima de Maringá é caracterizado como mesotérmico - Cfa de transição para Cwa - o que significa que é tropical de transição para subtropical úmido. Apresenta temperaturas médias anuais entre 20 e 22° C, com média do mês mais quente superior a 22° C e invernos brandos com períodos de seca hiberna pouco pronunciada nos meses de julho a setembro. (Negrão, G. N; 2007)

O presente artigo consiste num estudo de caso de Climatologia, no intuito de demonstrar as aplicações dessa área. Nele, tem-se a proposta de traçar um paralelo entre o consumo de água mensal da população de Maringá e as diferentes temperaturas registradas ao longo do ano.



Figura 1: Localização de Maringá

Fonte: www.maringa.com

Segundo Freitas; Santos (1999), dados da Organização Meteorológica Mundial mostram que o consumo mundial de água aumentou mais de seis vezes em menos de um século, mais do que o dobro das taxas de crescimento da população, e continua a crescer com a elevação do consumo nos setores agrícola, industrial e doméstico.

Estudos sobre a disponibilidade da água e o seu consumo podem auxiliar na gestão e utilização sustentável desse recurso, visto que, nos próximos anos, a situação global de reservas hídricas poderá entrar em crise, tanto no aspecto quantitativo quanto qualitativo.

1- FATORES QUE INFLUENCIAM O CONSUMO DE ÁGUA

Diversos são os fatores que afetam o consumo de água de uma cidade (Yassuda et al., 1976), dentre os quais podem ser citados:

a) Clima: o consumo aumenta conforme aumenta a temperatura. A umidade também exerce influência, dado que em regiões mais secas o consumo é maior. A presença de chuvas afeta diretamente o consumo, reduzindo-o drasticamente na sua ocorrência;

b) Hábitos e nível de vida da população: os hábitos da população afetam o uso direto ou indireto da água. Quanto melhor o nível de vida da população, maior é o consumo de água, devido a um maior número de possibilidades de emprego da água, em aplicações que visam o conforto e facilidades;

c) Natureza da cidade ou bairro: bairros residenciais, comerciais e industriais demonstram um perfil de consumo diferenciado. As áreas industriais apresentam um consumo consideravelmente maior que os bairros tipicamente residenciais;

d) Tamanho da cidade: o consumo de água tende a aumentar conforme o aumento da população da cidade. Entre os fatores que explicam esta tendência destaca-se a maior demanda industrial, comercial e pública, além do aumento do número de ligações de água e, proporcionalmente, as perdas físicas e não físicas da rede hidráulica;

e) Turismo: cidades turísticas incorporam forte sazonalidade em certas épocas do ano;

f) Estação do ano: o consumo é diferenciado nas quatro estações do ano, basicamente pela interferência dos fatores climáticos;

g) *Dias da semana e feriados*: existem comportamentos variados de consumo às segundas-feiras em relação aos domingos, sábados e restante dos dias da semana. As pessoas adquirem certos hábitos que realçam esta diferenciação, tais como o fato de preferirem lavar roupas na segunda-feira ou nos sábados;

h) *Regras de consumo*: algumas regras de consumo são evidenciadas ao analisar o comportamento de uma população, por exemplo, após 2 ou 3 dias consecutivos de chuva, a presença de um dia ensolarado causa um alto consumo de água.

Dado que o consumo de água é influenciado por diversos fatores, tais como condições de tempo, variações sazonais, dia da semana ou feriado, o consumo do sistema de distribuição de água urbano é uma série temporal variável no tempo, periódica, e não estacionária (An et al., 1996).

2- METODOLOGIA

Conforme *Yassuda et al*, a temperatura é um dos fatores que podem influenciar o consumo de água e, por esta razão, no presente estudo foram analisados os dados de temperaturas (médias, mínimas e máximas) registradas na Estação Climatológica Principal de Maringá, no período de outubro de 2009 a outubro de 2010 (tabela 1). A variação de temperaturas no período analisado foi comparada com o consumo mensal de água em imóveis residenciais e comerciais da cidade de Maringá, que estão ligados à rede de água tratada.

Para a elaboração dos gráficos, foi utilizado o programa *Microsoft Excel 2010*, como recurso de análise sobre as mudanças de **temperatura** e consumo de água respectivamente.

Tabela 1 – Dados da temperatura na cidade de Maringá-PR (10/2009 a 10/2010)

Temperaturas Mínima, Média e Máxima do ar de Maringá-PR (°C)			
	Mínima	Média	Máxima
Outubro / 2009	17,7	24,4	29,9
Novembro / 2009	21,7	27,2	31,7
Dezembro / 2009	20	25,8	29,8
Janeiro / 2010	31,3	25,6	30
Fevereiro / 2010	31,8	26,8	31,4
Março / 2010	20	26	30,8
Abril / 2010	18,2	23,8	28,6
Maior / 2010	13,9	19,5	23,6

Junho / 2010	14,1	20,4	25,3
Julho / 2010	15,4	21,1	26,2
Agosto / 2010	14,6	21,9	27,5
Setembro / 2010	17,2	24,1	29,3
Outubro / 2010	16,7	23,1	28,2

Fonte: Estação Climatológica Principal de Maringá

A Figura 2 apresenta a média mensal de consumo de água na área comercial de Maringá. Estes dados foram obtidos através do levantamento das faturas de água da SANEPAR em alguns pontos da cidade, dentro do período proposto. Os valores obtidos foram dispostos em tabela e, em seguida, obteve-se a média. O resultado dessa média é que nos auxiliará no comparativo com os dados de temperatura.

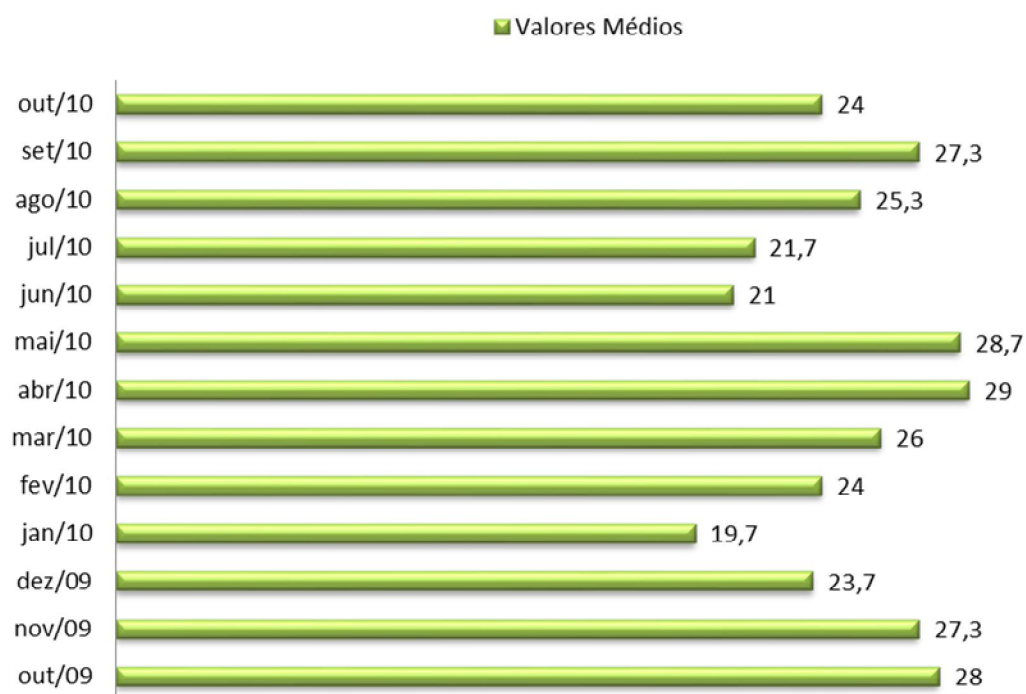


Figura 2 – Média Mensal de consumo de água no comércio de Maringá (m³)

O mesmo ocorre na figura 3, mas, neste caso, os dados levantados correspondem a área residencial de Maringá. As coletas também foram realizadas em diversos pontos da cidade.

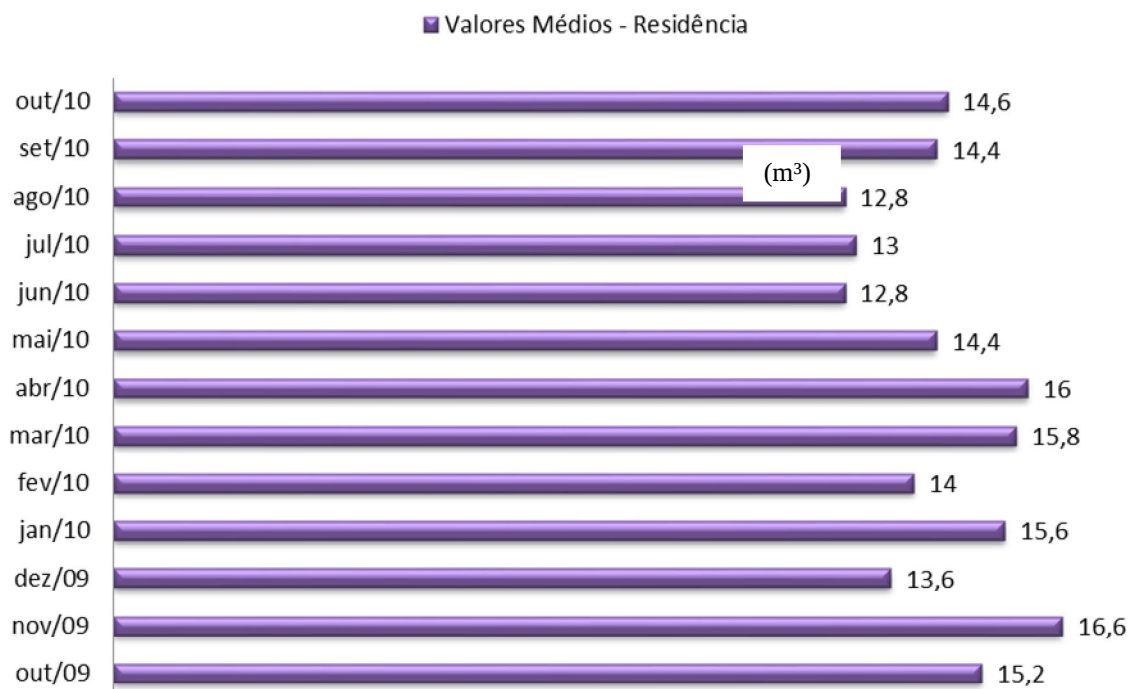


Figura 3 – Média Mensal de consumo de água em residências de Maringá (m³)

3- RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os dados obtidos e analisados, pode-se aferir que a variável temperatura por si só, não é capaz de condicionar o aumento do consumo de água mensal – residencial e comercial – de forma tão intensa quanto se acreditava inicialmente. Por exemplo, conforme demonstrado na figura 4, ocorreu um aumento no consumo de água na área comercial, nos meses de abril e maio, mesmo estes apresentando temperaturas médias inferiores ao mês de março. Na área residencial, ocorre uma queda no consumo nos meses de junho, julho e agosto em relação a maio, mesmo estes sendo meses com médias de temperaturas mais altas.

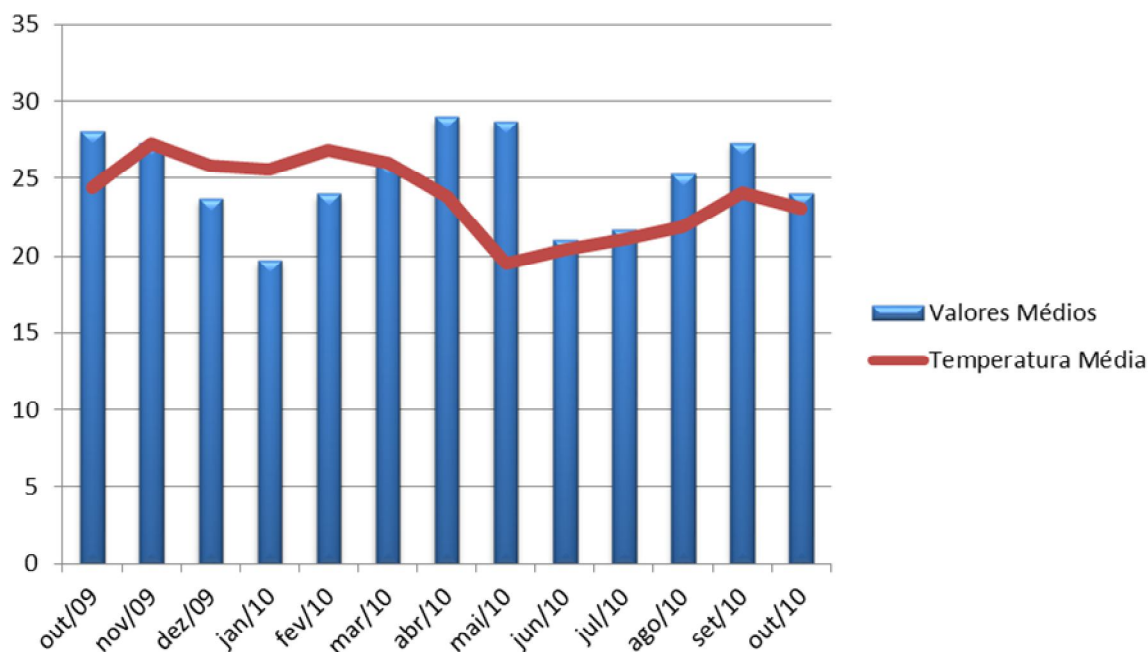


Figura 4 – Comparação de Temperatura x Consumo de água no comércio

Quando observamos o gráfico acima (figura 4), temos clara a relação de discrepância entre a linha de temperatura e as barras de consumo médio de água. Exceto em alguns meses (junho, julho, agosto e setembro, por exemplo), em que se confirma a teoria inicial, no restante, percebe-se que nem sempre o aumento de temperatura implica o aumento do consumo de água.

Na área comercial, essa diferença se mostrou mais evidente, pois além da temperatura existem inúmeros fatores do dia a dia que podem levar a casos como o ocorrido no mês de Maio. É necessária uma análise conjunta de temperatura e outras variáveis para explicar como o mês com as médias térmicas mais baixas do ano, tem um consumo mensal de água dos mais elevados.

Na análise da figura 5, embora não apareça de forma tão evidente, podemos concluir também, que mesmo em áreas residenciais, não basta a análise das temperaturas médias. Para que haja maior relevância do resultado, tem-se que considerar fatores externos ao clima que dizem respeito a forma de vida de cada família.

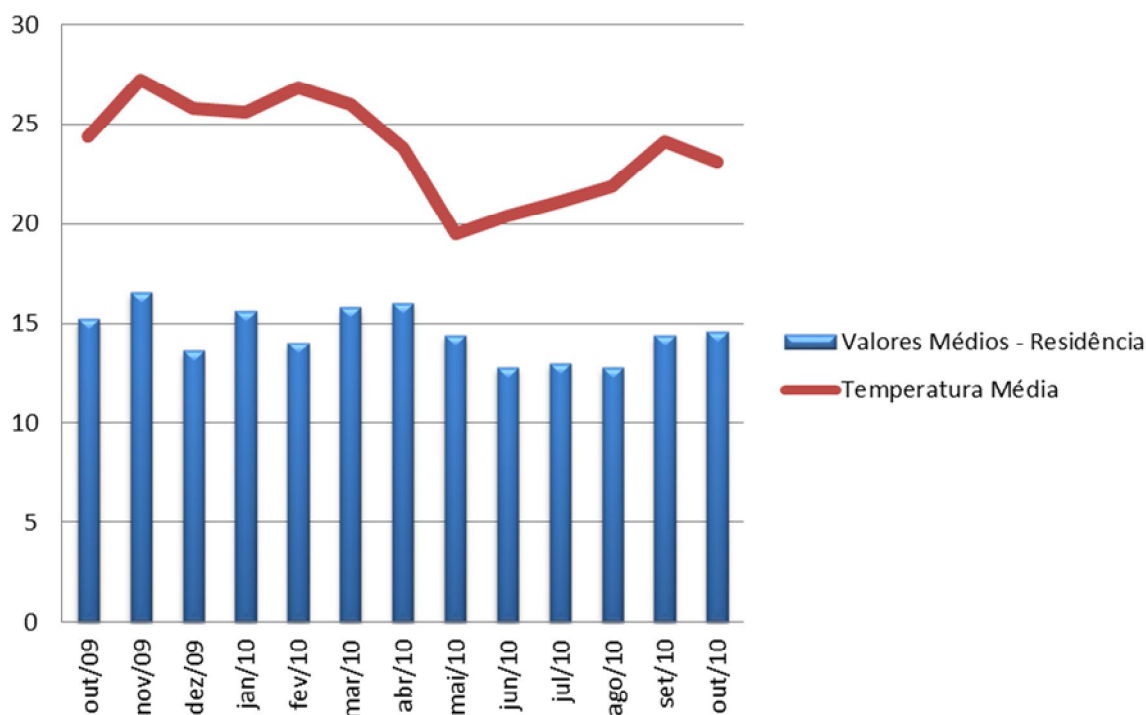


Figura 5 – Comparação de Temperatura x Consumo de água nas residências

Portanto a variável temperatura deve estar associada a outros atributos de ordem natural e/ou antrópica, visto que de maneira isolada, ela apresenta resultados que demonstram sua variação, mas não a relacionam com o aumento ou diminuição do consumo.

CONCLUSÕES

A Climatologia é o ramo da ciência estudado pela geografia, que abrange as dinâmicas climáticas e o tempo. Neste contexto, temos a Climatologia Aplicada que é a utilização dessa ciência e dos conhecimentos climatológicos adquiridos para a solução de problemas diários, ou práticos, da sociedade.

Como foi visto, o uso dos recursos naturais é um dos grandes interesses para a ciência moderna, visto os impactos que a sociedade teve sobre os mesmos ao longo dos séculos. Sendo assim, pode-se justificar as motivações que levaram a elaboração deste artigo.

Acreditava-se no início da proposta que somente as temperaturas médias seriam suficientes para o resultado esperado. Durante sua elaboração percebeu-se essa variável é um fator que influencia sim, o consumo de água tanto na área residencial quanto comercial, mas, não deve ser considerado como único quando se leva em consideração a dinamicidade de um espaço urbano.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA. **Sistema de Produção de Uva de Mesa no Norte do Paraná**. Dezembro 2005

FALKENBERG, Alex Vieira. **Previsão de Consumo Urbano de água em curto prazo**. Dissertação de Mestrado, Curitiba, 2005

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**: Paraná: Maringá. Dados do Censo 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>

PEREIRA DA SILVA, W. T. et al. **Gestão de recursos hídricos: perspectivas do consumo per capita de água em Cuiabá**. Eng. Sanit. Ambient. vol.13 no.1 Rio de Janeiro Jan./Mar. 2008

PEREIRA DA SILVA, W. T. et al. Quota “per capita” de água, fatores intervenientes e modelagem: Estudo de Caso para classes socioeconômicas de Cuiabá-MT. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20(2): 219-130, Dezembro 2008.

PREFEITURA do Município de Maringá. **Nossa cidade** – Histórico do Município. Disponível em: <http://www2.maringa.pr.gov.br/site/index.php?sessao=e9cc49510b1xe9&id=14>

YASSUDA E. R., Oliveira W. E., Gaglianone S., Nogami P. S., Pereira B. E. B., Martins J. A., 1976. **Técnica de abastecimento e tratamento de água** – vol. 1. 2a. edição, CETESB, São Paulo – SP.