



SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

COMPARAÇÃO DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS OBSERVADAS EM DUAS CIDADES DO SERTÃO PARAIBANO

Antônio Oliveira Monteiro (1); Danilo Lopes Fernandes (1); Valner da Silva Nogueira (2); Ricardo Ricelli Pereira de Almeida (3); Marcos André de Lacerda (4)

UFMG, antonioliveira9@hotmail.com; UFGG, danilolopesf10@gmail.com; Campina Geothec, nvalner@hotmail.com ; UFGG, ricelli2008@bol.com.br; UFGG, marcosandrelacerda@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Os problemas advindos com a exploração desordenada dos recursos naturais têm motivado pesquisadores a se preocupar com o clima (ANDRADE, 1999). O estudo do clima sempre foi um forte componente dos estudos ambientais, porém ganhou ênfase com a intensificação da degradação ambiental (CONTI, p. 92, 2001).

Diante do cenário das mudanças climáticas, as preocupações têm favorecido ao desenvolvimento de pesquisas sobre o clima que cada vez mais vêm ganhando proporções (FIALHO et. al. 2011). Neste contexto, as averiguações sobre o clima das cidades têm sido vistas como alvo de grande interesse (MEDONÇA; LIMA e PINHEIRO, 2006). O elemento climático mais usado para caracterizar o clima entre cidades é a temperatura (AYOADE, 2004). Um dos fatores que determinam o bem estar da poluição em determinada cidade é a sensação térmica.

O semiárido brasileiro abrange uma área de 969589,4 km² e compreende 1.133 municípios de nove estados do Brasil dos quais apenas um não pertence a região Nordeste. O clima do semiárido é caracterizado pela baixa umidade do ar, baixo volume pluviométrico e temperaturas médias elevadas. As precipitações anuais médias, desses municípios, são inferiores a 800 mm com temperatura média anual do ar entre 23°C e 27°C (EMBRAPA, 2015).

O Estado da Paraíba possui mais de 75% do seu território caracterizado como semiárido. As cidades de Patos e de Pombal estão localizadas no sertão paraibano apresentando, portanto, as mesmas características climáticas sendo diferenciadas entre outros aspectos pelo o número de habitantes, segundo o IBGE (2010) Patos conta com uma população de 100.674 habitantes, enquanto em Pombal há 32.110 habitantes. O número de habitantes de uma cidade, segundo Manoel e Galvani (2012), é importante porque através dele pode-se dimensionar o tamanho das cidades e todas as influências que este fator implica acerca do clima local.

Patos é referida como uma das cidades mais quentes do Brasil e embora as cidades do sertão possuam uma condição climática bastante semelhantes tanto no regime térmico quanto pluviométrico; Patos e Pombal estão em acelerado processo de expansão com a instalação de campus de universidades, abertura de vários loteamentos, distrito industrial, etc.; essa intensa intervenção antrópica sem planejamento pode





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

resultar em potencialização da degradação ambiental e desconforto térmico.

Embora as cidades distem apenas 71 km uma da outra, algumas peculiaridades interferem na temperatura e ventilação natural o que influencia no conforto térmico da população local. Assim, o presente trabalho tem como objetivo principal realizar uma comparação entre os valores das variáveis meteorológicas temperatura e velocidades do vento observadas nas cidades de Patos e Pombal e determinar quais os fatores que mais interferem no valores registrados.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no ano de 2013 nas cidades de Patos e Pombal, ambas localizadas na mesorregião do sertão paraibano. A cidade de Patos ($07^{\circ}01'28''S$, $37^{\circ}16'48''W$ e altitude média de 242m), distante 317 km da capital João Pessoa. Possui 512,791 km² de área territorial. É rica em minério e avaliada como o centro de comércio da agricultura regional, e se destaca como a cidade mais desenvolvida do sertão paraibano (EMBRAPA, 2007). O município de Pombal ($06^{\circ}46'S$, $37^{\circ}48'W$ e altitude de 184m), distante 388 km de João Pessoa. É a cidade mais antiga do interior paraibano e a segunda maior em extensão territorial com área de 666,7 km².

Para esse estudo foram realizadas observações simultâneas com o auxílio de dois aparelhos termooanemômetros. Além das medições de temperatura do ar e da velocidade dos ventos, foram também observadas a presença de nebulosidade e de precipitação, bem como as influências das características urbanas como o fluxo de veículos (não apresentado neste trabalho), através da contagem da quantidade de veículos que trafegavam nos horários de observação. As análises foram realizadas durante parte do período seco da região, nos meses de novembro, dezembro e janeiro (NDJ), e também no período chuvoso, em fevereiro, março, abril e início de maio (FMAM), (MOLLION e BERNARDO, 2000). As observações foram realizadas aos sábados no período de 26/11/2013 até o dia 10/05/2014.

Em Patos o ponto escolhido para realizar as observações foi a ponte do Figueiredo, na BR - 110 que liga os estados da Paraíba e de Pernambuco, localizada na área urbana, com bastante tráfego de veículos. Em Pombal, as observações foram realizadas na área urbana próximo a BR 230 que cruza o estado da Paraíba de oeste a leste.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Embora o município de Pombal seja mais antigo e ser maior em extensão territorial que o de Patos, a cidade de Patos possui a área urbana maior e apresenta um maior número de ruas asfaltadas. O relevo em torno das áreas urbanas das duas cidades é também bastante diferente.

Na Figura 1 pode-se perceber que as temperaturas foram maiores em Pombal. Esse resultado mostra que o grau de urbanização de Patos não interferiu nos valores,





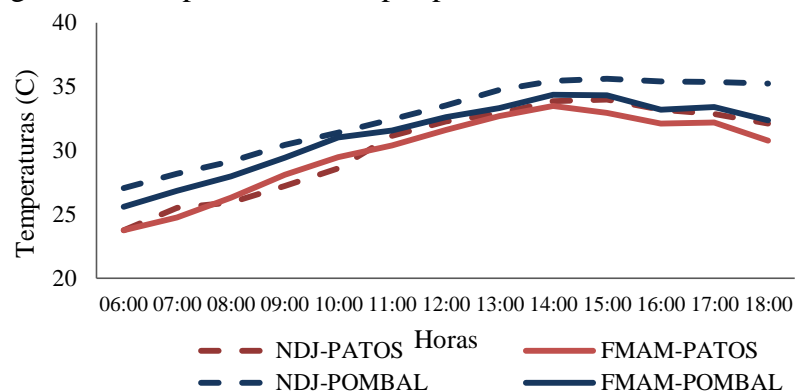
SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

isso ocorreu principalmente porque o ponto escolhido para observação foi em uma área com menos construções no entorno, além da proximidade de um rio, que embora não seja perene favoreceu com que as temperaturas fossem mais baixas que as de Pombal. Masiero e Sousa (2013), mostraram resultados semelhantes relatando que os corpos d'água promovem o resfriamento evaporativo.

Nota-se ainda que mesmo no fim da tarde durante o período NDJ as temperaturas ainda se mantiveram altas, principalmente em Pombal, isso ocorre devido aos materiais que compõe a área urbana (asfalto e concreto) absorver mais calor, fazendo com que os ambientes construídos liberem lentamente calor para a atmosfera, mantendo as temperaturas altas nas primeiras horas da noite, o que também foi relatado por Saraiva et al. (2010).

Observa-se também que as temperaturas das 06:00h foram em média semelhantes nos dois períodos em Patos, isso ocorreu devido a nebulosidade nos horários e dias de observação. Já em Pombal o céu ficou mais limpo. Assim, a nebulosidade foi outro fator que também contribuiu para as temperaturas serem relativamente mais baixas em Patos. Esse fator também influenciou na proximidade das curvas entre os períodos seco e chuvoso em Patos.

Figura 1 – Temperatura média por período em Patos e em Pombal



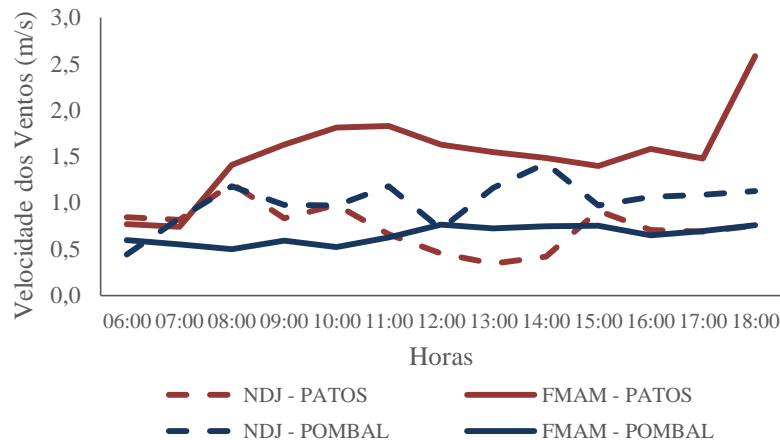
Na Figura 2 estão as velocidades dos ventos observadas em Pombal e em Patos. A velocidade dos ventos foi muito variável e em Patos os ventos foram relativamente mais fortes que em Pombal, por ter sido observado em uma área mais aberta, oferecendo menos atrito ao vento. Em Pombal, o ponto de observação estava cercado por construções representando grande atrito e diminuindo a velocidade dos ventos, além disso não apresentou descontinuidade de tipos de superfícies. Em Patos o dia 15/02/2014 apresentou os maiores valores de velocidade dos ventos, chegando a atingir 4,8 m/s às 18:00h, favorecido por uma pancada de chuva.

Figura 2 – Velocidade dos ventos por período em Patos e em Pombal





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO



CONCLUSÕES

Constatou-se através da diferença de temperatura e velocidade dos ventos entre as cidades que as características do local tem influência direta nas variáveis meteorológicas. A degradação ambiental proporcionado por um crescimento desordenado pode influenciar no microclima, a cidade de Patos possui mais concreto e asfalto que a de Pombal e possui maior densidade populacional mas devido ao ponto escolhido, para realizar as observações, está localizado próximo a uma área com vegetação nativa e a um rio interferiu nos valores de temperatura e vento. Conclui-se, portanto, que a manutenção de áreas urbanas com arborização ou mesmo vegetação nativa, mantendo o ambiente mais natural possível, favorecerá a manutenção de uma ventilação mais forte e temperaturas não tão elevadas.

No entanto, para uma melhor averiguação desse fato o ideal seria desenvolver esse mesmo trabalho em mais pontos dentro da área urbana de Patos, de modo que os dois locais analisados apresentassem características mais semelhantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, M. C. A construção da Geografia brasileira. Finisterra, v. 34, v. 67-68, p. 21-30, 1999.
- AYOADE, J. O. **Introdução a climatologia para os trópicos**. 13^o. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- BRITO, L. T. de L.; MOURA, M. S. B. de; GAMA, F. B. (Ed.). Potencialidade da água de chuva no semiárido brasileiro. Petrolina: Embrapa semiárido, 2007.
- CONTI, J. B. Geografia e Climatologia. Revista GEOUSP, n. 9, p. 91-95, 2001.
- EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Disponível em: <<http://www.embrapa.com.br>> Acesso em: 31 de mar. 2015.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

FIALHO, E. S. Ilha de calor em cidade de pequeno porte: caso de Viçosa, na Zona da Mata Mineira. 259f. Tese (Doutorado em Geografia Física) Faculdade de Filosofia, Ciência, Letras e Ciências Humanas, USP, São Paulo, 2009.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. **Censo de 2010**. Acessado em 31 de mar. De 2015.

MANOEL, M. C.; GALVANI, E. Variação da amplitude térmica em áreas de clima tropical de altitude, estudo do caso de Espírito Santo do Pinhal, SP e São Paulo, SP. **Revista Geonorte**, Edição Especial, V.2, N.4, p.1090 – 1102, 2012.

MASIERO, E.; SOUZA, L. C. L. de. Variação de umidade absoluta e temperatura do ar intraurbano nos arredores de um corpo d'água. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 13, n. 4, p. 25-39, jul./set. 2013. ISSN 1678-8621 Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.

MENDONÇA, F; LIMA, N. R; PINHEIRO, G. M. **Clima Urbano no Brasil**: Análise e contribuição da metodologia de Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro. Revista GeoNorte, v. 1, p. 626-638, 2012.

MOLION, L. C. B., BERNARDO, S. O. Dinâmica das Chuvas no Nordeste Brasileiro. XI Congresso Brasileiro de Meteorologia, 1334 – 1342, 2000.

