

**VARIABILIDADE DA TEMPERATURA DO AR NO ENTORNO DA USINA
HIDROELÉTRICA BARRA DOS COQUEIROS-GO**

Regina Maria Lopes
Universidade Federal de Goiás
lopesgeo@yahoo.com.br

Lázara Fernanda Moraes de Carvalho
Universidade Federal de Goiás
lazarafernanda@hotmail.com

Andreia Medeiros de Lima
Universidade Federal de Goiás
medeiroslima.andreia@gmail.com

Zilda de Fátima Mariano
Universidade Federal de Goiás
zildamariano@hotmail.com

EIXO TEMÁTICO: CLIMATOLOGIA: POLÍTICA E CIÊNCIA

RESUMO

O clima é um fator de suma importância para diversas atividades humanas. A construção de usinas hidrelétricas tem sido tema de estudos de diversas pesquisas científicas no Brasil, dentre estes estudos destacam-se aqueles sobre as alterações realizadas no meio ambiente, principalmente, às alterações que ocorrem no meio ambiente no entorno desses empreendimentos. O objetivo do trabalho foi analisar na escala local, a variação da temperatura do ar, no período de dezembro de 2010 a dezembro 2011, no entorno da usina hidroelétrica Barra dos Coqueiros no Sudoeste Goiano. Foram utilizados dados de temperatura do ar coletados em oito pontos de amostragem, com o auxílio de termohigrômetros (Data logger, modelo HT – 4000) instalados na área de estudo. Verificou-se no período de dezembro de 2010 a dezembro de 2011, que a temperatura média oscilou entre 17,5 e 28,6°C, a temperatura mínima oscilou de 3,8 e 19,7°C, com o menor valor registrado no mês de agosto e a temperatura máxima oscilou entre 38 a 52,7°C, onde dezembro de 2011 ocorreu o maior registro de 52,7°C. De acordo com a análise da variabilidade do elemento climatológico, temperatura do ar, percebeu-se, que a dinâmica da atmosfera, interferem na variação do clima local, como a temperatura do ar, no entorno da usina hidroelétrica Barra dos Coqueiros-GO.

PALAVRAS CHAVE: Variabilidade, temperatura, hidrelétrica Barra dos Coqueiros-GO.

ABSTRACT

The climate is a factor of paramount importance to various human activities. The construction of hydroelectric power has been the subject of several scientific research studies in Brazil, among these studies include those about the changes made to the environment, primarily, to the changes that occur in the environment surrounding these ventures. The goal of the work was to look at the local level, the variation of air temperature for the period December 2010 to December 2011, in the surroundings of hydro-Barra dos Coqueiros in Southwest Goiano. Temperature data were used for air collected in eight sampling points, with the aid of termohigrômetros (Data logger, model HT-4000) installed in the study area. It was found in the period December 2010 to December 2011, that the average temperature fluctuated between 17,5 and 28,6°C, the minimum temperature oscillated 3,8 and 19,7°C, with the

lowest value recorded during the month of August and the temperature ranged from 38 to 52,7°C, where December 2011 took place the largest record of 52,7°C. According to the analysis of the variability of climatological element, air temperature, it was realized that the dynamics of the atmosphere, interfere in local climate variation, as the air temperature in the surroundings of hydro-Barra dos Coqueiros-GO.

KEY-WORDS: variability, temperature, power plant Barra dos Coqueiros-GO.

INTRODUÇÃO

O clima é um fator de suma importância para diversas atividades humanas. O conhecimento dele proporciona melhorias no planejamento dos recursos naturais de uma região, em especial a atividade agrícola.

Atualmente, várias são as pesquisas que despendem seus esforços para a interpretação de eventos da natureza. Para tanto, conjugasse como de grande relevância a aquisição de dados relativos às variáveis fiscoambientais. Um exemplo desta afirmativa são os dados respectivos da variável climática temperatura do ar, principalmente diante da preocupação mundial com os atuais e futuros efeitos do clima, com isso, cresce a demanda pela descrição do comportamento das variáveis climáticas no espaço e no tempo.

Para Vianello (1991) entender a temperatura como um indicador do estado energético de uma substância, espera-se que as variações térmicas, tanto da atmosfera quanto do solo, reflitam muito fielmente as variações da chegada de energia solar do sistema Terra-atmosfera.

A temperatura do ar apresenta um ciclo diário, passando por um máximo e por um mínimo. Em situações normais, as temperaturas máximas ocorrem, em geral, entre 14 e 15 horas e as mínimas acontecem pouco antes do nascer do sol. O conhecimento da temperatura do ar é de fundamental importância para diversas áreas de pesquisa, como a meteorologia, a oceanografia, a climatologia e a hidrologia (VIANELLO, 1991).

Para Tarifa (1994), as alterações climáticas resultantes das atividades humanas devem ser avaliadas em função da magnitude e abrangência dos impactos e modificações no clima, tornando, dessa forma, necessário a caracterização dos controles climáticos de macro escala, bem como suas interações com os ambientes biogeo-físicos. Dessa forma, a realidade climática deve, objetivamente, ser caracterizada por unidades com grandezas escalares diferenciadas, cujas dimensões variam desde o nível zonal até o nível microclimático.

O posicionamento geográfico da região determina o clima tropical, com pequenas invasões de ar frio de origem polar, durante a primavera-verão, acarretando temperaturas elevadas, sobretudo na primavera, ocasião em que o Sol passa pelos paralelos da região, dirigindo-se para o Sul, época em

que a estação chuvosa ainda não se iniciou. Portanto, na primavera-verão é muito frequente a temperatura máxima diária acima de 30,0°C (NIMER, 1989).

Nascimento (2011) ressalta que a região Centro-Oeste sofre influência do sistema atmosférico da zona de convergência do atlântico sul (ZCAS) baseado em Nimer (1976) que considera como sendo as linhas de instabilidades tropicais (IT's). Esse sistema atmosférico resulta da intensificação do calor e da umidade provenientes do encontro das massas de ar quente e úmida da Amazônia e do Atlântico Sul.

De acordo com Scopel et al. (1995), a região apresenta um clima tropical, mesotérmico e térmico com estações definidas pelo regime sazonal de chuvas. Climaticamente caracteriza-se por apresentar uma estação chuvosa de outubro a abril e maio, com cerca de 1650 mm de precipitação e outra estação seca nos restantes dos meses, a temperatura na maioria dos meses varia entre 20 e 30°C.

A variação diária da temperatura do ar está diretamente relacionada com a chegada de energia solar e o conseqüente aquecimento da superfície do solo (temperatura à superfície). A temperatura do ar normalmente apresenta acentuadas variações temporais, mesmo quando são considerados intervalos de tempo relativamente pequenos.

Para Ab'Saber e Costa Jr. (1950), o sudoeste de Goiás apresenta características gerais de clima da área tropical de continentalidade pronunciada representada por um longo período chuvoso durante o ano, opondo-se a um outro, mais seco.

De acordo com Guerra (1989, p. 19), o sudoeste de Goiás apresenta “um clima quente e semi-úmido de Cerrado, marcado por amplitude térmica anual superior a 5,0°C. A temperatura média anual é relativamente baixa, situando-se entre 21,0 a 23,0°C”. O autor afirma que o sudoeste goiano é marcado por um período seco, que vai do inverno a primavera com duração de 4 meses na parte leste e 3 meses na parte oeste, concentrando-se no verão o período chuvoso.

Vargas (1989) ressalta que, à variabilidade da temperatura do ar na região sudoeste de Goiás, é predominantemente elevada na primavera-verão e amena no inverno. A variação da temperatura média anual está correlacionada ao relevo, variando entre 21,0°C e 23,0°C nas localidades de topografia inferior a 450 m, como nos vales dos rios Aporé, Corrente, Verde e Claro que apresentam as maiores temperaturas de 23,0°C. Nas localidades de topografia entre 450 e 700 m ocorrem temperaturas entre 22,0°C e 23,0°C. Os valores inferiores a 21,0°C são verificados nos chapadões, em altitudes superiores a 800 m.

De acordo com Scopel e Mariano (2002), entre 1980 e 1999, em estudo sobre a tendência de aumento da temperatura, verificaram que o município de Jataí apresentou uma tendência de aumento médio anual de 0,022°C na temperatura. A média mensal, neste período, foi de 22,3°C, e o ano mais quente foi 1998, com 22,9°C e o ano mais frio 1981, com 21,9°C.

Também Mariano (2005) verificou que na região de Serranópolis, durante a primavera, as temperaturas médias variam de 26 a 24, 0°C, e as médias das máximas estão em torno de 30 a 32°C. Já no inverno, as temperaturas muito baixas em junho e julho ocorrem devido ao anticiclone polar e às frentes frias que determinam a baixa umidade do ar.

Segundo Lobato (2002), o clima do estado de Goiás apresenta gradiente de aumento de temperatura no sentido Leste-Oeste, com as menores médias térmicas na região de Brasília, de 20,0°C a 21,0°C, e também na região Sudoeste, e as maiores médias térmicas, nas regiões Noroeste e Oeste, em torno de 24,0 a 25,0°C.

Mariano (2005, p.55) aponta que:

Em relação às características climáticas, a região do Sudoeste de Goiás, apresenta invernos secos (abril a setembro) e verões chuvosos (outubro a março), ou seja, tropical chuvoso (Aw), baseado na classificação de Köppen (1918). A média anual da precipitação é de 1500 mm, variando espacialmente de 750 a 2000 mm, concentradas de outubro a março. O perfil térmico apresenta uma diversidade grande devido a dois fatores: altitude e latitude. As superfícies baixas (inferiores a 300 m), clima mais quente (acima de 40,0°C) e superfícies elevadas (1600m), clima ameno (mais de 18,0°C) (MARIANO, 2005).

De acordo com Mariano (2005), baseado em Lobato (2002), o Estado de Goiás apresenta temperatura média anual de 20,0 a 21,0°C na parte Sul, de 21,0 a 22,0°C na parte central e, no Norte, de 22,0 a 23,0°C. Na maior parte da região, a precipitação pluviométrica anual oscila entre 1400 e 1600 mm.

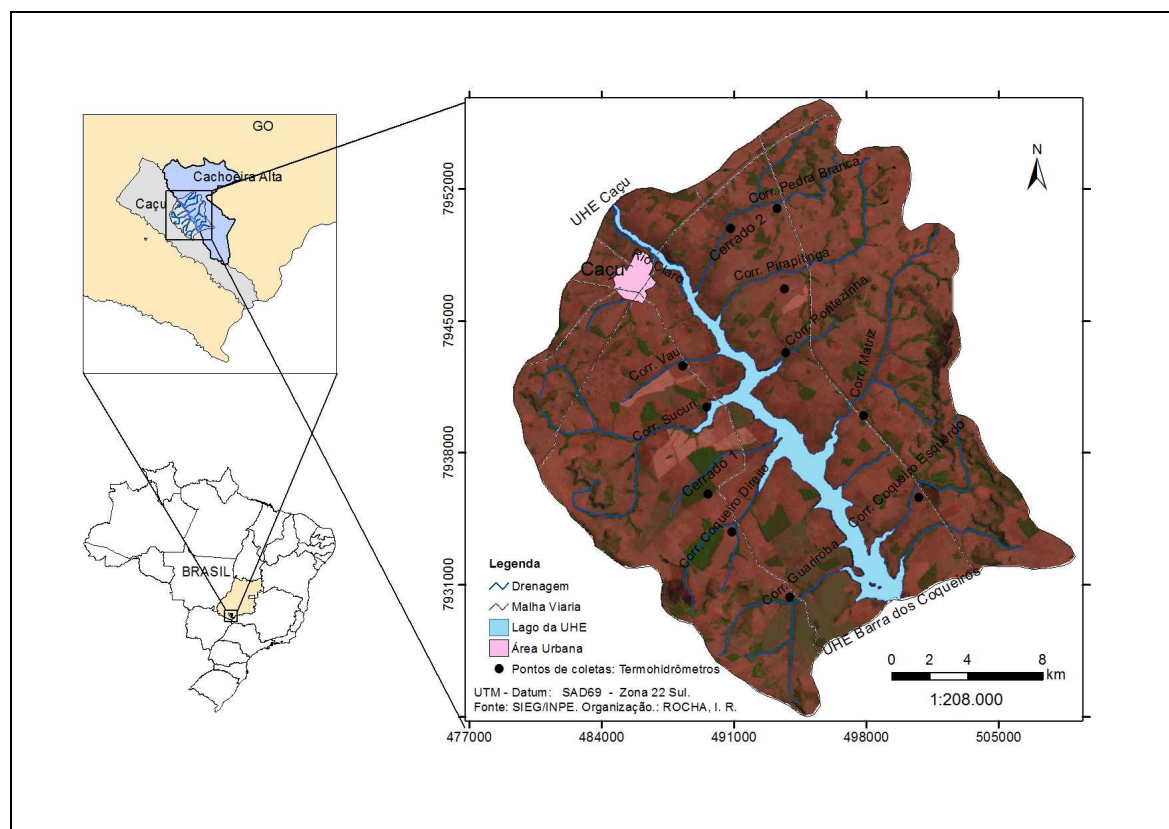
Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi analisar a variação da temperatura do ar, no período de dezembro de 2010 a dezembro 2011, no entorno da usina hidroelétrica barra dos coqueiros no Sudoeste Goiano.

OBJETIVOS

O objetivo do trabalho foi analisar na escala local, a variação da temperatura, no período de dezembro de 2010 a dezembro 2011, no entorno da usina hidroelétrica barra dos coqueiros no Sudoeste Goiano.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados dados de temperatura do ar coletados dos oito termohigrômetros (Data logger, modelo HT – 4000) instalados, na área de estudo. A área de estudo, localiza-se no Sudoeste Goiano, com as coordenadas UTM 393493 (E) e 7959379 (N), (**Mapa 1**).



Mapa 1: Localização da área de estudo e os pontos de coleta.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No período de dezembro de 2010 a dezembro de 2011 a temperatura média oscilou entre 17,5 e 28,6°C, a temperatura mínima oscilou de 3,8 e 19,7°C, com o menor valor registrado no mês de agosto e a temperatura máxima oscilou entre 38 a 52,7°C, onde dezembro de 2011 ocorreu o maior registro de 52,7°C.

Verifica-se que as temperaturas médias do ar oscilaram entre 17,5 e 28,6°C, entre dezembro de 2010 e dezembro de 2011, enquanto que, no inverno registraram-se as menores médias, sendo que nos demais meses a média da temperatura não ultrapassou os 28,6°C. As variações das temperaturas médias obedecem à variabilidade das temperaturas extremas (máxima e mínima) sendo assim o mês de maio e junho é o que apresenta uma maior variável nos valores.

Como afirma os autores Nimer (1989), Guerra (1989), Lobato (2002), Mariano (2005), Scopel (2005), “a variabilidade dos elementos climáticos, na região Centro-Oeste, está relacionada com os

fatores geográficos”, o que confirma que o microclima da Pousada das Araras também sofre influência desses fatores que atuam na região.

A temperatura mínima oscilou de 3,8 e 19,7°C, os menores valores foram registrados nos meses de maio, junho e agosto 2011, tal fator se deve as variáveis climáticas locais que estão em transições saindo do período úmido para o período seco.

A temperatura máxima oscilou entre 38 a 52,7°C, mês de dezembro de 2011, registrou a maior média de 52,7°C, (Gráfico 1).

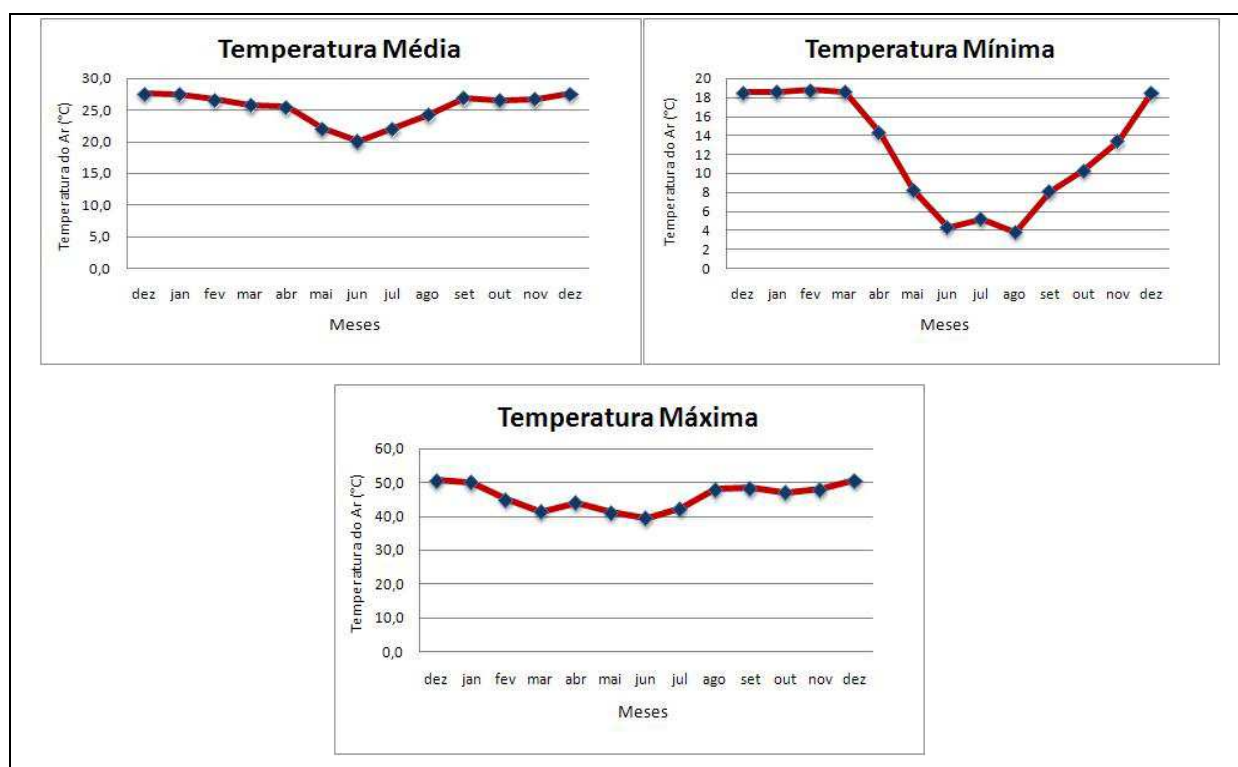


Gráfico 1 – Variabilidade da temperatura do ar no período de dezembro de 2010 a dezembro de 2011. Fonte: CARVALHO, L.F.M. (2012)

CONCLUSÃO

De acordo com a análise da variabilidade do elemento climatológico, temperatura do ar, percebeu-se, que a dinâmica da atmosfera, interferem na variação do clima local, no entorno da usina hidrelétrica Barra dos Coqueiros-GO, como o aumento na temperatura do ar, e conseqüentemente ocorre a redução gradativa dos índices de umidade relativa do ar, durante as estações do ano.

As diferenças na variação da temperatura média do ar podem ser atribuídas aos vários aspectos fisiográficos existentes na área de estudo, como afirma Ayoade (2007, p. 52) quando descreve que “vários fatores influenciam a distribuição da temperatura sobre a superfície da Terra ou parte dela, eles

incluem a quantia de insolação recebida, a natureza da superfície, à distância a partir dos corpos hídricos e o relevo”.

Neste sentido, a variação da temperatura média, mínima e máxima do ar, no entorno da usina hidroelétrica Barra dos Coqueiros-GO, está relacionado com os fatores microclimáticos, principalmente pela ausência da cobertura vegetal, que tem um efeito atenuador sobre a temperatura, que contribuem para o controle térmico da área de estudo.

REFERÊNCIAS

AB’SÁBER, A. N.; COSTA JR., M. **Contribuição ao estudo do Sudoeste Goiano**. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, n. 4, p. 3-26, mar. 1950.

ARMANI, G. **Interação entre atmosfera e a superfície terrestre: variações de temperatura e umidade na bacia B do núcleo cunha (IF)-SP**. 2004. 198f. Dissertação de mestrado (Programa de Pós-graduação em Geografia Física) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. (SP).

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Tradução: Maria Juraci Zani dos Santos. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 332p.

CAMPOS, A. B. de, et al. **Análise do comportamento espacial e temporal das temperaturas e pluviosidade no estado de Goiás**. In: ALMEIDA, M. G. DE. (Org). *Abordagens Geográficas de Goiás: o natural e o social na contemporaneidade*. Goiânia. 2002. p.91-118.

CONTI, J. B. **Considerações sobre mudanças climáticas globais**. In: SANT’ANNA NETO, J. A.; ZAVATINI, J. A. (Org.). **Variabilidade e mudanças climáticas: implicações ambientais e socioeconômicas**. 21. ed. Maringá: Eduem, 2000. p. 17-27.

GUERRA, A.J.T. **Um estudo do meio físico com fins de aplicação ao planejamento do uso agrícola da terra no Sudoeste de Goiás**. Rio de Janeiro: IBGE, 1989, 212p.

MORAIS, V. CABRAL, J. B. P. MARIANO, Z. de F. **Dinâmica das chuvas no município de Caçu (GO)**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 7., 2006, Rondonópolis- MT. Anais... Rondonópolis, 2006, p. 1-7.

MARIANO, Z. de F. **A importância da variável climática na produtividade de soja no sudoeste de Goiás.** 2005. 253 f. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Campus de Rio Claro-SP. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro-SP. 2005.

NIMER, E. **Climatologia da região Centro-Oeste.** In: Climatologia do Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. p. 391-419.

RIBEIRO, A. G. **As escalas do clima.** Boletim de Geografia Teorética. Rio Claro: AGETEO, v. 23 n. 45-46,1993.

ROCHA, I. R. CABRAL, J. B. P. **Uso de técnicas de Sensoriamento remoto e geoprocessamento na análise da fragilidade ambiental da bacia hidrográfica da UHE Barra dos Coqueiros-GO.** In: CONPEEX- CONGRESSO DE PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 8.; 2011, Goiânia- GO. **Anais...**Goiânia, 2011, p.1-14.

LOBATO, E. J. V. et al. A. **Atlas climatológico do Estado de Goiás.** Goiânia: Editora da UFG, 2002. 99p.

SANT'ANNA NETO, J. A. **As chuvas nos estado de São de Paulo: a variabilidade pluvial nos últimos 100 anos.** In: SANT'ANNA NETO, J. A. ; ZAVATINI, J.A. (Org.). Variabilidade e mudanças climáticas: implicações ambientais e socioeconômicas. 21. ed. Maringá: Eduem, 2000. p. 95-120.

VARGAS, M. **Clima.** In: GUERRA, A. J. T. et al. **Um estudo do meio físico com fins de aplicação ao planejamento do uso agrícola da terra no sudoeste de Goiás.** Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1989. p. (Projeto Cerrado II; Convênio IBGE/Embrapa).

VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. 1991. **Meteorologia básica e aplicações.** Viçosa, UFV. pp. 113-122.