



A TEMPERATURA DO AR NA BACIA HIDROGRÁFICA DA UHE BARRA DOS COQUEIROS, NO MUNICÍPIO DE CAÇU (GO), OS PRIMEIROS RESULTADOS*

REGINA MARIA LOPES¹
CHARLEI APARECIDO DA SILVA²

Resumo: A bacia hidrográfica é um elemento natural de primeira ordem na composição e interpretação da paisagem geográfica e serve como um recorte espacial e temporal para se compreender, pesquisar e monitorar os elementos climáticos. A área de estudo localiza-se no baixo curso do Rio Claro, no Sudoeste/Sudeste do Estado de Goiás, nos municípios de Aparecida de Goiás, Caçu, Cachoeira Alta e Itaruma. O objetivo desse trabalho é apresentar os resultados parciais da coleta de temperatura do ar, em quatro pontos de coleta (PM4, PM5, P5 e P6), sendo que os pontos PM4 e PM5 instalados na parte de topo dos morros da bacia e os pontos P5 e P6, instalados em áreas planas próxima ao reservatório. O período de análise compreendeu os dias 08 de março a 20 de maio de 2014. Com base nos valores apresentados de temperatura do ar, nos meses de março, abril e maio de 2014, verificou-se que as temperaturas máximas absoluta, oscilaram entre 27,1 a 41,7C⁰, enquanto que as temperaturas mínimas absoluta oscilaram de 12 a 23,8C⁰, sendo que no mês de maio registrou o menor valor de temperatura mínima de 12,0C⁰.

Palavras chave: Climatologia, Temperatura do ar, Bacia hidrográfica

Abstract: The watershed is a natural element of the first order in the composition and interpretation of geographical landscape and serves as a spatial and temporal clipping to understand, search and monitoring the weather elements. The study area is located in the lower course of the Rio Claro of the State of Goiás – Brazil. The purpose of this article is present the partial results of the collection of air temperature in four collection points (PM4, PM5, P5 and P6), being that the points installed in PM4 and PM5 part of top of the hills of the basin and the P5 and P6, installed in areas near the reservoir. The analysis period understood the day 08 March in 20 of May 2014. Based on the data presented to air temperature, in the months of March, April and May of 2014, it was found that the absolute maximum temperatures fluctuated between 27.1 C⁰ the 41C⁰, while the absolute minimum temperatures fluctuated from 12 C⁰ to 23, 8 C⁰, in the month of May recorded the lowest minimum temperature of 12, 0 C⁰.

Keywords: Climatology, air temperature, water catchment area

1. Introdução

Pesquisas na área de climatologia vêm sendo cada vez mais aplicadas a estudos do meio ambiente, pois apresentam informações importantes para o gerenciamento e

*Trabalho vinculado ao projeto de pesquisa de Doutorado do primeiro autor, em andamento.

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados. E-mail: lopesgeo@yahoo.com.br

²Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados. E-mail: charleisilva@ufgd.edu.br



monitoramento urbano e ambiental. A bacia hidrográfica é um elemento natural de primeira ordem na composição e interpretação da paisagem geográfica e serve como um recorte espacial e temporal para se compreender, pesquisar e monitorar os elementos climáticos.

A caracterização de uma bacia hidrográfica é um dos primeiros e mais comuns procedimentos executados em análises hidrológicas ou ambientais, e tem como objetivo elucidar as várias questões relacionadas com o entendimento da dinâmica ambiental local e regional.

Neste sentido, este trabalho desenvolvido em nível de doutorado visa analisar as variações microclimáticas na bacia da UHE Barra dos Coqueiros e Caçu, isso com intuito de contribuir na compreensão de variações climáticas a partir da análise do uso da terra, variações topoclimáticas, e, em última instância, a partir da construção de empreendimentos hidráulicos.

Autores como, Nimer (1989), Guerra et al (1989) constataram, para área de estudo, que existe uma variação dos elementos climáticos, porém não existe nenhum levantamento na escala topoclimática, estudos cujo foco seja a compreensão do clima na escala de detalhe e semi-detalhe. A área de estudo, vem sendo pesquisada desde 2010, pela equipe dos laboratórios de Geociências e Climatologia, do curso de Geografia da Universidade Federal de Goiás/Campus Jataí, com a finalidade de analisar os *elementos físicos* e verificar a influência do uso e da ocupação da área em suas características. Recentemente os estudos incluíram a participação do Laboratório de Geografia Física da Universidade Federal da Grande Dourados, principalmente no que tange ao estudo do topoclimático da bacia.

Assim, visando o estudo das características climáticas da bacia, em 2010, foi instalado uma rede de pluviógrafos e termohigrômetros e uma estação automática. O objetivo foi o de mensurar a pluviosidade, a temperatura e a umidade do ar. No ano de 2013, a rede de coleta de dados foi ampliada, isso com o intuito de compreender as variações dos elementos climatológicos na escala topoclimática. Na ocasião foram instalados mais oito pontos de coletas na área de estudo, com termohigrômetros e pluviógrafos, priorizando ambientes com cotas altimétricas que variam entre 400 a 880m.

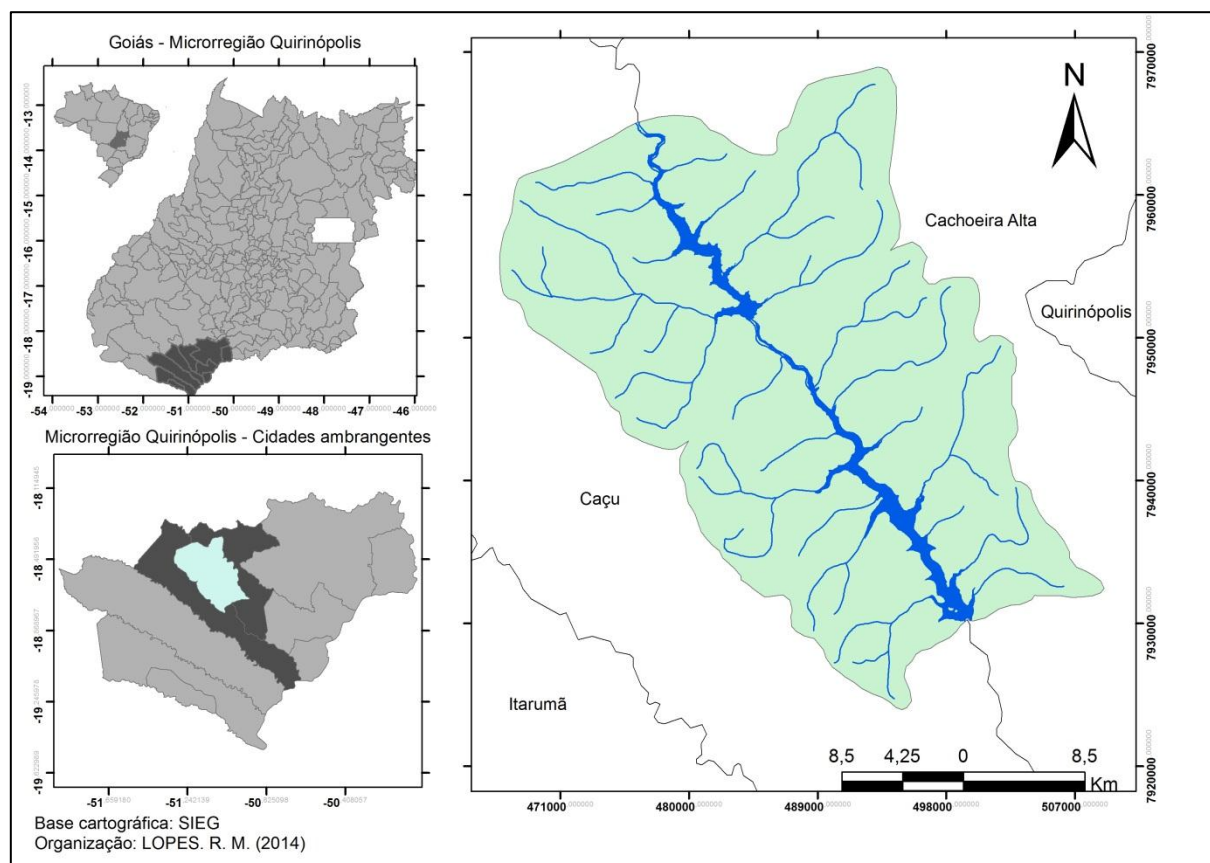
Isto posto, nesse momento, a pretensão de apresentar uma caracterização da área de estudo, bem como os resultados parciais da coleta de temperatura do ar, em quatro pontos de coletas denominados de (PM4, PM5, P5 e P6), sendo que os dois pontos de coletas PM4 e PM5 estão instalados na parte topo dos morros da bacia e os demais pontos P5 e P6, estão instalados na parte inferior na área de estudo. Como um ensaio escolheu-se o período que compreende os dias 08 de março a 20 de maio de 2014.



2. Procedimentos metodológicos

2.1. Localização e descrição da área de estudo

A área de estudo (Mapa 01) localiza-se no baixo curso do Rio Claro, no Sudoeste/Sudeste do Estado de Goiás, nos municípios de Aparecida de Goiás, Caçu, Cachoeira Alta e Itaruma.



Mapa 01 - Localização da área de estudo.

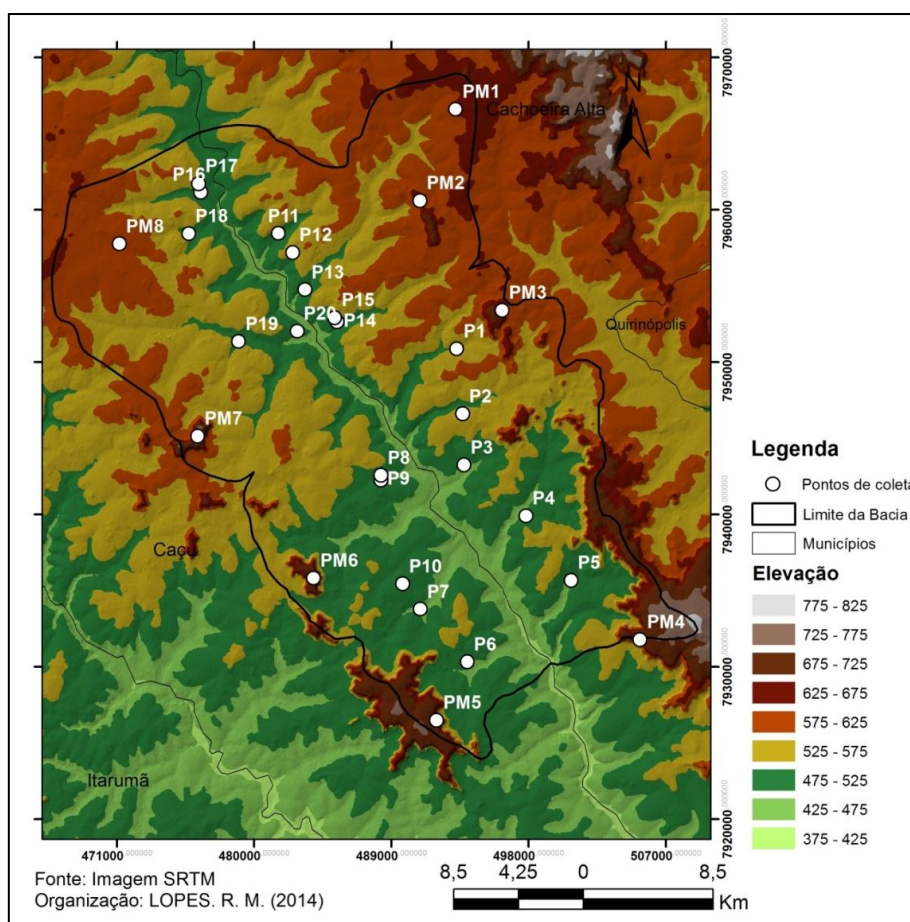
Das informações: SIEG – Sistema Estadual de Estatística e de Informações Geográficas de Goiás.
Elaborado por: LOPES, R. M. (2014)

A geologia da área de estudo é constituída por basaltos da Formação Serra Geral (Cretáceo Inferior), Grupo São Bento; arenito das formações Vale do Rio do Peixe (FVRP) e Marília, Grupo Bauru, depositadas no Cretáceo Superior (SIEG, 2009).

Na área de estudo verifica-se a geomorfologia está intimamente ligada a *Superfície Regional de Aplainamento* (SRAIIIB-RT) com cotas entre 550 e 750 m, formadas principalmente sobre os basaltos da Formação Serra Geral (LATRUBESSE e CARVALHO, 2006).



Segundo Novelis (2006), o vale do Rio Claro apresenta relevo ondulado, com densidade de drenagem moderada, com incisão de drenagem local forte, onde o processo erosivo é atenuado pela grande resistência dos basaltos da Formação Serra Geral aos processos de intemperismo físico, limitando o processo erosivo local. A densidade da drenagem é moderada, representada por solos com baixa capacidade de drenagem. Na área de estudo, as cotas altimétricas variam entre 375 a 825 m, essa variação altimétrica de aproximadamente 500 metros, associada as características do relevo, a diversidade da paisagem são fundamentais para compreensão do topoclima da área, essas primícias orientou inclusive a instalação da rede de coleta de dados, condição passível de ser compreendida no mapa 2.



Mapa 02 - Hipsometria da área de estudo e distribuição da rede de equipamentos.

Fonte: Imagem SRTM.

Elaborado por: LOPES, R. M.(2014)

Na bacia são encontrados sete tipos de solos: Latossolo Vermelho Distrófico, Latossolo Vermelho-Amarelo, Latossolo Vermelho Periférico, Argissolo Vermelho-Amarelo, Neossolo Quartzarênico Órtico, Nitossolo Vermelho Eutrófico e Cambissolo Háplico Distrófico. Sendo que a grande maioria da bacia é coberta por Latossolos; já os Neossolos



Quartzarênico Órtico o Cambissolo Háplico Distrófico e o Argissolo Vermelho-Amarelo localizam-se nas encostas da bacia em locais com relevos ondulados.

Segundo Mariano *et al.*, (2003), predominam na região sudoeste de Goiás duas estações climáticas bem distintas: sendo um período chuvoso (outubro a março) com variação de 1200 mm a 1800 mm e a outra em período mais seco (abril a setembro), onde a precipitação varia bastante, com valores chegando próximo de zero.

A vegetação predominante na área de estudo faz parte do bioma Cerrado. De acordo com Novelis (2005), na área das bacias das UHEs de Barra dos Coqueiros e Caçu, pela boa aptidão para agricultura e pecuária, sua vegetação acabou se tornando bastante reduzida – condição que se acredita possa na atualidade influenciando nos topoclimas.



Figura 01: Morros testemunhos na área de estudo. Fotos: LOPES, R.M. 2014.

2.1.2 Procedimentos operacionais

Para registrar os dados de temperatura e umidade relativa do ar, utilizou-se, termohigrômetros, (Figura 02A) que foram configurados para coletar a temperatura e a



umidade relativa do ar, com intervalo de 30 minutos diários e a unidade de medidas em °C e %, respectivamente. Os termohigrômetros (Figura 02B) foram instalados a uma altura de 1,50 m do solo, na área de estudo, no mês de março de 2014. Os pontos de coletas foram georeferenciados com GPS (Sistema Posicionamento Geográfico).

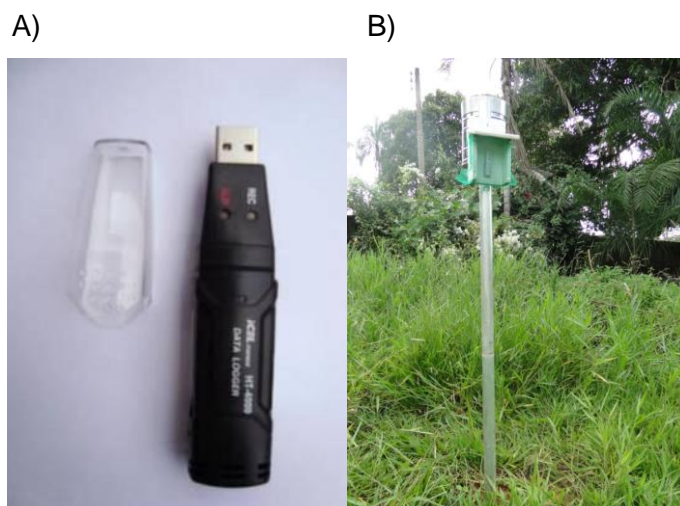


Figura 02A Termohigrômetro e figura 02B Termohigrômetro instalado, na área de estudo.
Fonte: LOPES, R.M. 2014.

3. Os primeiros resultados

3.1 Caracterização das temperaturas máxima absoluta e mínima absoluta nos meses de março, abril e maio de 2014.

Nos estudos da variável temperatura do ar, quando se considera um determinado ponto da superfície da Terra, devem ser levados em consideração dois procedimentos distintos para a determinação e/ou monitoramento da temperatura daquele dado ponto. Um deles é a determinação da temperatura instantânea do ar, que se refere à temperatura do ar naquele dado momento. Outro procedimento – de grande relevante no monitoramento ambiental – é a observação das temperaturas extremas (máximas e mínimas) e médias, sejam estas diárias e/ou mensais. Para tanto, são vários os procedimentos, técnicas e instrumentos a serem utilizadas na determinação da temperatura do ar, com destaque para as formas de apresentação da distribuição da temperatura do ar para certa área.

Assim buscou-se analisar as temperaturas máximas e mínimas absolutas, durante os meses de março, abril e maio de 2014, em quatro pontos distintos, da área de estudo.

No mês de março (Figura 03), a amplitude térmica foi de 13,2°C, sendo a temperatura mínima registrada de 18°C no dia 13 de março e a máxima de 41,2°C no dia 20, ocorrendo na mesma localidade (PM4). Dos 26 dias de análise que compreenderam o



mês, o P6 apresentou o maior número de dias com temperaturas máximas maiores em relação aos demais pontos (19 dias), seguido do PM4 (5 dias) e o P5 (2 dias).

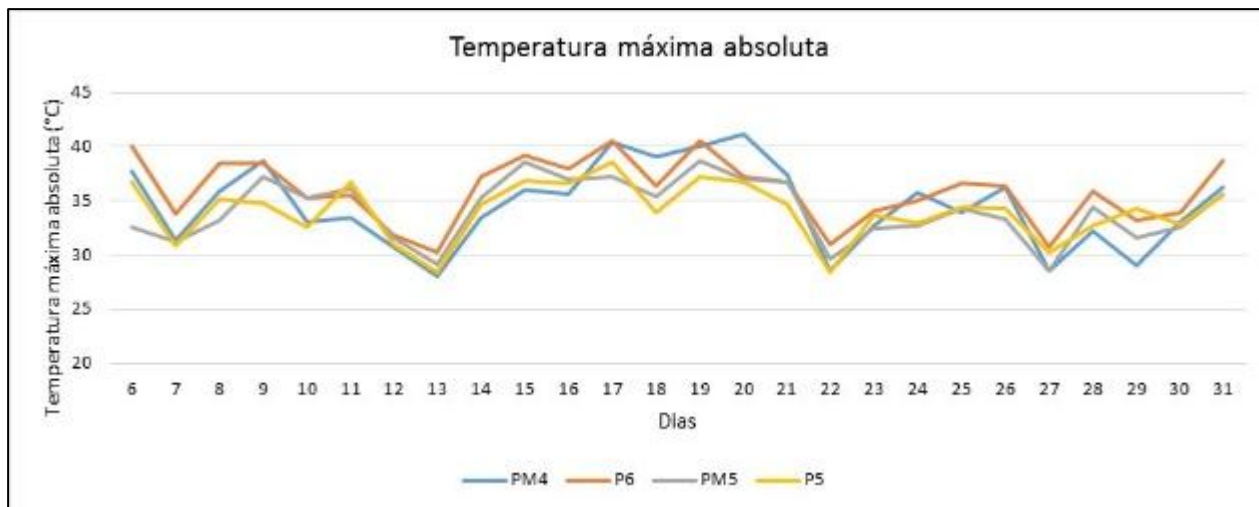


Figura 03 – Temperatura máxima absoluta março de 2014.
Fonte dos dados: Laboratório de Climatologia UFG/Regional Jataí
Organização: LOPES (2014)

Em termos gerais não foi possível detectar uma discrepância entre dados analisados quando se compara os dados de temperatura dos 4 pontos amostrais.

Quanto à temperatura mínima (Figura 04) a amplitude térmica foi de 5,6 °C, sendo o valor mínimo (18,2°C) detectado no P5 e valor máximo (23,8°C) no PM5. Observou-se que o maior número de dias com temperaturas mínima menores ocorreu na localidade P5 (11 dias), seguido do PM4 (9 dias), PM5 (5 dias) e o P6 (1 dia).

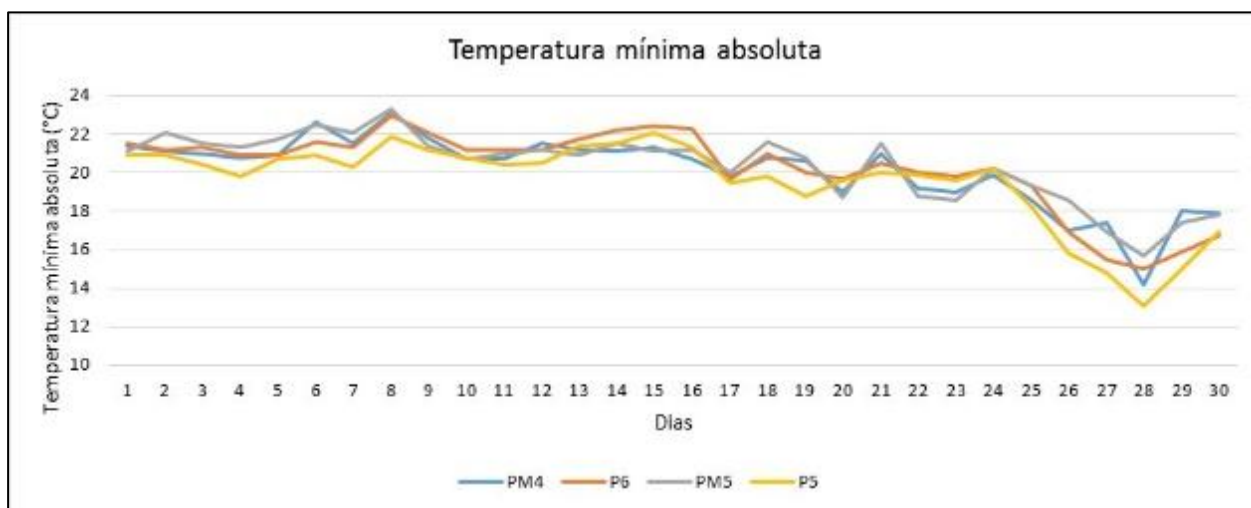


Figura 04 – Temperatura mínima absoluta março 2014.
Fonte dos dados: Laboratório de Climatologia UFG/Regional Jataí
Organização: LOPES (2014)



Em abril as temperaturas máximas oscilaram de 27,1 a 41,7°C, sendo que o PM5 apresentou a menor e o PM4 apresentou a maior (Figura 05). Durante o mês, o P6 teve mais dias com temperaturas máximas maiores em relação aos demais pontos (19 dias), seguido pelo PM4 (9 dias) e P5 (2 dias), sendo que o PM5 não apresentou temperatura máxima maior que os outros pontos. Na temperatura máxima percebe-se que no início do mês apresentou maior que o final em todos os pontos.

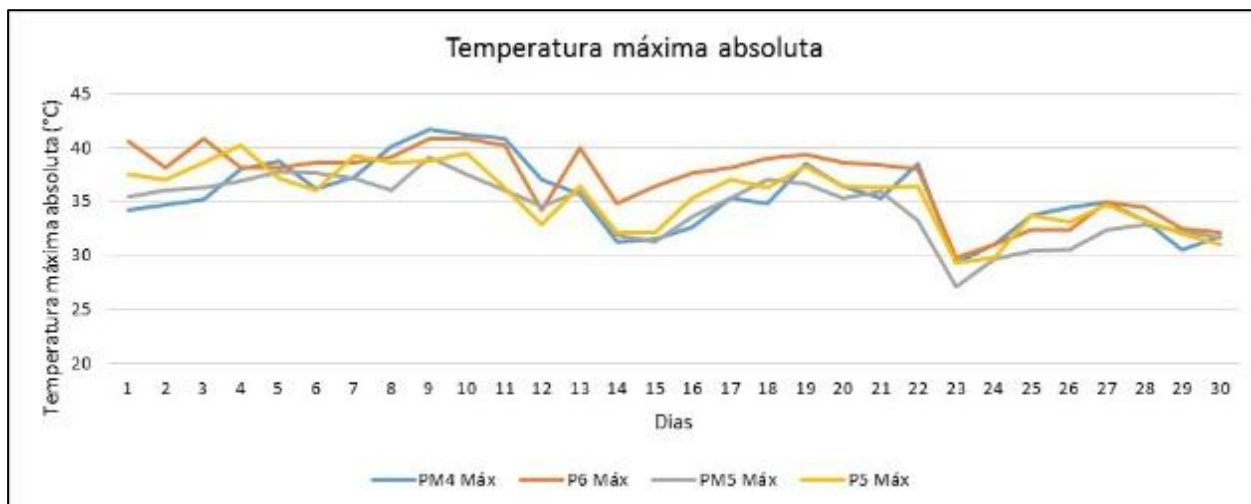


Figura 05 – Temperatura máxima absoluta abril de 2014
Fonte dos dados: Laboratório de Climatologia UFG/Regional Jataí
Organização: LOPES (2014)

Já a temperatura mínima (Figura 06), teve oscilação de 13,1 a 23,3°C, ocorrendo a maior no P5 e a menor no PM5. Desta forma, a localidade com maior número de dias com temperaturas mínimas menores foi o P5 (20 dias), seguido pelo PM5 (6 dias), PM4 (3 dias) e P6 (1 dia).

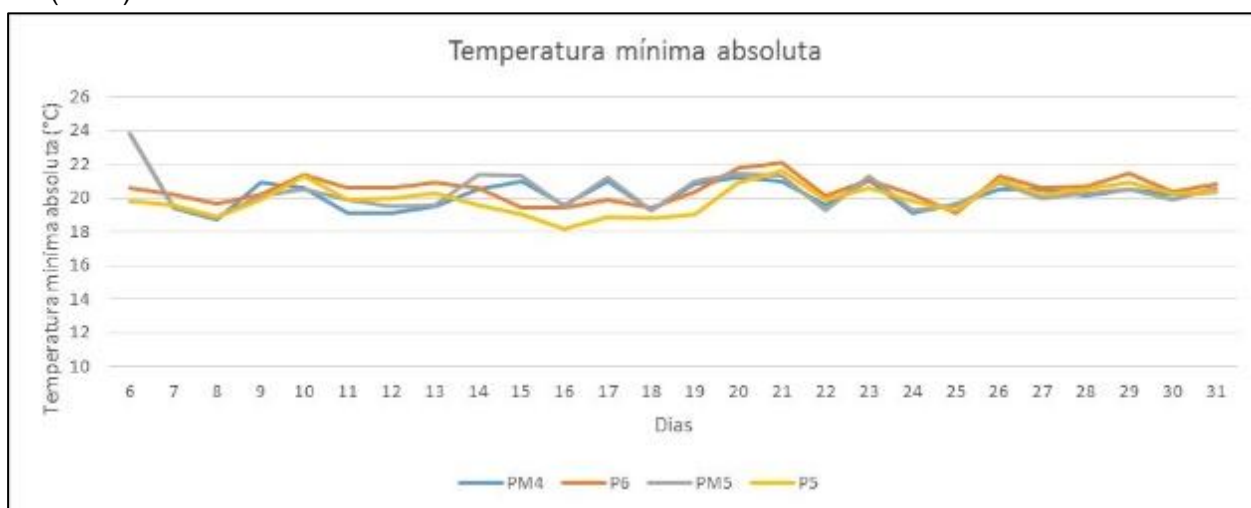


Figura 06 – Temperatura mínima absoluta abril de 2014.
Fonte dos dados: Laboratório de Climatologia UFG/Regional Jataí
Organização: LOPES (2014)



O mês de maio (Figura 07) apresentou temperaturas máximas absolutas entre 29,5 a 40,1°C, sendo o PM5 a menor e o PM4 a maior temperatura. Assim, o PM4 apresentou maior número de dias com temperaturas maiores (14 dias), posteriormente o P6 (5 dias) e o P5 (3 dias).

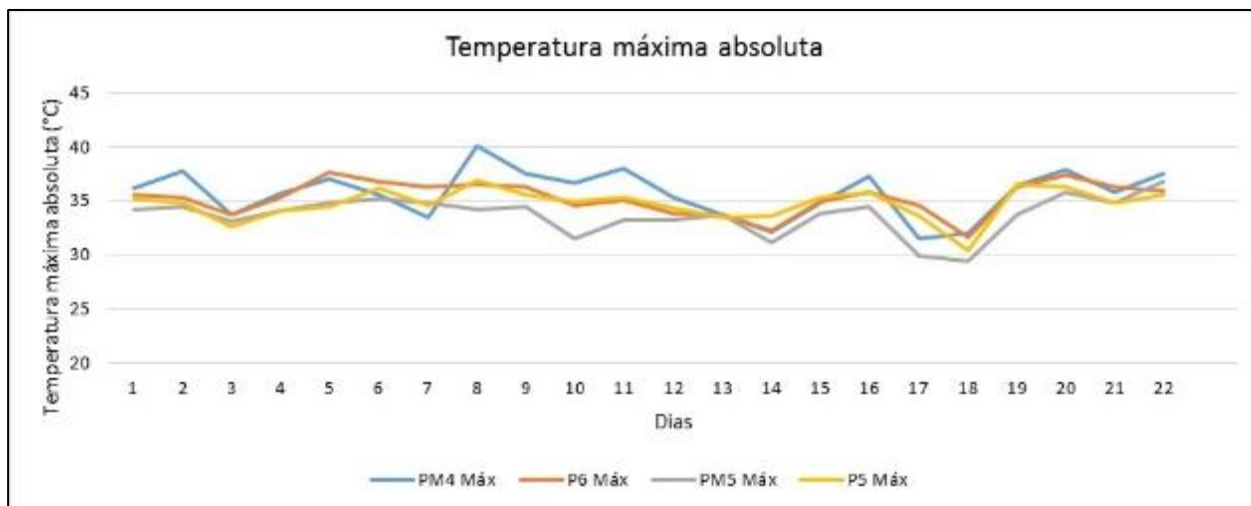


Figura 07 – Temperatura máxima absoluta maio de 2014
Fonte dos dados: Laboratório de Climatologia UFG/Regional Jataí
Organização: LOPES (2014)

As temperaturas mínimas (Figura 08) oscilaram de 12,0 a 21,1°C, ocorrendo no P5 e PM4 respectivamente. As menores temperaturas mínimas ocorreram no P5 em todos os dias.

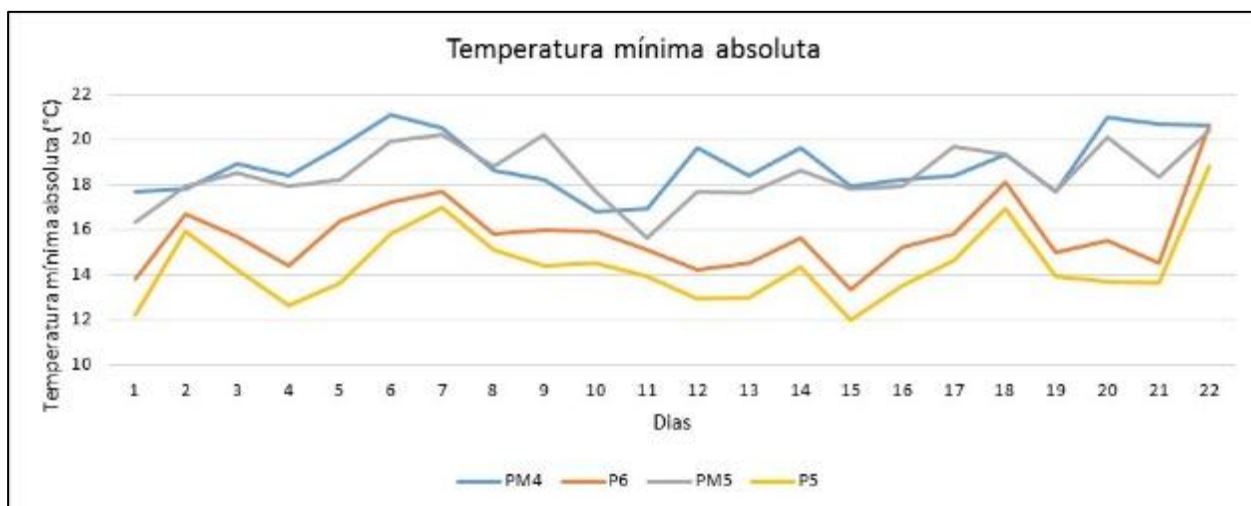


Figura 08 – Temperatura mínima absoluta maio de 2014
Fonte dos dados: Laboratório de Climatologia UFG/Regional Jataí
Organização: LOPES (2014)

A variação da temperatura do ar também sofre os efeitos causados pela ação da massa de ar polar no outono e inverno. Como destaca Nimer (1989, p. 402), as



“temperaturas baixas no inverno nessa região estão relacionadas com a ação direta do anticiclone polar”. Em seguida, com as passagens das “frentes frias” e a ação dos “ventos NE e NW” a combinação desses fatores resultam na elevação das temperaturas máximas e na diminuição da umidade relativa do ar. Sendo assim, podemos verificar que ação conjunta desses fatores, atrelada aos aspectos micro e topo, resulta nos valores da distribuição da temperatura do ar.

4. Considerações preliminares sobre o estudo

Com base nos valores apresentados de temperatura do ar, nos meses de março, abril e maio de 2014, verificou que as temperaturas máximas absoluta, oscilaram entre 27,1 a 41,7C^o, enquanto que as temperaturas mínimas absoluta oscilaram de 12 a 23,8C^o, sendo que no mês de maio registrou o menor valor de temperatura mínima de 12,0C^o.

Nesta análise parcial, evidenciou-se, que existe uma pequena variação da temperatura do ar, entre os pontos analisados, o que pode está relacionada à dinâmica atmosférica local, a geomorfologia e o uso e ocupação das terras da área de estudo.

Considerando que os dados analisados compreendem a estação de outono, podemos constatar neste período, que a área de estudo tem influência direta da circulação atmosférica, como por exemplo, a entrada de frentes frias, o que acarreta numa diminuição da temperatura, no mês de março a temperatura mínima absoluta oscilou entre 18,2 a 23,8C^o, sendo que no mês de maio, registraram-se, valores menores da temperatura mínima absoluta, 12,0 a 21,1C^o.

Neste sentido, a pesquisa primará por obter uma série, um período maior de dados, a fim de compreender-se e fundamentar a análise dos elementos climáticos (temperatura do ar, umidade relativa do ar e precipitação). O ensaio ora apresentado demonstra que a distribuição dos pontos de coleta na bacia tem validade, que a consideração da dinâmica climática local, o uso e ocupação da área e os demais fatores geográficos, principalmente do relevo são fundamentais em trabalhos cujo foco são a identificação de topoclimas. O avanço acredita-se dar-se-á mais adiante com o desenvolvimento da pesquisa quando os valores dos dados climáticos obtidos serão correlacionados com a circulação atmosférica regional, principalmente por meio da escolha de episódios e do uso e interpretação de cartas sinóticas.



6 - Referências Bibliográficas

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. de 1950.

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Tradução de Maria Juraci Zani dos Santos, 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 332p. Revisão de Suely Bastos.

BRAGA, C. C. **Distribuição espacial e temporal de sólidos em suspensão nos afluentes reservatório da usina hidrelétrica barra dos Coqueiros-GO**. 2012. 74f. Dissertação (Mestrado em Geografia) universidade Federal de Goiás Campus Jataí, Jataí 2012.

MENDONÇA, F. e OLIVEIRA, D. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

NOVELIS. Inc. **RIA/RIMA UHEs Caçu e Barra dos Coqueiros**. 230p. 2005.

PAULA, M. R., CABRAL, J. B. P. **Uso de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento na análise da vulnerabilidade ambiental da Bacia Hidrográfica da UHE Barra dos Coqueiros – GO**. In: XIX Seminário de Iniciação Científica / VIII COMPEX, 2011, Goiânia. **Anais...**Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO, 2011.

RIBEIRO, A. G. **As escalas do clima**. In: Boletim de Geografia Teorédica. V. 23 (45-46), 1993.

ROCHA, H. M. **Análise espaço-temporal das águas dos afluentes e reservatório da UHE Barra dos Coqueiros-GO**. 2012. 120f. Dissertação (Mestrado em Geografia) universidade Federal de Goiás Campus Jataí, Jataí 2012.

SILVA, C. A. **Pensar, fazer ciência e desafios da pesquisa em climatologia geográfica no Centro-Oeste**. Mercator-Revista de Geografia da UFC-Fortaleza/CE Vol. 9, número especial (1), 2010: dez. p.39 a 51.

LATRUBESSE, E. M.; CARVALHO, T. M. **Geomorfologia do Estado de Goiás e Distrito Federal**. Goiânia, GO: Secretaria de Indústria e Comércio e Superintendência de Geologia e Mineração do Estado de Goiás, 2006.

MARIANO, Z. F.; SANTOS, M. J. Z.; SCOPEL, I. Variabilidade e tendência climática da região do Sudoeste de Goiás e sua relação com a cultura da soja. In: **Seminário de Pós-Graduação em geografia da UNESP**, 3, 2003, Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, 2003, v. 1, p. 596-616.