

---

## ANÁLISE DA VARIAÇÃO DA TEMPERATURA NA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL, POUSADA DAS ARARAS, EM SERRANÓPOLIS-GO: UMA ABORDAGEM TOPOCLIMÁTICA

Regina Maria Lopes<sup>1</sup>  
Zilda de Fátima Mariano<sup>2</sup>  
João Batista Pereira Cabral<sup>3</sup>  
Alécio Perini Martins<sup>4</sup>

**Resumo:** O presente artigo teve por objetivo analisar a variação climática na escala topoclimática, utilizando dados de temperatura do ar, no período de abril de 2010 a março de 2011, na Reserva Particular do Patrimônio Natural-RPPN, Pousada das Araras-GO. Para analisar o gradiente térmico foi traçado um perfil topográfico, utilizando dados de temperatura do ar de cinco termohigrômetros, localizados ao longo da trilha da Pousada das Araras, em cotas altimétricas entre 543 m (cota inferior) a 619 m (cota superior). De acordo com os dados analisados nos horários das 15 e 21h a variação da temperatura média oscilou entre 19,7 a 25,6°C. Verificou-se que às 15h que a correlação foi acima dos 80% e às 21h constatou-se que ocorreu a inversão térmica entre os pontos P1 e P5.

**Palavras-chave:** temperatura do ar, topoclima, vegetação, perfil.

**Analysis of temperature variation in the reserva particular do patrimônio natural, Pousada das Araras, Serranópolis-GO: a topoclimática approach**

**Abstract:** This article was intended to analyze the climate variation on the scale topoclimática, using data from air temperature, in the period April 2010 to March 2011, in RPPN-Pousada das Araras-GO. To analyze the thermal gradient stroke was a topographical profile, using data from air temperature of five termohigrômetros, located along the trail of Pousada das Araras, under quotas altimetric data between 543 m (lower quota) to 619 m (upper bound). According to data analyzed in the schedules of 15 and 9:0 pm the variation of average temperature fluctuated between 19.7 the 25.6° c. It was found at 3:0 pm that the correlation was over 80 and 9:0 pm it was found that the inversion occurred between points P1 and P5.

**Key words:** air temperature, topoclima, microclimate and vegetation.

### INTRODUÇÃO

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Pousada das Araras, no município de Serranópolis-GO foi fundada em 1996 por meio de uma parceria entre a Universidade Católica de Goiás e os proprietários da Fazenda Pedraria, Sra Ivana de Souza Braga Ramos e Sr. Marcos Ramos

---

<sup>1</sup> Professora Substituta da UFG, Mestre em Geografia pela UFG - Campus Jataí, doutorando Geografia UFGD

<sup>2</sup> Professora do curso e programa de mestrado em Geografia da UFG - Campus Jataí.

<sup>3</sup> Professor do curso e programa de mestrado em Geografia da UFG - Campus Jataí.

<sup>4</sup> Professor do curso de Geografia da UFG - Campus Jataí. Doutorando em Geografia - UFU

da Silva. Recebeu o título de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) em 24 de dezembro de 1998, pela Portaria, N<sup>o</sup> 173/IBAMA, tornando-se, assim, Patrimônio Histórico Brasileiro.

A Reserva apresenta um sítio arqueológico com pinturas rupestres, bem como um Cerrado *stricto sensu*, rico em plantas frutíferas e medicinais, tais características contribuíram para que o local se transformasse em um atrativo turístico ambiental.

Algumas pesquisas foram desenvolvidas na Reserva, em 1999, a Funatura realizou o plano de manejo para a Reserva Pousada das Araras; em 2002, Zortéa realizou um levantamento das espécies de morcegos em áreas de Cerrado; Souza (2005) pesquisou sobre o desgaste da pintura rupestre e dos abrigos na reserva; e Souza em 2009, enfocou a vegetação florística e comunidades vegetais, mostrando a alta diversidade nas espécies estudadas.

Neste sentido, a inexistência de estudos na Pousada das Araras sobre caracterização microclimática, envolvendo, principalmente, registros como temperatura do ar, umidade relativa do ar e precipitação pluvial, levou a realização dessa pesquisa.

As pesquisas sobre análise topoclimática e microclimática, em diferentes ambientes, demonstram a importância de compreender os elementos climáticos, como temperatura e umidade relativa do ar, radiação solar, vento e evapotranspiração, entre outros fatores que contribuem para o planejamento climático e ambiental de uma determinada área.

Este trabalho analisou as características da variação da temperatura do ar, considerando o topoclima na área de abrangência da Pousada das Araras e os demais fatores geográficos, como relevo, solo, geologia, vegetação e outros, dentro da dinâmica do ambiente.

O objetivo geral foi analisar a variação climática na escala topoclimática, utilizando dados de temperatura do ar no período de maio de 2010 a março de 2011.

## **LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

A área de estudo localiza-se na RPPN Pousada das Araras a qual denominaremos como Pousada das Araras no restante do trabalho, possui uma área de 175 ha, e se encontra a 40 km da cidade de Serranópolis-GO, no Sudoeste Goiano, a cerca de 450 km da capital Goiânia, com as coordenadas UTM 393493 (E) e 7959379 (N), (Mapa 1).

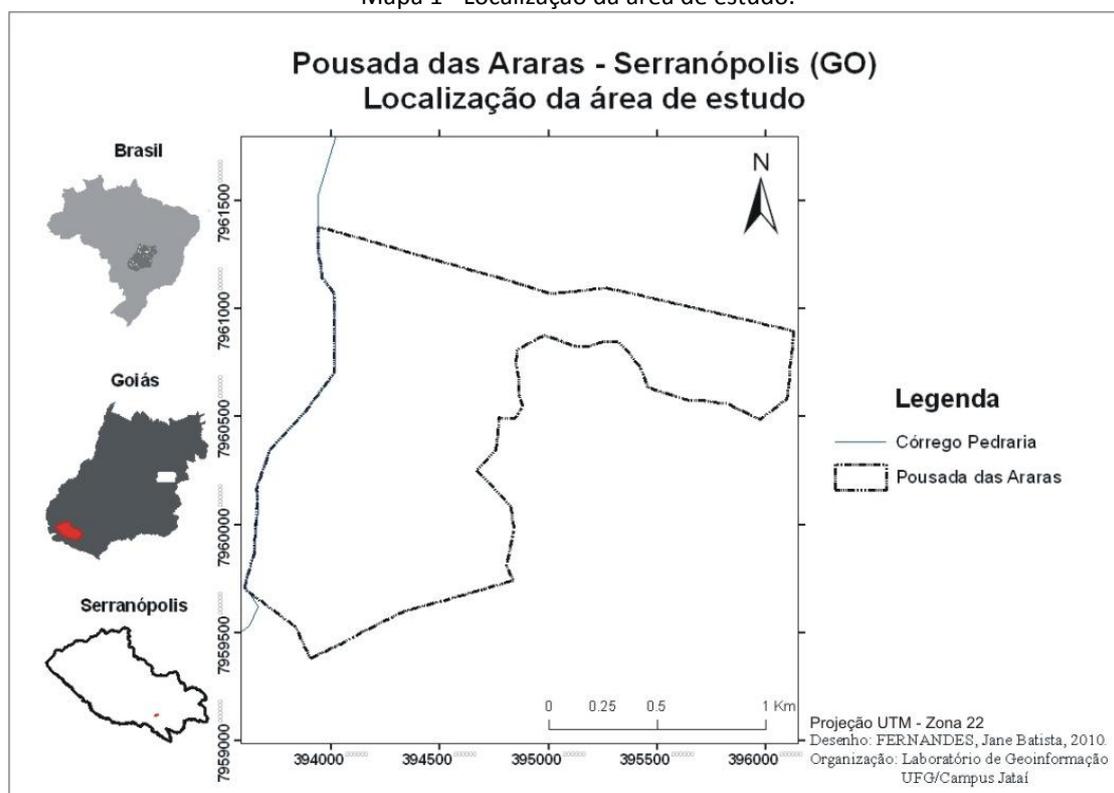
### **Metodologia aplicada na escala topoclimática da Pousada das Araras**

A escala topoclimática foi introduzida por Thorntwaite em (1953) apud Smith (1975), no sentido de ampliar a significância do gradiente horizontal da variação dos elementos climáticos. A escala topoclimática corresponde a uma derivação do clima local devido à rugosidade do terreno, e tem como consequência a energização diferenciada do terreno, durante o período diurno, para as diversas faces de exposição à radiação solar (RIBEIRO, 1993).

Na escala topoclimática buscou-se entender as características do relevo da Pousada das Araras, verificando as relações existentes entre temperatura do ar com a topografia, durante o período de amostragem entre os meses de maio de 2010 e março de 2011.

Para analisar gradiente térmico e higrométrico foi traçado um perfil topográfico da Pousada das Araras, utilizando dados de temperatura e umidade relativa do ar utilizando cinco termo-higrômetros, (nos pontos P1 ao P5) situados ao longo da trilha da Pousada, entre cotas altimétricas de 543 m (cota inferior) a 619 m (cota superior) como pode ser observado no Mapa 2.

Mapa 1 - Localização da área de estudo.



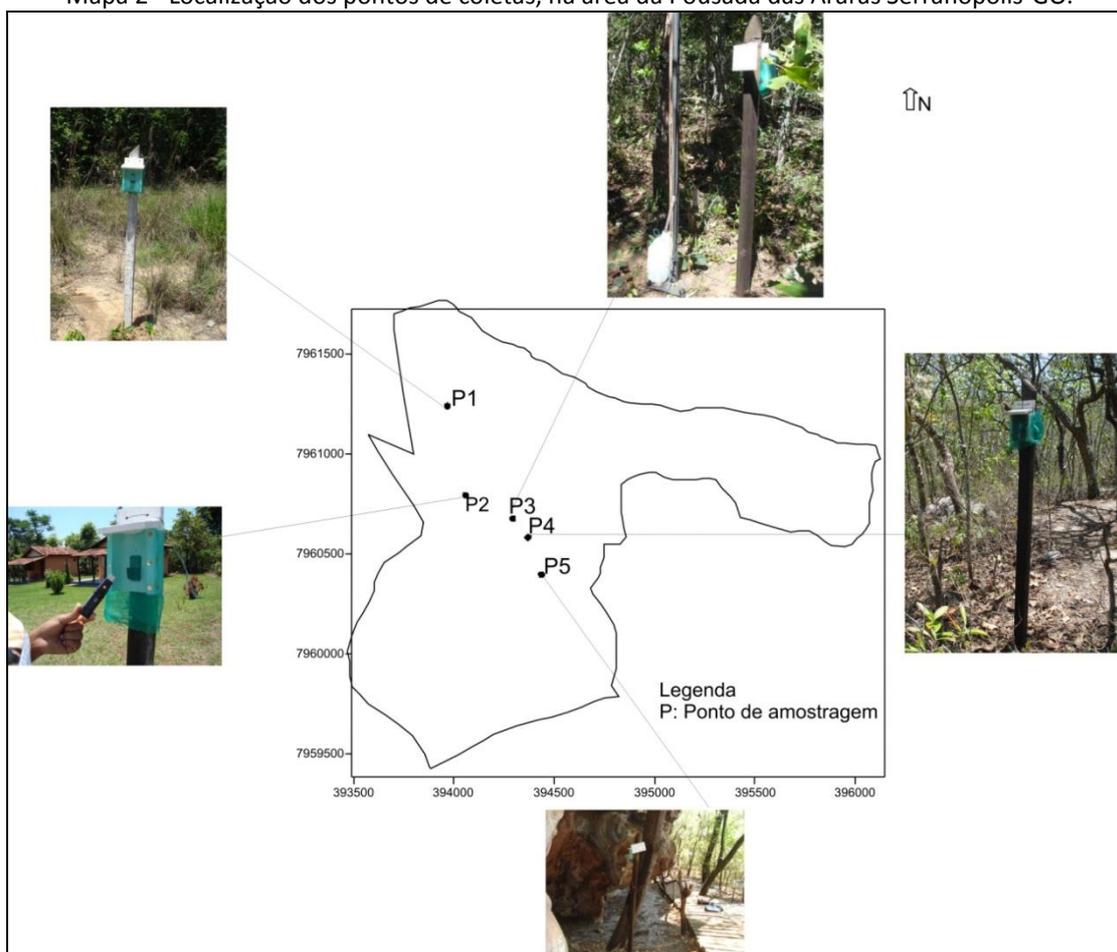
Fonte: Lopes, R.M. (2010).

De acordo com Ayoade (2007, p. 53) “o relevo tem um efeito atenuador sobre a temperatura, principalmente porque a temperatura do ar normalmente diminui com a altitude crescente a uma taxa média de 0,65°C, a cada 100 metros”.

Sobre essa taxa no resfriamento da temperatura, os autores Mendonça e Dani-Oliveira (2007, p. 57) confirmam e ressaltam, porém, que “existem situações que provocam uma inversão térmica, isto é, ao invés de resfriar-se com a altitude, o ar passa a se aquecer, invertendo o perfil da curva de temperatura”.

Para verificar a taxa do gradiente térmico e a existência da inversão térmica na Pousada das Araras, em função da altitude e das características fisionômicas, especificamente cobertura vegetal e rochedo utilizaram-se técnicas estatísticas, como a correlação ( $R^2$ ) que expressa a relação entre duas ou mais variáveis, ao nível de 5% de probabilidade.

Mapa 2 - Localização dos pontos de coletas, na área da Pousada das Araras Serranópolis-GO.



Fonte: Lopes, R.M. (2010).

## **Aspectos topoclimáticos da Pousada das Araras**

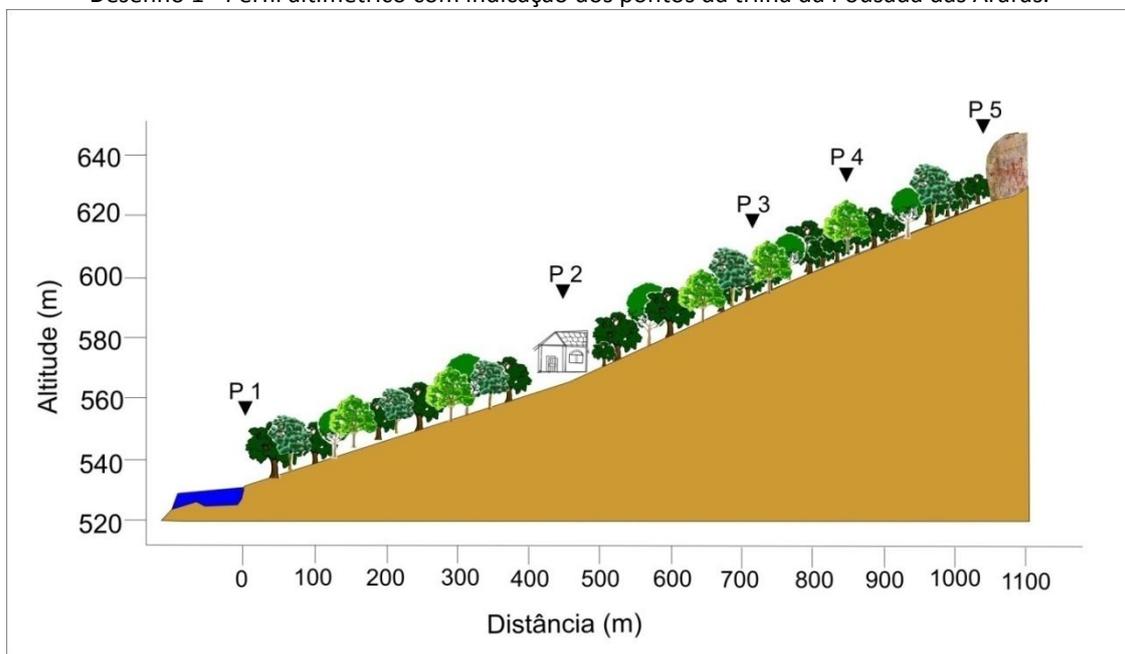
### ***Hipsometria, declividade, exposição das vertentes da Pousada das Araras***

Os fatores denominados de topoclimáticos são aqueles que dependem do relevo local, especialmente da configuração do terreno e da exposição desse em relação à radiação solar. Refere-se ao fenômeno em escala local, em que a topografia condiciona o topoclima, devido às condições do relevo local: exposição e configuração do terreno (PEREIRA et al, 2002). Na escala topoclimática a altitude é um dos principais elementos, para analisar a variação da temperatura com a altitude (MENDONÇA e DANI-OLIVEIRA 2007, p. 57).

A altimetria da Pousada das Araras varia, entre as cotas altimétricas de 543 a 630 m, entre os pontos P1 ao P5, com uma variação de 76 m (Desenho 1).

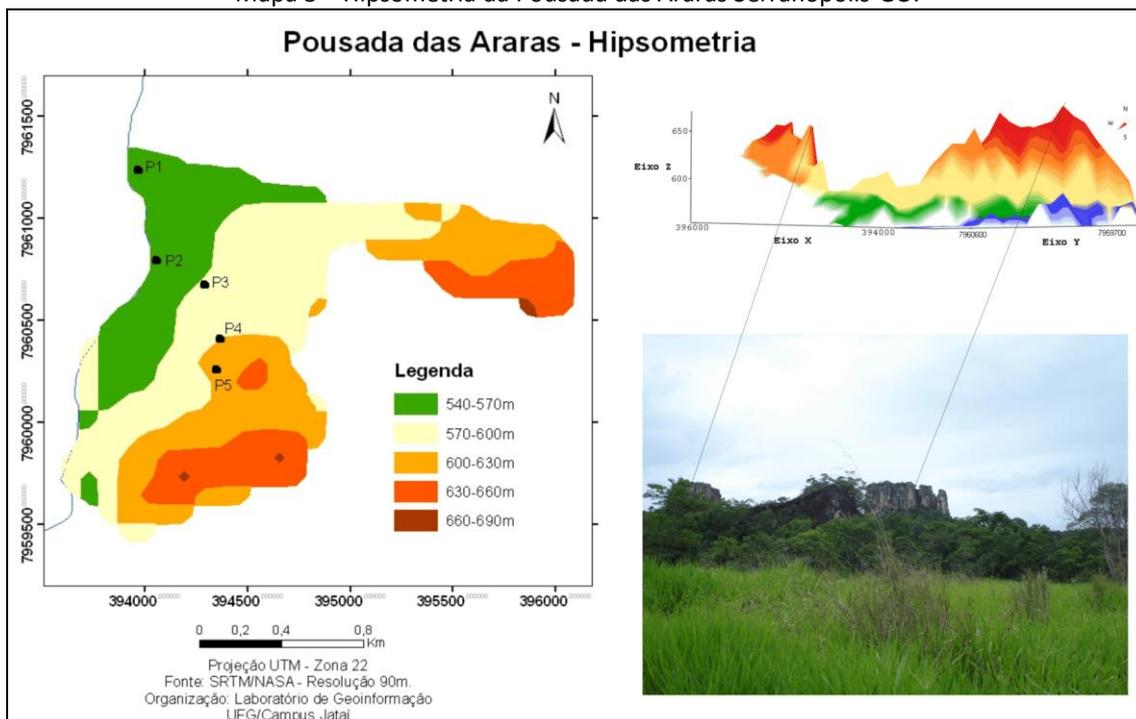
De acordo com as cotas altimétricas dos pontos de coleta, Mapa 3, procurou-se representar as áreas mais elevadas das mais baixas, porque geralmente as áreas mais elevadas são mais frias e as mais baixas quentes, ou seja, quando ocorre a inversão térmica essa situação pode se inverter.

Desenho 1 - Perfil altimétrico com indicação dos pontos da trilha da Pousada das Araras.



Fonte: LOPES, R.M. (2011). Organização: ROCHA J. R. (2011).

Mapa 3 – Hipsometria da Pousada das Araras Serranópolis-GO.



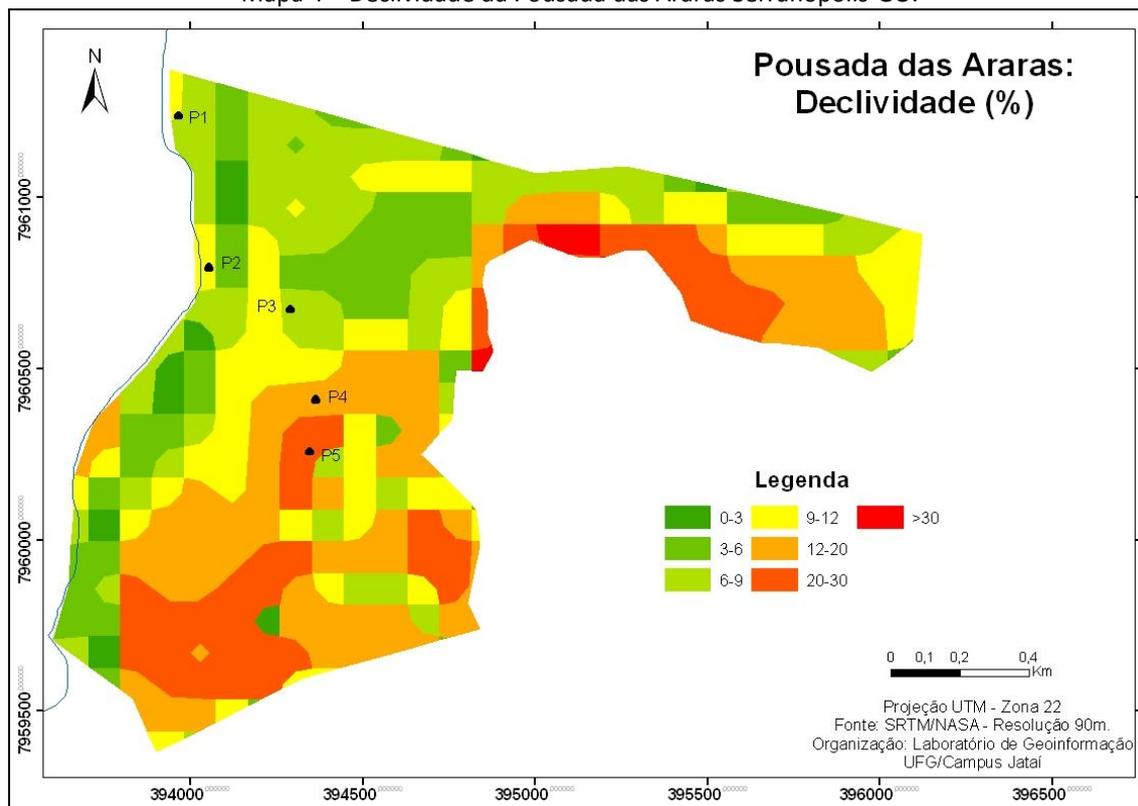
Fonte: LOPES, R.M. (2011).

De acordo com Mendonça e Oliveira (2007, pág. 41), “o relevo apresenta três atributos importantes na definição dos climas: posição, orientação de suas vertentes e declividade”. Neste sentido, a posição do relevo da Pousada das Araras, “vai favorecer ou dificultar os fluxos de calor e umidade”, e a orientação do relevo em relação ao sol irá definir as vertentes mais aquecidas e mais secas, frias e úmidas.

Os pontos P1 e P2 estão localizados em cotas altimétricas mais baixa, compreende o fundo de vale do córrego Pedraria, que situa no limite de área da Pousada, enquanto que o P4 e P5 estão localizados em altitudes maiores.

As características do relevo, como a declividade podem influenciar na radiação incidente na superfície, na Pousada das Araras verificou que predominam declividades que variam entre 0 a 30%, sendo que os pontos P4 e P5 possui maiores declividades entre 20 a 30% (Mapa 4).

Mapa 4 – Declividade da Pousada das Araras Serranópolis-GO.



Fonte: LOPES, R.M. (2011).

A partir da análise topoclimática, verificou-se que a temperatura do ar do no P5 apresenta relação com a altitude no horário das 15h, ou seja, nos demais horários analisados, outros fatores como por exemplo, a vegetação no P4 e o paredão de rocha no P5 influenciaram na variabilidade da temperatura do ar, e não necessariamente a altitude (Mapa 3).

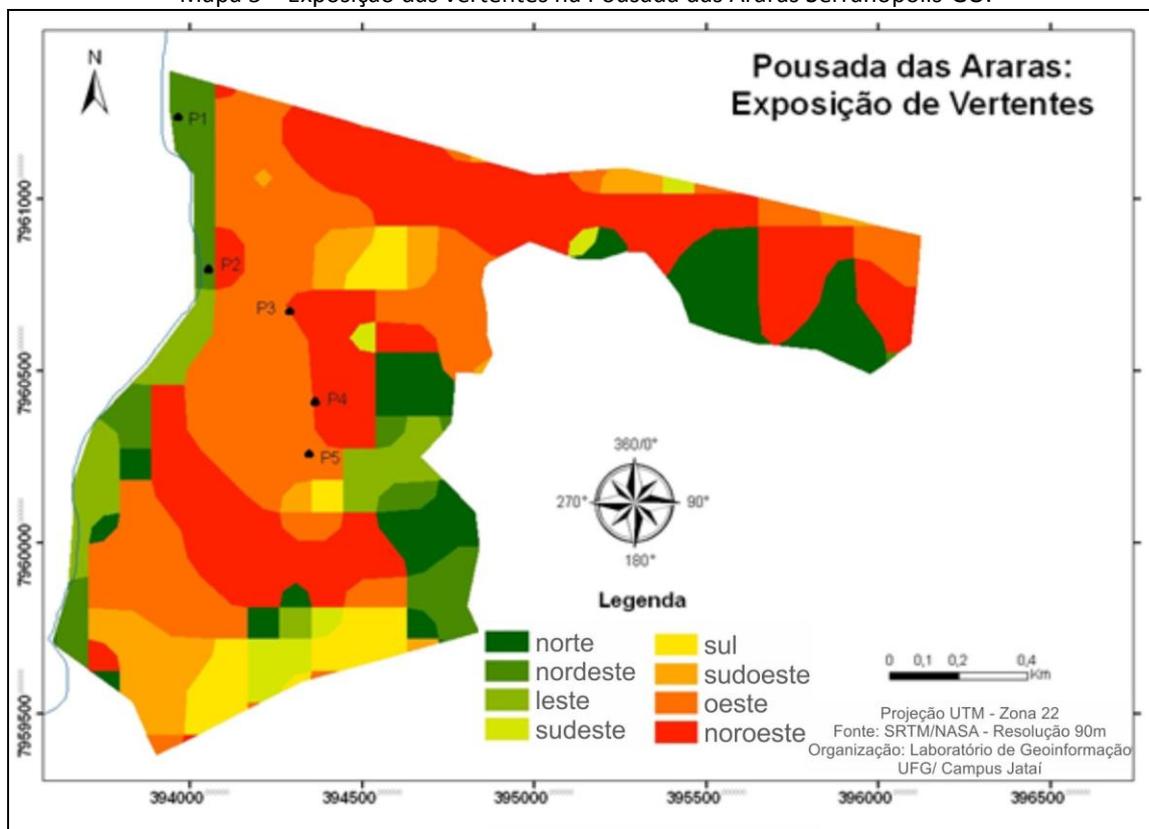
A declividade, a exposição, a orientação e a elevação das ondulações, devem ser consideradas no estudo da topografia de uma determinada área, sendo que até as insignificantes alterações de elevação e de orientação podem causar modificações relevantes em locais situados a pequena distância um do outro.

Nota-se que a exposição das vertentes contribuiu para que os raios solares repercutissem evidentemente na temperatura ar nos pontos P3, P4 e P5 localizados entre a vertente voltada para oeste, constatou-se que no período diurno recebe maior influência dos raios solares, conseqüentemente, apresentará diferença nos valores de temperatura entre uma vertente orientada ao Norte apresenta-se mais quente.

A exposição do terreno influencia diretamente na variabilidade dos elementos climáticos analisados, ou seja, na área da Pousada das Araras, os raios solares incidem mais diretamente sobre as faces voltadas para o Norte, onde localizam os pontos P1, P2 e conseqüentemente,

transmitem maior quantidade de calor para esta vertente em relação a outras exposições (Mapa 5).

Mapa 5 – Exposição das vertentes na Pousada das Araras Serranópolis-GO.

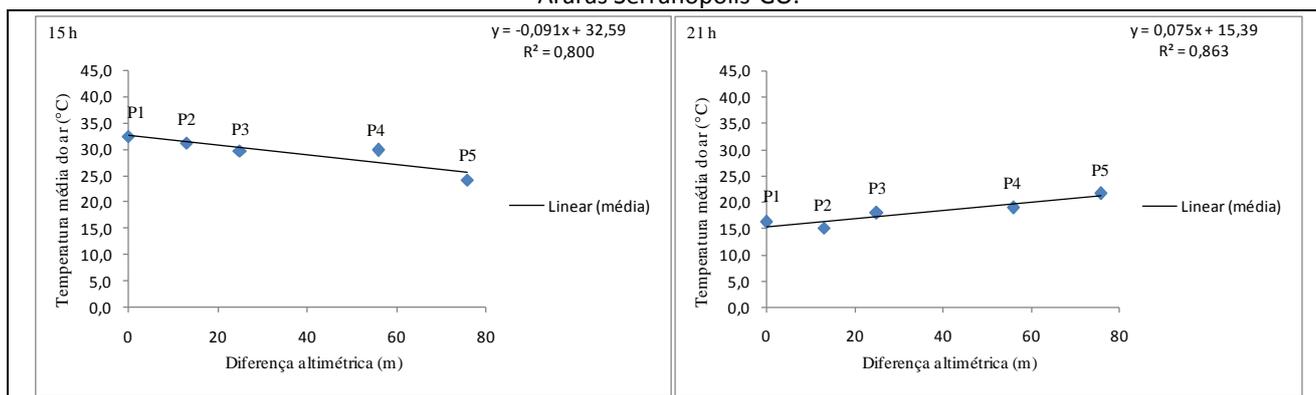


Fonte: LOPES, R.M. (2011).

### ***Relação entre temperatura média do ar e a altitude na Pousada das Araras, nos horários 15 e 21h***

Verificou-se às 15h, que a temperatura média do ar, dos pontos P1 ao P5 oscilou de 24,2 a 32,5°C, sendo que o maior valor 32,5°C foi registrado no P1 e o menor valor ocorreu no P5. A regressão linear apresentou gradiente térmico de  $-0,091$ , e o coeficiente de correlação ( $R^2$ ) foi de 0,800, valor que explica que, às 15h, a temperatura diminui com a altitude, numa correlação de 80%, confirmando que a temperatura diminuiu com a altitude (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Relação da temperatura média do ar e a altitude às 15h e 21h, no mês de maio de 2010, na Pousada das Araras Serranópolis-GO.



Fonte: LOPES, R.M. (2011).

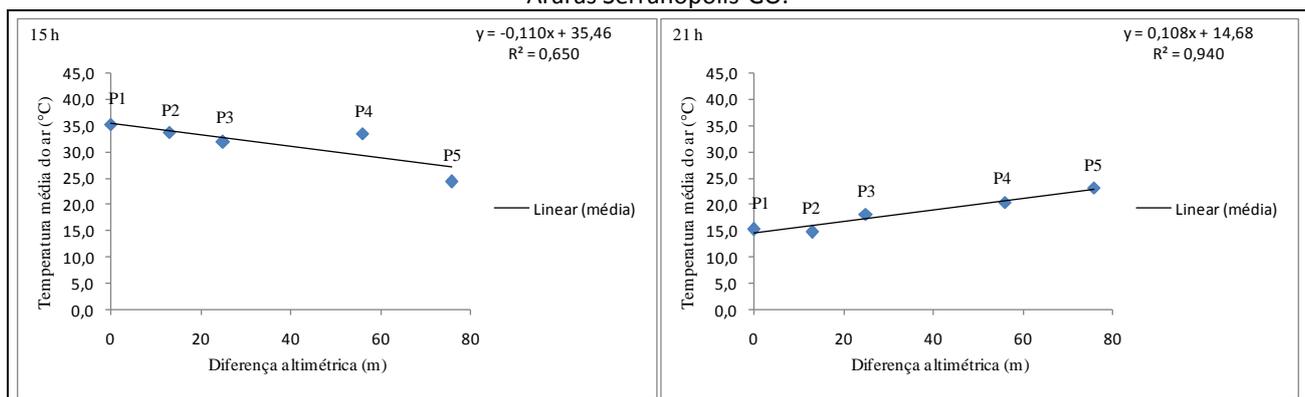
Às 21h, o comportamento da temperatura média do ar, dos pontos P1 ao P5, oscilou de 15,1 a 21,6°C. A menor média de temperatura, 15,1°C, foi registrada no P2, na sede da Pousada das Araras, e a maior média, 21,6°C, ocorreu no P5. Este horário mostra que as características de uso de terra (sede, gramíneas e Cerrado aberto), influenciam na diminuição da temperatura com altitude. O P2, na Sede, perdeu calor devido às atividades de uso da terra e o P5 por estar localizado próximo ao paredão rochoso, conservou o calor.

De acordo o gráfico de regressão linear, às 21h, o valor médio de temperatura do ar, apresentou uma correlação ( $R^2$ ) com a altitude, de 0,863, ou 86%, ou seja, é extremamente significativa e o gradiente térmico foi de 0,075 de aumento dos pontos P1 ao P5 (Gráfico 1).

Às 15h, a temperatura média do ar oscilou de 24,3 a 35,2°C, sendo que a menor média, 24,3°C, foi registrada no P5, localizado na cota altimétrica mais elevada, 619 m. Já a maior média, 35,2°C, ocorreu no P1, na cota altimétrica mais baixa, 543 m. O gradiente térmico vertical apresentou-se negativo, -0,110, e o coeficiente de correlação foi de 0,650, ou seja, de aproximadamente 65%, o que é significativo frente ao efeito da diminuição da temperatura com altitude (Gráfico 2).

Às 21h, a temperatura média do ar entre os pontos P1 e P5 oscilou de 15,3 a 23,1°C, a menor média de temperatura, 15,3°C, foi registrada no P1, sendo que a maior média, 23,1°C, ocorreu no P5. O gradiente térmico vertical apresentou-se positivo, de 0,108, com um coeficiente de correlação de 94% em relação à temperatura do ar e a variação da altitude, devido ao paredão de rocha (Gráfico 2).

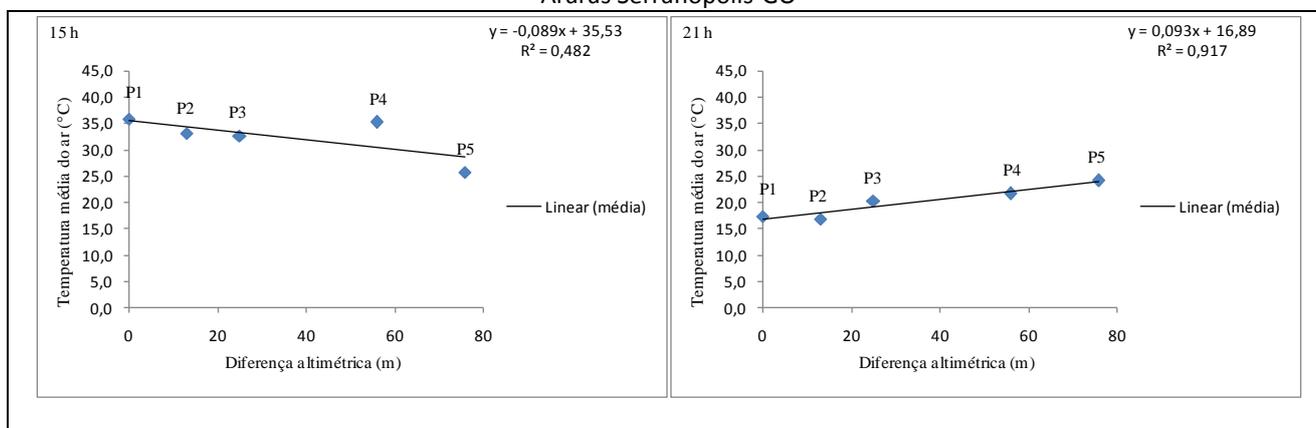
Gráfico 2 - Relação da temperatura média do ar e a altitude às 15 e 21h, no mês de junho de 2010, na Pousada das Araras Serranópolis-GO.



Fonte: LOPES, R.M. (2011).

A temperatura média do ar, no mês de julho, no horário das 15h, oscilou de 25,7 a 35,8°C. Neste horário, a maior média, 35,8°C ocorreu no P1. A menor média, durante o mês, foi registrada no P5. O gradiente vertical da temperatura média entre os pontos foi negativo -0,089, e o índice de correlação apresentou-se em 48% entre a temperatura e altitude (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Relação da temperatura média do ar e a altitude às 15 e 21h, no mês de julho de 2010, na Pousada das Araras Serranópolis-GO



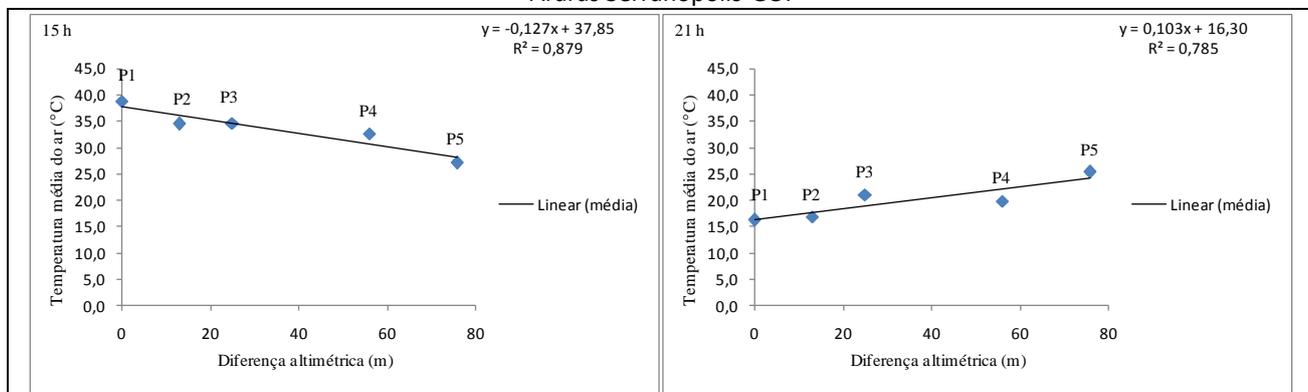
Fonte: LOPES, R.M. (2011).

Às 21h do mês de julho, a temperatura média do ar dos pontos P1 ao P5 oscilou de 17,3 a 24,1°C. A menor média de temperatura, 17,3°C, foi registrada no P1, e a maior média, 24,1°C, ocorreu no P5. O gradiente térmico vertical da média da temperatura foi positivo, de 0,917, e, estatisticamente, apresentou-se com uma correlação de 91% neste horário. A média da temperatura do ar está relacionada com a variação da altitude, pois o rochedo conservou a temperatura adquirida durante o dia (Gráfico 3).

A temperatura média do ar, durante o mês de agosto, no horário das 15h, oscilou de 27,1 a 38,8°C. Neste horário, a maior média, 38,8°C ocorreu no P1 e a menor média, 27,1°C foi registrada

no P5. O gradiente vertical da temperatura média entre os pontos foi negativo,  $-0,127$ , o que indica que a temperatura diminuiu com altitude. A correlação foi significativa, de 87% (Gráfico 4).

Gráfico 4- Relação da temperatura média do ar e a altitude às 15 e 21h, no mês de agosto de 2010, na Pousada das Araras Serranópolis-GO.

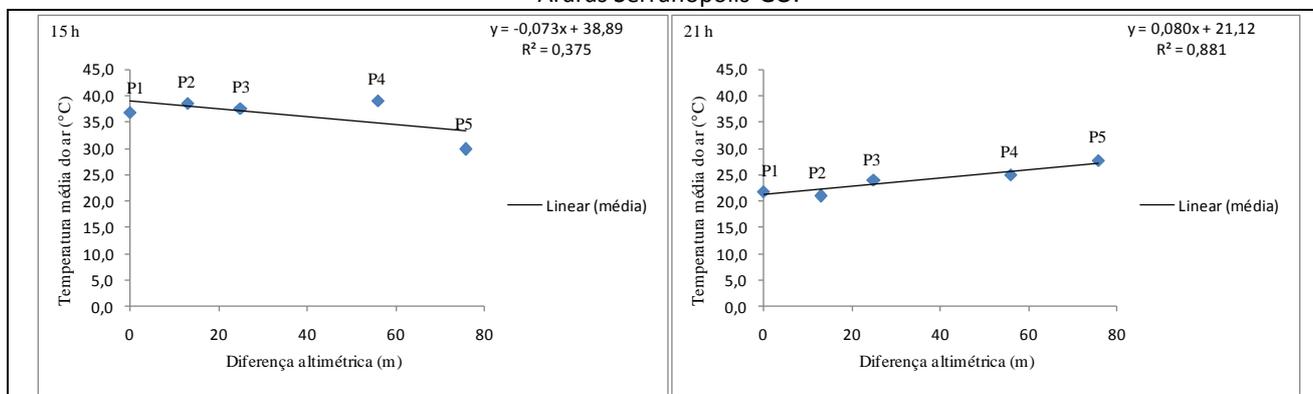


Fonte: LOPES, R.M. (2011).

Às 21h do mês de agosto, a temperatura média do ar, entre os pontos P1 ao P5, oscilou de 16,2 a 25,3°C. A menor média de temperatura, 16,2°C, foi registrada no P1, sendo que a maior média, 25,3°C, ocorreu no P5. O gradiente térmico vertical da média da temperatura para as 21h foi positivo, 0,103, e a correlação ficou em 78%, entre a média da temperatura do ar e a altitude (Gráfico 4).

Às 15h em setembro, a média da temperatura do ar, entre os pontos P1 e P5, oscilou entre 29,8 a 39,1°C, sendo que a menor média ocorreu no P5. O maior valor foi registrado no P4, de 39,1°C. O gradiente térmico apresentou-se negativo, de  $-0,073$ , e o coeficiente de correlação ficou em 37% entre a média da temperatura ar com a altitude, (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Relação da temperatura média do ar e a altitude às 15 e 21h, no mês de setembro de 2010, na Pousada das Araras Serranópolis-GO.

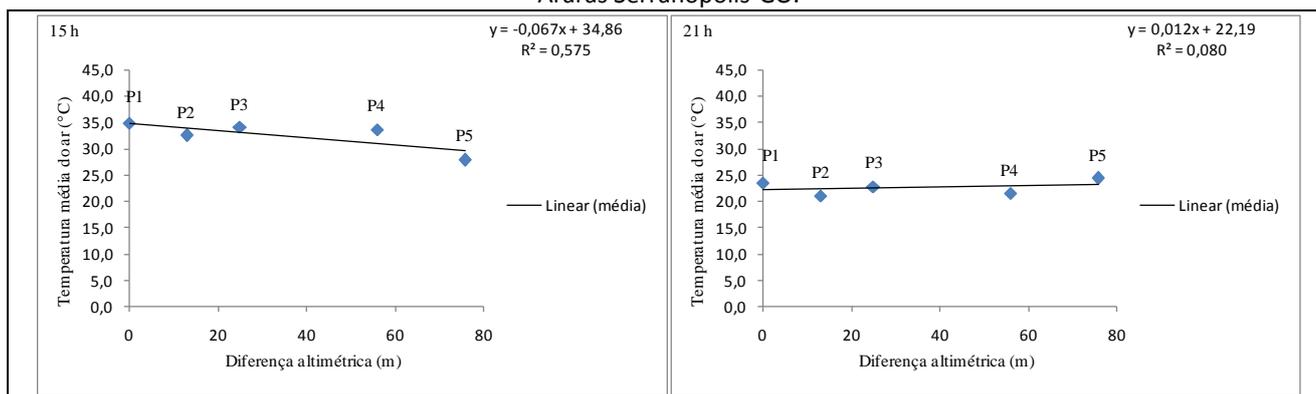


Fonte: LOPES, R.M. (2011).

No horário das 21h, a temperatura média do ar dos pontos P1 ao P5 oscilou de 20,9 a 27,6°C, e a menor média de temperatura, 20,9°C, foi registrada no P2. A maior média, 27,6°C, por sua vez, ocorreu no P5. O gradiente térmico vertical da média da temperatura, para as 21h, foi positivo, de 0,080, o coeficiente de correlação ( $R^2$ ) de 88% indica que às 21h, a média da temperatura do ar está relacionada com a variação da altitude do perfil topográfico da Pousada das Araras (Gráfico 5).

A temperatura média em outubro, às 15h, oscilou entre 27,8 e 34,8°C, neste horário a maior média de 34,8°C ocorreu no P1, sendo que a menor média foi registrada no P5. O gradiente vertical foi negativo, -0,067, e o índice de correlação apresentou-se em 0,575. Apenas 57% da variabilidade da temperatura do ar relaciona com a altitude do perfil topográfico da Pousada das Araras (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Relação da temperatura média do ar e a altitude às 15 e 21h, no mês de outubro de 2010, na Pousada das Araras Serranópolis-GO.

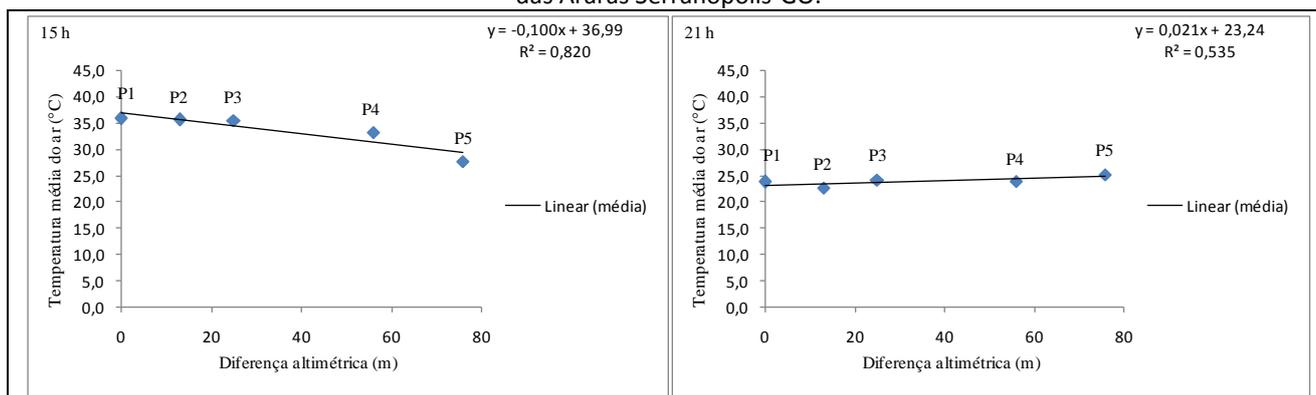


Fonte: LOPES, R.M. (2011).

Às 21h, a temperatura média do ar entre os pontos P1 ao P5 oscilou de 21 a 24,3°C, e a menor média foi registrada no P2 com 21,0°C. A maior média, 24,3°C, verificou-se no P5. O gradiente térmico vertical da média da temperatura foi positivo, de 0,012, e o coeficiente de correlação, de 0,080, indicando a correlação de 80% entre média da temperatura do ar e altitude (Gráfico 6).

A temperatura média do ar, no mês de novembro, no horário das 15h, oscilou entre 27,6 e 35,9°C. Neste horário, a maior média ocorreu no P1, de 35,9°C. O P5 registrou a menor média 27,7°C. O gradiente vertical da temperatura foi negativo, -0,100, e o índice de correlação, 0,820, apresentou uma correlação significativa, ou seja, 82% da variabilidade da temperatura do ar com a altitude, (Gráfico 7).

Gráfico 7 - Relação da temperatura média do ar e a altitude às 15 e 21h, no mês de novembro de 2010, na Pousada das Araras Serranópolis-GO.



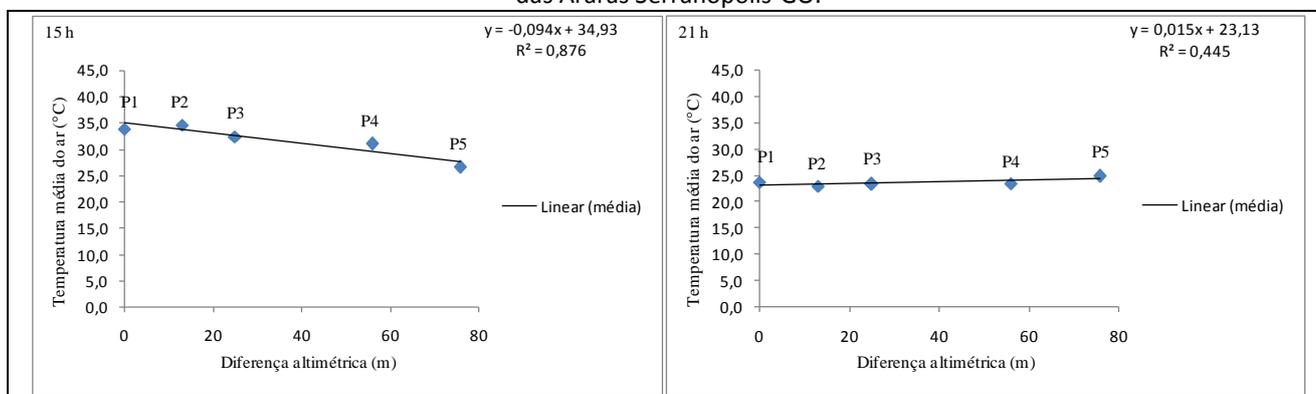
Fonte: LOPES, R.M. (2011).

Às 21h do mês de novembro, a variabilidade da temperatura média do ar entre os pontos P1 e P5 variou de 22,6 a 25,2°C. A menor média de temperatura, 22,6°C, foi registrada no P2, e a maior média, 25,2°C, no P5. O gradiente térmico vertical da média foi positivo, de 0,021, e o coeficiente de correlação de 0,535 indica que durante o período analisado a correlação foi 53% (Gráfico 7).

No mês de dezembro registrou às 15h a temperatura média entre 26,6 a 34,4°C. A menor média foi de 26,6°C no P5 e a maior de 34,6°C, no P2, sede da Pousada das Araras. O gradiente térmico, às 15h, apresentou-se negativo, -0,094, e o coeficiente de correlação ( $R^2$ ) foi de 0,876, o que indica uma boa correlação entre a variação da temperatura com a altitude, (Gráfico 8).

No horário das 21 horas a temperatura média do ar oscilou entre 22,9 e 24,8°C, às 21h em que a menor média foi de 22,9°C no P2, enquanto a maior média, 24,8°C aconteceu no P5. A regressão linear no gradiente térmico positivo foi de 0,015 e o coeficiente de correlação ( $R^2$ ) foi de 44%, (Gráfico 8).

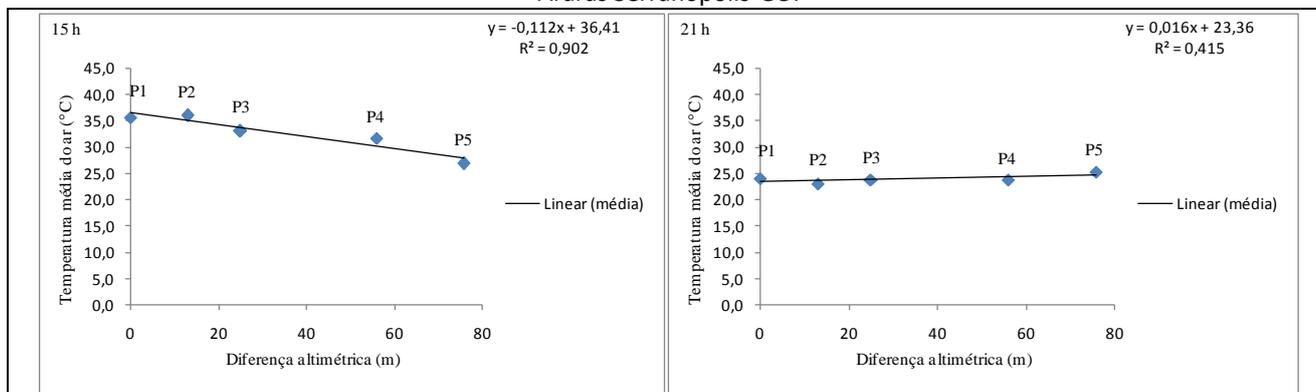
Gráfico 8 - Relação da temperatura média do ar e a altitude às 15 e 21h, no mês de dezembro de 2010, na Pousada das Araras Serranópolis-GO.



Fonte: LOPES, R.M. (2011).

Às 15h, no mês de janeiro, a temperatura média do ar oscilou entre 26,9 e 36°C, a menor média de 26,9°C ocorreu no P5 e a maior média foi de 36°C no P2. O gradiente térmico foi negativo, -0,0112, e o coeficiente de correlação ( $R^2$ ) foi de 90%, (Gráfico 9).

Gráfico 9 - Relação da temperatura média do ar e a altitude às 15 e 21h, no mês de janeiro de 2011, na Pousada das Araras Serranópolis-GO.

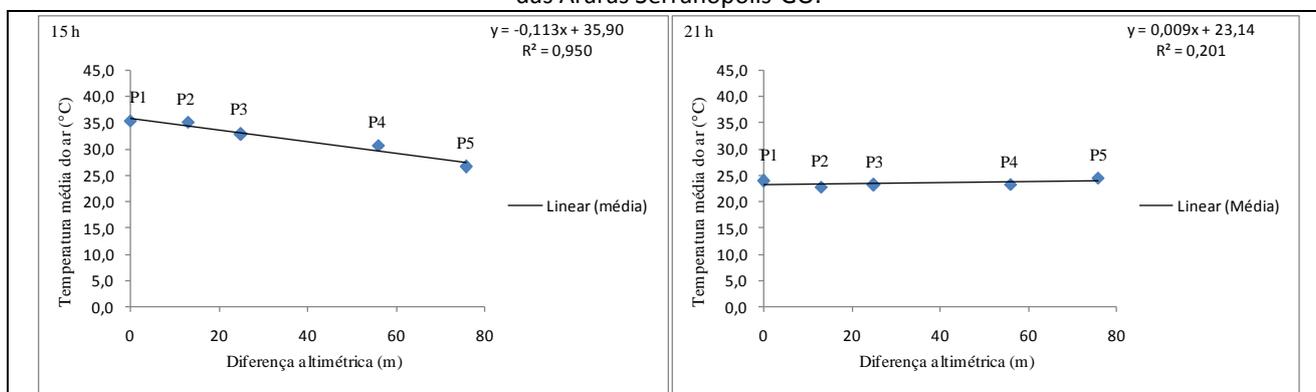


Fonte: LOPES, R.M. (2011).

Às 21h, a temperatura média do ar variou entre 23,0°C e 25,2°C. A menor média foi 23,0°C, registrada no P2. E a maior média foi de 25,2°C no P5. O gradiente térmico foi positivo, de 0,016, e o coeficiente de correlação ( $R^2$ ) foi de 41%, (Gráfico 9).

Às 15h, em fevereiro a temperatura média oscilou entre 26,6 e 35,3°C, a menor média, 26,6°C ocorreu no P5 e a maior, de 35,3°C confirmou-se no P1. A regressão linear para as 15h indicou o gradiente térmico negativo de -0,113 e o coeficiente de correlação ( $R^2$ ) apresentou-se com o valor de 95% entre a altitude e a temperatura do ar, (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Relação da temperatura média do ar e a altitude às 15 e 21h, no mês de fevereiro de 2011, na Pousada das Araras Serranópolis-GO.

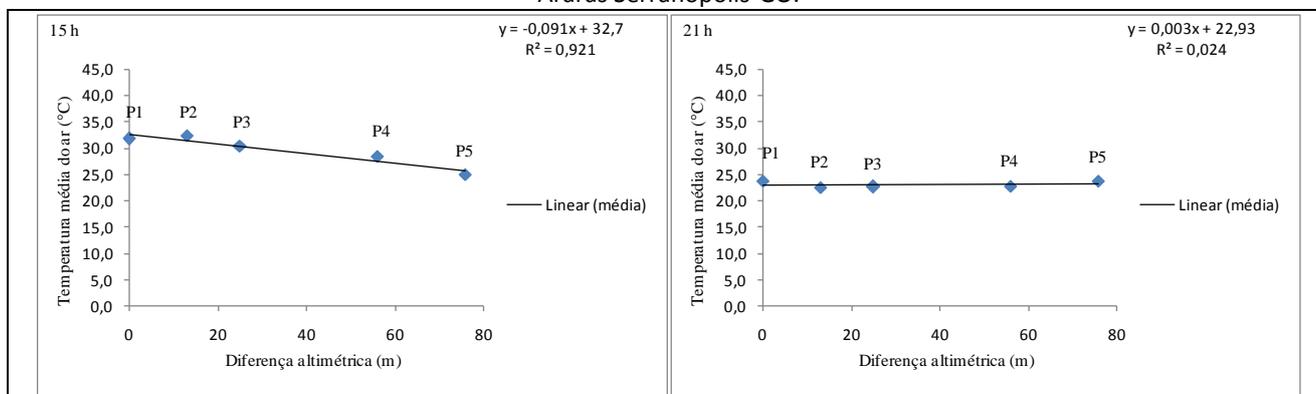


Fonte: LOPES, R.M. (2011).

Às 21h, a temperatura média do ar variou entre 22,7 e 24,4°C. Neste horário, a menor média ocorre no P2 e a maior média no P5. O gradiente térmico foi negativo, -0,009, e o coeficiente de correlação, ( $R^2$ ) de 20%, mostra uma fraca correlação entre as variáveis altitude e temperatura do ar (Gráfico 10).

Em março às 15h, a temperatura média do ar variou 25,0°C a 32,4°C, a menor média foi de 25,0°C, no P5, e a maior foi de 32,4°C, que ocorreu no P2, localizado na sede. A regressão linear entre os pontos P1 e P5 apresentou o gradiente térmico negativo de -0,091, e o coeficiente de correlação foi de ( $R^2$ ) 92% entre a altitude e a temperatura do ar (gráfico 11).

Gráfico 11 - Relação da temperatura média do ar e a altitude às 15 e 21h, no mês de março de 2011, na Pousada das Araras Serranópolis-GO.



Fonte: LOPES, R.M. (2011).

Às 21h, a temperatura média do ar variou 22,5°C e 23,7°C, a menor média ocorreu no P2, neste mês. P1 e P5 registraram os mesmos valores das médias da temperatura do ar 23,7°C. O gradiente térmico positivo foi de 0,003 e o coeficiente de correlação ( $R^2$ ) foi de 2%, o que indica correlação baixa entre as variáveis (Gráfico 11).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados na escala local, topoclimática considera-se que:

- A variação da temperatura média oscilou entre 19,7 a 25,6°C, na escala topoclimática. Constatou-se que às 15h, a correlação foi acima dos 80%, e às 21h ocorreu a inversão térmica entre os pontos P1 e P5, o que justifica essa correlação e a inversão térmica pelas características pontuais que cada ponto apresenta, como, solo, vegetação, paredão de rocha, proximidade do córrego. A variação da temperatura do ar mostra que as características de uso da terra modificou a marcha de diminuição da temperatura com

- altitude. O ponto P2, na Sede, perdeu calor devido as atividades de uso e o ponto P5, o paredão rochoso, conservou o calor.
- b) Em relação à exposição da vertente, na área da Pousada das Araras, os raios solares incidem em maior proporção sobre as faces voltadas para o Norte, onde localiza o ponto P1 e P2, que conseqüentemente, transmitem maior quantidade de calor para esta vertente em relação a outras exposições.
- c) A declividade influencia na radiação incidente na superfície, na Pousada das Araras verificou-se que predominam declividades entre 6 a 9%, no ponto P1 e 20 e 30%, no ponto P5. Para Mefti et al. (2003), o relevo pode modificar o regime de radiação de acordo com a face de exposição e o grau de inclinação do terreno, promovendo aumento ou diminuição da energia disponível para a biossíntese, podendo ocorrer alterações no balanço de energia e, conseqüentemente, no microclima local.
- d) A fisionomia da vegetação contribui para a quantidade de energia no ambiente, principalmente nos pontos que possuem dossel aberto P1 e P5, no período de estiagem, facilitando a entrada da radiação solar até a superfície acima de 75%, constando que atuação dos fatores físicos como relevo, solo, vegetação, radiação solar e outros contribuem para a variação da temperatura do ar, nos pontos de coleta.
- e) Com base nas observações realizadas em campo, verificou-se que existe uma variabilidade da temperatura do ar, precipitação pluvial, na escala local, topo e microclimática, considerando as características fisiográficas de cada ponto de coleta, o que possivelmente influenciou nos valores de temperatura do ar.

## 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. 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.

AZEVEDO, T. R.; FUNARI, F. L. Desempenho de registradores digitais de temperatura e umidade do ar em abrigo meteorológico padronizado. **GEOUSP Espaço e Tempo: Revista da Pós-Graduação em Geografia**, São Paulo, n. 10, 2001, p. 147-164.

ARMANI, G.; GALVANI, E. Avaliação do desempenho de um abrigo meteorológico de baixo custo. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v.13 n.1. Santa Maria, 2005.

ASSUNÇÃO H. F.; SCOPEL I.; SANTOS W. B. Caracterização espacial do clima no município de Jataí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 1999, Florianópolis. **Anais...**, Florianópolis: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1999. Editado em CD-ROM.

EITEN, G. Vegetação do cerrado. In: NOVAES PINTO, M. (Org) **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Brasília, ed. Universidade de Brasília, 1999.

FUNATURA – Fundação Pró-Natureza. **Plano de manejo reserva natural pousada das araras**. Brasília, 1999.

GALVANI, E.; LIMA, N. G. B. A ocorrência inversões térmicas no perfil topoclimático do Pico das Agulhas Negras – RJ. IN: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 7, 2006. Rondonópolis. **Anais...** Rondonópolis: UFMT, 2006.

GALVANI, E.; LIMA, N. G. B.; SERAFINI Jr. S.; ALVES, R. R. Avaliação da temperatura do ar no perfil topoclimático do parque estadual de intervalos – SP, entre as altitudes de 150 a 950 metros. In: SEMINÁRIO LATINO AMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 4, SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 2008. Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2008.

GEIGER, R. **Manual de microclimatologia: o clima da camada de ar junto ao solo**. 4 ed. Lisboa Fundação: Calouste Gulbenkian, 1961, 555p.

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.

IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1989. (**Projeto Cerrado II**; Convênio IBGE/Embrapa).

LIMA, N. G. B. **Análise microclimática dos manguezais da Barra do Ribeira-Iguape/SP**. 2009.185f. Dissertação de mestrado (Programa de Pós-graduação em Geografia Física) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

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

MARIANO, Z. F. **A importância da variável climática na produtividade de soja no Sudoeste de Goiás**. 2005. 253f. Tese de doutorado (Instituto de Geociências e Ciências Exatas) Campus de Rio Claro. (SP).

MEFTI, A.; BOUROUBI, M. Y.; ADANE, A. Generation of hourly solar radiation for inclined surfaces using monthly mean sunshine duration in Algeria. **Energy conversion and Management**, v.44, n.19, p.3125-3141, 2003.

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

MONTEIRO, M. B. C. A.; AZEVEDO, T. R. de. Comparação do perfil vertical da Temperatura e da umidade relativa do ar em fragmentos de mata atlântica no Interior e arredores da cidade de São Paulo, SP. **Estudos Geográficos**, Rio Claro. p. 01-13, dez. 2005.

NIMER, E. Climatologia da região Centro-Oeste. In: **Climatologia do Brasil**. 2 ed. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de recursos naturais e estudos ambientais, 1989.

RIBEIRO, A. G. **As escalas do clima**. Boletim de Geografia Teórica. v. 23, n. (45-46), 1993.

SOUZA, L. F. de. **Diversidade florística e fenologia reprodutiva em fitofisionomias da Reserva Pousada das Araras (Município de Serranópolis, Estado de Goiás Planalto Central do Brasil)**. 2009. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Rio Claro-SP, 2009.

SOUZA, H. A. de. **O desgaste da pintura rupestre e dos abrigos sob rocha na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Pousada das Araras em Serranópolis-GO: condicionantes naturais**. 2005. 75f. Dissertação (Mestrado profissional em Gestão do Patrimônio Cultural) – Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2005.

SCOPEL, I.; MARIANO, Z. F. **Tendência de aumento na temperatura do ar no município de Jataí-GO**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 5, 2002, Curitiba. **Anais...** - Mudanças globais e especificidades climáticas regionais e locais. Curitiba-PR : UFPR, 2002. v. 1. p. 240-243.

SMITH, K. **Principles of applied climatology**. London: Megraw, Hill Book Company Ltda., 1975.

ZORTÉA, Marlon. **Diversidade e organização de uma taxocenose de morcegos do cerrado brasileiro**. 2002. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) Universidade Federal de São Carlos, Brasil, 2002.

Artigo submetido em: 12/03/2014

Artigo aceito em: 08/10/2014