



## O RÍTMO CLIMÁTICO NOS ESTUDOS DE CLIMA URBANO: EXEMPLO DE PARANAÍ-PR

LARISSA PIFFER DORIGON<sup>1</sup>  
MARGARETE CRISTIANE DE COSTA TRINDADE AMORIM<sup>2</sup>

---

**Resumo:** O presente artigo propõe-se a realizar uma reflexão teórica a respeito da grande contribuição que a implantação da noção de ritmo trouxe aos estudos que tratam, principalmente, da escala climática local, como os trabalhos de clima urbano. A título de exemplificar e afirmar a importância da análise do ritmo climático é aqui apresentado uma análise de clima urbano, realizada no município de Paranaíba-PR que contou com registros fixos dos elementos do clima no ambiente urbano e no rural e com a análise rítmica do mês de agosto de 2008.

**Palavras chave:** Clima urbano; ritmo climático; análise rítmica e Paranaíba/PR.

---

**Abstract:** This article proposes to conduct a theoretical reflection about the major contribution that the implementation of the rhythm concept brought to studies dealing mainly local-scale climate, as the studies of urban climate. By way of illustrating and affirming the importance of analyzing the climatic rhythm is here presented an analysis of urban climate, held in the city from Paraná-PR which featured fixed records of climatological and rhythmic analysis of August 2008.

**Keywords:** climate; climatic rhythm; rhythmic analysis and Paranaíba/PR.

---

### 1 – Introdução

Os estudos iniciais de climatologia no Brasil estiveram em conjunto com a meteorologia, sempre voltados à classificação climática ou à climatologia médica, no entanto, principalmente a partir da década de 1960, com o trabalho de Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, a climatologia nacional passou a agregar uma adjetivação geográfica, a qual dava maior ênfase às relações entre tipo de tempo e a sociedade ou até entre os elementos climáticos e a superfície da Terra.

Considerando o clima das cidades a partir de uma visão integrada entre o homem e a natureza convivendo sob uma mesma atmosfera, e baseado na Teoria Geral dos Sistemas, Monteiro desenvolveu em 1976 o método que intitulou de Sistema Clima Urbano (S.C.U.).

---

<sup>1</sup> Mestrando em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP, campus de Presidente Prudente SP. E-mail: laridorigon@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professora Dra. do curso de Graduação e de Pós-Graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP, campus de Presidente Prudente SP. E-mail: mccta@fct.unesp.br.



Neste sentido, o presente artigo busca fazer uma reflexão teórica à grande contribuição que a implantação da noção de ritmo trouxe aos estudos que abordam a escala climática local, como os trabalhos de clima urbano. Por fim, a título de exemplificação e afirmação da importância da abordagem do ritmo climático é aqui apresentada uma análise de clima urbano, realizada no município de Paranavaí-PR que contou com registros fixos dos elementos do clima e com a análise rítmica do mês de agosto de 2008.

## 2 – A análise rítmica e o clima urbano

Em 1964 Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro teve publicado seus primeiros trabalhos que demonstravam insatisfação com a climatologia da época. Monteiro naquele momento estava descontente com os métodos empregados na análise do clima e foi buscar concepções de outros autores, e baseado principalmente na obra de Maximilian Sorre, propôs uma nova forma de “enxergar” o clima (SANT’ANNA NETO, 2010).

De acordo com Monteiro (1976), Max Sorre propôs uma abordagem geográfica que rompeu com o paradigma de entendimento climático a partir de parâmetros estatísticos médios, como era proposto, por exemplo, por Julius Hann. Para Hann, o clima era o conjunto dos fenômenos meteorológicos que caracterizavam a condição média da atmosfera sobre cada lugar da Terra. Para Monteiro (1976, p. 22) esta classificação era insuficiente segundo dois aspectos: a média corresponde a uma abstração desprovida de realidade e por esta ter um caráter estático e artificial, omite o desenrolar dos fenômenos do tempo.

A proposta de Sorre concebe o clima através da série de estados atmosféricos em sua sucessão habitual, portanto destaca o caráter dinâmico do clima e sua variabilidade, o conceito de ritmo. Esse novo conceito Sorreano foi assumido por Pédelaborde já em 1950 e por Monteiro na década de 1960. Neste sentido, Monteiro (1971, p. 9), propôs então, o ritmo climático e destacou alguns pontos fundamentais.

Admitimos, pois, como válida a conclusão de que o ritmo climático só poderá ser compreendido através da representação concomitante dos elementos fundamentais do clima em unidades de tempo cronológico pelo menos diária, compatível com a representação da circulação atmosférica regional, geradora dos estados atmosféricos que se sucedem e constituem o fundamento do ritmo.

Assim, ainda de acordo com Monteiro (1971), para a análise e identificação desse ritmo climático é necessária a elaboração de gráficos de análise rítmica:

Na análise rítmica as expressões quantitativas dos elementos climáticos estão indissolúvelmente ligadas à gênese ou qualidade dos mesmos e os parâmetros resultantes dessa análise devem ser considerados levando em conta a posição no espaço geográfico em que se define. [...] As possíveis



aplicações destas análises devem ser integrada nos espaço regional e que os parâmetros admitidos como válidos para uma região, não poderão ser aceitos, a priori, para uma região diferente.

A contribuição de Monteiro, além da introdução da noção de ritmo e dinamicidade nas análises climáticas nacionais, tem também extrema importância nos estudos sobre os climas das cidades. Segundo o próprio autor, o jogo campo-cidade vivenciado no Brasil a partir de 1960 havia resultado num intenso e exacerbado processo de urbanização e os estudos de geografia urbana se encontravam em plena efervescência neste período, no entanto os vetores econômicos e sociais prevaleciam diante dos aspectos “ambientais” que estavam negligenciados ou esquecidos.

Sendo assim, em 1976, Monteiro teve publicada sua tese de livre docência intitulada Teoria e Clima Urbano na qual se aprofunda nos estudos dos climas das cidades e não os trata a partir de uma perspectiva meteorológica, e sim a partir de uma visão integrada entre o homem, a natureza e a cidade sob uma mesma atmosfera. Com base na Teoria Geral dos Sistemas, Monteiro desenvolveu o método que intitulou de Sistema Clima Urbano (S.C.U.).

A proposta de Monteiro é de uma abordagem a partir dos canais de percepção humana, sendo estes: o canal do conforto térmico (Subsistema Termodinâmico), o canal da qualidade do ar (Subsistema Físico-Químico) e o canal do impacto meteórico (Subsistema Hidromecânico). O estudo do clima urbano que foi realizado em Paranavaí/PR teve como enfoque o canal I (Subsistema Termodinâmico), o qual se desenvolveu a abordagem do conforto térmico e utilizou-se de medidas com pontos fixos no ambiente urbano e no rural, além da análise rítmica a fim de compreender os sistemas atuantes no momento dos registros dos dados de temperatura e umidade.

### **3 – O exemplo de Paranavaí/PR**

#### **3.1 A área de estudo**

Paranavaí é uma cidade de porte médio (81.595 habitantes), localizada de acordo com a divisão territorial brasileira instituída em 1990 pelo IBGE, na mesorregião Noroeste do Estado do Paraná (Figura 01), entre as coordenadas 23° 07' 00" S de latitude e 52° 46' 00" W de longitude, em altitude média em relação ao nível do mar de 529m (IBGE, 2010).

O histórico de ocupação e colonização do município, data da década de 1930. Amorim (2010) ao citar Passos (2006), revela que a colonização implantada no noroeste do Paraná, foi baseada numa concepção moderna, pois se arquitetou com a construção de vias de circulação e com pequenos centros urbanos, “coordenados” por cidades de porte médio (Maringá, Paranavaí, Cianorte, Umuarama); ao mesmo tempo, o parcelamento dos lotes rurais estruturou-se com o objetivo maior de promover o dinamismo regional.

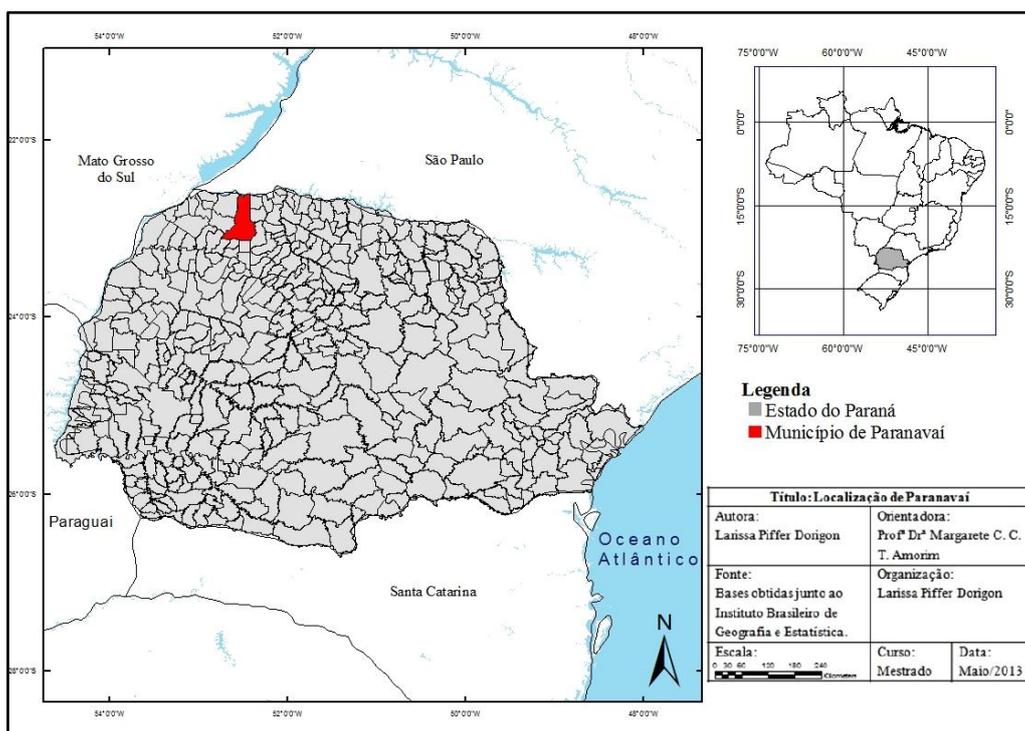


Figura 01- Localização do município de Paranavaí  
Org.: Dorigon, 2014

### 3.2 Procedimentos metodológicos

A coleta dos dados meteorológicos (temperatura e umidade relativa do ar) utilizados neste estudo, foi realizada através de registros de estações meteorológicas automáticas do tipo “Vantage PRO 2” da marca “Davis Instruments”. As estações foram instaladas em dois ambientes, um característico da área urbana e outro da área rural, no município de Paranavaí-PR.

Para a análise dos resultados foi elaborado o gráfico de análise rítmica a fim de verificar quais foram os sistemas atmosféricos que atuaram na região durante o mês de agosto, além de tabelas a partir da planilha eletrônica do EXCEL<sup>3</sup>, que auxiliaram na análise da variação dos elementos climáticos (temperatura e umidade relativa do ar), nos dois ambientes com uso e ocupação do solo diferenciado.

### 3.3 Análise Rítmica e variação da temperatura e umidade relativa do ar na cidade e no campo em agosto de 2008.

Os dois primeiros dias do mês de agosto (Figura 02) apresentaram céu encoberto, temperaturas variando entre 16,6°C e 23,3°C e umidade relativa do ar em torno de 80%. O

<sup>3</sup> Excel – é marca registrada da Microsoft Corporation.



sistema atmosférico responsável por esta nebulosidade nesses dias foi a Frente Fria que se instalou na região. Entretanto, esse sistema frontal não ocasionou precipitação.

Devido a essa nebulosidade, as diferenças termo-higrométricas (Tabelas 01 e 02) entre o campo e a cidade de Paranavaí, foram insignificantes. A máxima diferença térmica detectada foi de 0,9°C no dia 2 às 20h, todavia a maioria dos registros não ultrapassou 0,5°C, sendo que no dia 1 durante os horários das 12h e 14h o campo revelou-se mais quente do que a cidade. No tocante à diferenciação de umidade relativa do ar, detectou-se o maior registro às 16h e às 20h no dia 2, com 8%, contudo a predominância foi de diferenças menores do que 3%. Também com esse elemento climático, ocorreram dias em que o campo se apresentou menos úmido que a cidade.

Na sequência desse sistema, nos dias 3 e 4 instalou-se na região a Massa Polar Atlântica, que fez com que caísse a temperatura, principalmente a mínima que passou de 17,6°C no dia 2 para 14,1°C no dia 4, e a umidade relativa sofreu uma elevação, atingindo 81% no dia 3. O céu nesses dois dias ficou aberto, sem nebulosidade e os ventos foram calmos, tendo velocidade máxima de 1,8 m/s.

Nestes dois dias foi possível identificar um leve aumento nas diferenças termo-higrométricas entre o campo e a cidade, elevação esta ocasionada, principalmente, pela configuração de tempo aberto e calmaria. A máxima diferença térmica detectada foi de 2,4°C no dia 4 às 16h, enquanto a maior diferença higrométrica foi de 14% no mesmo dia, porém às 18h. Vale ressaltar, que mesmo observando-se este aumento nas diferenças, quando comparados os dados obtidos nos ambientes rurais e urbanos, estas ainda foram pequenas e alguns momentos apresentaram o campo mais quente e menos úmido do que o ambiente urbano.

O aumento na nebulosidade e o registro de 4 mm de precipitação no dia 5 foi em decorrência da Instabilidade Tropical. Esse sistema foi marcado por ocasionar precipitação e em Paranavaí, além deste registro, a Instabilidade Tropical diminuiu a temperatura mínima, aumentou a umidade relativa para 85% e também elevou a pressão atmosférica.

Também derivado da influência da Instabilidade Tropical, as diferenças térmicas e higrométricas entre o ambiente urbano e o rural, se apresentaram ainda menores do que a do período anterior, muito parecidas com as detectadas durante a atuação da Frente Fria. A máxima diferença térmica foi de 1,3°C às 6h e a máxima diferença higrométrica foi de 8% às 2h e às 6h.

Nos dias 6 e 7 as características de temperatura, umidade relativa do ar e pressão atmosférica indicaram que atuou na região a Massa Polar Velha, uma vez que as temperaturas do horário das 10h foram de 20°C no dia 6 e 22,4°C no dia 7 e a umidade dos



dois dias foram 87% e 71%, respectivamente. A nebulosidade nesse período foi nula e os ventos no dia 6 foram de 2,2m/s e no dia 7 este foi relativamente mais forte, atingindo 3,5 m/s.

Apesar da estabilidade ocorrida nestes dois dias, as diferenças de temperatura e umidade relativa do ar entre os ambientes urbano e rural não se apresentaram maiores do que as do período anterior, posto que a máxima diferença térmica registrada ocorreu no dia 6 às 14h sendo de 1,4°C, e a maior diferenciação higrométrica foi de 8% no dia 7 às 2h. Ressalta-se que, como dito, o tempo aberto e a calmaria não se configuraram como um momento propício à maiores diferenças, visto que a predominância de diferenças térmicas foi de registros menores do que 1°C, sendo que durante 3 horários, o campo mostrou-se mais quente do que a cidade. Este padrão também foi seguido pelas diferenças higrométricas, uma vez que majoritariamente estas foram inferiores a 5% e que durante o horário das 10h nos dois dias, o rural se revelou com menor umidade relativa do que o ambiente urbano.

Os dados meteorológicos esclarecem que nos dias 8 e 9 atuou sobre o município uma Frente Fria, que formou uma banda de nebulosidade sobre a cidade e abaixou em 10°C a temperatura máxima, passando esta de 29,6°C no dia 8 para 19,6°C no dia 9. Também a umidade relativa do ar foi influenciada e alterou-se de 71% para 93%.

Esta Frente Fria foi responsável por diferenças ainda menores entre a cidade e o campo, uma vez que o maior gradiente térmico foi de 0,5°C no dia 8 às 14h e às 16h, no entanto o predomínio foi de diferenças menores ou iguais a 0,2°C, configurando assim, distinções praticamente nulas. No que se referem às diferenças higrométricas, estas também se apresentaram muito pequenas, sendo a máxima de 4% e o predomínio inferior ou igual a 3%.

Durante os dias 10 e 11, seguido do sistema instável atuou sobre Paranavaí a Massa Polar Atlântica. As temperaturas máximas nestes dias ficaram entre 25°C e 28°C e a umidade relativa entre 73% e 82%. No dia 12 a Massa Polar Atlântica perdeu parte de suas características ocasionando assim, elevação na temperatura e diminuição na umidade. A nebulosidade nestes dias foi nula e os ventos foram fracos, não ultrapassando 3 m/s.

Neste período de atuação do ar polar enfraquecido (Polar Velha), foi significativa a elevação apresentada nas diferenças de temperatura e umidade relativa do ar quando comparados os ambientes rural e o urbano. Registros que sob atuação da Frente Fria não ultrapassaram 1°C, neste momento com a estabilização do tempo, foi possível observar diferenças térmicas de até 2,5°C, como ocorrido às 16h do dia 11. Elevação também ocorrida com as diferenças higrométricas, sendo a maior delas de 10% às 10h do dia 11, no



entanto, foram notados momentos em que esta diferenciação apresentou-se negativa, configurando assim, a cidade mais úmida do que o campo.

A nebulosidade voltou a aparecer significativamente no dia 13 quando a umidade do ar se apresentou alta, sendo de 91% e as temperaturas declinaram, principalmente a máxima que passou de 34,1°C no dia 12 para 22,6°C no dia 13. Diante destas características apresentadas, detectou-se que atuou neste dia uma Frente Fria.

Mais uma vez, como o notado na primeira Frente Fria que atuou na cidade, as diferenças termo-higrométricas entre o campo e a cidade voltaram a declinar, sendo a máxima diferença térmica de 0,5°C e o predomínio de diferenças iguais ou inferiores a 0,3°C e a maior diferença higrométrica de 7% com predominância de registros inferiores a 5%.

Novamente, depois da passagem da Frente Fria apresentou-se uma Massa Polar Atlântica não muito intensa nos dias 14 e 15, que acarretou leve queda de temperatura e aumento de umidade relativa. A partir do dia 16 essa massa perdeu força e se configurou numa Massa Polar Velha, com temperaturas relativamente altas, que atingiram o máximo de 34,7°C no ambiente urbano no dia 19 e umidades relativas também elevadas, entre 40% e 58%.

A estabilidade resultante do ar polar fez com que as diferenças de temperatura e umidade relativa do ar entre os ambientes urbano e rural fossem maiores. As máximas diferenças foram de 3,4°C às 16h do dia 19 e 14% no dia 20 às 2h, respectivamente.

No dia 22, sob atuação de uma Instabilidade Tropical, a nebulosidade se apresentou novamente em Paranavaí e a temperatura do horário das 10h caiu de 26,2°C para 24,6°C. A queda também foi registrada nas diferenças termo-higrométricas entre o campo e a cidade, sendo que a máxima diferença térmica foi de 2,3°C às 16h e a maior diferença higrométrica de 7% também no período da tarde.

Na sequência, os dias 23 e 24 foram influenciados pela Massa Polar Atlântica que resultou em queda ainda maior de temperatura e na umidade relativa do ar, passando de 63% no dia 22 para 47% no dia 24 às 10h. A nebulosidade neste período foi nula e a velocidade do vento no dia 23 foi de 4 m/s.

A passagem de um sistema instável para um estável, a Massa Polar Atlântica, caracterizada por tempo aberto e ventos fracos, fez com que as distinções notadas entre o campo e a cidade fossem maiores do que as do período anterior. As maiores diferenças termo-higrométricas foram de 3,1°C no dia 24 às 16h e 10% também no período da tarde, respectivamente.

Nos dias seguintes, entre os dias 25 e 28 atuou na região a Massa Tropical Atlântica Continentalizada. Neste período foram detectadas as maiores temperaturas do mês, sendo



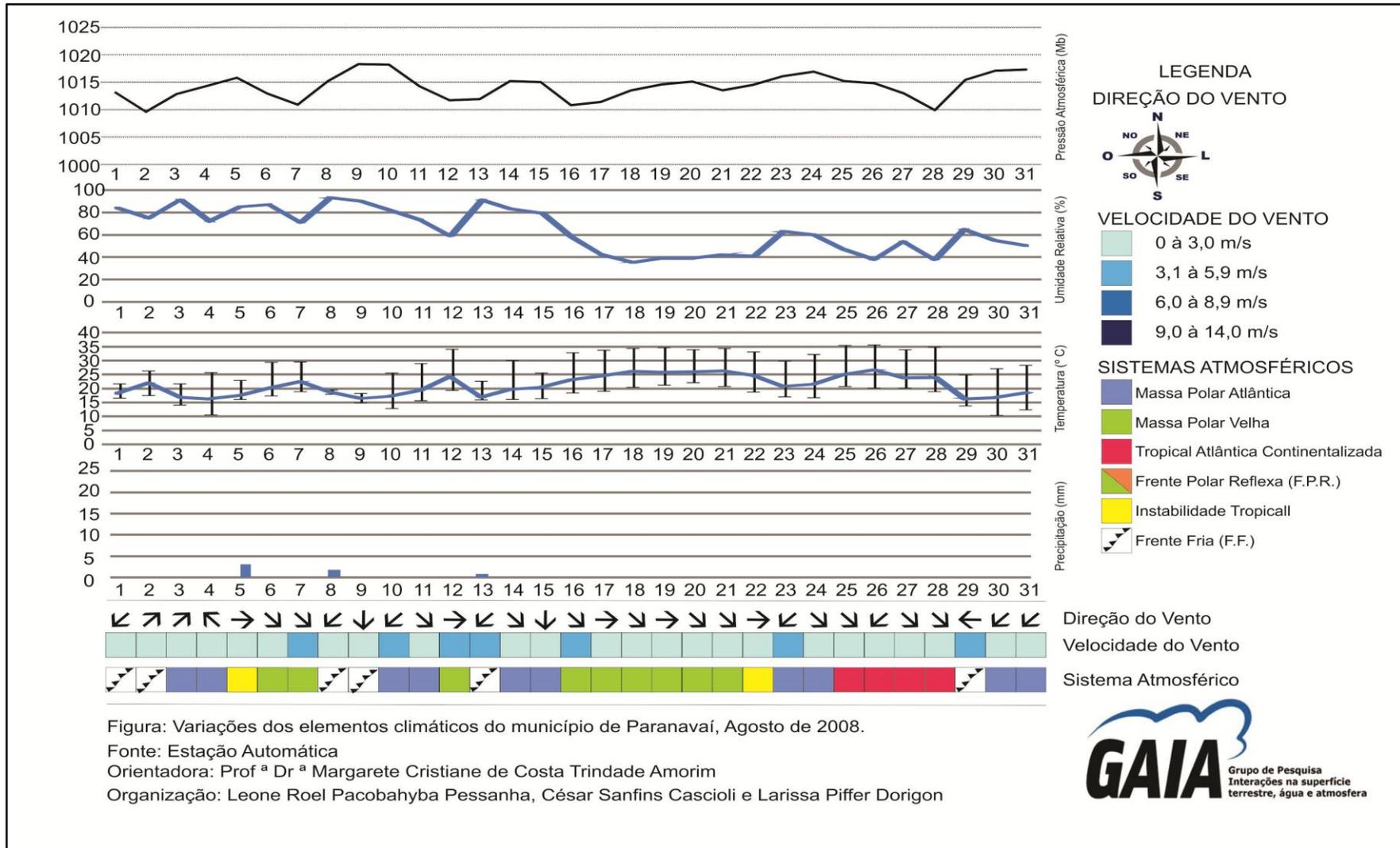
a máxima de 35,6°C no dia 26 às 15h e as menores umidades relativas, sendo a mínima de 38% nos dias 26 e 28 à 1h. Vale destacar que estes dias apresentaram os maiores gradientes de temperatura, sendo que o dia 26 apresentou uma diferença de 15,5°C entre a máxima e mínima temperaturas registradas.

A continuidade de tempo estável fez com que as diferenciações entre os elementos climáticos registrados na cidade e no campo se elevassem, chegando a atingir 4,2°C às 16h do dia 26 de diferença térmica e 16% de diferença higrométrica às 6h do dia 25.

No dia 29, com a atuação da Frente Fria, a nebulosidade esteve presente na região e a velocidade do vento foi a maior do mês, sendo de 4,5m/s. A temperatura máxima neste dia caiu 10°C em relação ao dia anterior, sendo de 24,9°C e a umidade relativa elevou-se significativamente, passando de 38% para 68%. Devido a esta instabilidade as diferenças entre o campo e a cidade apresentaram-se menores, sendo a máxima diferença térmica de 2,2°C, porém com predomínio de registros inferiores a 1°C, e máxima distinção higrométrica de 12%, no entanto com predomínio inferior a 5%.

Consecutivamente a passagem do sistema frontológico, atuou em Paranavaí nos dois últimos dias do mês, uma Massa Polar Atlântica. Em decorrência da influência deste sistema as temperaturas se apresentaram mais baixas, principalmente as mínimas, que no dia 31 foi de 10,4°C e a umidade relativa decaiu sendo de 55% no dia 30 e 50% no dia 31. O céu nestes dias ficou aberto, sem presença de nuvens e os ventos foram calmos, abaixo de 3 m/s, resultando assim, em diferenciações termo-higrométricas maiores entre o campo e a cidade, sendo a máxima térmica de 3,5°C no último dia do mês às 16h e a máxima higrométrica de 10% também no dia 31 às 10h.

O mês de agosto, portanto, mostrou-se em sua totalidade mais instável do que julho, uma vez que foram contabilizadas a passagem de seis Frentes Frias e a atuação de duas Instabilidades Tropicais, e por isso, as diferenças termo-higrométricas entre o campo e a cidade de Paranavaí se apresentaram menores quando comparadas as do mês anterior, contudo o padrão notado ainda foi o mesmo. Este padrão foi identificado com as menores diferenças térmicas nos períodos da manhã e da noite e as maiores nos horários da tarde, principalmente às 16h.





AGOSTO	0h	2h	4h	6h	8h	10h	12h	14h	16h	18h	20h	22h
1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	-0,4	-0,5	0,3	0,1	0,5	0,5
2	0,1	0,9	0,4	0,3	0,8	-0,6	0,4	0,5	0,2	0,9	0,8	0,7
3	0,4	0,4	0,1	0,4	0,3	-0,2	-0,5	-0,6	-1,1	0,6	0,6	0,8
4	0,5	0,8	1	0,8	0,2	-2	0,4	2,2	2,4	2,1	1,2	1,2
5	0,6	1	0,8	1,3	0,7	0,2	-0,2	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0
6	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	-0,6	1,2	1,4	1,2	0,8	0,7	0,3
7	0,4	1	0,8	0,8	-0,2	-0,7	1	-0,4	0,5	0,4	0,4	0,1
8	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	0,3	0,5	0,2	0,2
9	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	0	-0,1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,4
10	0,5	0,3	0,1	0,6	-0,5	-0,7	1,3	2,3	2,1	1,6	1,3	1
11	0,7	0,6	0,7	0,6	0,4	0,4	1,5	1,6	2,5	1,7	0,9	0,5
12	1	0,7	1,9	1,3	-0,1	-0,8	0,8	2,2	1,3	-1	-0,4	0,1
13	0,1	0,3	0,7	0,5	0	0	0,2	-0,4	0	0,3	0,1	-0,1
14	0,1	0,3	0,6	0,3	0	-0,6	0,2	1,3	1,1	1,1	0,6	0,2
15	0,5	0,1	-0,2	-0,1	-0,1	0	0,5	0,8	0	0,3	0,8	0,6
16	0,1	1	1,6	1	1,2	-0,8	0,8	1,5	1,7	1,3	0,8	1,4
17	0,4	0,1	1	1,7	0,5	-0,9	1,4	2,1	2,4	1,9	0,2	-1,1
18	0,4	1	0,8	1,3	1,4	-0,3	2	2,4	2,5	2,6	0,1	-0,2
19	0,1	0,2	0,7	2,3	1,8	-0,5	1,8	3,1	3,4	3,3	1,7	1,4
20	0,3	3,2	1	0,8	1,5	0,2	2,3	3,4	3,3	3	0,9	-0,7
21	0,5	1	0,4	1,5	1	-0,7	2,6	3,2	3,3	2,4	2,1	-0,7
22	-0,2	0,6	0,1	0,6	0,7	-0,8	2,2	3	3,2	3,1	1,6	0,2
23	1,1	0,3	2,6	1,4	0,6	0,2	2	2,9	3,2	1,6	1,4	1,3
24	1,1	1,6	1,4	1	0,7	0,2	2,3	2,7	2,7	2,4	-0,1	0,6
25	1,5	2	1,9	2,2	2,1	-0,4	2,6	3,9	0,9	2,3	0,3	0,4
26	0,7	1	0,6	1,7	1	-2,1	2,4	3,8	4,2	3,4	0,3	-0,9
27	-2	0,6	0,7	2,1	1,4	0,5	2,5	3,5	3,2	2,6	1,9	1,4
28	1,8	1	1,5	1,5	0,3	-0,2	2,4	2,8	2,5	2,1	0,8	0,7
29	0,7	0,9	0,8	0,9	0,6	0	0,7	1,2	1,1	1,1	2,2	0
30	0,5	0,6	0,3	1,1	-0,3	-1,3	0,8	1,7	2,3	1,2	0,9	0,7
31	1	1	1,2	1,7	0,3	-0,3	1,9	2,8	3,5	2,4	1,2	2,1

Tabela 01 - Diferenças Térmicas entre os Pontos Urbano e Rural no mês de agosto de 2008



AGOSTO	0h	2h	4h	6h	08h	10h	12h	14h	16h	18h	20h	22h
1	1	2	3	3	3	2	-3	0	-4	2	4	4
2	3	8	3	4	6	-1	1	3	2	8	8	7
3	5	6	2	2	4	-4	-2	0	-1	3	3	5
4	7	8	10	7	8	-6	6	8	6	14	9	8
5	5	8	6	8	6	3	1	-4	0	2	1	1
6	2	2	3	2	2	-4	3	2	5	4	5	3
7	4	8	5	6	1	-3	5	2	3	4	4	1
8	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3
9	3	2	1	1	2	2	1	4	3	2	3	3
10	3	3	3	3	0	-6	-1	6	4	7	9	8
11	5	5	6	6	4	2	3	4	9	9	5	4
12	6	5	10	8	3	-3	1	3	2	-8	-2	0
13	3	4	7	7	3	1	3	-1	1	4	2	1
14	2	3	4	3	2	-6	1	1	1	7	3	4
15	5	2	0	2	0	-3	1	1	3	4	6	3
16	2	7	11	8	11	-4	2	2	2	5	2	6
17	2	2	6	10	6	0	5	3	4	5	0	-3
18	1	6	5	8	9	2	5	4	3	6	0	-1
19	1	3	4	9	11	0	5	5	5	9	8	6
20	4	14	5	4	7	6	6	3	5	8	2	0
21	4	5	2	6	6	-1	7	5	4	6	1	-2
22	1	5	3	-1	5	3	6	6	5	7	5	2
23	8	2	9	10	6	1	8	10	9	6	6	6
24	6	10	9	6	5	2	7	9	7	7	-1	3
25	7	7	12	16	15	0	8	5	1	6	1	1
26	4	5	5	6	2	-4	5	4	4	9	2	-5
27	-6	2	3	5	9	2	7	5	5	9	9	7
28	9	5	8	8	4	-2	4	5	5	4	4	4
29	3	8	6	7	8	2	3	4	3	3	12	1
30	4	4	3	6	1	1	3	4	4	3	4	3
31	6	6	8	10	6	0	7	5	5	6	4	8

Tabela 02 - Diferenças Higrométricas entre os Pontos Urbano e Rural no mês de agosto de 2008

#### 4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se comparar os dados de temperatura e umidade relativa do ar registrados no ambiente urbano e rural no mês de agosto em Paranavaí, verificou-se que as maiores diferenças termohigrométricas foram identificadas no período de maior aquecimento diurno, durante os horários das 12h às 18h, enquanto nos outros horários, matutino e noturno,



embora o ponto representativo do ambiente urbano tenha se apresentado mais quente que o rural, as diferenças se revelaram pequenas ou insignificantes, principalmente durante a manhã.

As menores diferenças de temperatura e umidade relativa do ar, quando comparado o ambiente urbano e rural em Paranavaí, se apresentaram principalmente em dias com tempo instável, ventos superiores a 3m/s e nebulosidade significativa, sobretudo sob atuação de Frentes Frias ou da Instabilidade Tropical. Já as maiores diferenças termohigrométricas, ocorreram em dias com tempo estável e calma, sob atuação, principalmente da Massa Tropical Continental e dos sistemas polares, Massa Polar Atlântica e Massa Polar Velha.

Portanto, destaca-se a importância da utilização da análise rítmica, posto que esta possibilitou a análise das diferenças térmicas e higrométricas entre a cidade e o campo em condições de tempos diferenciadas e através dela foi afirmado que em condições climáticas estáveis os materiais construtivos encontrados na área urbana são capazes de reter e absorver maiores quantidades de energia, deixando assim, este ambiente relativamente mais aquecido.

## 5 - Referências Bibliográficas

AMORIM, M. C. de C. T.. **O Clima urbano de Presidente Prudente/SP**. Tese (doutorado) FFLCH-USP, 2000.

BERNARDINO, V. M. P.. **Processo de ocupação do município de Paranavaí: A mobilidade da força de trabalho e a sua redistribuição espacial**. (Tese de Mestrado apresentada ao conselho de Curso de Pós-Graduação em Geografia/FCT-UNESP). Presidente Prudente, 1999.

MONTEIRO, C. A. F. . A análise rítmica em climatologia: problemas da atualidade climática em São Paulo. **Climatologia nº 01**, p. 01-21, 1971.

MONTEIRO, C. A. F.. **Teoria e Clima Urbano**. (Tese de Livre Docência apresentada ao Departamento de Geografia/FFLCH-USP). São Paulo, 1976.

SANT'ANNA NETO, J. L.. A climatologia dos geógrafos: a construção de uma abordagem geográfica do clima. In: Eliseu Savério Sposito; João Lima Sant'Anna Neto. (Org.). **Uma geografia em movimento**. 1ed.São Paulo: Expressão Popular, 2010, v. 1, p. 295-318.