



ANÁLISE DA TEMPERATURA, DA UMIDADE E DO CONFORTO TÉRMICO NO MUNICÍPIO DE OURINHOS

Débora Moreira de Souza¹, Jonas Teixeira Nery²

¹Estudante de Geografia, Bolsista do CNPq, UNESP, Ourinhos – SP, Grupo CLIMA/CNPq,

deborablosson@yahoo.com.br.

²Meteorologista, Professor Doutor, Departamento de Geografia, UNESP, Ourinhos – SP, Grupo CLIMA/CNPq,

jonas@ourinhos.unesp.br.

RESUMO: O estudo da Climatologia Urbana assume grande importância no planejamento urbano, uma vez que este visa à integração do desenvolvimento social, econômico e ambiental. O presente artigo tem como objetivo compreender como se estabelecem os principais quadros de desconforto térmico em Ourinhos, cidade média do interior paulista, considerando as relações entre o clima e meio urbano. Foram coletados dados de temperatura e umidade relativa do ar em diferentes ambientes deste município, às 15h dos meses de fevereiro, maio, agosto e novembro do ano de 2009. Também foram calculados os índices de temperatura efetiva. Os dados obtidos foram espacializados, tornando-se possível verificar que as interações dos fatores e elementos climáticos que provocaram diferentes sensações térmicas nesta população, nestes dias analisados. Concluiu-se que o clima é extremamente importante na organização territorial, o qual contribui diretamente para a qualidade de vida, já que o conforto térmico tende a provocar consequências para a vida social, a saúde humana, o consumo de energia e o rendimento do trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: clima urbano, conforto térmico, Ourinhos.

ABSTRACT: The study of Urban Climatology is of great importance in urban planning, because it seeks to integrate the social, economic and environmental. The present article aims to understand how to establish the main frames of thermal discomfort in Ourinhos average city in São Paulo, considering the relationships between climate and urban environment. We collected data on temperature and relative humidity in different environments of this council to 15 hours of February, May, August and November of 2009. The results were classified according to the scale proposed by the Laboratório de Meteorologia Aplicada a Sistemas de Tempo Regionais (Applied Meteorology Laboratory Time Systems Regional). The data were spatially through Software Surfer 8. It was verified that the interactions of elements and climatic factors cause different thermal sensations in this population. It was concluded that the climatic phenomenon is



extremely important in territorial organization, which directly contributes to the quality of life, since the thermal comfort tends to cause consequences for social life, human health, energy consumption (for cooling or heating the environment) and labor income.

KEYWORDS: urban climate, thermal comfort, Ourinhos.

INTRODUÇÃO: O homem tem transformado o ambiente natural em busca de melhor qualidade de vida, no entanto a substituição indiscriminada das áreas verdes por ambientes artificializados tem provocado muitas vezes o efeito contrário, ou seja, tem contribuído para a degradação da ambiente.

Entre os efeitos ambientais as ilhas de calor têm se destacado na Climatologia Urbana, a qual pode vir a ser potencializada conforme a estrutura (tipos de materiais e geometria) urbana adotada, bem como os processos desenvolvidos neste ambiente (atividades).

Como consequência destas relações climáticas e urbanas têm-se diversos impactos, tais como: na economia, uma vez que afeta o consumo de energia para condicionamento de ambientes internos; na saúde da população, principalmente no que diz respeito às morbidades respiratórias e cardíacas e no conforto térmico ambiental. Enfim, no desgaste das relações sociais.

Segundo Gomes e Amorim (2003), “o conceito de conforto térmico implica necessariamente na definição de índices em que o ser humano sinta confortabilidade em decorrência de condições térmicas agradáveis ao corpo”. Para García (1995) citado por Gomes e Amorim (2003), “conforto térmico consiste no conjunto de condições em que os mecanismos de auto-regulação são mínimos, ou ainda na zona delimitada por características térmicas em que o maior número de pessoas manifeste se sentir bem”. Uma vez que o ambiente não oferece condições térmicas agradáveis ao ser humano ou a população tem-se então o desconforto térmico.

Os estudos desenvolvidos acerca do conforto térmico têm considerado como principais variáveis meteorológicas a temperatura, a umidade, a velocidade do ar e a radiação solar incidente. Estas variáveis, segundo Frota e Schiffer (2003): “Guardam estreitas relações com regime de chuvas, vegetação, permeabilidade do solo, águas superficiais e subterrâneas, topografia, entre outras características locais que podem ser alteradas pela presença humana”.

Diversos trabalhos de Climatologia Urbana têm mostrado que a questão do desconforto térmico tem sido estudada e comprovada em diversas cidades, independente do grau de urbanização



destas. Isto porque o poder público tem negligenciado a importância dos elementos meteorológicos no funcionamento das cidades, ao mesmo tempo em que tem ressaltado os aspectos econômicos.

Mayer, Holst e Imbery (2009) afirmaram que “Large-scale heat in summer represents one of the worst atmospheric background conditions for cities in Central Europe, because this regional stress is intensified within cities”. As simulações numéricas realizadas por estes autores mostraram um pronunciado decréscimo da temperatura média radiante (T_{mr}) e da temperatura fisiológica equivalente (PET), quando a radiação de ondas curtas é interceptada pelo dossel de árvores no meio urbano. Esta situação leva a população a experimentar uma sensação mais agradável em relação ao conforto térmico, em dias de extremo calor na região.

Em Rosana, cidade de pequeno porte no extremo oeste paulista, Cascioli, Pessanha e Amorim (2007) encontraram situações de desconforto térmico, tanto devido ao frio quanto ao calor, sobretudo na área urbana. Para estes autores os centros urbanos estão cada vez mais suscetíveis ao desconforto térmico, pois estes não possuem um planejamento urbano voltado ao meio ambiente, já que visam apenas os interesses econômicos.

As configurações urbanas deste gênero têm levado a reforçar as desigualdades sociais, uma vez que a população mais carente é a mais propícia a sofrer as consequências do desconforto térmico, dentro do contexto da produção capitalista do espaço (SANT’ANNA NETO, 2008).

O estudo da Climatologia Geográfica, em especial da Climatologia Urbana, assume uma importância no desenvolvimento do planejamento e gerenciamento do espaço urbano. Dado que este visa à integração do desenvolvimento social e econômico, sem prejudicar o clima, principalmente quando se trata de uma cidade em desenvolvimento, tal como Ourinhos, cidade média do interior paulista.

O município de Ourinhos, cujo ponto central está localizado nas coordenadas 22°58’28’’ de latitude Sul e 49°52’19’’ de longitude Oeste passou de vila (início do século XX) à categoria de cidade em 1918. Desde então, desenvolvem-se, neste município, atividades típicas do meio urbano: forte comércio, setor de serviços, além de um parque industrial diversificado (D’AMBRÓSIO, 2004). Atualmente, a agricultura se destaca com o cultivo da cana-de-açúcar, que aliada à indústria produz em grande escala seus principais derivados: o açúcar e o álcool (IBGE, 2010).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a distribuição espacial e temporal da temperatura e da umidade relativa do ar, bem como compreender como se estabelecem os principais quadros de desconforto térmico em Ourinhos, considerando as relações presentes entre o clima e o meio urbano deste município.

MATERIAL E MÉTODOS: Para avaliar as variações climáticas em Ourinhos, considerando o tempo e o espaço, foram escolhidos nove locais para serem coletados os dados de temperatura e umidade relativa do ar no município, os quais estão discriminados na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados dos pontos de coleta de dados do município de Ourinhos.

Localização	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)
Aeroporto	22° 58'	49° 55'	476
Condomínio	23° 03'	49° 52'	445
Córrego Fundo	22° 52'	49° 52'	447
Fazenda Santa Maria	23° 01'	49° 53'	445
Ribeirão Grande	22° 52'	49° 50'	426
Centro	22° 59'	49° 52'	496
Vila Brasil	22° 57'	49° 52'	415
UNESP	22° 56'	49° 53'	448
UNIMED	22° 58'	49° 53'	422

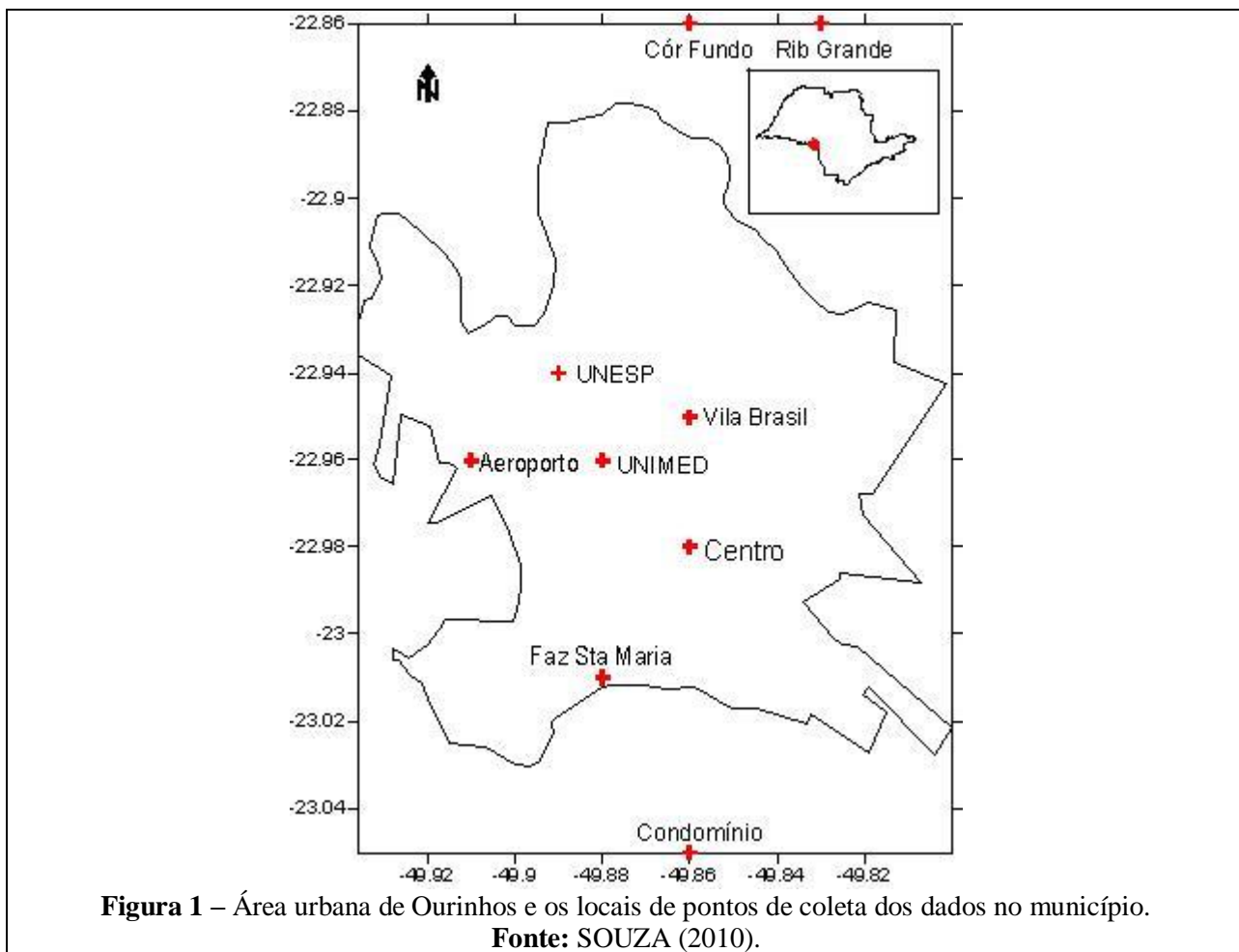
Fonte: a autora (2010).

A distribuição dos pontos para a coleta dos dados na área de estudo está representada na Figura 1. Estes locais foram escolhidos estrategicamente, uma vez que as diferentes características que cada ambiente encerra tendem a afetar o conforto térmico da população ourinhense de forma diversificada. Desta maneira, considerou-se a presença ou ausência de vegetação, de corpos hídricos, de intensa impermeabilização do solo, bem como a canalização das correntes de vento, dentre outros fatores urbanos que possam afetar a sensação térmica humana.

Os dados utilizados neste trabalho foram coletados através de nove estações meteorológicas automáticas, da marca *Campbell Scientific*. Os dados foram tabulados em planilhas do aplicativo *Excel* e espacializados através do software *Surfer 8*, usando o método de interpolação de *Krige*.

Foram selecionadas as informações referentes às 15h, para cada época do ano, tendo como base os seguintes episódios: verão quente e úmido (18 de fevereiro de 2009), inverno frio e seco (10 de agosto de 2009), bem como os períodos de transição de primavera (20 de novembro de 2009) e outono (31 de maio de 2009). Ressalta-se que a escolha do horário das 15h foi feita por se

considerar que neste período é esperado que ocorram os valores mais críticos dos parâmetros analisados.



Para obtenção dos índices de conforto térmico optou-se por trabalhar com a equação (1) da Temperatura Efetiva (TE), proposta por Nieuwolt (1977), a qual representa uma adaptação da equação do Índice de Desconforto Térmico (ID) desenvolvida por Thom (1959), segundo Talaia e Silva (2008).

$$TE = T - 0,55 (1 - 0,01UR) (T - 14,5) \quad (1)$$

Onde T é a temperatura do ar (em °C) e UR é a umidade relativa (em %).

A partir da TE foi possível inferir as sensações térmicas experimentadas pela população ourinhense, tendo como referência a classificação proposta pelo Laboratório de Meteorologia Aplicada a Sistemas de Tempo Regionais, do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (MASTER – IAG/USP), Tabela 2, a qual considera

como termicamente confortável o intervalo entre 22°C e 25°C. Valores abaixo de 22°C correspondem a sensações que variam de ligeiramente fresco a muito frio e acima de 25°C variam de ligeiramente quente a muito quente.

Tabela 2 – Classificação da Temperatura Efetiva.

TE (°C)	Sensação Térmica	Grau de estresse fisiológico
< 05	Muito Frio	Extremo estresse ao frio
05 -10	Frio	Extremo estresse ao frio
< 13	Moderadamente Frio	Tiritar
13 -16	Ligeiramente Frio	Resfriamento do corpo
16 -19	Pouco Frio	Ligeiro resfriamento do corpo
19 -22	Ligeiramente Fresco	Vasoconstrição
22 -25	Confortável	Neutralidade térmica
25 -28	Ligeiramente Quente	Ligeiro suor; vasodilatação
28 -31	Quente Moderado	Suando
31 -34	Quente	Suor em profusão
> 34	Muito Quente	Falha na termoregulação

Fonte: Laboratório de Meteorologia Aplicada a Sistemas de Tempo Regionais (MASTER).

RESULTADOS E DISCUSSÕES: Analisou-se a dinâmica dos dados de um episódio típico de fevereiro de 2009, representativo das dinâmicas ocorridas no verão. No dia 18 de fevereiro às 15h a temperatura atingiu a máxima de 31,2°C na UNIMED e mínima de 30,0°C na Vila Brasil. A baixa amplitude máxima de 1,2°C evidencia que em todos os pontos do município de Ourinhos houve temperaturas consideravelmente altas, como se observa na distribuição espacial da Figura 2, à esquerda.

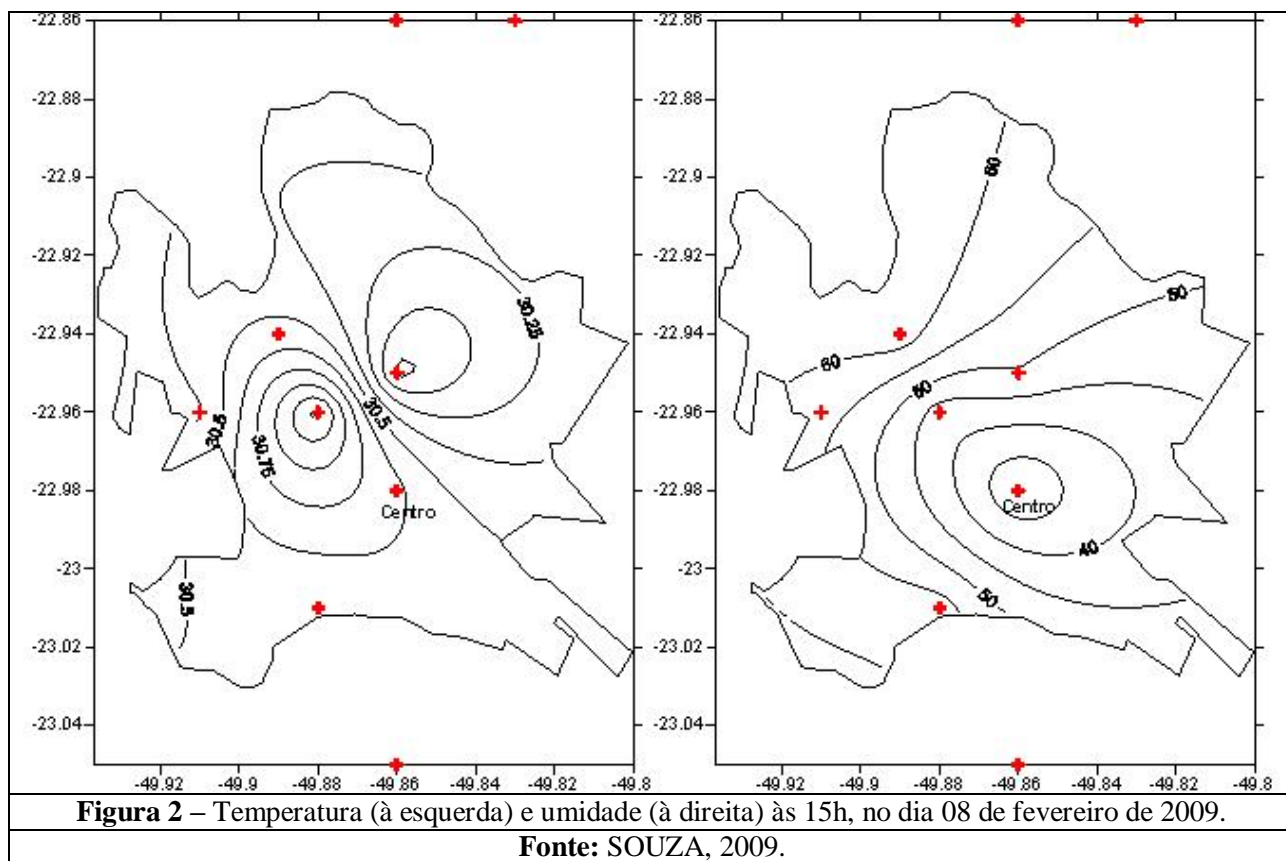
No ponto da UNIMED é comum encontrar dinâmicas locais diversificadas, já que a estação de coleta de dados fica próxima do córrego da Chumbeadinha, mas este ponto também sofre influência dos bairros no entorno, tal como o *Royal Park* e de uma área comercial periférica.

Na Vila Brasil há grande quantidade de habitações, baixo índice de arborização e proximidade ao rio Turvo - importante corpo d'água do município. Esta configuração leva as grandezas meteorológicas a se comportarem de modo variado, ora atuando o microclima sobre as variáveis, ora predominando os sistemas mesoclimáticos, tais como sistemas frontais, complexos convectivos ou bloqueios atmosféricos.

As temperaturas apresentaram valores anômalos, na área de estudo. Já a umidade relativa, medida às 15h, para o mesmo episódio do dia 18 de janeiro (Figura 2, à direita) mostrou uma configuração esperada em relação às características dos diferentes ambientes deste município.

O maior índice de umidade foi encontrado na UNESP (63%), pois este ponto está localizado em uma área distanciada da área central e em meio a uma plantação de eucaliptos. Esta última característica tende a favorecer o aumento da umidade relativa do ar, além do arrefecimento da temperatura.

O menor valor de umidade foi encontrado no centro da cidade, onde se registrou 30%. Ressalta-se que esta é a área mais impermeabilizada do município, portanto com pouca vegetação, o que dificulta o transporte de umidade das camadas subsuperficiais do solo para a atmosfera.



Os elementos meteorológicos analisados (temperatura e umidade relativa do ar) resultaram na temperatura efetiva variando entre 24,5°C e 27,3°C, o que contribuiu para provocar uma sensação térmica humana ligeiramente quente sobre toda a população ourinhense, Tabela 3.

Esta situação de desconforto térmico ambiental devido ao calor se mostra favorável à ocorrência de suor e vasodilatação. Diante de tais sinais fisiológicos, a população é levada a consumir



energia para arrefecer os recintos fechados e então conseguir desempenhar suas atividades de modo eficiente.

Tabela 3 – Dados coletados no dia 08 de fevereiro de 2009 às 15h.

Local	Temperatura (°C)	Umidade (%)	Temperatura Efetiva (°C)	Sensação Térmica
Aeroporto	30,4	56,8	26,6	Ligeiramente Quente
Condomínio	30,7	58,9	27,0	Ligeiramente Quente
Córrego Fundo	30,5	60,0	27,0	Ligeiramente Quente
Fazenda Sta Maria	30,5	57,4	26,8	Ligeiramente Quente
Ribeirão Grande	30,8	59,2	27,1	Ligeiramente Quente
SAE – Centro	30,7	30,2	24,5	Ligeiramente Quente
SAE – Vila Brasil	30,0	49,6	25,7	Ligeiramente Quente
UNESP	30,6	63,0	27,3	Ligeiramente Quente
UNIMED	31,2	42,7	25,9	Ligeiramente Quente

Fonte: a autora (2009).

Neste caso, nota-se que o centro da cidade é um dos pontos mais críticos do município, uma vez que além do desconforto térmico, os usuários deste ambiente tendem a desenvolver problemas de saúde em condições de temperaturas altas e baixas umidades. Nestas condições, pessoas vulneráveis tendem a sofrer uma acelerada desidratação corporal, por exemplo.

Em análise a síntese sinótica mensal de fevereiro de 2009, do INPE/CPTEC, (CLIMANÁLISE, 2009) observou-se que na região de Ourinhos predominou um padrão de anomalia negativa das temperaturas máximas. Deste modo, é possível que os fenômenos ocorridos na atmosfera regional tenham contribuído para amenizar o desconforto térmico deste período, em relação ao padrão climático de verão.

O mês de maio representa a transição da dinâmica climatológica entre as estações de verão e inverno. Desta maneira, foi realizada a análise das variáveis meteorológicas (temperatura e umidade relativa do ar) para o dia 31 de maio de 2009, tendo como intuito verificar seus possíveis impactos climáticos sobre o conforto térmico da população de Ourinhos.

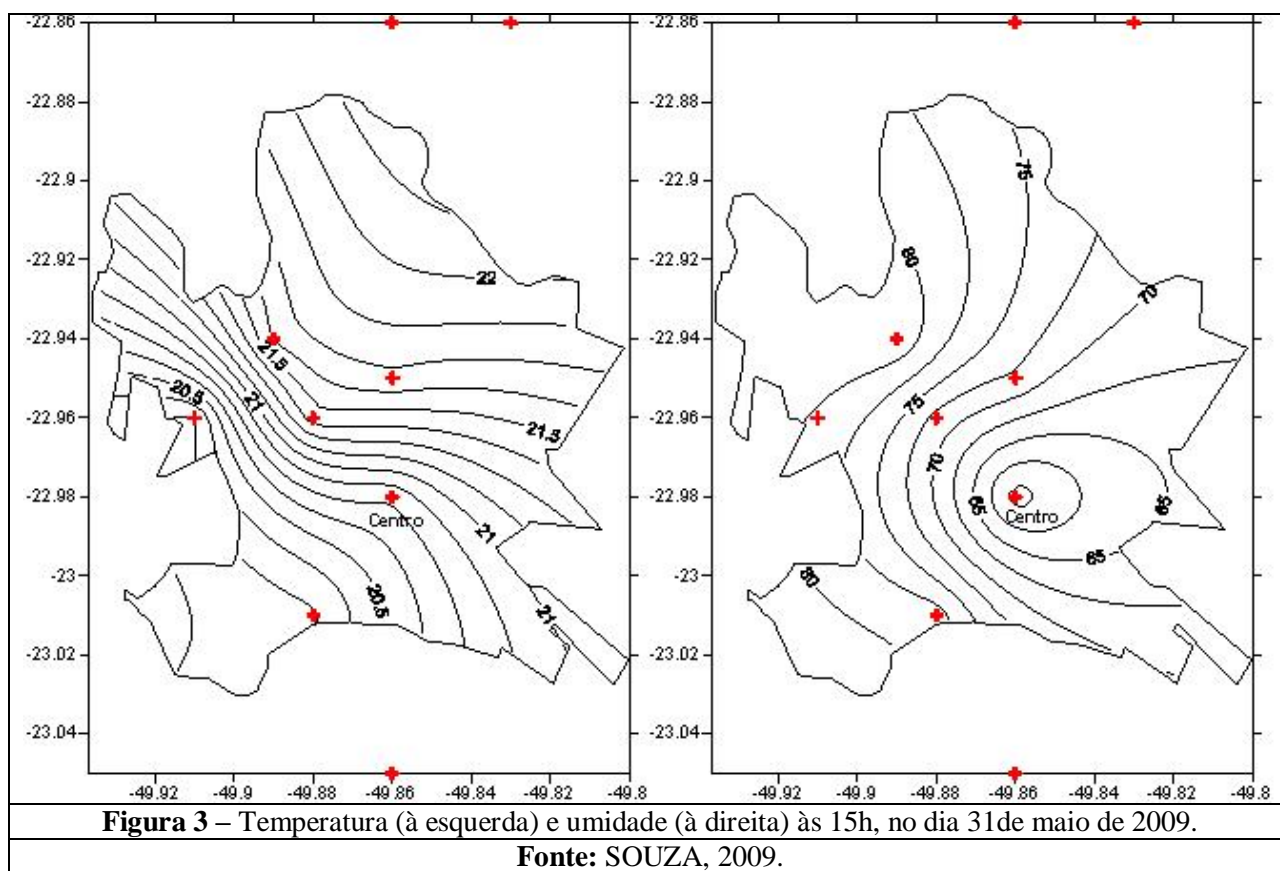
Na Figura 3, à esquerda, observa-se a distribuição térmica, às 15h. Nota-se que as máximas ocorreram na parte noroeste da área de estudo, sendo que o Ribeirão Grande registrou 22,5°C. Enquanto as mínimas ocorreram na região oeste (aeroporto) e a sudoeste (Fazenda Santa Maria) da área de estudo, com 20,2°C. Apesar da máxima diferença térmica de 2,3°C, não houve ilhas de calor ou de frescor.

As condições do Ribeirão Grande, geralmente, são propícias à ocorrência de temperaturas amenas, uma vez que é uma área afastada do perímetro urbano, com elevado índice de

arborização, além da presença de recursos hídricos. Assim, pode-se considerar que a concentração de calor nesta área é atípica em relação ao esperado para estudos de clima urbano.

A situação encontrada para o aeroporto é mais condizente com as características deste ambiente, pois a área se encontra em uma região periférica da cidade, além de estar próxima das plantações de eucalipto. Já a Fazenda Santa Maria encontra-se numa posição de contato entre os bairros Itamaraty e Pacheco Chaves (ambos de significativa densidade habitacional) e uma zona de reserva da mata nativa, o que explica diferentes comportamentos desta variável meteorológica.

A distribuição espacial da variável higrométrica pode ser observada na Figura 3, à direita, na qual nota-se que apesar da variação dos valores, o padrão relativo ao mês anteriormente analisado se manteve, ou seja, na UNESP registrou-se o valor máximo (82%) e no centro da cidade foi encontrado o menor valor (58,8%).



A combinação de temperaturas relativamente menores e umidades mais elevadas, em relação ao padrão de verão, possibilitaram a ocorrência de temperaturas efetivas de 19,4°C a 21,3°C (Tabela 4). Estes valores evidenciam que a sensação térmica de toda a população do município de Ourinhos foi de ligeiramente fresco. Segundo a tabela disponibilizada pelo Laboratório

MASTER, tal estresse térmico devido ao frio pode provocar no indivíduo a vasoconstricção, uma maneira do organismo evitar a perda de calor para o ambiente.

Tabela 4 – Dados coletados no dia 31 de maio de 2009 às 15h.

Local	Temperatura (°C)	Umidade (%)	Temperatura Efetiva (°C)	Sensação Térmica
Aeroporto	20,2	79,6	19,6	Ligeiramente Fresco
Condomínio	20,7	78,3	19,9	Ligeiramente Fresco
Córrego Fundo	22,3	73,6	21,2	Ligeiramente Fresco
Fazenda Sta Maria	20,2	78,7	19,6	Ligeiramente Fresco
Ribeirão Grande	22,5	72,8	21,3	Ligeiramente Fresco
SAE – Centro	20,8	58,8	19,4	Ligeiramente Fresco
SAE – Vila Brasil	21,7	72,1	20,6	Ligeiramente Fresco
UNESP	21,6	82,0	20,9	Ligeiramente Fresco
UNIMED	21,4	71,7	20,4	Ligeiramente Fresco

Fonte: a autora (2009).

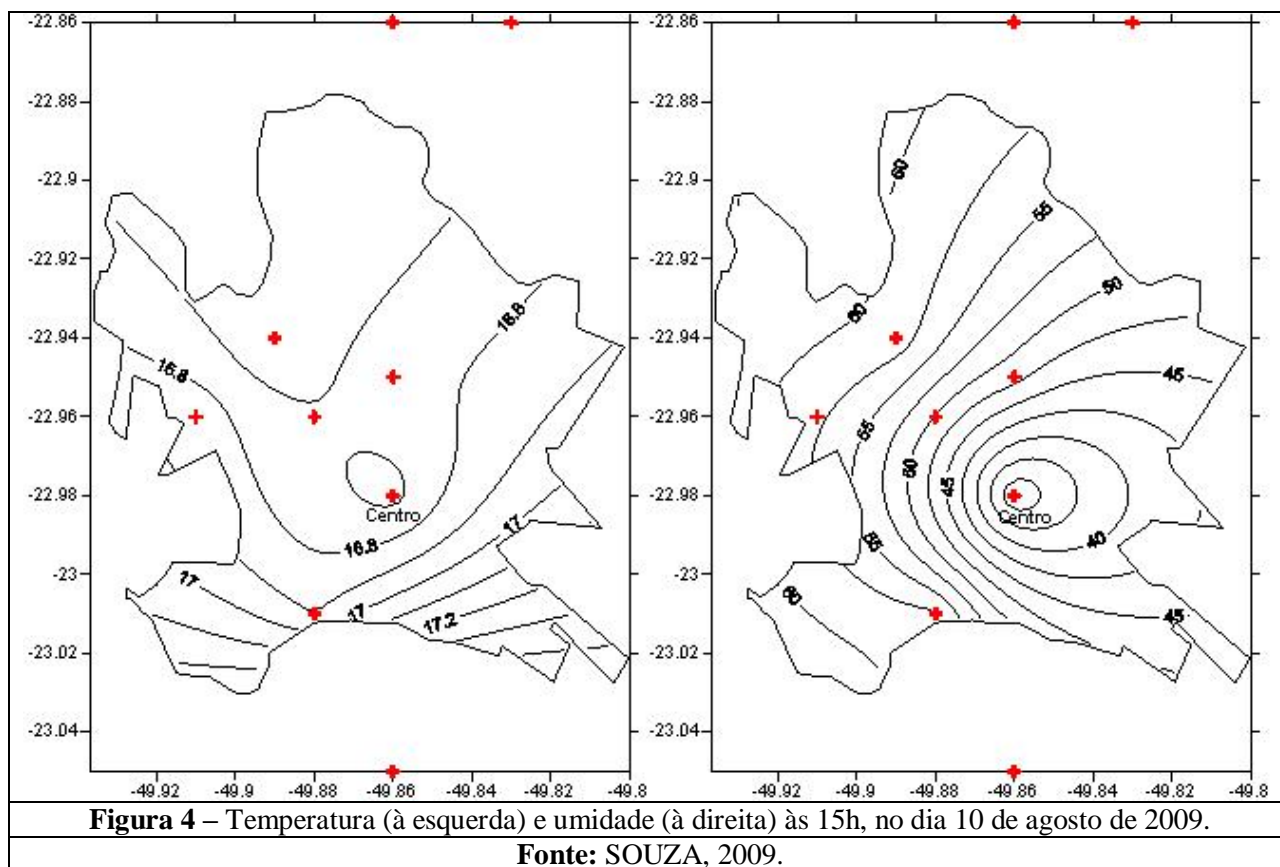
Ainda que a situação de maio não tenha sido de estresse devido ao frio extremo, as implicações sociais dos dados analisados evidenciam que a população ourinhense necessitou de consumir energia para aquecer seus ambientes internos, comerciais ou residenciais, com o propósito de desempenhar adequadamente suas atividades.

A síntese sinótica mensal de maio de 2009, do INPE/CPTEC (CLIMANÁLISE, 2009) mostrou que a média da temperatura mínima foi positiva para o mês em questão. Isto pode ser considerado bom do ponto de vista térmico, já que os sistemas atuantes impediram uma situação ainda mais desconfortante em relação ao padrão climático da área de estudo.

Para o período de inverno – no qual predomina situações de tempo frio e seco – optou-se trabalhar com os dados do dia 10 de agosto de 2009. O intuito foi de compreender a dinâmica meteorológica de um episódio típico em relação ao diferentes ambientes de Ourinhos, bem como as conseqüências sobre a população, especialmente no que tange o conforto térmico desta.

A Figura 4, à esquerda, representa a distribuição espacial térmica às 15h para este episódio de inverno. Pode-se observar que a máxima temperatura ocorreu na região sul da área de estudo. No Condomínio registrou-se 18,0°C - área rural do município, com baixa densidade de construções, com vegetação esparsa e próxima ao rio Paranapanema. Já a mínima, deu-se na região central e a norte, com valores aproximados de 17,0°C. Sendo que no centro pode-se observar a formação de uma ilha de frescor (16,6°C), evidenciando uma anomalia do elemento térmico, uma vez que quanto mais urbanizada maior é a tendência destes ambientes reterem mais calor.

O padrão da umidade relativa do ar pode ser observado na Figura 4, à direita. Nesta vê-se que os altos índices higrométricos predominam nas áreas mais afastadas da área urbana, sendo que o Córrego Fundo – área com características rurais – registrou a máxima de 59,5%, enquanto os valores mais baixos ocorreram no centro da cidade (32,8%).



Na Tabela 5 é possível observar os valores de temperatura efetiva obtidos para cada ponto de coleta dos dados. Nota-se que apenas o centro apresentou tendência de provocar a sensação térmica de ligeiramente frio entre os usuários desta área. Nos demais pontos, por ter características mais propícias à manutenção da umidade na atmosfera urbana, a sensação térmica humana foi de pouco frio, ou seja, relativamente mais agradável que o centro da cidade.

Desta forma, mais uma vez o centro manifestou características inadequadas para proporcionar o conforto térmico para a população de Ourinhos, ou seja, a qualidade de vida desta. Uma vez que quanto maior o estresse térmico – seja devido ao calor, seja devido ao frio – menor é a rentabilidade do trabalho, fazendo-se necessário um maior consumo de energia para condicionar tais ambientes.



Tabela 5 – Dados coletados no dia 10 de agosto de 2009 às 15h.

Local	Temperatura (°C)	Umidade (%)	Temperatura Efetiva (°C)	Sensação Térmica
Aeroporto	16,9	57,9	16,3	Pouco Frio
Condomínio	18,0	57,5	17,2	Pouco Frio
Córrego Fundo	16,6	59,5	16,1	Pouco Frio
Fazenda Sta Maria	16,9	57,9	16,3	Pouco Frio
Ribeirão Grande	16,7	58,5	16,2	Pouco Frio
SAE – Centro	16,7	32,8	15,9	Ligeiramente Frio
SAE – Vila Brasil	16,8	48,3	16,1	Pouco Frio
UNESP	16,6	59,0	16,1	Pouco Frio
UNIMED	-	-	-	-

Fonte: a autora (2009).

Também se observou que a situação analisada teve como principal causa à passagem de um sistema frontal sobre o interior paulista, o qual provocou declínio das temperaturas no dia 10 deste mês, segundo a síntese sinótica mensal de fevereiro de 2009 realizada pelo INPE/CPTEC (CLIMANÁLISE, 2009).

Por fim, foi analisada a dinâmica dos padrões microclimáticos e sua influência no conforto térmico da população de Ourinhos tendo como referência o dia 20 de novembro de 2009. Climatologicamente é esperado que o este período assuma cada vez mais as características de verão, ou seja, temperaturas maiores que nos meses de inverno, o que implica em diferentes configurações para as variáveis em questão.

A máxima temperatura do episódio, às 15h, foi registrada na Vila Brasil (23,6°C) e a mínima ocorreu no aeroporto (22,3°C). Deste modo, na Figura 5 (à esquerda), percebe-se que os maiores valores se concentraram na parte leste, decrescendo na região oeste da área de estudo. Nota-se que em virtude da baixa amplitude térmica (1,3°C), a ilha de calor que se formou sobre a Vila Brasil não deve ser considerada intensa.

Em relação à umidade relativa do ar, representada na Figura 5 (à direita), foram registrados os seguintes valores: máximo na UNESP (95%) e mínimo no centro (78,3%). Tais valores evidenciam uma atmosfera próxima da saturação.

As interações entre fatores e os elementos climáticos analisados revelam uma situação típica de clima urbano, ou seja, ambientes com características marcadamente urbanas, tais como o centro da cidade e a Vila Brasil, tende a registrar os valores mais elevados de temperatura e baixas umidades relativas. Ocorrendo o contrário em ambientes onde as características naturais estejam mais preservadas.

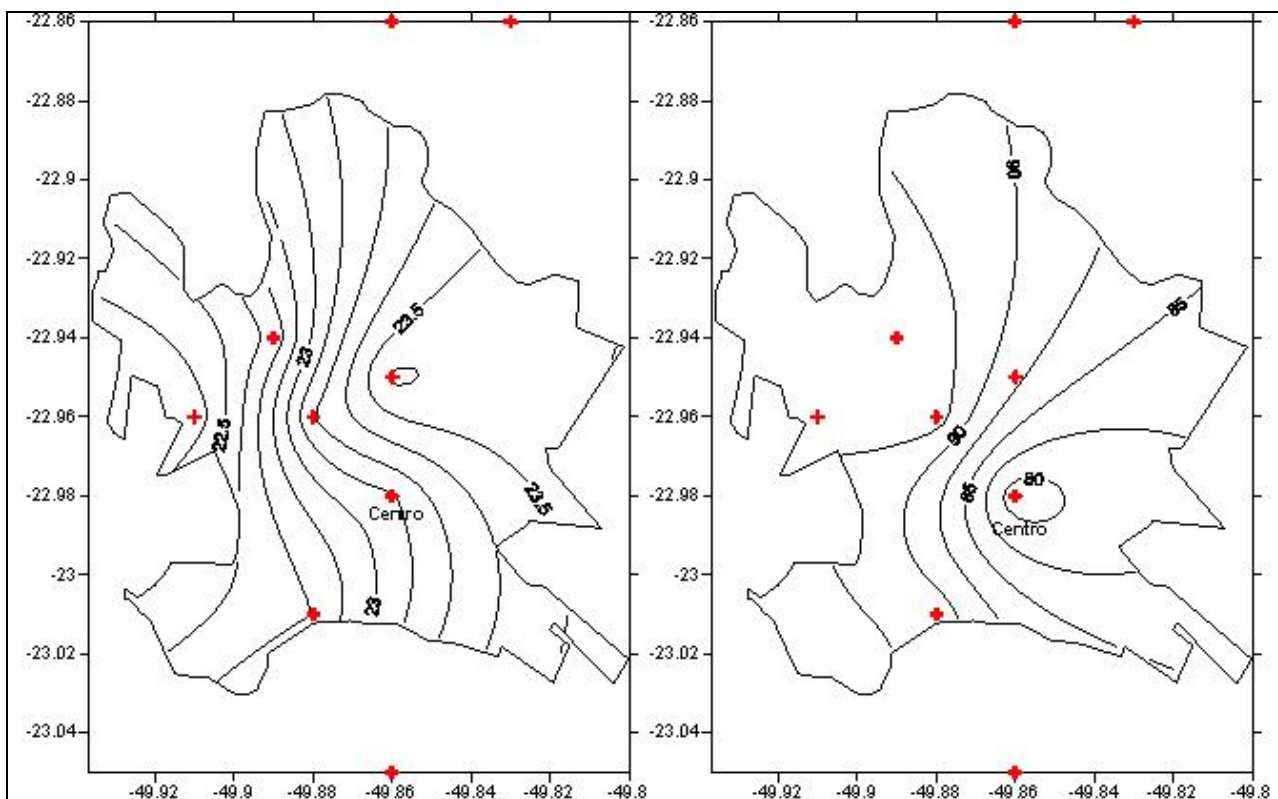


Figura 5 – Temperatura (à esquerda) e umidade (à direita) às 15h, no dia 20 de novembro de 2009.

Fonte: SOUZA, 2009.

A Tabela 6 apresenta os valores de temperatura efetiva em relação à temperatura e umidade. Os dados obtidos variaram entre 22,0°C e 23,0°C. A partir destas informações tem-se que a população experimentou a sensação de conforto térmico para este episódio.

Assim, para este episódio em específico, considera-se que toda a população ourinhense pode desenvolver suas atividades sociais sem a necessidade de consumir energia e/ou preservar a saúde, ou seja, com qualidade de vida.

Tabela 6 – Dados coletados no dia 20 de novembro de 2009 às 15h.

Local	Temperatura (°C)	Umidade (%)	Temperatura Efetiva (°C)	Sensação Térmica
Aeroporto	22,3	92,5	22,0	Confortável
Condomínio	23,5	91,1	23,0	Confortável
Córrego Fundo	23,3	89,4	22,8	Confortável
Fazenda Sta Maria	22,8	91,5	22,4	Confortável
Ribeirão Grande	23,3	87,8	22,7	Confortável
SAE – Centro	23,1	78,3	22,1	Confortável
SAE – Vila Brasil	23,6	88,1	23,0	Confortável
UNESP	22,7	95,0	22,4	Confortável
UNIMED	23,3	93,8	23,0	Confortável

Fonte: a autora (2009).



Segundo a síntese sinótica mensal do mês de novembro de 2009, do INPE/CPTEC (CLIMANÁLISE, 2009), sobre a maior parte do São Paulo predominou a anomalia positiva das temperaturas máximas e mínimas. O INPE/CPTEC também mostrou a atuação um canal de umidade sobre a região de Ourinhos, no dia 20 de novembro, o qual provocou chuvas. Este último fenômeno pode ter contribuído para evitar o estresse térmico devido ao calor durante o episódio analisado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Foi possível verificar que as interações dos fatores e elementos climáticos provocam diferentes sensações térmicas na população de Ourinhos.

Notou-se que o centro do município é uma área favorável à recorrência de baixos valores higrométricos. Contudo, diante das análises realizadas pode-se perceber que, nem sempre, as áreas mais urbanizadas do município são as que frequentemente registram os valores mais elevados de temperatura. Também se notou que muitas de suas regiões apresentam variações do comportamento das grandezas meteorológicas analisadas. Tais configurações podem ocorrer porque o município de Ourinhos ainda apresenta características predominantes de uma típica cidade média em expansão.

Quanto à variação temporal destes elementos meteorológicos e suas conseqüências sobre o conforto térmico da população ourinhense, verificou-se que o episódio de verão se mostrou favorável a desconforto devido ao calor. Já os episódios de outono e inverno foram favoráveis à ocorrência de desconforto devido ao frio. Enquanto o episódio de primavera apresentou condições de conforto térmico.

Em se tratando especificamente do desconforto térmico, mostrou-se que determinadas condições ambientais favorecem conseqüências negativas para a vida em sociedade: na saúde humana (cardíaca, por exemplo), no consumo de energia (necessário para arrefecer ou aquecer os ambientes) ou no rendimento do trabalho. Enfim, sobre a sociabilidade desta população, tanto no espaço urbano quanto no campo.

Desta maneira, considera-se que o clima interage com os fatores urbanos, sendo extremamente importante considerá-los na organização territorial, o qual contribui diretamente para a qualidade de vida.



AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pela bolsa de Iniciação Científica concedida a aluna Débora Moreira de Souza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CASCIOLI, C. S.; PESSANHA, L. R. P.; AMORIM, M. C. C. T. O Conforto Térmico em Rosana/SP. In: Encontro Nacional de Geógrafos, XV. **Anais eletrônicos...** São Paulo: USP, 2008. Disponível em: <http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo8/008.pdf>. Acesso em: janeiro de 2010.

CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS ESPACIAIS. **CLIMANÁLISE, 2009**. Disponível em: http://clima1.cptec.inpe.br/~rclima1/pdf/Sintese_Climatica_2009.pdf. Acesso em: maio de 2010.

D'AMBRÓSIO, C. **OURINHOS: um século de história**. São Paulo: Noovha América, 2004.

FROTA, A. B.; SCHIFFER, S. R. **Manual do conforto térmico**. São Paulo: Studio Nobel, 2003.

GOMES, M. A. S.; AMORIM, M. C. C. T. Arborização e Conforto Térmico no Espaço Urbano: estudo de caso nas praças públicas de Presidente Prudente (SP). In: **Caminhos de Geografia**, v. 4, n. 10, p. 94-106, set. 2003. Disponível em: <www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br/include/getdoc.php?id>. Acesso em: abril de 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades: Ourinhos**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: janeiro de 2010.

MAYER, H.; HOLST, J.; IMBERY, F. Human Thermal Comfort within Urban Structures in a Central European City. In: **International Conference on Urban Climate**, 7, 2009, Yokohama. **Anais eletrônicos...** Yokohama: IDE, 2009. Disponível em: <www.ide.titech.ac.jp/~icuc7/extended.../360072-1-090509003037-002.pdf>. Acesso em: maio de 2010.

METEOROLOGIA APLICADA A SISTEMAS DE TEMPO REGIONAIS (MASTER – IAG/USP). **Distribuição das zonas de conforto para diferentes graus de percepção térmica e suas respostas fisiológicas**. Disponível em: <http://www.master.iag.usp.br/conforto/previsao.php?ant=&var=temp_efet&t=2&gr=2&pref=2g&inic=00>. Acesso em: abril de 2010.

SANT'ANNA NETO, J. L. Da Climatologia Geográfica à Geografia do Clima: gênese, paradigmas e aplicações do clima como fenômeno geográfico. **Revista ANPEGE**, n. 4, p. 61-88, 2008.



TALAIA, M.; SILVA, M. O Vapor de Água como Condicionante do Bem-estar Humano. In: Jornadas Científicas de la Asociación Meteorológica Española, XXX, 2008, Zaragoza. **Anais eletrônicos...** Disponível em: www.ame-web.org/JORNADAS/4A_Talaia_2.pdf. Acesso em: abril de 2009.