

# **METEOROTROPISMO E AS REAÇÕES COMPORTAMENTAIS EM DEFICIENTES MENTAIS E DEPENDENTES QUÍMICOS.**

Sandra Elisa Contri Pitton

Professor Adjunto do Departamento de Geografia

IGCE – UNESP - Rio Claro(SP) - Brasil

## **RESUMEN**

A pesquisa centra-se no estudo das ações das condições atmosféricas sobre as reações comportamentais em pacientes internos em uma Casa de Saúde da cidade de Rio Claro/SP/BR. Para tanto foram obtidos dados diários, dos parâmetros climáticos, e de imagens de satélite, ao longo do período de 15/05 a 30/11/2009, que auxiliaram a análise rítmica e na seleção de tipos de tempo no período supracitado. Concomitantemente observaram-se, diariamente pelos profissionais da casa de saúde, as Reações Comportamentais, de estresse e não estresse climático, dos internos. Posteriormente foi realizado um cruzamento entre os tipos de tempo e as reações comportamentais dos pacientes. Destacam-se as conclusões: valores altos de insolação aumentam as reações de agitação e inquietação, nos pacientes psicóticos, particularmente entre as mulheres, irritação de todos os pacientes, reação de depressão, em todos os pacientes, quando há domínio de frentes frio. Assim, as condições atmosféricas influenciam o comportamento e as reações humanas, sob a perspectiva de estresse e não estresse climático, independente do sexo, da deficiência mental e da dependência química, apontando meteorosensibilidade.

Palavras Chaves: estresse climático, análise rítmica, reações comportamentais.

## **ESSÊNCIA DO PROBLEMA**

Durante toda a sua história, a sociedade tem sentido os efeitos das condições atmosféricas, como as flutuações lentas do clima, que causam migrações; os extremos sazonais que causam fome, e os vários desastres que levam à morte e à destruição, o que bem pode explicar o interesse pelo clima desde a Antiguidade. (HÖPE,1997)

Pettersen (1976, p. 270) assegura que:

[...] muito antes de a ciência tomar forma tal qual como hoje a conhecemos, os homens observaram o céu, notaram as características das estações e procuraram organizar suas atividades em função da mudança do tempo [...] *Tradução Nossa.*

Autores clássicos no campo da climatologia, como Müller (1975) assinala que: “*Os temas estudados pela climatologia estão intimamente relacionados com os fatos que se produzem na vida de todos os dias...*” destacando que, no entanto, na sociedade industrial a dependência do clima é menor que na sociedade agrícola. Mesmo assim, “*... a influência do clima no modo de viver e nos costumes é provavelmente tão grande quanto antes*”. *Tradução Nossa.*

Atualmente, o clima tem sido um elemento fundamental nas políticas ambientais e de desenvolvimento e, mais recentemente, o clima tem constituído uma preocupação mundial, em função das mudanças climáticas, variabilidade climática, cujos multiefeitos atingem a sociedade.

O Informe Mundial sobre o desenvolvimento mundial, publicado em 1992, já afirmava que:

[...] o valor do Meio Ambiente tem sido subestimado o que tem causado prejuízos para a saúde humana, tem reduzido a produtividade e menosprezado as perspectivas de desenvolvimento. GARCIA, F. F., 1996, p. 14. *Tradução Nossa.*

AYOADE (2003) afirma que o estudo do tempo e do clima ocupa uma posição central e importante no amplo campo da ciência ambiental. Os processos atmosféricos influenciam os seres vivos em todas as partes do ambiente, destacando-se a Biosfera, camada onde se encontram os seres vivos.

De acordo com o autor, supra citado, o clima e as condições atmosféricas exercem influência sobre a sociedade e se manifesta de diversas formas: através do estresse, do desconforto, da resistência do organismo à eclosão de enfermidades. Enfim, o clima e ou as condições atmosféricas influenciam, realmente, as várias

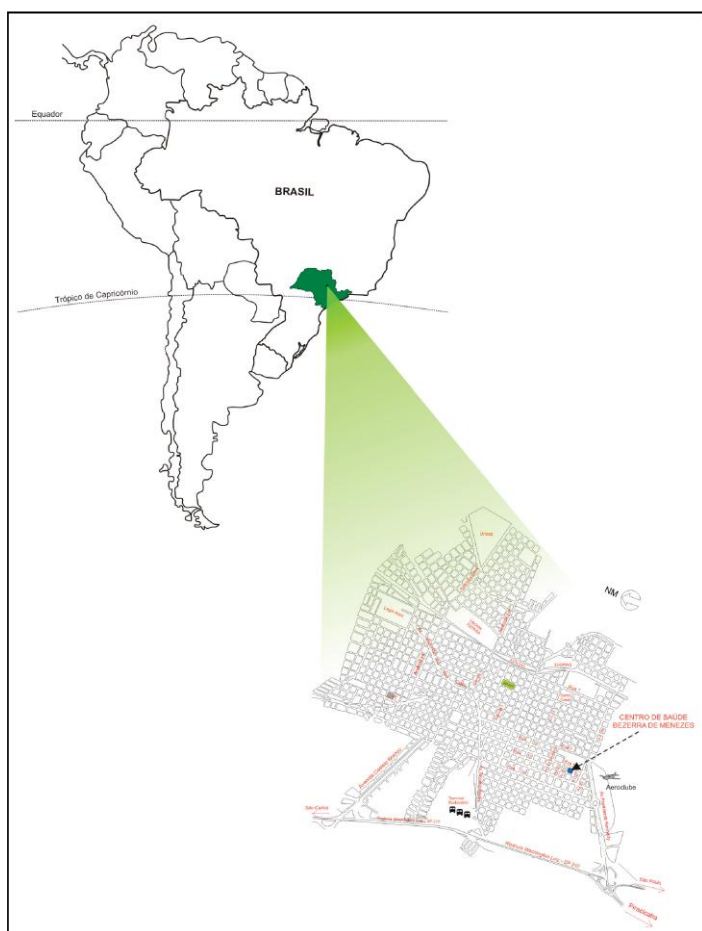
atividades humanas.

Segundo San Gil (1988) a estreita relação existente entre a ação dos elementos climáticos e do estado de tempo sobre a saúde humana é denominada meteorotropismo de cada população ou indivíduo. Não obstante, a ação de um mesmo conjunto de fatores meteorológicos existentes não produz efeitos equivalentes em pessoas distintas, pois o aparecimento de efeitos meteorotrópicos também é motivado por outras variáveis, ou seja, são determinadas pelo sexo, idade, estado geral da saúde do indivíduo, das condições higiênicas e sanitárias e muitas outras condições dadas pela própria fisiologia individual. Esse nível diferenciado de respostas de cada indivíduo, frente às mudanças atmosféricas ou ante a exposição de mudanças climáticas, é chamado de meteolabilidade ou nível de sensibilidade frente aos estímulos meteorológicos em cada pessoa. Assim, os feitos meteorotrópicos são dependentes da meteolabilidade de uma população ou de cada pessoa dada em uma relação direta.

Das múltiplas influências do clima ou do tempo atmosférico sobre a saúde humana, o estudo da ação das condições atmosféricas sobre as psicopatologias constitui um desafio para a ciência geográfica e, principalmente, para a climatologia geográfica. As alterações de comportamento normal e/ou em pacientes com alguma desordem mental, associadas com as condições atmosféricas, foram estudadas por, FAUT *et al.* (1973-1974), SULMAN ( 1974), SORRE (1984), Kenney et al (1987), SAN-GIL (1998), SARTORI (2000) THOSHIYUK et al (2006) dentre outros. No entanto exceto Sorre e Sartori, todos são psiquiatras que realizaram suas investigações em países europeus (Inglaterra, Alemanha, Espanha, etc.), no Japão e nos Estados Unidos, daí o pioneirismo dessa investigação.

Neste contexto, buscou-se, nesta investigação, determinar e relacionar os tipos de tempo mais favoráveis ao desencadeamento de determinadas reações comportamentais em pacientes psicóticos (esquizofrênicos, depressivos, desordem do pânico etc) e usuários de substâncias químicas que se encontravam internados na Casa de Saúde Bezerra (C.S.B.M.) em Rio Claro/SP/BR.( Figura 1). Além disso, as melhorias da qualidade ambiental e de vida humana constituem, hoje, uma busca constante dos cientistas, nesta perspectiva, avaliando a meteorosensibilidade dos grupos e indivíduos portadores de enfermidades psicológicas podem-se criar e ajustar alternativas para o tratamento dos mesmos tendo como mote a melhoria da

qualidade de vida destes cidadãos.



**Figura 1 - Localização da área de estudo. Organizado por G. D. Henrique**

## **O CONTEXTO CLIMÁTICO DO LÓCUS DE ANÁLISE**

O **Estado de São Paulo**, devido à sua localização ( $20^{\circ}$  a  $25^{\circ}$  S e  $44^{\circ}$  a  $53^{\circ}$  W) combinada a fatores geográficos, encontra-se numa posição de conflito entre sistemas atmosféricos extra e intertropicais, o que lhe garante um caráter transacional entre climas tropicais e subtropicais. A participação espacial diferenciada das correntes perturbadas de sul (frentes e anticlones polares), correntes tropicais marítimas (anticiclone subtropical Atlântico) e correntes de Oeste e Noroeste (depressão do Chaco e anticiclone Equatorial) definem mecanismos de circulação atmosférica regional e apresentam uma diferenciação climática do espaço paulista.

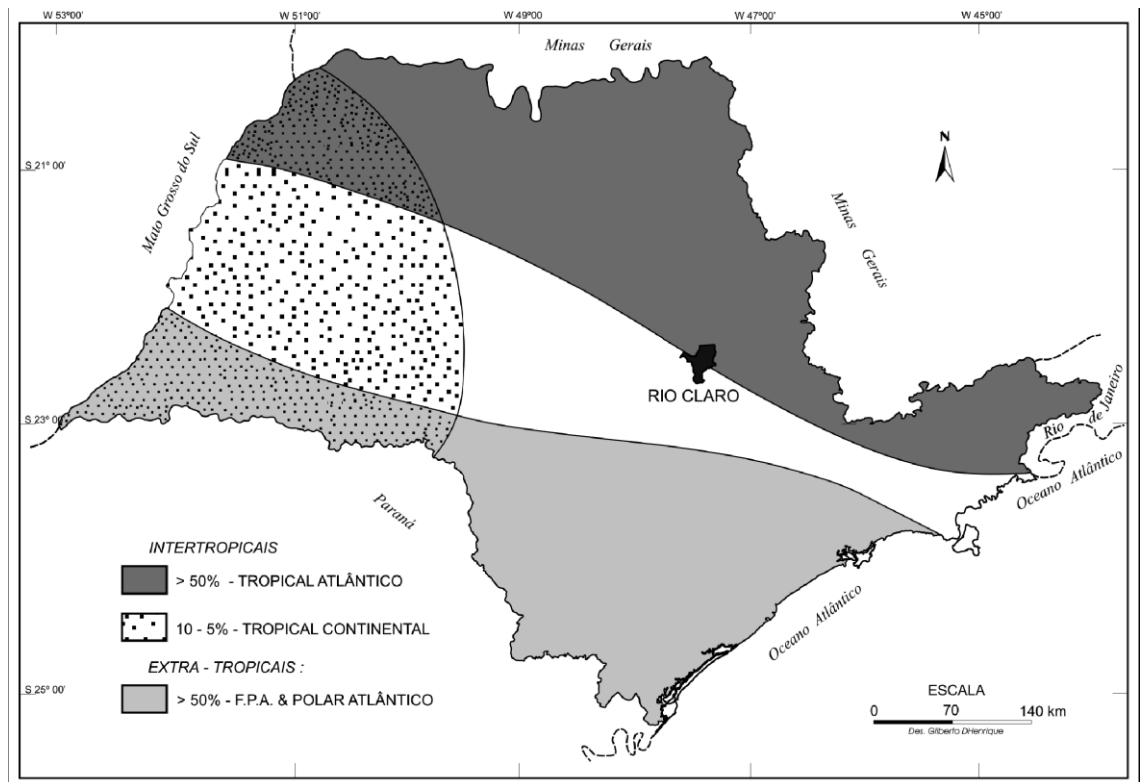
Assim, temos áreas com características básicas do Brasil Meridional – amplitudes térmicas acentuadas pelo jogo de sistemas meteorológicos contrastantes

e pluviosidade bem distribuída durante o ano – e áreas com caracteres do Centro-Oeste e Sudeste, onde se define um período seco.

A cidade de Rio Claro está circunscrita às seguintes coordenadas geográficas: 22°05" S e 47°30' W. Situa-se no Centro-Oeste do Estado de São Paulo e se insere inteiramente na Depressão Periférica Paulista.

A **Depressão Periférica Paulista**, tem no seu relevo – mais deprimido, especialmente em relação ao Planalto Ocidental, e nas suas posições – as condicionantes necessárias que permitem a penetração e atuação de sistemas atmosféricos inter e extratropicais de acordo com a época do ano. No verão, a circulação regional é dominada pelas Massas de ar Equatorial e Tropical Continental, responsáveis pelo aumento do calor, da umidade e da precipitação. Há atuação da Massa Tropical Atlântica com efeitos variados segundo a época do ano, ocorrendo tempos chuvosos, no verão, provocados pelo aquecimento basal e tempo seco no outono e inverno devido às condições de estabilidade por resfriamento basal. A cidade de Rio Claro é invadida por correntes de sul (Frentes Polares e das Massas Polares em sua retaguarda) que são responsáveis pelas ondas de frio e mecanismos frontais responsável pela maior parte das precipitações, particularmente no inverno e nas “estações intermediárias”.

Do jogo desses sistemas atmosféricos inter e extratropicais, a região climática onde está situada a cidade de Rio Claro é individualizada, por ter como característica fundamental, a existência de um período seco e um período chuvoso, e podendo ser enquadrada num clima tropical ou, como o denominou MONTEIRO (1973) um Clima Tropical Alternadamente seco e úmido (A<sub>2</sub>). (Figura2).



**Figura 16 - Participação dos Sistemas meteorológicos Regionais no Estado de São Paulo. Fonte: Monteiro, 1973.**

O total pluviométrico de Rio Claro é de 1.625,23 mm dos quais 75,55%, ou seja, 1.236,36 mm se concentram na estação chuvosa que se estende de outubro a março, ao passo que na estação seca, de abril a setembro, o total pluviométrico é de 394,51 mm, representando 24,45% do total anual.

A cidade de Rio Claro, quando comparada a outras localidades da Depressão Periférica Paulista, se individualiza, pois considerando os totais pluviométricos anuais, as localidades situadas ao sul da área de estudo apresentam índices pluviométricos maiores, enquanto as localidades a norte conhecem sensível diminuição nos totais pluviométricos.

As distribuições anuais das temperaturas apresentam um esboço ritmado nas suas variações, ficando evidente a diferença entre os solstícios de verão e de inverno e a influência de sistemas atmosféricos tropicais no semestre primavera-verão, com temperaturas superiores a 21°C, e sistemas polares no outono-inverno, com temperaturas 18°C.

Segundo BRINO (1973), o período chuvoso está vinculado à passagem da Frente Polar Atlântica e mostra que:

1. Em situações de passagens de frentes lentas, verificam-se tipos de tempos chuvosos e encobertos, com precipitação que acusa até 30 mm diários;
2. Quando a frente tem dificuldade de propagação para o norte (Frente Estacionária), os tipos de tempo são extremamente chuvosos e permanecem dominando a região por alguns dias;
3. No domínio do eixo reflexo da Frente Polar Atlântica, os tipos de tempo são chuvosos e, em termos quantitativos, têm grande significado do ponto de vista pluviométrico, em virtude de sua grande permanência sobre a área;
4. Nas situações de frontálise no eixo principal na Frente Polar Atlântica, verifica-se ligeira instabilidade, com céu parcialmente nublado, com umidade relativa elevada e, quando há precipitação, ocorrem chuvas fracas;
5. É muito comum, na área estudada a presença de linhas de calhas associadas à Frente Polar. O fenômeno se constitui nas mais perturbadas e instáveis correntes de circulação e define tipos de tempo extremamente chuvosos com céu encoberto;
6. Às frentes quentes, motivadas pela incursão para o sul dos sistemas intertropicais, associam-se tipos de tempos dos mais pluviosos conhecidos na área.

O período seco, ainda segundo o mesmo autor, é atribuído a domínios anticiclônicos, nos quais salienta que:

1. No domínio da massa de ar Polar Atlântica ocorrem tipos de tempo secos, que podem, no entanto, apresentar valores de umidade superiores a 70%;
2. No domínio da massa de ar Polar Velha, verificam-se tipos de tempos secos onde a umidade relativa é inferior a 50%;
3. No domínio da massa de ar Tropical Atlântica definem-se tipos de tempos dos mais secos a que a área é submetida, com a umidade relativa oscilando em torno de 45%, céu limpo e brilho solar superior a 8 hs;
4. À atuação da massa Tropical Continental associam-se tipos de tempos secos, com umidade relativa oscilando em torno de 50%. Vincula-se, ainda, ao domínio desse sistema, uma insolação intensa, com cerca de 10 horas de brilho solar.

## A PESQUISA

Esta investigação foi fundamentada em duas abordagens: **Abordagem Climática** e a **Abordagem das Reações Comportamentais frente às condições atmosféricas**. As duas abordagens se fizeram necessárias, pois o quadro teórico-metodológico, as fontes de informações e as técnicas de coleta dos dados, bem como o tratamento dos mesmos são diferentes, embora complementares, para atingir os propósitos da presente estudo.

Na abordagem Climática o quadro teórico - metodológico foi baseado na Teoria geral dos Sistemas, na medida em que os estados atmosféricos constituíram o INPUT, ou seja, a entrada de energia no sistema climático, e as reações comportamentais dos internos, da C.S.B.M., uma RESPOSTA à influência daquelas condições climáticas. Além disso, essa abordagem está abalizada nos princípios de Pinna (1993, p.187) que afirma ter a Bioclimatologia Humana, como objetivo, estudar os efeitos de determinadas situações meteorológicas sobre a saúde humana e as relações entre o Homem e o clima.

O lócus de estudo (C. S. B. M.) se encaixa em uma realidade microclimática que responde à ação de uma circulação regional e às especificidades locais (lugares). Para analisar e definir os tipos de tempo que atuam no universo foi necessário enquadrá-lo na circulação atmosférica da América do Sul, identificando os centros de ação que atuam na escala regional e que são responsáveis e aptos para manter a organização espacial do ritmo da sucessão temporal dos estados atmosféricos.

Para compreender o meteorotropismo, foi imprescindível realizar uma análise climática local que permitisse a definição dos tipos de tempo, durante o período em que as observações dos internos na Casa de Saúde estavam sendo efetuadas.

Desse modo, foram obtidos dados diários, dos parâmetros climáticos: Temperatura Média do ar, Temperatura Máximas e Mínimas Absolutas, Precipitações (chuvas), Umidade Relativa do ar, Pressão Atmosférica, Insolação, Direção e Velocidade dos Ventos, ao longo do período de 15/05 a 30/11/2010, nos três horários de observações oficiais (GMT) 7hs, 15hs e 21hs. Vale ressaltar, neste momento que a seleção do segmento temporal se baseou, exclusivamente, na disponibilidade dos profissionais da C. S. B. M. para observarem as reações dos



internos. Os dados climáticos foram adquiridos junto ao Posto Meteorológico Santana, ligado ao Laboratório de Climatologia do Departamento de Geografia e na Estação Meteorológica do Centro de Estudos Ambientais e Planejamento (CEAPLA), ambos pertencentes ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) da Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro.

A averiguação dos sistemas atmosféricos atuantes no período, supracitado, envolveu a interpretação da circulação atmosférica regional, através das Imagens de Satélite GOES-8/CEPETEC/INPE, diárias e na escala da América do Sul e das Cartas Sinóticas da Marinha Brasileira. A técnica de análise adotada, para a identificação dos tipos de tempo, foi a Análise Rítmica, proposta por Monteiro (1971).

De posse dos dados dos parâmetros climáticos, foi elaborado um gráfico de análise rítmica diária, que permitiu a individualização dos tipos de tempo reinantes, na cidade de Rio Claro, durante as observações efetuadas na Casa de Saúde Bezerra de Menezes ( C.S.B.M.). Foram consideradas as seguintes denominações quanto aos sistemas atmosféricos: Frente Fria (FF), Massa de ar Polar (mPa), Massa de ar Polar Velha (mPv), Massa de ar Tropical Atlântica (mTa), Massa de ar Equatorial (mEc), Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZACS) e Linhas de Instabilidades (---).

Após a análise dos tipos de tempo, foram selecionados três dias de cada mês, com a finalidade de representar “*fases de tipos de tempo diferentes*”, os desequilíbrios homeostáticos (estresses climático ou não-estresses climáticos) representados pelas reações comportamentais dos internos na C. S. B. M.

Dessa maneira, considerando os sistemas atmosféricos dominantes e os tipos de tempo, foi identificado “*um episódio*” em cada mês de observação, conforme tabela abaixo. Deve-se ressaltar que, em função dos critérios acima mencionados, a maior parte dos dias analisados se encontra na segunda quinzena de cada mês.

**Tabela 1 - Episódios selecionados para a análise das reações comportamentais dos pacientes da C.S.B.M. Org. Pitton, 2010.**

<b>MESES</b>	<b>DIAS</b>	<b>SISTEMAS ATMOSFÉRICOS ATUANTES</b>
Maio	21, 22 e 23	Massa Polar Velha e Frente Fria
Junho	20, 21 e 22	Massa Polar Atlântica
Julho	15, 16 e 17	Frente Fria e Linhas de Instabilidade
Agosto	13, 14 e 15	Massa Polar Atlântica, massa Polar Velha e massa Tropical Atlântica
Setembro	09, 10 e 11	Massa Tropical Atlântica
Outubro	25, 26 e 27	Zona de Convergência do Atlântico Sul e Massa Equatorial Continental
Novembro	20, 21 e 22	Linhas de Instabilidade e Massa Polar Atlântica

Na abordagem do Comportamento dos internos da Casa de Saúde, foi adotado o *método qualitativo*, por meio da *Observação Participante*, pois através dela puderam-se coletar informações sobre as reações comportamentais dos 192 pacientes na C.S.B.M, dos quais 102 psicóticos, 56 alcoolistas e 34 drogaditos durante o período de 15/05 a 30/11/2010, em três horários diferentes e relacioná-las às condições atmosféricas. Os *Observadores* foram *informantes*, que eram os profissionais (enfermeiros, psicólogos, assistentes sociais, psiquiatras) que desenvolviam suas respectivas atividades na C.S.B.M. e que, portanto, estavam aptos para reconhecer as reações dos internos frente a quaisquer mudanças nas condições atmosféricas.

Para desenvolver o procedimento, foi realizada uma reunião com aqueles profissionais, objetivando expor os propósitos da pesquisa e a necessidade de contar com a colaboração deles para a coleta de informações que, para a pesquisadora, seriam importantes. Desse encontro, resultou um instrumento

(formulário) com as informações de algumas reações ao estresse climático e ao estresse não climático, que os profissionais e a autora acreditaram serem os mais pertinentes aos objetivos propostos.

Neste encontro, também ficou estabelecido que os internos fossem divididos em três grupos quanto aos seus distúrbios: psicóticos( desordens mentais esquizofrenia, depressão dentre outras), alcoólatras e usuários de drogas (maconha, cocaína e craque), e em subgrupos quanto ao sexo (masculino e feminino).

Com as informações obtidas nesta abordagem foram confeccionadas e analisadas tabelas para cada episódio selecionado, com informações acerca das reações comportamentais (com e sem estresse climático) dos três grupos de pacientes e o sexo. As informações obtidas nas duas abordagens e a elaboração de um quadro síntese permitiram analisar as relações entre os tipos de tempo e as reações comportamentais dos internos da C. S. B. M..

## **RESULTADOS OBTIDOS**

O quadro 1 sintetiza as reações comportamentais observadas entre os grupos e as condições atmosféricas prevalentes nas diferentes fases do tempo atmosférico selecionada para este estudo.

Da análise do quadro consegue-se chegar a alguns resultados:

1. Sob condições atmosféricas de baixas amplitudes térmicas devido à presença da Frente Fria e da instabilidade, os homens e as mulheres dos três grupos de internos apresentaram situações de estresse climático (depressivos, apáticos,nervosos etc);

2. O grupo de psicóticos (desordens maníaco depressiva, esquizofrenia) apresentou depressão quando dominou a Frente Fria e a atuação da Massa Polar Velha que ocorrera no início do outono.

3. Quando as condições atmosféricas estiveram associadas à presença de anticiclones extratropicais, observa-se, no quadro, que a maior parte das reações é de não estresse climático; foram porem, constadas reações de estresse climático em todos os grupos.

**Quadro 1 - Síntese das reações comportamentais dos internos da C. S. B. M. sob diferentes tipos de tempo: 15/05 a 30/12/2010. Org.: PITTON, 2010.**

GRUPOS		REAÇÕES OBSERVADAS	SISTEMAS ATMOSFÉRICOS
PSICÓTICOS	Masculino Feminino	Depressivos, Apáticos Nervosas, Apáticas e Tristes	mPv e FF – ocorrência de precipitações, baixa amplitude térmica (máxima 22°C e mínima 20°C), total nebulosidade. Temperaturas médias ao redor de 20°C.
ALCOOLISTAS	Masculino Feminino	Menor disposição, Depressivos Tristes, Apáticas	
DROGADITOS	Masculino Feminino	Nervosos	
PSICÓTICOS	Masculino Feminino	Depressivas, Tristes, Apáticas, Nervosas e Menos Dispostas Bom Humor, Agitação	
ALCOOLISTAS	Masculino Feminino	Bom Humor, Maior Disposição, Irritadas	mPa, sem nebulosidade, 950 mb, temperatura máxima 23°C e mínimas de 13°C.
DROGADITOS	Masculino Feminino	Bom Humor, Maior Disposição, Ansiedade Euforia, Maior Disposição, Irritadas	
PSICÓTICOS	Masculino Feminino	Euforia, Maior Disposição, Ansiedade	
ALCOOLISTAS	Masculino Feminino	Apáticos, Menor Disposição, Depressão, Tristes, Ansiedade Apatia, Tristeza, Depressão, Maior Disposição, Ansiedade	Instabilidade
DROGADITOS	Masculino Feminino	Euforia, Agitação, Apáticos, Ansiedade, Menor Disposição Menor Disposição, Agitadas, Apáticas, Eufóricas	
PSICÓTICOS	Masculino Feminino	Menor Disposição, Euforia	
ALCOOLISTAS	Masculino Feminino	Apatia, Menor Disposição, Agitação	
DROGADITOS	Masculino Feminino	Alegria, Euforia, Maior Disposição, Irritados, Agitados, Menor Disposição	Massa Polar Velha, mTa, altas amplitudes térmicas, baixa nebulosidade, temperatura máxima 30°C e mínima de 10°C.
PSICÓTICOS	Masculino Feminino	Alegria, Euforia, Maior Disposição, Agitados, Menor Disposição	
ALCOOLISTAS	Masculino Feminino	Alegria, Disposição, Bem Humorados e Agitados Bem Humoradas, Agitadas, Ansiosas	mPa, Temperaturas máximas 25°C e mínimas de 15°C.
DROGADITOS	Masculino Feminino	Alegria, Bom Humor, Maior Disposição	
PSICÓTICOS	Masculino Feminino	Alegria, Ansiedade, Agitadas	
ALCOOLISTAS	Masculino Feminino	Alegria, Euforia, Bom Humor, Ansiedade, Menor Agitação, Menor Irritabilidade	
DROGADITOS	Masculino Feminino	Euforia, Alegria, Bom Humor, Menor Disposição, Menor Agitação	
PSICÓTICOS	Masculino Feminino	Euforia, Alegria, Bom Humor, Mais Agitadas	
ALCOOLISTAS	Masculino Feminino	Alegres, Menor Disposição, Mais Agitados	
DROGADITOS	Masculino Feminino	Euforia, Alegria, Agitação	
PSICÓTICOS	Masculino Feminino	Nervosos, Irritados, Alegres, Eufóricos	Zona de Convergência Intertropical e Massa Equatorial Continental. Ocorrência de Precipitações. Brusco aumento das temperaturas.
ALCOOLISTAS	Masculino Feminino	Irritabilidade, Euforia, Bom Humor e Maior Agitação Menor Irritação, Ansiosos, Alegres, Eufóricos e Mais Dispostos	
DROGADITOS	Masculino Feminino	Maior Ansiedade, Maior Irritação, Menor Euforia, Menor Alegria, Maior Disposição Alegres, Menor Agitação, Menor Ansiedade	
PSICÓTICOS	Masculino Feminino	Menos Alegres, Mais Agitadas, Maior Ansiedade	
ALCOOLISTAS	Masculino Feminino	Bom Humor, Maior Disposição	mPa, mPv, pressão atmosférica (940 mb), 12 horas de brilho solar, temperatura entre 10°C e 30°C, elevada amplitude térmica.
DROGADITOS	Masculino Feminino	Eufóricas, Maior Disposição, Ansiosas Mais Alegres, Mais Eufóricos, Mais Bem Dispostos, Menos Ansiosos	
PSICÓTICOS	Masculino Feminino	Menos Alegres, Menos Eufóricas, Menos Dispostos, Mais Ansiosas	
DROGADITOS	Masculino Feminino	Bom Humor, Maior Disposição, Mais Alegres, Mais Eufóricos	
PSICÓTICOS	Masculino Feminino	Mais Dispostos, Mais Bem Humoradas, Menos Alegres, Menos Eufóricas	

4. O quadro 7 demonstra que há reações contraditórias ( maior ou menos disposição), quando as amplitudes térmicas são elevadas e as temperaturas máximas atingem 30°C, principalmente entre os psicóticos. No caso dos esquizofrênicos houve maior disposição em relação aos pacientes bipolares;

5. As mulheres psicóticas, alcoolistas e drogadas, independente das condições atmosféricas apresentaram, na maioria das vezes, mais agitadas e ansiosas que os homens e tiveram reações contraditórias ( de estresse e não estresse climático) que aqueles;

6. Quando ocorreu um brusco aumento das temperaturas, as mulheres estiveram mais agitadas que os homens, as psicóticas estiveram eufóricas e bem humoradas, ao passo que os homens, independente do grupo estiveram alegres;

7. Sob condições de instabilidade, os psicóticos masculinos apresentaram reações estressantes, o mesmo ocorrendo com os drogaditos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa pesquisa mostra a necessidade de dar continuidade a estudos desta natureza, por um período de tempo maior, para avaliar as reações comportamentais, principalmente dos psicóticos, em outros tipos de episódios. A identificação de situações atmosféricas poderá auxiliar no tratamento de determinadas desordens mentais, como também prever reações negativas dos internos das casas de saúde.

A ausência de investigações sobre esta temática, realizadas por geógrafos, sugere a necessidade e aprofundamento de estudos, em regiões tropicais.

É fato legalizado que em qualquer espaço geográfico a sociedade tem que se relacionar com as condições atmosféricas, e a literatura específica, sobre a temática Tempo, Clima e Doenças mostram ser inquestionável e irrefutável que o tempo atmosférico e o clima têm influência sobre os indivíduos ou sobre grupos humanos, porém cabe salientar que tempo e clima constituem somente duas variáveis ambientais a influenciar o organismo humano. As funções fisiológicas, as psíquicas (comportamentais) e a morbimortalidade respondem as mudanças do tempo, ou seja, mostram íntima relação com o clima, com as condições atmosféricas (tempo atmosférico) e com as estações do ano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYODE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. (trad. Maria Juraci Z. dos Santos), São Paulo, DIFEZ, 1986, p. 96.

BRINO, W. C. **Contribuição à Definição Climática da Bacia do Corumbataí e Adjacências (SP), dando ênfase à caracterização dos tipos de tempo**. (Tese de Doutorado em Geografia). Fac. De Filos. Ciências e Letras de Rio Claro, 1973, 180p.

HÖPPE, P. Aspects of Human biometeorology in past, present and future. **Int Journal Biometeoroly**, 40: 19-23, 1997.

HOBBS, J. E. **Weather and Human Behaviour**. In **Applied Climatology: A study of Atmospheric Resouces**. Colorado: Westview Press, Inc., 1980.

GARCIA, F. F. **Manual de Climatologia Aplicada: Clima, Médio Ambiente y Planification**. Madrid. Ed. Sintesis, S.A., 1996, 285p.

KENNEY, W. L. Et al. Heat tolerance, thermorigulation for aging. **Sports Med.**, 4:446-456, 1987.

MONTEIRO, C. A. Figueiredo. Análise Rítmica em Climatologia – problemas da atualidade e achegas para um programa de trabalho. **Climatologia**, nº 1, IGEO-USP, São Paulo, 1971.

MONTEIRO, C. A. F. **A dinâmica e as chuvas no Estado de São Paulo** (Estudo geográfico em forma de Atlas), Instituto de Geografia, USP, São Paulo, 1973, 234p

MÜLLER, U. et al Estudios sobre una relación entre la estación anual y la enfermedad psíquica **Frotschr. Neural. Psych**, 52: 312-324, 1975.

PINNA, M. **La Bioclimatologia Umana: lo sviluppo recente di um'antica disciplina** . **Revista Geográfica Italiana**. Fas. 2, p. 487-510, 1983.

SAN-GIL, M. J. et al. Meterotropismo y estacionalidad de las urgencias psiquátricas en la isla Tenerife. **Psiquis.**, 10: 349-359, 1988.

SARTORI, M. G. B. **Clima e Percepção** (vols 1 e 2). (Tese de Doutorado em Geografia). Fac. de Fil. Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2000, 488p.

\_\_\_\_\_ Adaptação ao meio climático e biossocial. In MAX SORRE: Geografia, **Coleção Grandes Cientistas Sociais**, nº 46, São Paulo, Editora Ática, 1984, 192p.

SULMAN, F. G. Health weather and climate. Med. Sa. Amsterdam, 10: 85-92, 1974.

THOSHIYUK, O. et al Sensitivity to seasonal, changes in panic disorder patients. **Psychiatry and Clinical Neurosciences**, 60: 379-383, 2006.