UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

TIPOS DE TEMPO E INCIDÊNCIA DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS: UM ESTUDO GEOGRÁFICO APLICADO AO DISTRITO FEDERAL

Juliana Ramalho Barros

Orientador: Prof. Dr. João Afonso Zavattini
Co-orientadora: Profa. Dra. Sandra Elisa Contri Pitton

Tese de Doutorado elaborada junto ao Curso de Pós-Graduação em Geografia – Área de Concentração: Análise da Informação Espacial – para a obtenção do título de Doutora em Geografia.

Rio Claro (SP)
2006

Comissão Examinadora

_____
Profª. Drª Sandra Elisa Contri Pitton

_____
Prof. Dr. Antônio Carlos Tavares

_____
Profª. Drª. Ercília Torres Steinke

_____
Prof. Dr. Francisco Arthur Silva Vecchia

_____
Profª. Drª. Magda Adelaide Lombardo

_____
Juliana Ramalho Barros

Rio Claro, _06_ de _novembro_ de _2006_

Resultado: APROVADA

D E D I C A T Ó R I A

Pais brilhantes dão presentes, pais fascinantes dão de presente valores morais, bons exemplos e história de vida.

Dedico esta tese aos meus pais, que, além de brilhantes, são fascinantes e semearam em mim o amor pela pesquisa e pela Geografia.

A minha irmã, amiga de todas as horas, que soube compreender, durante a elaboração desta tese, minhas ausências em momentos importantes de sua vida.

A Wanderley, meu companheiro, que me acompanhou durante toda a trajetória deste trabalho e que, com muito amor, me incentivou nos momentos em que fraquejei, me auxiliou em algumas tarefas importantes da tese, soube compreender os inúmeros momentos em que estive ausente de nossa convivência e, principalmente, sempre acreditou em mim e nos projetos que tracei para minha vida.

Mais uma vez, este trabalho também é de vocês.

A G R A D E C I M E N T O S

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, pelas oportunidades que tive durante minha vida e por estar feliz com a carreira que escolhi.

Os mais sinceros agradecimentos,

Ao meu orientador, professor Dr. João Afonso Zavattini, pela amizade e paciência e pelo carinho com que sempre me deu preciosas orientações para que este trabalho se realizasse.

À professora Dra. Sandra Elisa Contri Pitton, pela co-orientação, por suas contribuições à minha formação acadêmica, sempre com carinho e atenção, e, ainda, pelas valiosas considerações feitas em meu exame de Qualificação.

Ao professor Dr. Antônio Carlos Tavares, pelas orientações feitas no exame de Qualificação e por sua participação na banca examinadora deste tese.

Aos professores Dr. Francisco Vecchia e Dra. Magda Lombardo, pela participação na banca examinadora e pelas contribuições tão importantes para o enriquecimento desta pesquisa e a continuidade do trabalho iniciado.

Às queridas amigas Lucélia e Amabile Ilibrante Zavattini, pela amizade e pelo carinho com que sempre me acolheram em sua casa todas as vezes que precisei ir a Rio Claro dar andamento à minha tese.

Ao Dr. Rommel Maia Wanderley, que me incentivou a tomar os caminhos da Climatologia Médica, acreditou na importância deste trabalho e forneceu dados e subsídios teóricos para sua realização.

A Cândida Rodrigues Silva, enfermeira e amiga, que me abriu diversos caminhos para a coleta dos dados de saúde, me encaminhou ao Centro de Estudos do Hospital Anchieta e me auxiliou na manipulação dos dados do DATASUS.

Ao Dr. Tarquino Sanchez, chefe do Centro de Estudos Anchieta - CEA, pelas contribuições que deu para este trabalho e por ter viabilizado a coleta de dados de saúde naquela instituição.

A Danielle, Ildeci e Ethiene, secretárias do Centro de Estudos Anchieta, que sempre me atenderam com atenção e gentileza em todas as vezes que estive ali realizando minha pesquisa.

À amiga e companheira de “devaneios sobre o clima”, professora Dra. Ercília Torres Steinke, pelas contribuições diversas a esta tese, pelas idéias de pesquisas futuras que sempre me proporciona e pelo imenso apoio à minha carreira acadêmica.

Ao amigo e colega de trabalho, professor Augusto Matos, por acreditar em meu trabalho, incentivar minha carreira acadêmica e ter possibilitado minhas idas a Rio Claro no período em que era meu Coordenador no pré-vestibular

da Universidade Católica de Brasília. É um grande prazer trabalhar com você, que mora no meu coração.

Ao amigo Evilázio Barbosa Pereira, pelas aulas que deu em meu lugar quando precisei me afastar do trabalho para dar andamento a esta tese.

Aos colegas e amigos do Centro Educacional Sênior, especialmente o professor Edilberto Moura da Fonseca, a assistente pedagógica Maria Cláudia Amaral, a orientadora educacional Teresa Heloisa Câmara e a psicóloga Renata Lavareda, pelo apoio constante e pela compreensão e auxílio nos momentos em que precisei me afastar de minhas atividades na escola para dar andamento à minha tese e demais atividades acadêmicas.

Aos funcionários da Seção de Pós-Graduação do IGCE e das Bibliotecas de Rio Claro, pela presteza e atenção com que sempre me atenderam.

Ao amigo Capitão Flávio Barbosa da Silveira, chefe do Centro Nacional de Meteorologia Aeronáutica, pelas diversas contribuições que deu durante o desenvolvimento deste trabalho.

E, finalmente, agradeço às seguintes instituições:

Clínica Otonorte, na figura do Dr. Rommel M. Wanderley, que realizou a coleta de dados amostrais de pacientes da clínica para este trabalho, e das funcionárias da recepção, que sempre me atenderam muito bem em todas as ocasiões em que ali estive.

Ao Hospital Anchieta, mais especificamente ao Centro de Estudos Anchieta - CEA, pelos dados de atendimentos por doenças respiratórias.

Ao Instituto Nacional de Meteorologia, pelo fornecimento dos dados meteorológicos que possibilitaram a análise rítmica.

À Marinha do Brasil, pela cessão das cartas sinóticas que auxiliaram na identificação dos sistemas atmosféricos que atuam sobre o Distrito Federal.

S U M Á R I O

Índice i
Índice de Figuras ii
Índice de Quadros iii
Resumo iv
Abstract v
I. INTRODUÇÃO …….. 01
II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 05
III. ÁREA DE ESTUDO E SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS . 37
IV. TÉCNICAS E MATERIAIS EMPREGADOS..... 65
V. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 90
VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS 115
VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 117

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 1
1.1. Justificativa 1
1.2. Objetivos 4
2. A CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, A CLIMATOLOGIA MÉDICA E AS INFLUÊNCIAS DAS CONDIÇÕES DE TEMPO E CLIMA NA SAÚDE HUMANA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 5
2.1. A Climatologia Geográfica 5
2.2. O surgimento e o desenvolvimento da Geografia Médica 9
2.3. A Climatologia Médica 23
2.4. As influências das condições de tempo e clima na saúde humana 31
3. A ÁREA DE ESTUDO E SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS 37
3.1. Características climáticas do Distrito Federal 39
3.2. Aspectos históricos da ocupação do Distrito Federal 44
3.3. A expansão urbana no Distrito Federal 53
3.4. A saúde no Distrito Federal 62
4. TÉCNICAS E MATERIAIS EMPREGADOS 65
4.1. Técnicas empregadas 65
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 90
5.1. Os períodos de maior incidência de doenças respiratórias 90
5.2. A distribuição espacial das doenças no período estudado 98
5.3. A variação diária das doenças respiratórias no período de outono-inverno de 2003, 2004 e 2005 107
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 115
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 117

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. O Distrito Federal e sua localização no território brasileiro. 38
Fig. 2. As grandes regiões climáticas da América do Sul 40
Fig. 3. Mapa das Regiões Administrativas do Distrito Federal 61
Fig. 4. Sistema de saúde da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal 64
Fig. 5. Fluxograma esquemático do roteiro de pesquisa (Etapas 1 e 2) 66
Fig. 6. Fluxograma esquemático do roteiro de pesquisa (Etapas 3 e 4) 67
Fig. 7. Fluxograma esquemático do roteiro de pesquisa (Etapa final) 68
Fig. 8. Reportagem do jornal *Correio Braziliense*, 13/06/1999. 69
Fig. 9. Reportagem do jornal *Correio Braziliense*, 04/07/2000. 70
Fig. 10. Reportagem do jornal *Correio Braziliense*, 08/08/2000. 71
Fig. 11. Reportagem do jornal *Correio Braziliense*, 04/07/2003. 72
Fig. 12. Reportagem do jornal *Correio Braziliense*, 11/05/2004. 73
Fig. 13. Reportagem do jornal *Correio Braziliense*, 06/09/2004. 74
Fig. 14. Mapa de localização da clínica e do hospital que forneceram os dados referentes aos atendimentos por doenças respiratórias 82
Fig. 15. Gráfico de internações por doenças respiratórias no Distrito Federal no período nos anos de 2003 a 2005 91
Fig. 16. Gráfico do total mensal de pacientes com doenças respiratórias atendidos no Pronto Socorro do Hospital Anchieta em 2003 92
Fig. 17. Gráfico do total mensal de pacientes com doenças respiratórias atendidos no Pronto Socorro do Hospital Anchieta em 2004 93
Fig. 18. Gráfico do total mensal de pacientes com doenças respiratórias atendidos no Pronto Socorro do Hospital Anchieta em 2005 93
Fig. 19. Número de atendimentos na amostra da Clínica Otonorte em 2003 94
Fig. 20. Número de atendimentos na amostra da Clínica Otonorte em 2004 95
Fig. 21. Número de atendimentos na amostra da Clínica Otonorte em 2005 95
Fig. 22. Doenças respiratórias – Porcentagem de pacientes por Região Administrativa de 2003 a 2005 para a Clínica Otonorte 100
Fig. 23. Região Administrativa de residência dos pacientes atendidos no Plano Piloto – Registos da Clínica Otonorte 101
Fig. 24. Doenças respiratórias – Porcentagem de pacientes por Região Administrativa no outono-inverno de 2003 para o Hospital Anchieta 102
Fig. 25. Doenças respiratórias – Porcentagem de pacientes por Região Administrativa no outono-inverno de 2004 para o Hospital Anchieta 105

Fig. 26. Doenças respiratórias – Porcentagem de pacientes por Região Administrativa no outono-inverno de 2005 para o Hospital Anchieta 106
Fig. 27. Gráfico de análise rítmica do outono de 2003 109
Fig. 28. Gráfico de análise rítmica do inverno de 2003 110
Fig. 29. Gráfico de análise rítmica do outono de 2004 111
Fig. 30. Gráfico de análise rítmica do inverno de 2004 112
Fig. 31. Gráfico de análise rítmica do outono de 2005 113
Fig. 32. Gráfico de análise rítmica do inverno de 2005 114

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Manifestações fisio-psicológicas do homem pela ação dos elementos climáticos (Sorre, 1984). 25
Quadro 2. Regiões Administrativas do Distrito Federal 59
Quadro 3. Ficha de coleta de dados dos prontuários dos pacientes com doenças respiratórias. 83
Quadro 4. Informações de atendimentos no Pronto Socorro do Hospital Anchieta 85
Quadro 5. Relação das reportagens pesquisadas entre 1999 e 2005 96

RESUMO

Esta tese teve como objetivo investigar a relação entre tipos de tempo e a incidência de doenças respiratórias no Distrito Federal, verificando, ainda, quais as áreas onde a população é mais afetada por tais patologias. A partir de dados obtidos junto ao SUS e a duas unidades de atendimento médico do setor privado foi possível identificar o período referente ao outono e ao inverno como sendo aquele em que a população local mais sofre com complicações das vias aéreas. Posteriormente, com informações numéricas em nível diário dos casos de doenças do trato respiratório e dados meteorológicos obtidos junto ao Instituto Nacional de Meteorologia, foram elaborados gráficos de análise rítmica, que permitiram observar a variação diária do número de internações durante os períodos de outono e inverno dos anos de 2003, 2004 e 2005, verificando, ainda, quais são as condições atmosféricas responsáveis pelo aumento do número de atendimentos por doenças respiratórias, bem como os sistemas que originam tais condições.

Palavras-chave: Tipos de tempo, doenças respiratórias, Distrito Federal.

ABSTRACT

The main objective of this work was to investigate the relation between weather types and the incidence of respiratory diseases in the Federal District, verifying, still, which the areas where the population is more affected by such pathologies. From data gotten to the SUS and the two units of medical attendance of the private sector it was possible to identify the referring period to the autumn and to the winter as being that one where the local population more suffers with complications of the aerial ways. Later, with numerical information in daily level of the cases of illnesses of the respiratory treatment and gotten meteorological data in National Institute of Meteorology, they had been elaborated graphical of rhythmic analysis, that they had allowed to observe the daily variation of the number of internments during the periods of autumn and winter of the years 2003, 2004 and 2005, verifying, still, which are the responsible atmospheric conditions for the increase of the number of patients for respiratory diseases, as well as the systems that they originate such conditions.

Key words: Weather types, respiratory diseases, Federal District.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Justificativa

O povoamento da região central brasileira iniciou-se há cerca de 11.000 anos, com caçadores e coletores, prosseguindo, lentamente, com o surgimento de algumas cidades ainda à época do Império. Esta área permaneceu, até meados da década de 1950, praticamente isolada das regiões mais populosas e economicamente dinâmicas do Brasil. Somente a partir da construção de Brasília, inaugurada em abril de 1960 com a finalidade de sediar a capital da República, passaram a ocorrer mudanças econômicas e populacionais na dinâmica da região.

A transferência da capital federal do Rio de Janeiro para o interior do país foi precedida de levantamentos técnicos que levaram em conta, dentre outros elementos, o clima, colocando-o como essencial para a escolha do local a ser fixada a nova cidade, que deveria apresentar condições climáticas amenas, semelhantes às das regiões temperadas mais salubres da Europa (DISTRITO FEDERAL, 1995).

Localizado no Planalto Central do Brasil, com uma área de 5.814 Km² drenada por rios que pertencem a três das mais importantes bacias hidrográficas da América do Sul (bacia do Paraná, bacia do São Francisco e bacia Tocantins-Araguaia), e abrigando o cerrado como vegetação predominante, o Distrito Federal encontra-se em uma zona climática na qual distinguem-se, essencialmente, apenas o inverno, seco, e o verão, chuvoso (BARROS, 2003).

Dentre os aspectos climáticos do inverno no Distrito Federal, o que mais chama a atenção e merece destaque na imprensa em geral, é a baixa umidade relativa do ar que, entre os meses de maio e setembro, pode variar dos 10 aos 40%.

Tais valores e suas conseqüências são amplamente noticiados pela imprensa local e até de outros estados, sendo freqüentes as reportagens mostrando diferentes ângulos desta questão, como, por exemplo: “*Brasília*

muda hábitos de vida com o clima seco" (O Estado de São Paulo, 10/09/1988), "*Umidade chega a 18% e deve baixar mais*" (Correio Braziliense, 25/05/1989), "*Umidade do ar atinge índice preocupante*" (Correio Braziliense, 26/06/1990), "*Umidade do ar vai a 15% no dia mais seco*" (Correio Braziliense, 10/08/1991), "*Umidade do ar cai e chega a nível crítico em Brasília*" (O Estado de São Paulo, 11/08/1991), "*Umidade do ar chega a 14% no Distrito Federal*" (O Estado de São Paulo, 21/08/2000).

A baixa umidade relativa do ar no Distrito Federal faz com que a população local se preocupe e tome algumas providências, tais como evitar queimadas, cogitar a redução da carga horária de trabalho em diversos setores da economia, especialmente nos momentos críticos de baixa umidade do ar, bem como mudanças no calendário escolar anual, uma vez que a Organização Mundial de Saúde recomenda o cessar das atividades físicas, tais como ginástica e trabalhos braçais, sempre que a umidade relativa do ar for igual ou menor que 20%.

Dentro desse contexto, observam-se, ainda, os efeitos, sobre a saúde da população do DF, dos baixos valores de umidade relativa do ar e das bruscas variações de temperatura do ar, também comuns no período de inverno, não sendo rara publicação de notícias sobre o aumento de enfermidades, como mostram as seguintes manchetes selecionadas: "*Seca ainda vai castigar DF por mais um mês – Doenças já aumentaram 20%*" (Jornal de Brasília, 06/09/1987), "*Baixa umidade provoca aumento de doenças respiratórias em Brasília*" (Folha de São Paulo, 13/08/1991), "*Secura atrai mais doenças*" (Correio Braziliense, 18/08/2002) e "*Alerta contra as doenças do frio*" (Correio Braziliense, 11/05/2004).

Embora haja plena consciência da repercussão dos diferentes estados atmosféricos sobre a saúde humana, durante muito tempo os estudos climáticos não privilegiaram a análise dessa relação e suas conseqüências, ainda que diversas pesquisas já revelassem que o clima e/ou determinadas condições atmosféricas afetam diretamente o organismo do homem, desencadeando o surgimento ou o agravo de certas enfermidades.

Nos séculos XVIII e XIX alguns médicos arriscavam-se a publicar trabalhos que estabeleciam correlações entre determinados tipos de doenças e o meio ambiente. Em 1926, o pesquisador brasileiro Carlos Chagas, referindo-se às condições climáticas, afirmou que o clima constituía fator através do qual as patologias transformavam-se e modificavam-se, dando origem a variantes em diversas regiões da Terra. Contudo, nem só os germes patogênicos sofrem a ação do clima, mas também o organismo humano é influenciado por fatores que determinam desvios e adaptações no metabolismo normal e, igualmente, alteram e regulam os processos fisiopatológicos nos quais expressam-se as resistências funcionais a agressões parasitárias (LACAZ et al., 1972).

Apesar de terem noção da importância que o meio físico – neste caso, mais especificamente, o clima – exerce sobre o organismo humano, a grande maioria dos pesquisadores acaba – pois muitos ainda o fazem – lançando o foco mais sobre a doença do que sobre a Geografia, o que pode ser explicado pelo fato de os trabalhos no campo da chamada Geografia Médica terem sido realizados, durante muito tempo, por médicos, à luz da Medicina e utilizando a Geografia apenas como auxiliar nas análises.

Dentre os raros geógrafos que se preocuparam com os problemas relacionados ao clima e à saúde, Max Sorre merece destaque por dedicar parte de sua obra às relações existentes entre as doenças e os aspectos geográficos.

Na obra "*Les Fondements de la Géographie Humaine*" (1951), Sorre não apenas elabora um capítulo sobre os complexos patogênicos e outro voltado para a importância da Geografia Médica, mas também discorre sobre o clima e seus ritmos e, ainda, a respeito das relações entre os diferentes tipos de tempo e as funções essenciais dos principais organismos vivos.

É do conhecimento de biólogos, geógrafos e médicos, a influência dos elementos climáticos e das suas variações sobre os organismos vivos, sejam animais ou vegetais. Entretanto, o grande problema reside na

dificuldade de se explicar quando, onde, como e por que ocorrem as diferentes reações do organismo humano aos diferentes tipos de tempo.

Ainda segundo Sorre (Op. cit.), alguns médicos e fisiologistas dedicaram esforços para realizar medidas que relacionassem as atividades fisiológicas do corpo humano às variações dos elementos atmosféricos, bem como dos fatores geográficos.

1.2. Objetivos

Com base nas considerações precedentes e sob a ótica da Climatologia Geográfica Brasileira e da Geografia Médica, esta tese tem como objetivo geral verificar qual é a relação entre o clima e a saúde dos habitantes do Distrito Federal no período entre 2003 e 2005, focalizando mais especificamente as doenças do aparelho respiratório, a umidade relativa do ar, a temperatura e a chuva, que estão geneticamente ligadas à sucessão dos tipos de tempo, mas também levando-se em conta possíveis fatores de risco que possam levar ao surgimento e/ou agravo das patologias em questão.

Os objetivos específicos são:

- Apontar as épocas de maior e menor incidência de doenças respiratórias no período de 2003 a 2005;
- Identificar os tipos de tempo mais freqüentemente associados aos agravos respiratórios;
- Verificar as áreas cujas populações são mais afetadas pelas patologias do aparelho respiratório no Distrito Federal, visando auxiliar na aplicação direta de políticas públicas no sentido de melhorar a qualidade do atendimento médico-hospitalar nas áreas em questão.

Dessa forma, acredita-se que esta tese possa contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população, bem como servir de subsídio para futuras investigações sobre o clima do Distrito Federal e sobre Geografia Médica.

2. A CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, A CLIMATOLOGIA MÉDICA E AS INFLUÊNCIAS DAS CONDIÇÕES DE TEMPO E CLIMA NA SAÚDE HUMANA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. A Climatologia Geográfica

A proposta desta tese está pautada na Climatologia Geográfica Brasileira, concebida a partir da visão de Sorre (1951, p. 13-14), segundo a qual o clima é "o ambiente atmosférico constituído pela série de estados atmosféricos acima de um dado lugar em sua sucessão habitual".

A partir da concepção sorreana de clima, surgiu a Climatologia Dinâmica, também conhecida como Climatologia Sintética ou Moderna, originada na Meteorologia Dinâmica, que faz uma análise do complexo atmosférico em porções individualizadas (massas de ar) e seus conflitos (frontologia) (MONTEIRO, 1962).

Foi a partir da evolução da Meteorologia Dinâmica que Sorre propôs um novo conceito de clima, já citado, que possibilitou uma nova abordagem para as pesquisas em climatologia, desta vez mais apropriada aos propósitos da Geografia.

Pédelaborde (1970[1]), seguindo os preceitos de Sorre (Op. cit.), propôs o "método sintético das massas de ar e dos tipos de tempo", segundo o qual cada tipo de tempo deve ser analisado a partir de seus elementos constituintes, mas sem extraí-los para realizar cálculos que isolariam cada um dos outros componentes. Para explicar a importância dos estudos de natureza sintética, o próprio Pédelaborde (Op. cit., p. 24[2]), escreveu:

> Um determinado estudo, desde que englobe a totalidade dos tipos, que calcule a freqüência e a maneira como eles se sucedem no decorrer de um longo período, restituirá o verdadeiro ambiente no qual fala Sorre. Ele também terá apreendido a realidade dos tempos e a complexidade viva do clima. Ele, por si só, fornecerá uma concepção genética que se adicionará aos dados, preciosos, mas incompletos, dos estudos separativos. Ele acrescentará um valor indiscutível ao ponto de vista da geografia física pura. Por outro lado, ele também nos colocará no caminho

[1] A edição utilizada para o presente trabalho é, conforme a citação, de 1970, contudo, é preciso lembrar que a primeira edição da referida obra data de 1954.

[2] Tradução nossa.

> da síntese total que é o sonho do geógrafo, pois as reações do meio vivo não têm grande coisa a ver com as médias, mas, sim, dependem das verdadeiras condições do tempo, de sua duração e de sua sucessão.

Contudo, ao estudar tipos de tempo, é preciso estar atento para não incorrer apenas numa descrição sumária e sistemática, como o fez Pédelaborde (1957; apud ZAVATINI, 1998) ao estudar os tipos de tempo da Bacia Parisiense.

Na década de 1960, uma nova abordagem para as análises climáticas foi apresentada pelo Professor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, que realizou o que Zavatini (Op. cit.) considera uma fiel e lúcida tradução do conceito de clima elaborado por Sorre (Op. cit.) e do "método sintético das massas de ar e dos tipos de tempo" de Pédelaborde (Op. cit.).

Sorre (Op. cit., p. 22), ao pensar "na marcha dos elementos ao longo dos anos", traz à tona a idéia de *ritmo* aplicada ao clima. Tal concepção parece ser advinda da Biologia, uma vez que este autor refere-se constantemente ao ritmo dos organismos, em especial das plantas, e menciona a relação entre os ritmos climáticos e os ritmos biológicos. Para o autor, o ritmo exprime não mais a distância quantitativa dos valores sucessivos, mas, sim, o retorno mais ou menos regular dos mesmos estados.

Além da noção de ritmo, Sorre (Op. cit.) considera ainda a *variabilidade*, que, segundo Monteiro (1976, p. 26), "- incluindo sutilezas de graus diferentes, desde as variações horárias, diárias e mensais, até as anuais e aquelas de um ano para o outro – enfatiza as rupturas na continuidade das situações".

Parece-nos que o que Pédelaborde (1957; apud Zavatini, Op. cit.) deixou de considerar foi justamente o ritmo, embora também o tenha mencionado em sua "*Introduction à l'étude scientifique du climat*", ainda que fazendo-o através das palavras de Sorre (Op. cit.).

As divergências entre Monteiro e Pédelaborde residem justamente na questão do novo paradigma proposto por Sorre (Op. cit.). Enquanto para Pédelaborde o paradigma seria "*a totalidade dos tipos de tempo*", para

Monteiro é o "*ritmo*", ou seja, "o encadeamento, sucessivo e contínuo, dos estados atmosféricos e suas articulações no sentido de retorno aos mesmos estados" (MONTEIRO, 1976, p. 30).

Partindo desse novo paradigma, Monteiro chama a atenção para a necessidade de se recorrer à dinâmica atmosférica a fim de que se possa chegar a visualizar e compreender o ritmo climático de um determinado lugar, uma vez que a gênese dos fenômenos é um dos grandes objetivos da análise dinâmica em climatologia e isso é possível através da análise da circulação atmosférica regional.

Aliada à noção de *ritmo* está a noção de *sucessão*, sobre a qual Monteiro (1969, p. 13) escreve:

> Acreditamos que a abordagem alcança o nível geográfico quando colocamos a análise dos tipos de tempo em *seqüência contínua*. Embora nas mais diferentes escalas de tempo ou espaço – desde a análise comparativa de vários anos tomados como padrões representativos da circulação de um continente, nas variações sazonais dentro de um ou alguns anos numa região, até a análise episódica de um fenômeno local – será necessária continuidade da seqüência. Por coerência com a noção de "sucessão" de que se reveste o caráter geográfico do clima. Porque só o encadeamento dos estados atmosféricos mostra os "tipos" esquematizados na análise meteorológica precedente, em suas perspectivas reais, revestidos de suas infinitas gradações e facetas. Também é pela sucessão que se percebem as diferentes combinações dos elementos climáticos entre si e suas relações com os demais elementos do quadro geográfico. É a seqüência que conduz ao *ritmo*, e o ritmo é a essência da análise dinâmica (grifos nossos).

A preocupação com uma associação analítica combinada dos diferentes elementos do clima no ritmo de sucessão habitual, a utilização de seqüências de cartas sinóticas do tempo a fim de compreender a circulação atmosférica regional e a necessidade de um aperfeiçoamento da classificação genética dos climas em termos regionais, conduziram Monteiro à concepção e ao aprimoramento da técnica denominada de *análise rítmica*, que consiste em uma representação do ritmo climático.

Enquanto Pédelaborde produziu apenas catálogos de tipos de tempo, Monteiro utilizou gráficos de análise rítmica, que são "longas faixas de representação diária concomitante de todos os atributos atmosféricos mensuráveis (e possíveis de obter) sobre um lugar, acompanhados da

informação sobre o *sistema meteorológico* atuante em cada dia" (MONTEIRO, 1976, p. 30).

Ao considerar a análise rítmica como o modo mais adequado de investigação da realidade do clima na perspectiva geográfica, Monteiro (1971, p. 09) admite 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 diárias, compatíveis com a representação da circulação atmosférica", visto que "apenas a partir da escala diária é possível associar a variação dos elementos do clima com os tipos de tempo que se sucedem segundo os mecanismos da circulação regional".

O que torna a análise rítmica possível e viável é a utilização do *ano-padrão* e/ou de *episódios-padrão* como forma de amostragem dos diferentes tipos de tempo e encadeamentos dos diversos sistemas atmosféricos, sejam eles habituais ou excepcionais.

Desta forma, para o estudo das relações entre o clima e a saúde humana, é possível selecionar períodos de maior ocorrência do tipo de doença estudado e confeccionar gráficos de análise rítmica, que revelarão, certamente, os tipos de tempo que desencadeiam ou agravam as enfermidades.

Com relação à representação espacial, a eficiência de um estudo climático feito à luz da metodologia tradicional dependerá, em grande parte, da densidade da rede de estações meteorológicas, que deve ser a maior possível para que possa ser considerada precisa (BARROS, Op. cit.).

Entretanto, segundo Monteiro (1969), utilizando-se a abordagem dinâmica, a representação espacial pode ser alcançada através de observações realizadas ao longo de eixos que sejam capazes de refletir os mecanismos da circulação atmosférica regional.

A compreensão do ritmo climático só é possível se deixarmos de lado os valores médios, que podem ser meras abstrações, e passarmos a considerar os valores extremos como parte da realidade climática de um dado lugar (BARROS, Op. cit.).

2.2. O surgimento e o desenvolvimento da Geografia Médica

A interligação dos conhecimentos geográficos e médicos resultou na Geografia médica, que deve mostrar a importância do “meio geográfico” no aparecimento e na distribuição de uma determinada doença. Desta forma, a Geografia Médica baseia-se de tal maneira na Epidemiologia que alguns pesquisadores a consideram como um ramo dessa disciplina (LACAZ et al., Op. cit.).

Contrariando a concepção de Lacaz et al. (Op. cit.), Mazetto (2001) afirma que, ao contrário de outras ciências que tratam da saúde humana, como a própria Medicina, a Epidemiologia, a Nutrição ou a Engenharia Sanitária, o enfoque principal dos estudos em Geografia Médica está alicerçado em seu caráter eminentemente espacial sobre o assunto.

O conhecimento em Geografia Médica teria tido sua origem nos primórdios da civilização, ainda que sua estruturação como ciência tenha se dado somente nos séculos XVIII e XIX, quando vários pesquisadores, com fortes vínculos com a Geografia, passaram a utilizar conceitos sobre ambiente e saúde em seus trabalhos.

Mazetto (Op. cit.), porém, divide o desenvolvimento da Geografia Médica em duas fases distintas, sendo que a primeira compreende o período entre o início do século XIX até a primeira metade do século XX e a segunda inicia-se a partir da década de 1950. Lacaz et al. (Op. cit., p. 9) destaca algumas obras publicadas sobre o assunto em questão, desde o final do século XIX até meados do século XX, quais sejam:

> 1883 – HIRSCH, A. – *Handbook of Geographical and Historical Pathology* (versão para o ingles, do original alemão).
> 1884 – BORDIER, A. – *La Géographie Medicale*.
> 1857 – BOUDIN, J. CH. M. – *Traité de Géographie et de Statistique Médicales et des Maladies Endémiques*
> 1905 – LAURENT, E. – *Géographie Médicale*
> 1935 – McKINLEY, E. B. – *A Geography of disease*
> 1952 – RODENWALDT, E. – *World Atlas of Epidemic Diseases*
> 1964 – STAMP, L. D. – *Some Aspects of Medical Geography*

Muitos pesquisadores que se dedicam aos estudos de Geografia Médica afirmam que o conhecimento geográfico já estava presente na própria Medicina desde a publicação, em 480 a. C., da obra de Hipócrates

"*Dos ares, das águas e dos lugares*", na qual procura demonstrar a influência dos fatores ambientais sobre o surgimento das doenças.

Já no primeiro capítulo de sua obra, Hipócrates trata da climatologia, reconhecendo as doenças endêmicas (sempre presentes em dada população) e as epidêmicas, que aparecem com maior ou menor freqüência em determinadas épocas do ano ou condições, e analisando detalhadamente os principais fatores geográficos e climáticos que influem nas doenças. No segundo capítulo, o clima volta a ser enfocado, assim como as doenças que prevalecem em lugares caracterizados pela exposição a determinadas espécies de vento. No quarto capítulo, o autor descreve a natureza das estações e assinala sua influência sobre a saúde e no quinto explica a influência do clima sobre os habitantes da Ásia (SARTORI, 2000).

Pessôa (1978, p. 96; apud SARTORI, Op. cit.) destacou dois parágrafos da referida obra, que foram destacados na versão inglesa de Francis Adams:

> Quem quiser investigar devidamente a medicina, deve proceder da seguinte maneira: em primeiro lugar considerar as estações do ano, e o efeito que cada uma delas exerce (pois não são todas iguais, mas antes muito diferem nas suas mudanças). Em seguida os ventos, os quentes e os frios, especialmente os que são comuns a todos os países, e em seguida os peculiares a cada localidade.
> Partindo destes fatos, deve-se investigar todos os outros.

Desta forma, considera-se que a Geografia Médica nasceu com Hipócrates e que este influenciou muitos outros, como Celso, Areteo e Paracelso que, entre outros, destacaram a importância do meio ambiente no aparecimento das doenças. Este último, pesquisador suíço que viveu entre 1493 e 1541, afirmava que o médico, para ter conhecimento das doenças que afetam os povos, deveria ser um cosmógrafo.

Na Renascença, com as grandes navegações e com as descobertas de novos países, surgiram outras forças econômicas devido à fundação dos impérios coloniais entre os séculos XVI e XVII, levando os governantes dos países colonizadores a incentivar o conhecimento das moléstias ali existentes (SARTORI, Op. cit.).

Enquanto este período foi essencialmente embasado nas idéias hipocráticas, o período seguinte (séculos XVIII e XIX) foi marcado pelo surgimento das “topografias médicas”, com o desenvolvimento da “cartografia médica” com a finalidade de se entender uma série de fenômenos epidêmicos nos Estados Unidos e na Inglaterra. Assim, em função de fatores físicos e sócio-demográficos, apareceram as cartas com indicadores de risco das doenças (DORY, 1990; apud SARTORI, Op. cit.). Foi também nessa época que se observou um melhor conhecimento da geografia do Velho e do Novo Mundo e, com base em numerosas obras de medicina tropical, de epidemiologia e de outras atividades correlatas, começaram a aparecer artigos e livros em que a geografia das doenças era vista de forma sintética, destacando-se as obras de Hoffmann (1746), Finke (1792/1795), Schnurrer (1813), Hasper (1831), Isensee (1833), Boudin (1843/1857), Fuchs (1835), Lombard (1877/1880), Bordier (1884), Davidson (1892), entre outras específicas de certas regiões e países (SARTORI, Op. cit.).

E foi no século XVIII que o espaço surgiu de forma mais sistemática no campo da saúde. Pela primeira vez na era moderna elaborou-se uma obra de vulto sobre o tema: “*An attempt at a general medical-practical geography*”, de Ludwig Finke, escrita em 1792, considerada o marco da Geografia Médica. Nesta obra, composta de três volumes, Finke divide a Geografia Médica em três partes: a geografia das doenças, a geografia da nutrição e a geografia da atenção médica (BARRETT, 1993).

A obra de Finke insere-se na corrente médica européia que buscava a gênese das doenças em uma única causa, contextualizando novamente a concepção grega do processo saúde-doença. Entretanto, já no final do século XVIII, uma grande parte dos médicos, e entre eles o próprio Finke, passou a afirmar que a busca da causa única não respondia mais à complexidade do mundo, retomando, assim, a leitura dos gregos de uma nova perspectiva, no que começou a se denominar 'empirismo neo-hipocrático'. Acreditavam estes cientistas que só uma rigorosa observação

do mundo poderia levar ao entendimento das causas das doenças (BARRETT, Op. cit.).

Segundo Pessôa (Op. cit.; apud SARTORI, Op. cit.), data de 1860 a mais importante obra da época “pré-pastoriana”, denominada “*Habdbuck der Historisch Geographischen Pathologie*”, na qual seu autor, Hirsch ressaltou a importância da situação geográfica, do clima, da altitude e da constituição do solo, das estações, dos fenômenos elétricos e das condições de vida.

Se a preocupação com a distribuição das doenças e o ambiente parece lógica na Europa colonialista de então, o mesmo não se pode dizer quanto à preocupação com a distribuição dos serviços de saúde. Para entender este fato, no entanto, a obra de Finke deve ser contextualizada no momento histórico que foi classificado por Foucault (1986; apud BOUSQUAT; COHN, 2004) como constituindo a primeira etapa na formação da medicina social: a medicina do Estado. Esta ocorreu na Alemanha ainda não unificada, desenvolvendo-se aí uma prática médica estatal que buscava a melhoria das condições de saúde da população.

Embora na época já existissem registros de mortalidade e natalidade na França e na Inglaterra, estes tinham um caráter apenas censitário, o que não acontecia na Alemanha, onde foi montado, então, um sofisticado sistema de informação e controle de morbidade, mortalidade, natalidade, supervisão de boticários, parteiras e cirurgiões, além da qualidade das fontes de água, estreitamente vinculado às políticas de saúde. Esta prática foi denominada por distintos autores como “polícia médica”, devido ao alto grau de controle sanitário a que a população era submetida (BOUSQUAT; COHN, Op. cit.).

Ao tentar identificar, a partir da observação, os fatores envolvidos na gênese das doenças, com o objetivo de superá-los, acabou-se por criar o que Bousquat e Cohn (Op. cit.) consideram que foi, provavelmente, o primeiro sistema de atenção médica, no qual a hierarquia e a regionalização dos consultórios médicos já estavam presentes. Nesse embrionário sistema

de saúde, o médico, pela primeira vez, assumiu o papel de “administrador de saúde”.

Essas atribuições levaram ao surgimento dos primeiros inquéritos regionais ou topografias médicas dos vários distritos e cidades alemãs. Edler (2001) aponta uma significativa orientação empiricista nesse período, sendo que os naturalistas e médicos eram incentivados a reunir a maior parte possível de dados climatológicos e patológicos.

Um aspecto que merece ser destacado em relação à época é a concepção do processo saúde-doença vigente, que remetia à teoria miasmática. Segundo Edler (Op. cit.), ocorria uma síntese entre as ciências ambientais e a medicina na qual se destacavam tanto os impactos da natureza sobre os homens quanto os destes sobre ela. Essa junção entre a necessidade do conhecimento das leis naturais que comandariam o adoecer e das formas de intervenção sobre o meio possibilitou o surgimento e a consolidação das idéias higienistas, que tão profundamente marcariam a história posterior da saúde pública (ROSEN, 1994).

Em 1843, Boudin publicou a obra *Ensaios de geografia médica*, na qual mostrou que as doenças e a morte variam de acordo com o clima e o solo e que as diversas manifestações de vida e de morte, de saúde e de moléstia, constituem o objeto especial da medicina geográfica (LACAZ et al., Op. cit.). Apesar de focalizar mais a abordagem médica, Boudin, que já utilizava um tratamento espacial para os dados recolhidos, afirmava que o homem não vivia sob as mesmas influências nas diversas partes do mundo e, por isso, vinculava a saúde às condições ambientais da região (MAZETTO, Op. cit.).

Alguns anos depois de Boudin, em 1850, Fuchs definiu a Geografia Médica como o “conhecimento das leis de acordo com as quais as doenças estão distribuídas e espalhadas através do mundo” (BARRET, 1980; apud SOBRAL, 1988, p. 11).

Ainda no século XIX, surgiu o termo nosologia geográfica, ao invés de Geografia Médica, que teve seu objetivo definido como “primeiramente analisar doenças com as quais estamos familiarizados nas modificações encontradas nas diferentes regiões e nas diferentes raças humanas e,

secundariamente, analisar as doenças peculiares a muitas regiões ou raças a fim de adicionar à lista de doenças que existem e tornar possível a elaboração de leis de validade geral". Contudo, o foco da nosologia geográfica parecia ser mais a doença do que a Geografia (BARRET, Op. cit.; apud SOBRAL, Op. cit.).

Na Inglaterra, também durante o século XIX, pesquisadores da área médica realizaram muitos trabalhos pioneiros de mapeamento sobre a incidência de doenças infecciosas, dentre os quais merece destaque Snow (1813-1858), médico anestesiologista que, em 1854, publicou trabalho sobre a distribuição espacial de óbitos por cólera num bairro de Londres. Neste trabalho, Snow apresentou o número e a localização das mortes ocorridas em um quadrilátero e observou que cerca de 500 óbitos, ocorridos apenas em onze dias do mês de setembro, estavam relacionados ao consumo de água contaminada de uma bomba d'água manual, sendo que a própria concentração dos óbitos, em torno da rua onde se localizava a bomba d'água, já indicava um possível foco de infecções (MAZETTO, Op. cit.).

Sobral (Op. cit.) lembra que a maior parte dos trabalhos de Geografia Médica nos séculos XVIII e XIX foi escrita em alemão e francês e muitos não chegaram a ser traduzidos para o inglês, o que fez com que, naquele período, esse ramo da Geografia tenha passado quase despercebido pelos que compreendem apenas a língua inglesa.

De acordo com Sartori (Op. cit.), a Geografia Médica desenvolvida no final do século XIX até a primeira metade do século XX iniciou um novo período em conseqüência de uma revolução científica, não só no campo da Geografia, mas também entre aqueles das ciências da vida, qual seja a "*revolução pasteuriana*", fruto das revelações de Pasteur (1867), e também das de Koch (1865) e de Fleming (1929), este último com a descoberta da penicilina, que passou a ter grande importância na medicina curativa.

Pessôa (Op. cit., p. 106; apud Sartori, Op. cit., p. 41), refere-se à Geografia Médica do período em questão da seguinte maneira:

> Com os trabalhos de Pasteur (últimas décadas do século XIX) sobre a etiologia das moléstias infecciosas, a velha tradição da

> escola hipocrática, quanto à influência do meio físico sobre o homem e sobre as doenças que o afligem, foi pouco a pouco relegada a um simples capítulo da história da medicina. E quando se atribuíram as doenças exclusivamente à penetração e multiplicação de uma bactéria e nada mais do que isto, perdeu-se de vista o conjunto das causas que atuam sobre o homem são ou enfermo, bem como o meio ambiente deixou de apresentar a importância que vinha assumindo para os hipocráticos.

A teoria pasteuriana dos micróbios passou a ter importância fundamental como fator de resistência aos agentes infecciosos e acabou levando a medicina a grandes triunfos contra as enfermidades infecciosas durante a primeira metade do século XX. Tendo em vista que pouca importância era dada a vários outros fatores, como a influência da natureza sobre o homem, isto conduziu a medicina à estagnação no que diz respeito à compreensão da dinâmica das doenças e às causas de sua distribuição geográfica. E assim explica-se o declínio das importantes obras de Geografia Médica durante os 50 anos de progressos da microbiologia e da imunologia (PESSÔA, Op. cit; apud SARTORI, Op. cit.).

Ainda assim, nesta época, no período da escola clássica francesa de Geografia, surgiram alguns importantes trabalhos, tais como o do médico e geógrafo Navarre, que analisou o livro de Clemow, intitulado *The Geography of Disease*, e fez considerações sobre a Geografia Médica, salientando que tal termo está ligado muito mais à ação dos médicos do que à dos geógrafos, devido à necessidade de espacializar os fenômenos ligados à saúde da população. Navarre acreditava que, além de localizar a ocorrência de doenças em determinadas regiões, deveria ser feito um estudo à parte sobre o conhecimento das causas, a fim de combatê-las cientificamente e concluiu que um livro de Geografia Médica deveria se preocupar muito mais com as causas das doenças do que apenas com seus efeitos (MAZETTO, Op. cit.).

A fase inicial do desenvolvimento da Geografia Médica, que foi até a primeira metade do século XX, caracterizou-se por pesquisas de epidemiologia geográfica e os trabalhos receberam grande influência das ciências médicas e biológicas.

É preciso ressaltar que até o início do século XX os trabalhos de Geografia Médica eram feitos por médicos, sob o foco da Medicina e utilizando a Geografia apenas como ciência auxiliar e a Cartografia como instrumento. E mesmo assim, durante algumas décadas o ramo da Medicina que procurava compreender as interações do homem com o ambiente foi abandonado.

Contudo, foi neste período que se destacaram alguns geógrafos franceses, como Piery e Max Sorre, e médico-geógrafos, como J. May (SARTORI, Op. cit.).

Na obra *Les Fondements de la Géographie Humaine*, publicada em 1951, Sorre apresenta a noção de “complexos patogênicos” e dedica um capítulo aos princípios gerais da Geografia Médica, no qual preocupa-se, entre outras coisas, em estabelecer os métodos de pesquisa a serem utilizados e ressalta que cada região caracteriza-se por uma associação de endemias ou de epidemias que estão ligadas ao restante de suas características geográficas (físicas, biológicas e humanas).

Segundo Sorre (1951, p. 48), a explicação científica da distribuição dos complexos patogênicos está no conhecimento das leis relacionadas com o meio, tendo em vista que afirma que “a área de extensão de um complexo depende em grande parte das condições do meio, e a ecologia do grupo (sinecologia) é resultante das ecologias individuais de seus membros”.

Na obra de 1951, Sorre já revela a importância da cartografia, especialmente da superposição de cartas, utilizando, por exemplo, dados climáticos e da distribuição das manifestações endêmicas e epidêmicas da malária. De acordo com Sobral (Op. cit.), um dos principais problemas para a elaboração de cartas seria a não existência de dados ou a falta de credibilidade das estatísticas de morbidade e mortalidade disponíveis.

Ainda a respeito da contribuição de Sorre para a Geografia Médica, Sobral (Op. cit.) ressalta que, apesar de também ter tratado do assunto no capítulo 1 de sua obra *L’Homme sur la Terre*, foi em seu artigo *A adaptação ao meio climático e biossocial – Geografia Psicológica*, publicado na França em 1952 e no Brasil em 1984, que Sorre melhor tratou da parte conceitual

da Geografia Médica, ainda que estivesse se referindo à Geografia Psicológica e seu objetivo fosse a análise das correlações entre o meio e as funções mentais do indivíduo ou do grupo.

A definição sorreana de meio é importante em função do que ela salienta de suas características, quais sejam: complexidade, dinamismo e interrelacionamento. Além disso, o geógrafo francês reforça a idéia de que o estudo da composição da atmosfera e do clima deve ser feito conjuntamente e insiste no fato de que o que interessa são os aspectos biológicos do assunto e não a repetição do que se pode encontrar em qualquer tratado de meteorologia ou de climatologia (SOBRAL, Op. cit.).

A Geografia Médica também pode ser notada em alguns trabalhos de Geografia Humana, como o de George (1983; apud MAZETTO, Op. cit.), que enfatiza o problema do contágio de doenças no meio urbano.

No Brasil, não foram muitos aqueles que se dedicaram à Geografia Médica, mas os poucos que o fizeram eram médicos, epidemiologistas, sanitaristas ou até mesmo botânicos e, alguns deles, estrangeiros.

O primeiro tratado brasileiro de Geografia Médica foi escrito por José Francisco Xavier Sigaud, geógrafo-médico francês que publicou, em 1844, *Du climat et des maladies du Brèsil ou statistique médicale de cet empire*, obra dividida em quatro partes: a primeira trata do clima; a segunda, da Geografia Médica; a terceira, de patologia intertropical; e a quarta, da estatística médica (LACAZ, Op. cit.).

Além de Sigaud, vários outros médicos identificaram, estudaram e catalogaram doenças em todo o Brasil, relacionando-as às condições ambientais dos diferentes lugares. Na primeira metade do século XX já se observava a preocupação com a distribuição geográfica das doenças.

Em 1910, Victor Godinho publicou na Revista Médica de São Paulo o relatório intitulado "*Geografia Médica e Climatologia do Estado de São Paulo*", que, segundo o próprio autor, foi a primeira tentativa de publicação de uma Geografia Médica do Brasil (SOBRAL, Op. cit.).

A obra *Geografia da Fome*, de Josué de Castro, publicada pela primeira vez em 1946, também pode ser considerada uma contribuição à Geografia

Médica, tendo em vista que, ao relacionar carências alimentares a doenças delas decorrentes, o referido autor acabou por mapear diversas enfermidades causadas pela subnutrição no Brasil, além de tratar dos diversos fatores (biológicos, econômicos e sociais) envolvidos nessa distribuição espacial. De acordo com Castro (1960; apud SOBRAL, Op. cit.), o método geográfico é o único que possibilita estudar o problema em sua realidade total.

A década de 1950 foi marcada pelo início da constituição da Organização Mundial de Saúde, que define a saúde como “um estado de bem-estar completo, físico, mental e social e não simplesmente ausência de doença ou de enfermidade” (SARTORI, Op. cit., p. 42). A partir daí, a saúde adquiriu, sobretudo, uma dimensão cultural e social, que foi reforçada no início dos anos de 1960 por meio da emergência da noção de meio ambiente e de seu corolário, a qualidade de vida. Surgiram, então, obras que enfocam a relação ou a interface saúde-meio ambiente (DORY, 1990; apud SARTORI, Op. cit.).

De acordo com Sobral (1986; apud SARTORI, Op. cit.), o período que se encerra nas décadas de 1950-1960 foi marcado pela predominância da produção de estudiosos alemães e franceses.

Entretanto, nesse mesmo período, a criação do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, em 1959, teve como um dos principais objetivos o incentivo à pesquisa sobre Geografia Médica no Brasil (LACAZ et al., Op. cit.), embora Sobral (Op. cit.) considere que talvez fosse melhor chamar esse campo do conhecimento, aqui, de Medicina Ambiental, tendo em vista que, durante muito tempo, foi objeto de trabalho apenas de médicos sanitaristas, que estudaram incansavelmente as doenças típicas dos trópicos, procurando determinar sua área de ocorrência por meio da análise de condições ecológicas favoráveis ao desenvolvimento dos patógenos e vetores.

A afirmação de Sobral (Op. cit.) confirma-se com base em um trecho da obra de Lacaz et al. (Op. cit., p. 5), no qual este afirma:

> É no domínio da patologia infecciosa e parasitária que a Geografia médica apresenta grande interesse e importância,

> principalmente no estudo das chamadas doenças mataxênicas, isto é, aquelas que possuem um reservatório na natureza e um vector biológico no qual se passa uma das fases do ciclo evolutivo do agente infectante.

Lacaz et al. (Op. cit.) ressalta a importância da Geografia em vários trechos de sua obra, entretanto, apesar de a referida obra conter contribuições de geógrafos a respeito do clima, da vegetação e dos solos do Brasil, ainda não fica clara a interação dos conhecimentos médicos com os geográficos mencionados pelo autor, tendo em vista que tais geógrafos realizaram meras descrições dos aspectos físicos do meio, enquanto os médicos, fizeram o mesmo com as doenças, acrescentando apenas alguns fatores ambientais que influem em sua ocorrência.

Tendo em vista que o livro de Lacaz et al. (Op. cit.) também está vinculado ao projeto de desenvolvimento brasileiro baseado na expansão das fronteiras demográfica e econômica, Sobral (Op. cit., p. 27) verifica, então, que:

> a Geografia Médica teve, desde a sua origem, fins utilitários ou práticos, tanto econômicos, quanto políticos. De um modo geral, salvo raras exceções, como, por exemplo, a obra de Josué de Castro, ela esteve ligada a interesses de classes sociais dominantes ou ao capitalismo do estado e servia de instrumento para facilitar a ocupação e dominação de outras áreas. Nos E.U.A. e países europeus servia ela aos interesses do colonialismo e, no Brasil, aos dos capitalistas aliados ao Estado desenvolvimentista. Portanto ela esteve quase sempre vinculada ao movimento de expansão do capitalismo. De início tinha ela um enfoque ‘ambientalista’ ou até ‘determinista’, mais tarde, os fatores sociais vão ser levados como adjuvantes na etiologia das doenças.

A partir da década de 1970, houve uma expansão no campo de pesquisa da Geografia Médica, que Sartori (Op. cit., p. 42-43) explica:

> Nas últimas décadas houve uma expansão no campo de pesquisa da geografia médica, iniciando-se um quarto período na história da saúde, e que ocorreu mais depressa nos Estados Unidos e Inglaterra, com os outros países seguindo mais ou menos de imediato o movimento. Primeiro, foi inspirada pelas teorias espaciais e pelos argumentos estruturalistas de Harvey (1973) e, mais recentemente, pelos inquéritos públicos tais como o ‘Black Report na Grã-Bretanha’, de Townsend and Davidson (1982), que foi uma crítica à orientação da justiça da saúde e aos sistemas de distribuição de serviços de saúde. Segundo, foi enriquecida com a adaptação progressiva dos procedimentos sistêmicos, contribuindo à complexidade da noção de meio

> ambiente, entendido, desde então, como ‘ao mesmo tempo um meio e um sistema de relações’. Terceiro, o surgimento de idéia inovadora em filosofia da saúde por organismos como a Organização Mundial de Saúde (WHO), que passaram a oferecer novas perspectivas. Quarto, alguns temas centrais em teoria social contemporânea ofereceram análises de experiências de saúde e de seus cuidados (KEARNS, 1993, p. 139-140).

Sobral (1986; apud SARTORI, Op. cit.) explica que o reaparecimento da Geografia Médica a partir da década de 1970 ocorreu em função da retomada do interesse pela análise de problemas de saúde relacionados ao meio ambiente, tendo em vista o aumento da resistência dos patógenos e vetores, ao mesmo tempo em que surgiam novas doenças, algumas ligadas ao modo de vida do mundo ocidental e outras a perturbações provocadas pelo homem. Desta forma, a Geografia não só deixou de ser apenas uma ciência auxiliar da Medicina, mas também os próprios geógrafos passaram, a partir dessa época, a realizar estudos de Geografia Médica.

Em 1972, foi publicada, em Londres, uma coletânea de artigos de geógrafos no livro *Medical Geography, Techiniques and Field Studies*, na qual os autores, em sua maioria ingleses, além de alguns outros dos Estados Unidos, da Austrália e de Zâmbia, correlacionam conceitos geográficos de distribuição espacial com a ocorrência e a difusão de doenças ou com a localização de serviços médicos (SOBRAL, 1988).

O interesse dos geógrafos pelo estudo das relações entre as doenças e os aspectos do meio em que o homem vive, ocorrido sobretudo nos Estados Unidos, pode ser atribuído, em grande parte, ao geógrafo e médico Jacques May, que se preocupou com as influências culturais e ambientais da distribuição das principais doenças infecciosas e, ainda, com a Geografia da Nutrição.

Na concepção de May (1950; apud MAZETTO, Op. cit.), a Geografia Médica pode ser classificada em dois elementos essenciais, quais sejam: os fatores patológicos e os fatores geográficos. Os fatores patológicos referem-se aos agentes causadores, vetores, hospedeiros intermediários, reservatórios e o homem; os fatores geográficos são os físicos, humanos ou

sociais e biológicos, dentre os quais o autor destaca o clima, a água, o solo e a cultura.

Em 1954, May (apud SARTORI, Op. cit., p.43-44) estabeleceu três grupos de fatores geográficos a influenciar os complexos patológicos:

> -*Fatores físicos*, destacando-se o clima (latitude, chuva e umidade, pressão barométrica, insolação e nebulosidade, direção e velocidade do vento, temperatura, radiação, eletricidade estática e ionização); - *Fatores humanos e sociais*, salientando-se a distribuição e densidade da população, o padrão de vida (moradia, dieta, vestuário, saneamento, renda, comunicações, costumes religiosos e toxicomania); - *Fatores biológicos*, como a vida vegetal, a vida animal na terra e na água, parasitismo humano e animal e grupos sangüíneos dominantes.

Os trabalhos de May tornaram possível entender que a Geografia Médica não deve lidar apenas com a simples distribuição e difusão espacial das doenças, mas, sim, com os fatores ambientais de ordem social e com a influência que eles exercem na saúde humana.

Sob essa influência, a partir da década de 1970, ocorreram encontros científicos para a apresentação e discussão de trabalhos sobre o tema em questão, dentre os quais Sartori (Op. cit.) destaca o *1º Simpósio em Geography of Health and Disease*, realizado em 1974 e organizado pelo Departamento de Geografia da Universidade da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, no qual os médicos tiveram maior destaque como expositores, bem como o 2º Simpósio, ocorrido em 1980, desta vez com maior participação de geógrafos como expositores e participantes, onde se evidenciou uma maior preocupação conceitual e metodológica.

Mazetto (Op. cit.) lembra que, no início desse período de renascimento da Geografia Médica, outros pesquisadores importantes merecem destaque, tais como Learmonth (1957), Murray (1967), Pyle (1969), Meade (1977) e Verhasselt (1977).

Segundo Mayer (1984; apud SOBRAL, Op. cit., p. 22), os estudiosos da Geografia Médica têm desenvolvido, nas últimas décadas, quatro áreas de estudo:

> 1. Análise rigorosa dos padrões de distribuição espacial e temporal das doenças, usando técnicas e conceitos da Geografia Quantitativa e da Geo-Estatística;

> 2. Mapeamento de doenças, incluindo o uso de mapas feitos por computadores que permitem, de modo mais rápido e seguro, a utilização de um maior número de dados (Armstrong, 1972);
> 3. Ecologia das doenças, usando conceitos da análise sistêmica, para entender os padrões de causalidade das doenças dentro de diferentes contextos ambientais;
> 4. A aplicação de conceitos geográficos ao planejamento para localização e administração de serviços de assistência médico-hospitalar.

Tais objetos de estudo, ou seja, a distribuição geográfica e a ecologia das doenças, conforme lembra Sobral (Op. cit.), são os mesmos apontados, algumas décadas antes, por Sorre.

No Brasil, entre os estudos mais recentes de Geografia Médica, merecem destaque as teses de doutoramento de Sobral (Op. cit.) e Sartori (Op. cit.), que, além de grandes contribuições metodológicas, resgatam a história e a evolução dos estudos de Geografia Médica, trazendo à luz obras até então esquecidas ou mesmo desconhecidas por grande parte dos geógrafos.

Sobral (Op. cit.) verificou a existência de uma relação direta entre a poluição do ar e a prevalência de doenças respiratórias em crianças de três áreas da Grande São Paulo. Entretanto, segundo a própria autora, esse estudo apresenta uma perspectiva mais ampla, visto que se insere em questões sociais da Geografia, como, por exemplo, as relações sociedade-natureza, além de retomar alguns temas de discussão e pesquisa dentro desta ciência, notadamente o relacionamento homem-meio e o papel da Geografia Médica neste contexto.

A pesquisa de Sartori (Op. cit.) baseia-se no binômio clima e percepção para avaliar as reações psico-patológicas verificadas por certos habitantes da região de Santa Maria-RS às condições de tempo em que predomina o chamado “Vento Norte”.

Além de Sobral e Sartori, outros geógrafos brasileiros, valendo-se da retomada da Geografia Médica, passaram a dedicar suas pesquisas a este ramo do conhecimento e vários têm sido os trabalhos publicados sobre o tema em questão, cabendo citar Mazetto (Op. cit.), Castro (2000), Ferreira

(2003), Mendonça (2000a), Paraguassu-Chaves (2001), Ribeiro (2005) e Pitton[3].

Os vários anos de pesquisa em Geografia Médica no Brasil culminaram, em dezembro de 2003, no 1º Simpósio de Geografia da Saúde, organizado pelo Departamento de Geografia da Universidade Estadual Paulista do campus de Presidente Prudente-SP. O evento, que ressaltou a retomada do interesse por parte dos geógrafos pela temática em questão, contou ainda com a participação de médicos e epidemiologistas brasileiros e de alguns países da América Latina, além de fomentar a reflexão e a discussão sobre os aspectos teóricos e metodológicos desse campo da Geografia. Em 2005 realizou-se a segunda edição do evento.

Na Europa, merecem destaque alguns estudos realizados na Itália, que tratam de Meteorologia e Climatologia Médica, investigando a influência das condições atmosféricas sobre a saúde o humor humanos, tais como o de Solimene e Brugnoli (2000) e Solimene, Brugnoli e Minelli (2002).

2.3. A Climatologia Médica

Vários são os fatores que influenciam a saúde da população e atuam na determinação da incidência e da expansão de uma enfermidade, entre os quais é possível destacar o clima e as condições atmosféricas, que possuem grande significado e cuja importância varia de acordo com a doença em questão e com as características físicas, psicológicas e culturais de cada indivíduo (PITTON; DOMINGOS, 2004).

Segundo Sartori (Op. cit.), os primeiros trabalhos de Geografia Médica já levavam em conta as relações existentes entre o clima e algumas doenças, o que levou ao surgimento da Climatologia Médica (ou Bioclimatologia) e da Meteorologia Médica (ou Biometeorologia).

A Climatologia Médica considera o clima como um fator determinante de efeitos favoráveis ou desfavoráveis sobre os seres humanos, linha de pensamento esta já destacada por Hipócrates, há mais de 2.500 anos,

[3] A referência a esta autora deve-se aos vários trabalhos por ela publicados em revistas e eventos científicos, além das orientações de dissertações de mestrado sobre o tema em questão.

quando assinalava, segundo Lacaz (Op. cit., p. 39) que “todas as doenças nascem em todas as estações, mas algumas, em certas estações, nascem e se exacerbam de preferência”.

As pesquisas sobre a influência do tempo e do clima na saúde humana tiveram maior expressão no Brasil, a partir da década de 1920, quando Annes-Dias (1926, 1932, 1935) salientou a importância do clima em seus artigos de Meteorologia Clínica e Climatologia Médica e outros pesquisadores ofereceram suas contribuições, dentre os quais Sartori (Op. cit.) cita Gonzaga (1925), Ferreira (1952) e Siqueira (1954).

Sorre, num artigo publicado em 1933 (apud MAZETTO, Op. cit.), procura estabelecer relações entre o clima regional e as doenças endêmicas, como a malária, chegando mesmo a realizar mapeamentos sobre a distribuição de doenças infecciosas nas regiões tropicais e de doenças sociais (gripe e tuberculose) nas regiões de clima temperado.

É também Sorre (1984) que, em outra obra, enfatiza a influência do meio sobre a saúde humana, particularmente das condições climáticas, destacando o papel dos elementos do clima no surgimento ou no agravo de diversas doenças, o que pode ser observado no Quadro 1, logo a seguir. Deve-se relembrar aqui que, conforme já citado anteriormente, foi este autor quem introduziu a noção de “*complexo patogênico*” e situou-a como a base para a Geografia Médica.

Quadro 1. Manifestações fisio-psicológicas do homem pela ação dos elementos climáticos (Sorre, 1984).

Elementos climáticos	**Condições limitantes**	**Manifestações fisiológicas**
Altitude (pressão atmosférica)	Limite máximo: 8.000m	- Mal das montanhas (dor de cabeça, fadiga, alteração sensorial, depressão intelectual, indiferença, sono, descoordenação de movimentos, perda de memória). - Redução das faculdades físicas e mentais. - Tristeza, apatia.
Radiação (associada à luminosidade)	60º e 70º Latitude	- Alta radiação/luminosidade: esgotamento nervoso, perturbações mentais, irritação, síndrome físico-psíquica "golpe de sol" (*sunstroke*), euforia. - Baixa radiação/luminosidade: deficiências orgânicas, raquitismo, depressão, debilidade mental.
Higrotermia	Limite variável. Ótimo fisiológico para raça branca: 15º - 16ºC/60% UR	- Diminuição da capacidade respiratória (para europeus nos trópicos). - Hiperpnéia térmica (entre negros). - Cansaço e esgotamento (brancos).
Vento e eletricidade atmosférica		- Morbidez, cansaço e abatimento. - Debilidade do tônus nervoso, depressão, hipersensibilidade, irritabilidade. - Desidratação, dessecação de aparelho tegumentar. - Excitação nervosa, alucinações, delírio. - Palpitações, dispnéia, dores de cabeça, nevralgia.

Pinna (1993) afirma que Climatologia Médica e Bioclimatologia são duas denominações equivalentes, ainda que a segunda tenha sido a que mais se afirmou na literatura científica internacional nas últimas décadas.

No passado, havia a tendência de distinguir entre Biometeorologia e Bioclimatologia, atribuindo-se à primeira o objetivo de estudar os efeitos de determinadas situações meteorológicas sobre a saúde dos homens e à segunda as relações entre o homem e o clima, considerando este último como média das condições meteorológicas do ano (SARTORI, Op. cit.).

Cabe ressaltar que nesta tese a concepção de clima adotada é a de Sorre (1951), segundo a qual o clima é a sucessão habitual de diferentes tipos de tempo, e não um estado médio. Portanto, serão considerados, para a análise dos efeitos do clima sobre a saúde da população do Distrito

Federal, tipos de tempo, levando-se em conta não apenas os elementos climáticos, mas, também, sua gênese.

Tendo em vista que procura estabelecer as relações entre a saúde humana e as condições do tempo e do clima, a Climatologia Médica pode ser considerada um ramo interdisciplinar entre climatologia e medicina, e muito tem se desenvolvido nos últimos anos, em função da rápida expansão da chamada medicina ambiental.

A Climatologia Médica, também chamada de Bioclimatologia Humana, estende-se, segundo Sartori (Op. cit., p. 48), sobre duas grandes áreas do conhecimento: “o corpo humano – seu comportamento, emoções, humores, enfermidades e saúde – e o ambiente atmosférico – o ar, o tempo, o clima”. E para cada ser humano a influência do ambiente atmosférico representa uma experiência plural, mas com uma percepção singular.

Pagney e Lamarre (2002) afirmam que a Bioclimatologia Humana tem como finalidade o estudo das relações entre o clima e o homem do ponto de vista biológico, levando em conta a complexidade do organismo humano.

Schmidt (1994) acredita que o homem pode ser considerado um animal atmosférico, e não terrestre, pois tem mais contato com o ar, que totalmente o envolve, do que com a terra. Por isso, este autor (Op. cit., p. 42-44) acredita que a Biometeorologia e a Bioclimatologia devem ser objetos de estudos diversos e apresenta uma divisão, cujos quatro setores mais importantes são citados a seguir:

> - Biometeorologia (Bioclimatologia) fisiológica: estuda as inter-relações entre os processos fisiológicos do homem saudável e a meteorologia (climatologia).
> - Biometeorologia (Bioclimatologia) social: estuda os fatores favoráveis do tempo e do clima visando o tratamento preventivo ou de cura de grandes grupos populacionais.
> - Biometeorologia (Bioclimatologia) patológica: preocupa-se com fenômenos meteorológicos relacionados com as doenças dos seres humanos. Estuda o aparecimento dos surtos, a intensidade e a sua distribuição geográfica.
> - Biometeorologia (Bioclimatologia) urbana: preocupa-se com a inter-relação entre as pessoas saudáveis e os microclimas

> existentes nas casas e cidades. Estuda e planeja as cidades visando proporcionar maior conforto climático para seus habitantes.

O histórico organizado por Rosen (1979; apud SARTORI, Op. cit.), do século IV antes de Cristo até a metade do século XX, mostra que há muito tempo a influência das condições atmosféricas no homem é considerada importante para sua saúde e seu bem-estar. Em grande parte do histórico, a Bioclimatologia se com confunde com a Geografia Médica, tendo em vista que esta teve sua expansão retraída pela revolução pasteuriana na Medicina, já mencionada, determinando, desta forma, o surgimento e o desenvolvimento de uma subdivisão da climatologia, em amplo desenvolvimento a partir do início do século XX.

A expansão da Climatologia Médica, ocorrida nas últimas décadas, despertou a atenção também de estudiosos estranhos à área das ciências médicas. O grande interesse que acompanha esta disciplina no momento, especialmente na Europa e nos Estados Unidos, não deve permitir que se esqueça que durante um longo período a temática das relações entre o clima e a saúde humana não conseguia impor-se no plano da Climatologia geral (SARTORI, Op. cit.).

No momento em que, no mundo ocidental, a questão ambiental surgiu, repentina e drasticamente, colocando em primeiro plano as relações entre o homem e o ambiente, observou-se um aumento do interesse pela Climatologia Médica. Pinna (1993) aponta o ano de 1970 como referência para esse momento, uma vez que foi o Ano da Natureza na Europa e, a partir de então, algumas disciplinas já muito estudadas, mas caracterizadas por um lento ritmo evolutivo, experimentaram surpreendente impulso, despertando o olhar de grande número de estudiosos, inclusive fora do círculo dos especialistas.

Em virtude do rápido desenvolvimento industrial, a Bioclimatologia e a Geografia Médica viram-se diante de temas relativos a alterações atmosféricas e em outras esferas do ambiente. Desta forma, o pesquisador de hoje se vê diante de uma nova situação, na qual a distribuição das

doenças em relação ao clima não pode mais ser colocada apenas em termos de “geografia natural”, mas deve, também, levar em conta o nível de tolerância do organismo à difusão de produtos tóxicos e partículas sólidas em suspensão (poeira, fuligem, etc).

A literatura médica mostra que quando um indivíduo, até então bem adaptado ao seu ambiente físico, é submetido a uma mudança brusca deste ambiente, ele pode desenvolver, no interior do seu próprio organismo, uma “reação de estresse”, ou seja, uma reação fisiológica e/ou psicológica de alarme e defesa frente à agressão. Isto explica o fato de o clima ser a causa do surgimento ou do agravamento de doenças e poder comprometer a saúde do homem.

Em razão disso, Besancenot (1989) afirma que estudos dessa natureza devem buscar submeter as correlações já verificadas até agora entre os dados climáticos e os dados clínicos a uma relação de causalidade. O autor ressalta, ainda, que isso não tira o método geográfico desse tipo de pesquisa, visto que as correlações averiguadas numa certa área poderão servir de modelo para estudos comparativos com outras áreas, o que pode levar à construção de “mapas de risco”.

Pinna (1993, p. 501-502) revela que, no âmbito da climatopatologia, um sub-ramo da Bioclimatologia, a escola francesa apresenta aos pesquisadores seis grandes temas, que, por sua vez, podem ser subdivididos em vários setores de pesquisa, quais sejam:

> a) ‘*O clima e os ritmos de vida’* – Para os eventos que devem ser obrigatoriamente declarados, como o nascimento e a morte, tem-se dados concretos, diferentemente do que acontece com as doenças. Exemplos desse estudo são as relações entre climas estacionais ou entre eventos meteorológicos extremos e mortalidade neo-natal, pós-natal, da terceira idade, etc.
>
> b) Estas relações poderão ser examinadas nas suas eventuais *‘ligações de causalidade*’.
>
> c) ‘*O clima e as doenças infecciosas e parasitárias*’ – A relação entre clima e doenças desse tipo oferece uma vasta possibilidade de estudo, tanto nos países de clima temperado como, sobretudo, nos de clima tropical e equatorial. Na Europa, já foram elaboradas

> algumas pesquisas tentando esclarecer quais fenômenos atmosféricos ou situações de tempo constituiriam a causa desencadeante das epidemias de gripe durante o inverno. É neste campo de estudos que a Bioclimatologia se sobrepõe e se confunde com a atuação de quem faz Geografia Médica. (...)
> d) '*A saúde e os grandes paroxismos climáticos*' – Estes são, no inverno, as ondas de frio particularmente intenso e, no verão, as ondas de forte calor que colocam à prova as capacidades de resistência do organismo. Nos climas temperados, o risco derivado destas situações meteorológicas não é por si só muito grande, mas assim se torna em função da vulnerabilidade da população, condição que, por sua vez, depende não só de razões de saúde e idade, mas também, de fatores econômicos e sociais.
> e) '*Relações entre fatores climáticos e a difusão de algumas formas de tumores*', em certas áreas bem definidas – neste caso é necessário examinar não só a ação do clima, mas também, a de outros fatores ambientais concomitantes para investigar sobre as eventuais associações entre eles.

Sorre (1951), ao discorrer sobre os complexos patogênicos, considera a atmosfera como um "meio microbiano", uma vez que esta pode ser meio de transmissão de elementos patogênicos sem que haja a intervenção de um vetor. Este autor leva em conta também a presença de gases tóxicos e de elementos em suspensão no meio atmosférico, que, segundo ele, também devem ser estudados a fim de que se possa estabelecer as devidas correlações entre o clima e as doenças nos humanos.

Também é Sorre (1984) que, ao analisar as causas das perturbações orgânicas nos seres humanos, afirma que, nos casos visivelmente relacionados aos tipos de tempo, é possível constatar que nenhum elemento climático isoladamente explica os casos de maneira satisfatória, uma vez que as doenças resultam de um conjunto de fatores inter-relacionados e que fazem parte dos meios natural, vivo e social.

Para o referido autor, o meio natural é representado pelo meio climático, enquanto os meios vivo e social representam a ação geral do meio vivo, exercida por meio dos complexos patogênicos. Embora não se

possa deixar de considerar os efeitos da insuficiência, do desequilíbrio ou da carência alimentar sobre a incidência das doenças, Sorre (1984) insiste que o clima, de uma maneira ou de outra, atua de forma direta ou indireta.

Nos últimos anos do século XX, surgiram também pesquisas no campo da Biometeorologia, tendo em vista o avanço dos modelos de previsão de tempo e o interesse pelo estudo das doenças "*meteorotrópicas*", ou seja, aquelas que costumam manifestar-se quando há uma mudança no tipo de tempo, tais como as reações dolorosas em pessoas que possuem artrite, amputações, doenças cardíacas, etc. A idéia, ao que parece, é poder prever quando ocorrerão as maiores incidências dessas enfermidades e freqüentemente tais informações são acrescentadas às previsões de tempo usuais.

Para isso, o foco são os ritmos biológicos, dos quais tratam Solimene e Brugnoli (2000) para explicar de que maneira as flutuações atmosféricas diárias e sazonais podem interferir no estado de saúde das pessoas.

Alguns estudos têm focalizado, ainda, os efeitos do tempo e do clima no comportamento e no estado psicológico humano, configurando um novo campo na moderna Climatologia Médica. Como exemplos de estudos desta natureza, pode-se citar os trabalhos de Auliciens e Di Bartolo (1995; apud SARTORI, Op. cit.), no qual a violência doméstica é relacionada ao tempo, e de Mendonça (2000b), que busca estabelecer uma correlação entre a criminalidade urbana e a temperatura do ar na cidade de Curitiba-PR.

Solimene, Brugnoli e Minelli (2002), em seu livro intitulado *Meteoropatie (...)*, tratam dos "males do tempo", procurando estabelecer as relações entre as condições atmosféricas e a saúde humana. Na referida obra, os autores, que são médicos, apresentam uma classificação de síndromes meteoropáticas, como a síndrome da ventania local e a síndrome sazonal, que ocorre na passagem de uma estação do ano para outra, chegando mesmo a sugerir terapias naturais para a cura dessas patologias.

Entretanto, os estudos de percepção parecem estar conseguindo apontar com maior eficiência as repercussões do tempo e do clima no

estado psicológico dos seres humanos, merecendo destaque, a tese de doutorado de Sartori, já citada aqui por diversas vezes.

Em virtude do crescimento urbano, têm aumentado, também, as pesquisas relacionadas aos efeitos da poluição do ar na saúde humana, tais como as teses de doutorado de Sobral (1988) e Castro (2000), ambos também já citados anteriormente.

Castro (Op. cit.) não só analisa a influência da poluição do ar na cidade de Rio Claro-SP sobre a incidência de doenças respiratórias nos habitantes locais, mas também associa isso aos tipos de tempo que ocorrem durante o inverno, dando, assim, enfoque não apenas às doenças e às alterações atmosféricas – no caso, a poluição – mas ao clima propriamente dito.

Finalmente, em 1994, foram estabelecidos e criados dez grupos de estudos ligados à International Society of Biometeorology. Tais grupos, que revelam a estreita ligação entre Biometeorologia e a Bioclimatologia, representaram as pesquisas que estavam sendo realizadas à época, mas também projetaram temáticas para o futuro (SARTORI, Op. cit., p. 57). E são eles:

* Clima urbano e qualidade do ar.
* Clima interior e qualidade do ar.
* Clima, morbidade e mortalidade.
* Ciclos biológicos e fotoperiodicidade.
* Mecanismo de adaptação básica.
* Adaptações humanas a ambientes de extremos.
* Bioeletricidade e biomagnetismo.
* Aplicações e limitações da mudança de clima.
* Percepção climática e tomada de decisão.

2.4. As influências das condições de tempo e clima na saúde humana

Muitas doenças conhecidas da medicina estão ligadas às condições de tempo e, por isso, são chamadas de meteorotrópicas, como as que são mencionadas por Rosen (1979; apud SARTORI, Op. cit., p. 96) e Solimene, Brugnoli e Minelli (2002), quais sejam:

- Doenças com condicionamento sazonal (resfriados);
- Doenças induzidas pela radiação (queimadura de sol, enxaqueca);

- Doenças infecciosas (gripe, sarampo, rubéola);
- Distúrbios do hipotálamo (termorregulador):
  a) estresse termal moderado: asma, bronquite, dores reumáticas, doenças cardíacas, desordens dos olhos;
  b) estresse termal extremo: edema, desmaio, hiportermia, congelamento até a morte.

A maior parte das associações entre tempo/clima e as doenças é meramente estatística e considera apenas o estado médio da atmosfera num determinado período. Entretanto, médicos europeus e pesquisadores latino-americanos, entre estes destacam-se os brasileiros, têm buscado entender a incidência de algumas doenças a partir da influência dos tipos de tempo, considerados na inter-relação dos elementos climáticos. Neste sentido, é importante citar Durand-Dastés (1982; apud SARTORI, Op. cit., p. 97), que apresenta alguns tipos de tempo que repercutem na saúde geral dos seres humanos:

> – Os tempos quentes e secos, sob céus claros (isto é, sob tempos anticiclônicos, normalmente), parecem ser favoráveis. Um certo número de acidentes e de crises são, então, mais raros: enfartos do miocárdio, embolia, crise de asma, acidentes de trânsito e de trabalho.
> - Os tempos quentes e muito secos, como os resultantes dos efeitos do Föhn, são mais perigosos: aumenta o número de embolias e de enfartos, são freqüentes as hemoptises nos tuberculosos, os doentes mentais ficam agitados, etc.
> - Os tempos quentes e úmidos provocam acessos de febre e fazem baixar de modo considerável a eficácia e a segurança no trabalho. (...)
> - Os tempos de frentes frias... caracterizado não só pelo frio como também, o que é importante, por um resfriamento acompanhado de uma baixa pressão. São perigosos principalmente para os cardíacos (multiplicam-se os enfartos do miocárdio), os asmáticos e os reumáticos. Também registram-se máximos os ataques de epilepsia e de glaucoma.
> - Os tempos de nevoeiros frios favorecem a multiplicação das bronquites.

O mecanismo das ações ainda não é bem conhecido e para os pesquisadores brasileiros torna-se particularmente difícil investigar mais à fundo tais correlações porque o armazenamento de dados no sistema de saúde, seja ele público ou privado, ainda não é eficaz o suficiente para apontar resultados tidos como ideais. Exemplo disso é que algumas

doenças, caso das do aparelho respiratório, não apresentam dados tabulados em nível diário na maioria das unidades de saúde do país, o que dificulta estabelecer relações entre as enfermidades desta natureza e diferentes tipos de tempo. Além disso, é importante lembrar o papel da predisposição individual às respostas para as mudanças de tempo.

Ainda assim, levando-se em conta que os fenômenos vitais costumam seguir um ritmo regular cotidiano ou periódico e, ainda, o conhecimento das ciências médicas sobre diversos sistemas do corpo humano, é possível estabelecer relações entre as variáveis do clima e a saúde.

Como exemplo, podemos lembrar que o conhecimento do sistema de regulação térmica bastante do organismo humano, bastante aperfeiçoado, permite-nos saber que a luta contra o calor se faz pela diminuição da termogênese e pelo aumento das perdas de calor por meio da vasodilatação e da evaporação cutânea, fator no qual são considerados a umidade do ar e a velocidade do vento, a aceleração do ritmo respiratório e o aumento da quantidade de vapor rejeitado pelo pulmão. Já a luta contra o frio se realiza por meio da diminuição das partes para irradiação (pele, vestimentas, vasoconstrição cutânea) e pelo aumento da produção de calor (tremor, aumento das combustões e intervenções endócrinas) (DUHOT, 1945; apud SARTORI, Op. cit.).

O frio e o calor exercem outras influências, visto que o calor favorece a multiplicação de germes, reduz a secreção gástrica, diminui as reações de defesa orgânica e favorece bastante as doenças infecciosas intestinais. O frio pode exercer alguns efeitos locais agudos e agravar algumas enfermidades.

Outro exemplo é a umidade atmosférica, que associada a altas temperaturas, favorece a proliferação de insetos e vetores de doenças, assim como a multiplicação dos parasitas e dos micróbios. Quando está frio, a umidade age sobre as dores dos reumáticos, por exemplo (SARTORI, Op. cit.).

O meteorologista brasileiro Serra (1974; apud SARTORI, Op. cit.) apresentou a relação entre doenças e o tempo e o clima em um artigo sobre

Climatologia Médica. Apesar do empirismo, o trabalho pioneiro salienta a profunda influência que os fatores climáticos exercem sobre o metabolismo humano, sendo responsável por várias doenças.

Sartori e Farinha (2000) constataram, em pesquisa realizada na região de Santa Maria-RS, que ocorre aumento do número de casos de doenças do aparelho respiratório no período mais frio do ano, quando, segundo as autoras, a influência de certos elementos climáticos (chuva, umidade, vento, temperatura, neblina) contribui para o enfraquecimento das funções orgânicas, tendendo a agravar as condições de reação e resistência, podendo ocasionar até a morte do indivíduo.

Várias pesquisas têm comprovado que as pessoas desempenham suas atividades profissionais de forma mais eficiente em ambientes confortáveis, livres de condições extremas de temperatura.

Baldini e Tavares (1985) analisaram a influência do conforto térmico em salas de aula do Campus Universitário da UNESP, em Rio Claro-SP, no aproveitamento escolar dos alunos. Para isso, utilizaram dados de temperatura e umidade relativa do ar, comparando-os com a percepção de conforto dos estudantes. Os resultados desse trabalho mostraram que as pessoas sofrem as influências das condições climáticas, mas apontaram também a capacidade de adaptação climática do ser humano.

De modo geral, o tempo pode até não causar doença específica, mas tende a agravar aquelas existentes. No caso das doenças circulatórias e cardíacas, as estatísticas mostram que os ataques resultantes dessas doenças seguem um curso sazonal bastante pronunciado, tendo em vista que há um pico de mortes no meio do inverno. Além disso, durante as ondas de calor do verão, as pessoas com problema cardíaco tendem a ficar mais suscetíveis a falhas circulatórias relacionadas ao coração (SARTORI, Op. cit.).

No caso das doenças do aparelho respiratório, sua intensificação durante o inverno é descrita na literatura médica e já foi verificada em trabalhos como os de Serra (1974; apud SARTORI, Op. cit.), Sobral (Op. cit.), Sartori e Farinha (Op. cit.) e Castro (Op. cit.).

Farinha e Sartori correlacionaram as moléstias do aparelho respiratório com tipos de tempo, a partir de dados meteorológicos diários, imagens de satélites e registros, por faixas etárias, de internações e óbitos nos hospitais de Santa Maria-RS, entre 1987 e 1991. As autoras constataram que há elevações episódicas no número de casos de doenças respiratórias durante todo o ano, mas é no período de outono-inverno que se verificam as maiores ocorrências.

O trabalho de Castro (Op. cit.), diferente do de Farinha e Sartori (Op. cit.), estudou o aumento das doenças respiratórias durante o inverno, mas associando tal fato ao aumento da poluição na cidade de Rio Claro-SP nessa época do ano.

Sartori (Op. cit., p. 112-117), com base em Serra (Op. cit.), apresenta a relação entre algumas doenças e as condições do tempo e do clima, dentre as quais transcreveremos, aqui, em função dos objetivos da presente tese, a gripe e as infecções respiratórias.

> *Gripe*: o tipo de tempo é decisivo na ocorrência de gripe, pois os vírus entram com maior facilidade no organismo com a água que invade os tecidos, quando a pressão diminui. Além dessa condição, há outras, assegura SERRA (Op. cit.: 92). Quando a umidade é baixa, as mucosas secas ressecam, provocando mais resfriados que o ar úmido, quem mantém a água nas células. As quedas bruscas de temperatura provocam a contração das artérias superficiais, com objetivo de restringir a superfície radiante e a conseqüente perda de calor do corpo. Essa contração também acontece nos vasos das narinas, facilitando a invasão dos micróbios na faringe e laringe, favorecendo a gripe. Por outro lado, deve-se acrescentar a ação química da inevina da saliva, que neutraliza os germes. Como quantidade de inevina aumenta com a temperatura e diminui com a elevação da pressão, as fases pré-frontais elevam duplamente o teor de inevina dificultando as epidemias de gripe. Porém, acrescenta SERRA, os doentes já pioram, pois o aumento da temperatura enfraquece a resistência do organismo. O tipo de tempo que propaga uma epidemia rapidamente é aquele determinado pelo domínio de um anticiclone polar, especialmente se a massa polar for continental, com pressão alta, temperatura baixa e ar seco. Nessas condições, no inverno, o número de casos é grande, porém de menor gravidade. No verão, as gripes propagam-se menos, mas são mais sérias. De modo geral, durante uma epidemia, as ondas de calor diminuem o número de casos novos, mas nos já doentes a cura é mais difícil. Concluindo, SERRA transcreve algumas conclusões, que estabelecem que, no inverno, o domínio de anticiclone estacionário, com calmaria, ar úmido e estável favorece a formação de epidemia de gripe; as quedas de pressão, pela atividade das depressões e em direção à periferia dos anticiclones, permite a propagação de uma

> epidemia; em escala mundial, a propagação se faz através dos anticiclones migratórios.
> (...)
> *Infecções respiratórias*: em geral, a temperatura baixa e a amplitude diurna dos elementos climáticos fazem aumentar o número de casos. Assim, são mais freqüentes no inverno e nas mudanças de estação e menos comuns no verão e na região equatorial, bem como no interior dos continentes. Quanto maior a variabilidade da temperatura, especialmente, maior a freqüência de infecções respiratórias. Assim, a asma brônquica aumenta com o resfriamento repentino, principalmente se for acompanhado de decréscimo da pressão e de ventos fortes. Já os casos de bronquite aumentam em lugares com muitos nevoeiros (úmidos) e resfriamento do ar.

O trecho transcrito acima revela que a gripe e as doenças do sistema respiratório são mais freqüentes no inverno. No Distrito Federal, quando ocorrem quedas bruscas da temperatura e da umidade relativa do ar, ou seja, no inverno, são comuns as manchetes de jornais apontando o aumento do número de casos de doenças respiratórias ou, ainda, alertando para tal possibilidade. Além disso, os próprios especialistas neste tipo de patologia já esperam, no referido período, o aumento do número de casos ou o agravamento daqueles constatados anteriormente.

Entretanto, é necessário o confronto das informações médicas com as meteorológicas, a fim de comprovar-se a sazonalidade das doenças, bem como identificar tipos de tempo aos quais estas estejam associadas.

Esta revisão bibliográfica forneceu subsídios para a escolha das bases teóricas adotadas nesta tese, a partir das quais foi possível definir as técnicas empregadas. As técnicas e os resultados são apresentados adiante, após a caracterização da área de estudo.

3. A ÁREA DE ESTUDO E SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

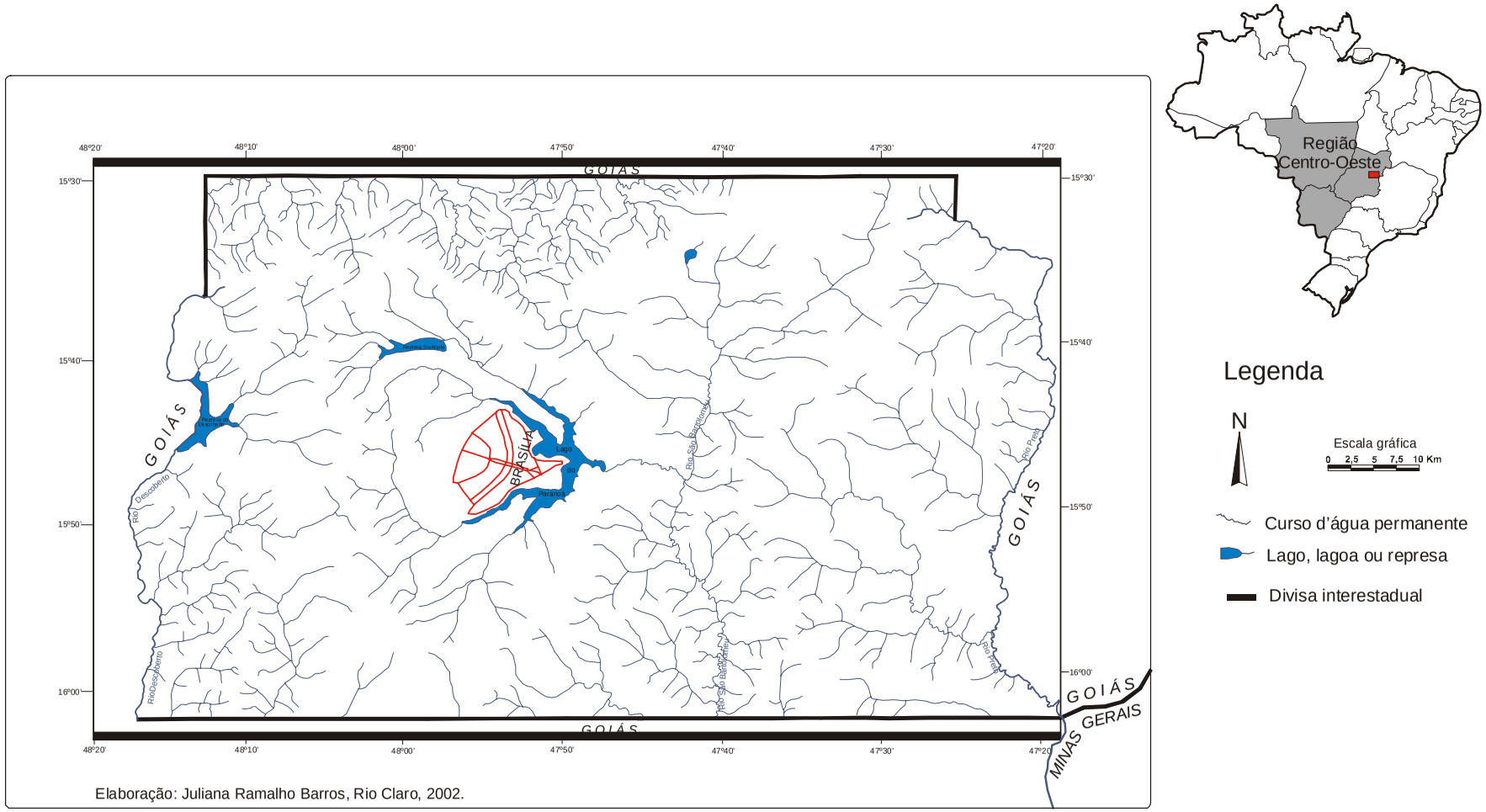
A presente tese de doutorado aborda a área do Distrito Federal, localizado na Região Centro-Oeste do Brasil, mais precisamente no Planalto Central, que possui uma área de 5.814 Km² e limita-se ao norte pelo paralelo de 15º30'S, ao sul pelo paralelo 16º03'S, a leste pelo rio Preto (47º25'W) e a oeste pelo rio Descoberto (48º12'W) (Figura. 1).

Conforme lembra Steinke (2004), o meio natural do Distrito Federal já se encontra bem caracterizado na literatura existente, o que dispensa maiores aprofundamentos. Por isso, apresenta-se a seguir uma breve síntese de suas características básicas.

A região é drenada por rios que pertencem a três das mais importantes bacias hidrográficas da América do Sul: Paraná (rios Descoberto e São Bartolomeu), São Francisco (rio Preto) e Tocantins/Araguaia (rio Maranhão).

O relevo caracteriza-se por uma topografia plana a plana ondulada com cotas entre 830 e 1.000 metros, constituindo-se nos divisores de água das bacias hidrográficas da região. Há ainda unidades morfológicas com relevo suave-ondulado, representadas por colinas, e as de relevo acidentado, com encostas de perfil côncavo-convexo e perfil complexo. Grande parte dessas unidades está recoberta por Latossolos e Cambissolos (STEINKE, 2003; apud STEINKE, 2004).

A vegetação típica que recobre o Distrito Federal é o cerrado, que apresenta diferentes formas fisionômicas, tais como: cerradão, cerrado típico, campo cerrado, campo sujo e campo limpo. Além dessas, matas ciliares, veredas e campos rupestres completam o quadro (DISTRITO FEDERAL, 1999).



Elaboração: Juliana Ramalho Barros, Rio Claro, 2002.

Base cartográfica: CODEPLAN. Mapa Ambiental do Distrito Federal. Brasília, 1993.
FONTE: CODEPLAN, 2001.

Fig. 1. O Distrito Federal e sua localização no território brasileiro.

3.1. Características climáticas do Distrito Federal

Os sistemas atmosféricos atuantes na Região Centro-Oeste, onde se encontra o Distrito Federal, permitem a distinção de dois períodos marcantes: um seco e outro chuvoso.

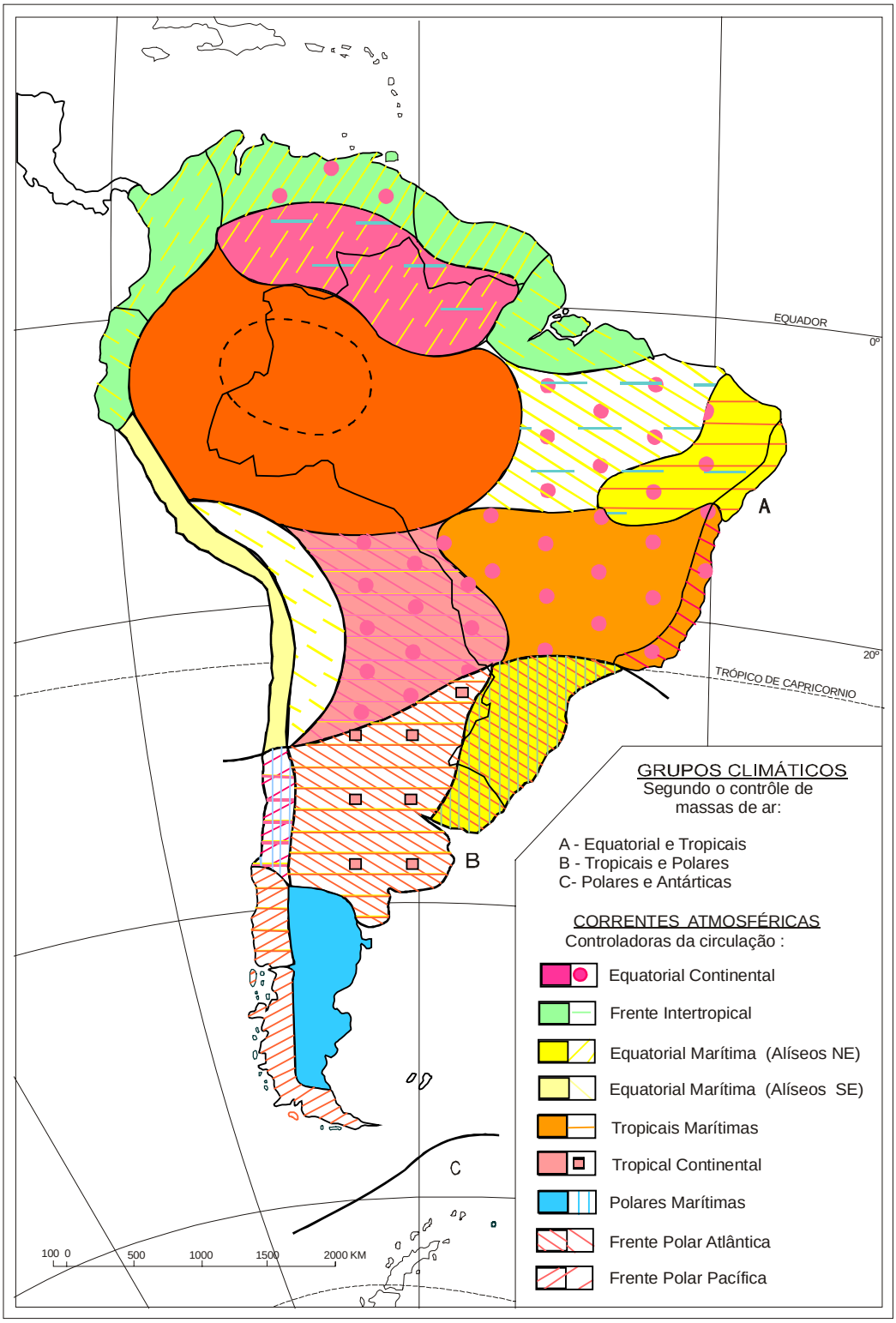
Segundo Barros (2003), pode-se dizer que o período compreendido entre os meses de abril a setembro possui as seguintes características: intensa insolação, pouca nebulosidade, forte evaporação, baixos teores de umidade no ar, pluviosidade reduzida e grande amplitude térmica (máximas elevadas e mínimas reduzidas).

O inverso ocorre no semestre de outubro a março: a insolação se reduz, a nebulosidade aumenta, a evaporação diminui, os teores de umidade do ar aumentam, a pluviosidade se intensifica e a amplitude térmica moderadamente reduz-se, pois as máximas mantêm-se e as mínimas elevam-se.

O esquema de Monteiro (2000), referente às grandes regiões climáticas da América do Sul (Figura 2) revela que o Distrito Federal encontra-se sob o domínio climático controlado pelas massas equatoriais e tropicais.

Freqüentemente a região Centro-Oeste é dominada pela massa Tropical Atlântica que, devido à ação persistente do anticiclone semifixo do Atlântico Sul, tem uma atuação bastante relevante durante todo o ano. No verão, a massa torna-se inferiormente instável pelo aquecimento basal que sofre ao entrar em contato com o continente e que é agravado, de início, pelo efeito orográfico do sistema atlântico. Durante o inverno, o resfriamento basal aumenta a estabilidade superior, contribuindo, desta forma, mais para a ocorrência de tempo estável (MONTEIRO, 1963).

A massa Equatorial Continental, cujo centro de origem está na planície Amazônia, é quente e de elevada umidade específica. Durante o verão, atraída pelos sistemas depressionários do interior do continente, tende a avançar do noroeste, ora para sudeste, ora para sul-sudeste, atingindo a região Centro-Oeste, onde provoca elevação das temperaturas e aumento da umidade e das precipitações.



Fonte: MONTEIRO, C. A. F.. A dinâmica climática e as chuvas no estado de São Paulo. Rio Claro, 2000. 2ª edição, versão 1.0 (CD-Rom).
Desenho: Marcos N. Boin e Eduardo P. Dibieso

Fig. 2. As grandes regiões climáticas da América do Sul

No inverno, a invasão do Anticiclone Migratório Polar provoca queda de temperatura e deixa o céu limpo. Nesse período ocorre forte evaporação, intensa insolação, pouca nebulosidade e grande amplitude térmica diária, uma vez que as temperaturas máximas se elevam e as mínimas atingem seus menores valores. Tais características implicam em baixa umidade relativa do ar que, por sua vez, associam-se aos baixos valores de chuva, compondo, assim, um período de estiagem.

As baixas temperaturas que ocorrem durante o inverno na área em questão estão relacionadas à ação direta do Anticiclone Migratório Polar, sucedendo à passagem de frentes frias que, ao transporem a Cordilheira dos Andes, produzem, na zona frontal, uma advecção do ar tropical. Desta forma, o interior da região Centro-Oeste, que estava sob calmaria, passa, então, a receber ventos de nordeste e noroeste, que resultam na imediata elevação das temperaturas máximas. Diante de tal aumento de temperatura, a umidade do ar cai consideravelmente e, com a chegada da frente sobre o lugar, o céu fica coberto de nuvens de convecção dinâmica, com a possibilidade de ocorrência de chuvas (NIMER, 1979).

Os meses de setembro e outubro também são considerados de transição, representando a passagem do período seco para o úmido. Em setembro registram-se ventos fortes, valores elevados de temperatura e menor umidade relativa do ar. No interior do continente, os conglomerados convectivos começam a se formar, quando, então, a situação de verão se restabelece, rompendo os cinturões de alta pressão subtropicais (STEINKE, 2004).

A respeito do regime de chuvas no Distrito Federal, Barros (Op. cit.) verificou a existência de dois semestres pluviometricamente distintos: o que abrange o período de abril a setembro, que é considerado o mais seco, e aquele que compreende os meses de outubro a março, que é o período mais chuvoso.

De um modo geral, os meses de abril e outubro são aqueles de transição do período mais chuvoso para o mais seco e do mais seco para o mais chuvoso, respectivamente (BARROS, Op. cit.).

No período mais chuvoso, as baixas pressões em superfície se expandem e dominam grande parte da área do Distrito Federal, que é dominada por intensos conglomerados de nuvens convectivas, responsáveis por fortes chuvas. Quando as altas pressões subtropicais instalam-se sobre a região, inicia-se o período seco (STEINKE, 2004).

É possível constatar, em várias épocas do ano, episódios em que tentativas de penetração frontal engendradas pelo interior do continente são bloqueadas pela Massa Tropical Atlântica e pelo seu ramo mais continentalizado, o que explica a ausência de chuva, que pode ser quebrada pela formação de linhas de instabilidade no interior dessa massa. Alguns episódios chuvosos estão geneticamente ligados, ainda, a passagens frontais (Frente Polar Atlântica), que alcançam a área impulsionadas pelo vigor dos anticiclones polares (Massa Polar Atlântica) (BARROS, Op. cit.).

A primeira tentativa de classificar os diferentes tipos climáticos do Distrito Federal foi realizada pela Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central – CODEPLAN, em 1984, de acordo com a proposta de Wladimir Köppen, que data do fim do século XIX e baseia-se no fato de aceitar que a vegetação natural é a melhor expressão do clima, considerando as médias de temperatura e pluviosidade como elementos básicos da classificação, sendo mais adequada para estudos biológicos do que para aqueles de cunho climático propriamente ditos (DISTRITO FEDERAL, 1984).

De acordo com os estudos da CODEPLAN (DISTRITO FEDERAL, 1984), o clima do Distrito Federal é do tipo Tropical, com chuvas concentradas no verão e período de estiagem no inverno.

Os levantamentos da CODEPLAN (Op. cit.) constataram que não há variações significativas da precipitação pluviométrica dentro da área do Distrito Federal, mas atribuem às diferenças altimétricas as variações na temperatura, o que propiciaria a observação de diferentes tipos climáticos, de acordo com a classificação de Köppen, quais sejam:

- **Tropical (Aw)** – Temperatura para o mês mais frio superior a 18ºC. Está situado, aproximadamente, nas áreas com cotas altimétricas abaixo de 1.000 m;
- **Tropical de altitude (Cwa)** – Temperatura do mês mais frio superior a 18ºC, com média superior a 22ºC no mês mais quente. Abrange, de modo geral, áreas com cotas altimétricas entre 1.000 e 1.200m; e
- **Tropical de altitude (Cwb)** – Temperatura do mês mais frio inferior a 18ºC. Corresponde às áreas com cotas altimétricas superiores a 1.200 m.

Entretanto, estudos realizados posteriormente pelo Instituto do Meio Ambiente e pela Secretaria de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia do Distrito Federal (DISTRITO FEDERAL, 1999), e confirmados por Steinke e Steinke (2000) e Barros (Op. cit.) constataram que, mesmo com a pequena extensão da área, existem significativas variações espaciais da precipitação pluviométrica no Distrito Federal. As pesquisas mostraram que a porção oeste, em geral, recebe maior volume de chuvas do que a porção leste.

Apesar dessa constatação, Barros (Op. cit.) lembra que o fato de a parte oeste do Distrito Federal ser apontada como a mais chuvosa pode ocorrer em função da rede de estações meteorológicas localizar-se predominantemente nessa porção da área. Assim, esta constatação só poderá ser confirmada quando existir, no Distrito Federal, uma rede de estações mais densa e melhor distribuída espacialmente.

Ainda com relação à classificação de Köppen, Steinke e Steinke (2000) chamam a atenção para o fato de que já não mais satisfaz o caráter explicativo da climatologia moderna, podendo ser considerada como ultrapassada, uma vez que não leva em conta a dinâmica atmosférica representada pela atuação das massas de ar e dos sistemas produtores de tempo.

Segundo Steinke (2004), em um estudo de climatologia devem-se utilizar classificações climáticas mais explicativas, com a de Arthur Strahler, que se baseia na influência dos deslocamentos das massas de ar e dos

sistemas produtores de tempo a elas associados. Nessa classificação, o Distrito Federal é enquadrado no clima do tipo Tropical Alternadamente Seco e Úmido, influenciado por massas tropicais, equatoriais e polares, mas dominado pelas equatoriais e tropicais, o que determina as características climáticas descritas anteriormente.

3.2. Aspectos históricos da ocupação do Distrito Federal

Atribui-se ao Marquês de Pombal, em 1761, a idéia mais antiga que se conhece de transferir a capital para o interior, como sede do Governo da Colônia e do próprio Reino de Portugal (DISTRITO FEDERAL, 1995a), porém, em 1750, o cartógrafo Francisco Tosi mapeou a área que hoje corresponde ao estado de Goiás e apontou-a como a mais indicada para sediar a Capital (DISTRITO FEDERAL, 1991).

Inicialmente, a segurança era a principal motivação para a mudança, uma vez que a posição litorânea da capital tornava-a bastante vulnerável a ataques estrangeiros. Além disso, políticos e intelectuais reconheciam que apenas a faixa litorânea do Brasil estava sendo povoada e, portanto, defendiam a idéia da interiorização da capital, alegando que isto traria o desenvolvimento para o interior do país.

Em 1808, o jornalista Hipólito José da Costa fundou, em Londres, o jornal Correio Braziliense[4], por meio do qual passou a divulgar idéias liberais e sugestões para a interiorização da capital. Apesar da oposição e da perseguição sofridas por Hipólito, logo seu jornal começou a influir em Portugal, no Brasil e até mesmo em Londres, onde era editado em língua portuguesa. Foi na edição de março de 1813 que Hipólito enfocou pela primeira vez com maior ênfase a necessidade da interiorização da Capital e seguiu argüindo em defesa desta idéia até as últimas edições do jornal (VASCONCELOS, 1978).

As qualidades naturais da região sugerida sempre foram destacadas e utilizadas como justificativas que pudessem sustentar a idéia da

[4] Considerado o primeiro periódico brasileiro, foi editado, clandestinamente, até o ano de 1822, com 175 números publicados.

transferência. Desta forma, em 1810, após a mudança do Governo Central e da Família Real para a Colônia, o chanceler Veloso de Oliveira apresentou ao Príncipe Regente um Memorial que propunha a fixação do Governo no interior do país, longe dos portos marítimos e em lugar "*são, ameno, aprazível e isento de confuso tropel de gentes indistintamente acumuladas*". Sua proposta não prosperou (COUTO, 2001).

Os ideais de Hipólito José da Costa tiveram em José Bonifácio de Andrada e Silva o primeiro homem ligado ao Poder Central a incorporar a idéia e lutar para dar-lhe a forma de decisão nacional, fazendo de sua influência política à época uma força a induzir os legisladores brasileiros a transformarem em obrigação legal a interiorização da capital, criando oportunidade ao governo de concretizá-la dentro do conceito de imperativo e vontade popular.

Em 1821, quando se encontrava à frente do Governo Provisório de São Paulo, redigiu e encaminhou documento aos deputados, onde justificou a utilidade de uma cidade central para a capital, antevendo a ocupação demográfica e o desenvolvimento das regiões interioranas despovoadas.

As propostas feitas no referido documento não chegaram a transformar-se em dispositivo legal, contudo, a idéia da interiorização começou a tomar forma e no primeiro momento do Brasil independente, José Bonifácio, então Primeiro-Ministro, voltou a interferir em favor da interiorização da Capital ao apresentar em uma das sessões da Assembléia Constituinte de 1823 o projeto intitulado "*Memória sobre a necessidade e meios de edificar no interior do Brasil uma nova Capital*", no qual sugeriu oficialmente para sede a Comarca de Paracatu, em Minas Gerais, e os nomes de Petrópole ou Brasília (DISTRITO FEDERAL, 1991).

Apesar do extraordinário alcance obtido e das diversas manifestações de simpatia advindas de vários segmentos da sociedade brasileira, a "*Memória*" também não obteve o êxito que se esperava e José Bonifácio não teve tempo de novamente tentar fazer algo em favor da nova Capital, pois em julho de 1823 saiu do Ministério e no mesmo ano a Assembléia Constituinte foi dissolvida por D. Pedro I, antes mesmo de aprovar o projeto.

Alguns anos depois, um dos maiores defensores da mudança da capital para o interior foi o engenheiro, historiador e diplomata Francisco Adolfo Varnhagen, mais conhecido como "*Visconde de Porto Seguro*", que, ao longo de sua vida, fez deste ideal um dos seus grandes objetivos, justificando a necessidade e a importância do fato em função da segurança, da grandeza e da unidade nacionais.

Em 1877, Varnhagen licenciou-se do seu cargo de diplomata em Viena para mergulhar, em lombo de burro, no interior do Brasil. Liderando missão oficial ao Planalto Central, percorreu o local onde se ergueria, posteriormente, a nova Capital do país. O objetivo oficial da missão era identificar terras adequadas ao sistema de colonização europeu, enquanto o objetivo específico de Varnhagen era localizar uma área para a futura construção da nova capital, sendo que o local apontado por ele é exatamente onde está situado o Distrito Federal (COUTO, 2001).

Um ano depois de sua expedição pelo Planalto Central, sem ter visto seu sonho se concretizar, Varnhagen faleceu, aos 61 anos de idade, mas não sem antes ter publicado, já de volta a Viena, sua última obra, intitulada "*A questão da capital: marítima ou no interior?*", na qual confirma o que já havia publicado em sua "*História geral do Brasil*" e no documento dirigido ao Ministro de Estado.

Aqueles que conhecem mais profundamente suas idéias e suas publicações afirmam que a Brasília inaugurada em 1960 é praticamente um retrato da cidade sonhada, proposta e planejada um século antes por ele. Talvez seja justo afirmar que Brasília tem em cada prédio erguido, em cada rua ou avenida aberta um pouco de Varnhagen, uma vez que ele motivou alguns parlamentares a levarem adiante a discussão da mudança da sede do Governo para o interior.

Com a Proclamação da República, em 1889, o ideal da transferência da capital para o interior do território transformou-se num imperativo constitucional e a Constituição Federal de 1891 foi outorgada contendo o seguinte texto:

"Art. 3º - Fica pertencente à União, no Planalto Central da República, uma zona de 14.400 km², que será oportunamente demarcada, para nela estabelecer-se a futura Capital Federal" (DISTRITO FEDERAL, 1995a, p. 12).

Em maio de 1892, a fim de dar cumprimento ao Art. 3º da Constituição Federal, o Presidente da República, Marechal Floriano Peixoto, nomeou a *Comissão Exploradora do Planalto Central*, encarregada da exploração do Planalto Central e da demarcação da área a ser ocupada pela futura capital da República. Esta Comissão, que, por ser presidida pelo astrônomo e geógrafo belga Luiz Cruls, ficou conhecida como *Missão Cruls*, deveria realizar estudos indispensáveis ao conhecimento exato da posição astronômica da área a ser delimitada.

A Missão Cruls realizou seus trabalhos entre os anos de 1892 e 1894, período no qual, entre outras coisas, fez a identificação da zona constitucionalmente pré-definida, demarcando uma área de 14.400 km², conhecida como *Quadrilátero Cruls*, que incorporava áreas de antigas fazendas do estado de Goiás, pertencentes às cidades de Planaltina e Luziânia.

Como resultado desses estudos, foi elaborado o primeiro mapa do Brasil em que o Quadrilátero Cruls aparece no Planalto Central. Esta área retangular recebeu, oficialmente e pela primeira vez, o nome de *Distrito Federal* (BERTRAN, 1994).

Entre os vários estudos científicos realizados pela Missão Cruls encontram-se aqueles sobre o clima, aspecto que chamou muito a atenção dos pesquisadores, que descreveram-no como extremamente salubre, ainda que a baixa umidade do ar já tenha sido percebida como característica típica dos invernos na região.

O médico higienista da Comissão, Dr. Antonio Pimentel, avaliou, ainda, as patologias típicas da região e chegou mesmo a fazer algumas relações de algumas delas aos aspectos meteorológicos e atmosféricos.

O êxito da Comissão Cruls fez com que Luiz Cruls fosse designado, em junho de 1894, para presidir uma nova missão - *Comissão de Estudos da*

Nova Capital da União-, com o objetivo de escolher, dentro da área demarcada pela antiga comissão, um sítio que oferecesse as melhores condições para localizar e edificar, ali, a cidade que seria a nova capital brasileira. Para a escolha definitiva do local da nova capital, a comissão, composta, em sua grande maioria, pelos membros da primeira Comissão Cruls, deveria levar em conta, especialmente, a salubridade do clima para os seres humanos, a qualidade das águas, sua abundância e facilidade para o abastecimento da futura cidade, a topografia e natureza do terreno, de modo a prestar-se o melhor possível ao desenvolvimento de uma grande cidade.

Além de indicar o melhor local, cuja escolha se confirmou com a construção de Brasília, 65 anos depois, a segunda Missão Cruls identificou cientificamente observações anteriores da Comissão Exploradora quanto à "*excelência do clima e das águas da região*", por meio de pesquisas meteorológicas e hidrográficas. Para isto, instalou, nas proximidades do acampamento de Cruls, a cerca de 5 km do local onde existe o Cruzeiro de Brasília, um Observatório Meteorológico que funcionou durante todo o ano de 1895. A chefia do Observatório foi confiada ao engenheiro militar João José Campos Curado (VASCONCELOS, 1978).

Durante todo aquele ano, a segunda Missão Cruls fez os registros diários das temperaturas máximas e mínimas, da umidade relativa do ar, da velocidade e da direção dos ventos, bem como da quantidade de chuvas.

Desta Missão, um enorme levantamento topográfico de toda a área dos 14.400 km² do Quadrilátero demarcado culminou, oportunamente, com a elaboração do primeiro mapa do novo Distrito Federal, em 1895.

Antes de uma conclusão final sobre os estudos que estavam sendo realizados, os trabalhos da Comissão de Estudos foram praticamente interrompidos com a saída do Presidente Floriano Peixoto do Governo e nada se fez, nos últimos anos do século XIX, em favor da interiorização da Capital.

Em 1922, ano do centenário da Independência do Brasil, a cidade de Planaltina destacou-se no cenário nacional, quando, entre as celebrações,

houve o lançamento da Pedra Fundamental da nova capital, assentada no Morro do Centenário, Serra da Independência, a 9 km da cidade.

Somente na década de 1940 o ideal da interiorização da capital voltou ao cenário político quando Arthur Bernardes, constituinte mineiro e ex-presidente da República, sugeriu a inclusão de um preceito idêntico ao da Constituição de 1891. A idéia passou a fazer parte dos debates na Assembléia Constituinte e logo surgiram duas novas propostas para que a capital se estabelecesse na recém-inaugurada Goiânia ou na área do Triângulo Mineiro (COUTO, 2001).

Depois de muitas discussões, a Constituição de 18 de setembro de 1946 determinou expressamente a transferência da Capital para o Planalto Central do Brasil.

A fim de cumprir o dispositivo legal, o Presidente Eurico Gaspar Dutra criou a *Comissão de Estudos para a Localização da Nova Capital do Brasil*, chefiada pelo general Djalma Polli Coelho, composta por engenheiros, agrônomos, geólogos, higienistas, médicos e militares. Tal comissão ficou mais conhecida como Comissão Polli Coelho e logo duas correntes de opiniões se formaram no próprio grupo que compunha. Um grupo propunha o Quadrilátero Cruls e outro uma área no Triângulo Mineiro.

Após muitas divergências entre os membros da Comissão, decidiu-se pelo Quadrilátero Cruls, ao qual se acrescentou, ainda, uma porção territorial para o norte, o que acabou resultando numa área de cerca de 77.250 km².

Em junho de 1953, Vargas criou a *Comissão de Localização da Nova Capital Federal*, que tinha como missão realizar estudos semelhantes aos que foram realizados pelas comissões Cruls (1892) e Polli Coelho (1948) numa área de 52.000 km², envolvendo grande faixa de Goiás[5] e parte do território de Minas Gerais, entre os paralelos 15º30'S e 17º00'S e os meridianos 46º30'W e 49º30'W – o chamado Retângulo do Congresso.

---

[5] Todo o Quadrilátero Cruls e as regiões que abrangiam Goiânia, Anápolis e outros municípios do Estado.

A primeira medida prática adotada pelo presidente da Comissão de Localização foi a contratação de levantamento aerofotogramétrico de toda a área do Retângulo do Congresso. O trabalho foi executado pela empresa Cruzeiro do Sul e concluído em 4 meses, tendo sido entregue em janeiro de 1954. Em seguida, a comissão viabilizou a assinatura de um contrato com a firma norte-americana *Donald J. Belcher and Associates Incorporated*, especializada em estudos e pesquisas baseados em análise e interpretação aerofotogramétrica.

Os estudos preliminares de Belcher apontaram alguns locais considerados mais propícios à implantação da nova Capital. Cabia, então, à Comissão de Localização, a escolha, entre os cinco sítios, do local que oferecesse as melhores condições para a edificação da nova Capital, tendo ela optado pelo Sítio Castanho, onde está situado o Plano Piloto de Brasília.

O Relatório Belcher (DISTRITO FEDERAL, 1995b), resultado do levantamento, aponta uma série de fatores que contribuíram para se chegar à identificação de um sítio que melhor pudesse acomodar uma cidade. Dentre os vários aspectos estudados e analisados, o clima e a hidrografia foram preponderantes para a definição do melhor sítio.

Em setembro de 1955, a *Comissão de Localização da Nova Capital Federal* foi transformada em *Comissão de Planejamento da Construção e da Mudança da Capital* e, em outubro de 1955, o governador de Goiás criou a *Comissão de Cooperação para a Mudança da Capital*, que realizou, em dezembro seguinte, a desapropriação da fazenda Bananal, com 23.000 hectares e cuja área representava a quase totalidade do Sítio Castanho.

Em maio de 1956 foram desapropriadas mais cinco fazendas: Guariroba, Riacho Fundo, Tamanduá, Vicente Pires e Taguatinga. No mês seguinte foi adquirida a Fazenda Gama. E assim, seguindo seu trabalho até setembro de 1958, a Comissão ocupou toda a área principal da futura capital da República. (VASCONCELOS, 1978)

Somente em 1956, no governo de Juscelino Kubitschech, a concretização das iniciativas voltadas para a construção da nova capital começaram a se materializar. Em setembro daquele ano foi sancionada a

Lei nº 2.874, que dispunha sobre a mudança da capital federal e criava a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP, instituição responsável pela construção e urbanização da futura cidade. Nessa mesma época foi publicado o edital do concurso que escolheria o melhor projeto para a nova capital do Brasil e definiu-se, inclusive, o dia previsto para a inauguração da cidade – 21 de abril de 1960.

O projeto de Lúcio Costa foi considerado obra de arte e o único que realmente apresentava um plano para uma capital administrativa. Concebeu o Plano Piloto a partir do sinal-da-cruz, em forma de pássaro de asas abertas. Simplicidade foi a solução encontrada pelo urbanista (SILVA, 1985).

O Plano Piloto concebia a Capital para 500.000 habitantes no final do século. A cidade seria constituída de diferentes setores específicos. No coração, o centro cívico[6]. Os outros setores: comercial, bancário, de diversões, de apartamentos residenciais do funcionalismo e de casas populares.

Articulado com a equipe de Lúcio Costa, o grupo de arquitetos encabeçado por Oscar Niemeyer projetou, em curto espaço de tempo, todos os prédios públicos e grande parte dos residenciais.

A necessidade de construir a capital em pouco tempo obrigou a utilização de uma massa de mão-de-obra de tal forma que se criou um fluxo migratório sem precedentes. Todos os dias chegavam centenas de pessoas ao local da futura cidade em busca de trabalho. As empreiteiras, que no início arregimentavam trabalhadores em outras cidades, logo passaram a fazê-lo em Brasília. Os 3.000 trabalhadores de fevereiro de 1957 já eram 13.000 em julho do mesmo ano e quase 35.000 em maio de 1958 (TAMANINI, 1994). E não demorou a surgir um grande problema: ao final da construção, para onde iriam aqueles operários que, por falta de recursos, não poderiam adquirir casa ou apartamento na cidade que estavam a construir?

---

[6] Praça dos Três Poderes, com os palácios do Legislativo, Judiciário e Executivo, prolongando-se pelos prédios dos ministérios e pela Catedral.

Com o decorrer das obras, além dos acampamentos das construtoras e da Cidade Livre, surgiram acampamentos espontâneos como a Vila Amauri, próxima à Vila Planalto e a Vila Sara Kubitschek, próxima à Cidade Livre. A inexistência de experiências anteriores para construções deste porte criou uma relação conflituosa entre os acampamentos e a Cidade Livre, de um lado, e a administração da NOVACAP de outro, que pretendia, após o término das obras, desativar todos os acampamentos e a própria Cidade Livre (QUINTO JUNIOR; IWAKAMI In: PAVIANI, 1991).

Lúcio Costa, em seu Relatório do Plano Piloto recomendou que se impedisse a enquistação de favelas, tanto na periferia urbana quanto nas áreas rurais, cabendo à Companhia Urbanizadora prover, dentro do esquema proposto, acomodações decentes e econômicas para a totalidade da população" (TAMANINI, 1994).

A partir dessa preocupação em evitar favelas e da necessidade de dar respostas à maneira como se processou a atração da mão-de-obra para a construção de Brasília começaram a surgir as "cidades-satélites". Iniciava-se, antes mesmo da inauguração da Capital, um processo de construção do espaço do Distrito Federal bem diferente daquele previsto em seu plano original.

Em meio a controvérsias, polêmicas e um cenário político nacional conturbado, a promessa de Juscelino Kubitschek foi cumprida e, a 21 de abril de 1960, Brasília foi inaugurada e já contava, então, com mais de 140.000 habitantes, sendo a maioria de trabalhadores vindos de todas as partes do país. Após a inauguração da cidade, o processo de remoção dessas pessoas do centro para a periferia se intensificou, tornando-se prática sistemática dos governos que se seguiram. Logo surgiram, e surgem ainda hoje, novas cidades no Distrito Federal.

A Cidade Livre, que supria o Plano Piloto de comércio e serviços, recebeu a denominação de Núcleo Bandeirante, consolidando-se como núcleo urbano definitivo. Alguns acampamentos, como a Vila Paranoá, devido à resistência dos moradores, não foram desativados e atualmente são Regiões Administrativas, com administrações próprias.

O Distrito Federal superou muito cedo as expectativas de crescimento demográfico. Dez anos após a inauguração da capital a região já havia atingido os 500.000 habitantes previstos, inicialmente, para completar-se a população da cidade.

O acelerado crescimento populacional e os conflitos gerados pela estrutura urbana, planejada inicialmente para abrigar uma cidade administrativa, tiveram como conseqüência problemas decorrentes da ocupação desordenada e da falta de planejamento urbano.

Vários são os problemas ambientais que podem ser ressaltados, incluindo a degradação dos recursos hídricos e alterações nos parâmetros climáticos. Ribeiro (2000), em pesquisa sobre as alterações climáticas decorrentes da urbanização no Distrito Federal, concluiu que, com a expansão urbana ocorrida até 1998, ocorreram alterações na temperatura máxima absoluta e na umidade média do ar. Contudo, no referido trabalho não foram identificadas formas pelas quais a urbanização provocou as alterações descritas.

Ainda com relação ao clima, o INMET (2000) alertou para o fato de que, a cada ano, aumentaria o número de vezes em que a umidade relativa do ar atingiria valores menores do que 15%.

Se as alterações identificadas por Ribeiro (Op. cit.) e pelo INMET (Op. cit.) forem confirmadas, resta aos planejadores procurar saídas para evitar que o período de estiagem se torne cada vez mais incômodo para a população do Distrito Federal. Entretanto, conforme lembra Steinke (2004), mais estudos devem ser realizados com o intuito de avaliar a veracidade dessas informações e, então, caso sejam corretas, analisar quais serão os impactos promovidos por tais alterações sobre o meio ambiente do Distrito Federal, buscando, ainda soluções para o problema.

3.3. A expansão urbana no Distrito Federal

Muito se tem especulado a respeito de alterações na temperatura do ar e da umidade relativa, que estariam relacionadas às modificações ocorridas

em virtude da implantação de áreas urbanas, sobretudo pela substituição de áreas verdes. Uma vez implantada uma área urbana, a mesma tende a ampliar-se, caracterizando o fenômeno conhecido como “expansão urbana”.

Segundo Paviani (1996), a ampliação de espaços urbanos pode ser explicada por meio da ação de segmentos da sociedade, denominados de atores, que moldam o quadro urbano. Nesse contexto, destaca-se a ação de três atores: o Estado, representado pelas instâncias do poder público que influenciam na escala local; o capital, representado por empresas imobiliárias e o morador, representado pelos compradores ou usuários dos imóveis. O Estado acaba sendo visto como o grande ator em razão dos diversos organismos e instituições que, acionados pelo próprio Estado para proceder suas finalidades principais, acabam por manter e perpetuar o crescimento urbano.

Cabe ressaltar a situação dos assentamentos particulares (loteamentos), uma vez que a questão dos loteamentos e dos condomínios está ligada à crescente necessidade de moradia da população do Distrito Federal e entorno.

Cada assentamento particular possui história própria, que pode ser vista como um processo de oposições e conjugações entre os interesses dos três atores anteriormente citados.

A primeira divisão da terra é feita pelos proprietários, que montam, para isso, empresas imobiliárias. O parcelamento raramente cumpre todos os requisitos da lei e, por isso, é comum que os loteamentos sejam clandestinos e que acabem por contar com a conivência do poder público para se efetivar.

Em geral, a população que começa a se concentrar nos loteamentos possui poder de troca política. Ao eleger seus representantes no poder público, reivindicam benefícios sob a forma de bens de consumo coletivo. A ação política, por sua vez, resulta na valorização crescente das moradias e dos terrenos. Assim, cada conquista corresponde a uma dupla apropriação: a dos moradores que, além de terem as suas condições de moradia melhoradas, têm um sobrevalor acrescido ao seu patrimônio; e a do

empresário, que vê o mesmo sobrevalor resultar no aumento do valor de seus terrenos remanescentes sem que para isso tenha feito o menor esforço, já que os custos econômicos foram “fabricados” a partir de um custo social que não lhe diz respeito.

Desta forma, os interesses dos atores, apesar de teoricamente contraditórios, na prática são pouco conflitantes. Há ocasiões em que empresários e moradores agem juntos (cada qual visando seus fins), assim como o Estado (representando, por exemplo, um político).

Sobre a participação do Estado na questão urbana do Distrito Federal, Cidade (2003) lembra que o elevado poder de atração de migrantes que Brasília apresenta é, em parte, resultado do fato de que o Estado continua a ser o grande provedor de equipamentos urbanos e de terra para a habitação.

Segundo Silva (2000 apud STEINKE, 2004), no Distrito Federal, a fase reconhecida oficialmente como “de expansão” se iniciou a partir de 1986, quando houve um significativo crescimento e adensamento da área urbanizada.

Embora o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE considere o Distrito Federal como adensamento de porte médio, Paviani (1996) afirma que, por possuir mais de 2 milhões de habitantes, o DF assume posição de grande cidade, com uma população de porte metropolitano, o que lhe causa problemas semelhantes aos das grandes metrópoles.

Considerando-se o fato de ser um território planejado, o Distrito Federal deveria contar com um espaço urbano melhor implementado. Entretanto, o conjunto urbano de Brasília[7] já apresenta uma série de problemas característicos dos grandes centros urbanos, tais como Rio de Janeiro e São Paulo, herdados pela sucessiva implementação e conseqüente expansão de núcleos urbanos em áreas restritivas a esse uso.

---

[7] Conjunto urbano de Brasília: expressão utilizada para se referir a todas as cidades, parcelamentos regulares ou irregulares do solo (condomínios) e outros espaços urbanos que compõem o Distrito Federal, cujo centro é o Plano Piloto, segundo Anjos (1995 apud STEINKE, 2004).

Cidade (2003) afirma que, na tentativa de enfrentar os problemas decorrentes da expansão urbana e de estabelecer uma organização territorial planejada, o governo elaborou, até o presente momento, seis planos de estudos[8]: em 1977, o Plano Estrutural de Organização Territorial (PEOT); em 1985, o Plano de Ordenamento do Território (POT); o Brasília Revisitada, entre 1985 e 1987; o Plano de Ocupação e Uso do Solo do Distrito Federal (POUSO), entre 1986 e 1990; em 1992, o Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT); e, em 1997, o Plano Diretor de Ordenamento Territorial e Urbano do Distrito Federal, em vigor até os dias atuais.

Contudo, a falta de aplicação, fiscalização e detalhamento dos planos, aliada ao quadro de explosão demográfica que enfrenta o Distrito Federal, faz com que esses instrumentos sejam pouco úteis, observando-se, assim, um contínuo processo de degradação do território em função da expansão urbana.

Uma questão que merece destaque refere-se aos loteamentos irregulares ou, como são mais conhecidos, os condomínios, que estão diretamente ligados ao crescimento demográfico do Distrito Federal e, portanto, à necessidade de moradia da população, que cresce a cada dia, e à especulação imobiliária.

Um bom exemplo de como a ação dos especuladores imobiliários se dá na área de estudo está relacionado às áreas rurais, conforme salienta Steinke (2004). O processo de ocupação de ocupação se inicia, de modo geral, da seguinte forma: a princípio, realizam um parcelamento de lotes de dois hectares, tamanho do módulo rural mínimo; posteriormente, caracterizam esses loteamentos como condomínios, nos quais as pessoas tornam-se co-proprietárias. A partir daí, é feito o parcelamento dos lotes em frações menores, transformando o espaço antes destinado às atividades agrícolas em espaço com fins urbanísticos.

O PDOT de 1997 estabelece uma série de normas para a implantação de um parcelamento do solo como, por exemplo, a necessidade do

---

[8] Atualmente, um sétimo plano de estudo está em fase de elaboração.

licenciamento ambiental e a exigência do Estudo de Impacto Ambiental e do respectivo Relatório EIA/RIMA. Porém, esses condomínios, por serem irregulares, não respeitam as exigências do PDOT, trazendo consigo o problema da falta de infra-estrutura e saneamento básicos.

Os loteamentos não são estabelecidos por meio de uma regra autoritária, definida de forma rígida e nem obedecem a planos e programas do governo. Eles surgem da necessidade de alternativas mais viáveis para morar e apresentam um elevado grau de autonomia nos processos de gestão, produção, comercialização e uso da terra. Essa é, aliás, uma das razões pelas quais os condomínios possuem enorme eficácia, tanto na oferta de terras como de moradias.

Anjos (2003) distingue dois grupos distintos, ligados ou não ao poder público, que dinamizam o espaço urbano do DF. Um conjunto apresenta uma função de dinamizador da urbanização e o outro tem o papel de inibidor do processo de expansão urbana, ou seja, funciona como estabilizador do crescimento urbano.

A ocupação dos loteamentos irregulares é feita sem a devida implantação da infra-estrutura necessária, o crescimento é desordenado e não são consideradas as características naturais do meio ambiente, o que acaba por gerar diversos impactos, tais como alterações no ambiente terrestre, necessárias à implantação da área urbana, e a utilização de recursos naturais como fonte necessária para as atividades humanas, como a captação de água para abastecimento público.

A fim de evitar esses impactos, há várias características a serem consideradas, no momento e na forma como se processa a ocupação. Entre elas, a topografia, os tipos e solo, o clima, os recursos hídricos e a cobertura vegetal constituem algumas das características importantes do meio que podem ser levadas em conta como elementos de orientação na definição de áreas propícias ou não à expansão urbana, assim como para a definição dos diversos tipos de uso do solo.

A topografia, por exemplo, deve ser um fator a influenciar diretamente no processo de expansão urbana, uma vez que terrenos com grandes

declividades são considerados impróprios para a ocupação urbana devido aos problemas de instabilidade e erosão que eventualmente possam ser desencadeados devido à retirada da cobertura vegetal para a ocupação.

A disponibilidade de recursos hídricos também está entre as características ambientais a serem consideradas no processo de ocupação urbana. Nesse caso, Steinke (2004, p. 89) esclarece que:

> os estudos hidrológicos possuem dois enfoques: o primeiro relaciona-se à preservação dos recursos hídricos como bem de consumo e o outro se refere ao seu papel como fator de equilíbrio do meio ambiente. Não se pode pensar em estender a ocupação humana sem identificar, por exemplo, as possibilidades de abastecimento de água. A regularidade do abastecimento público, por sua vez, está relacionada à manutenção de fatores como: a cobertura vegetal, a permeabilidade dos solos e a precipitação. Esses fatores, quando alterados, produzem mudanças no regime dos recursos hídricos que podem resultar tanto em inundações como em secas.

Outras conseqüências do processo de expansão urbana no regime dos recursos hídricos são ressaltadas por Steinke (2004) dizem respeito à diminuição da infiltração da água, mudanças no nível do lençol freático, podendo acarretar o esgotamento do mesmo, aumento da ocorrência de enchentes e poluição das águas superficiais e subterrâneas.

Observa-se que a concentração da população em áreas urbanas e a expansão territorial implicam modificações substanciais na paisagem original de um lugar, fazendo com que as cidades sejam capazes de gerar suas próprias condições ambientais. Não se deve esquecer os reflexos da atuação antrópica sobre as condições climáticas locais, expressas pelos dados de temperatura do ar, chuva, umidade do ar e outros, que sofrem modificações e alteram a realidade climática local.

No caso do Distrito Federal, a expansão urbana levou à divisão do território em unidades, denominadas Regiões Administrativas – RAs, com a finalidade de facilitar a administração das novas localidades que começaram a surgir já durante o período da construção de Brasília.

Inicialmente, o território foi dividido em oito Regiões Administrativas, cada uma delas com um administrador nomeado pelo prefeito da capital.

Com a evolução da ocupação territorial, em 1989 ocorreu uma nova divisão, em doze RAs.

Entre 1992 e 1993, foram criadas três novas RAs, em 1994, outras quatro, chegando a um total de 19. Em 2003, 2004 e 2005 surgiram outras novas Regiões Administrativas, totalizando, atualmente, 29 RAs, conforme a seguir discriminado (DISTRITO FEDERAL, 2006).

Quadro 2. Regiões Administrativas do Distrito Federal

REGIÃO ADMINISTRATIVA	ANO DE CRIAÇÃO
RA I – Brasília	1964
RA II – Gama	1964
RA III – Taguatinga	1964
RA IV – Brazlândia	1964
RA V – Sobradinho	1964
RA VI – Planaltina	1964
RA VII – Paranoá	1964
RA VIII – Núcleo Bandeirante	1989
RA IX – Ceilândia	1989
RA X – Guará	1989
RA XI – Cruzeiro	1989
RA XII – Samambaia	1989
RA XII – Santa Maria	1992
RA XIV – São Sebastião	1994
RA XV – Recanto das Emas	1993
RA XVI – Lago Sul	1994
RA XVII – Riacho Fundo	1993
RA XVIII – Lago Norte	1994
RA XIX – Candangolândia	1994
RA XX – Águas Claras	2003
RA XXI – Riacho Fundo II	2003
RA XXII – Sudoeste/Octogonal	2003

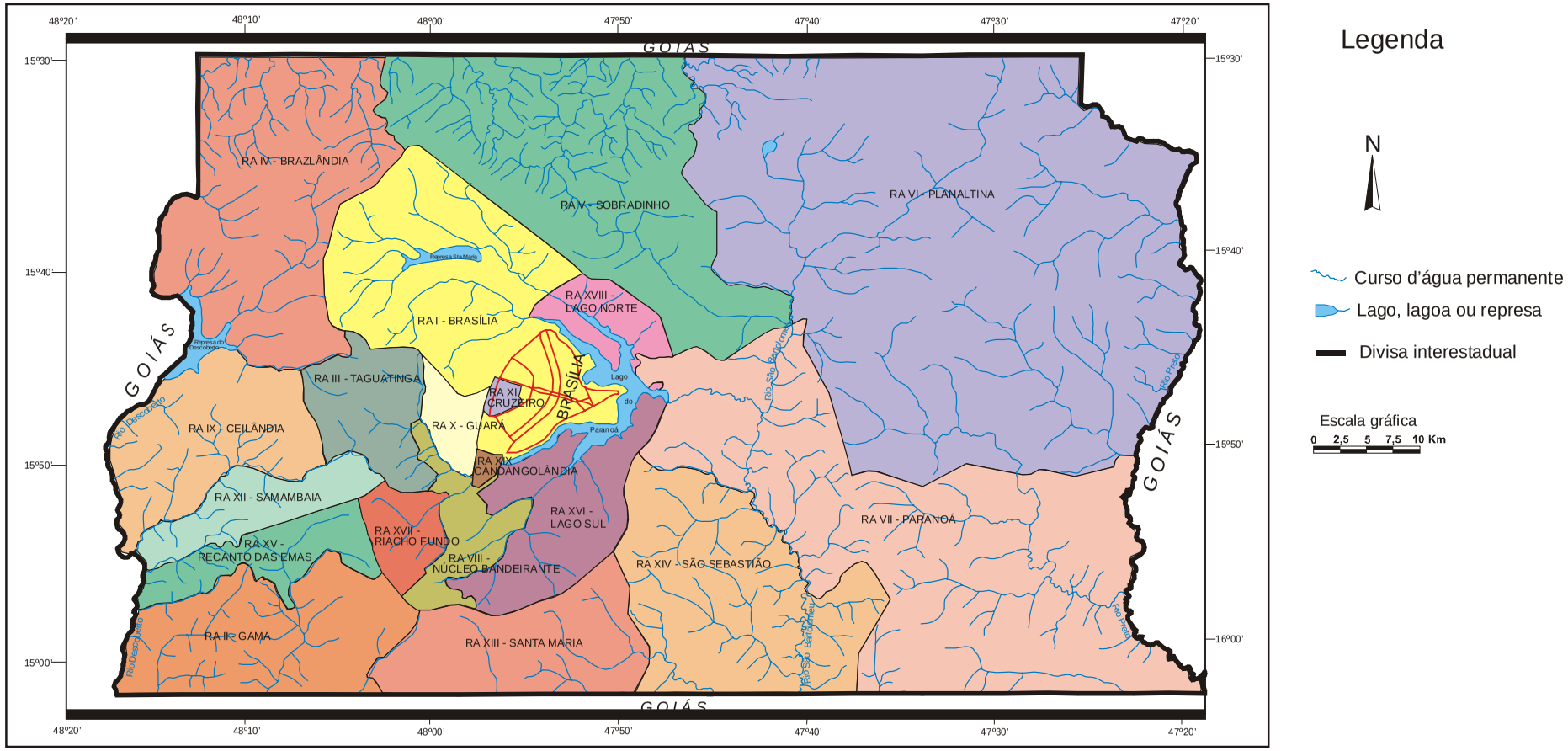
RA XXIII – Varjão	2003
RA XXIV – Park Way	2003
RA XXV – SCIA (Estrutural)[9]	2004
RA XXVI – Sobradinho II	2004
RA XXVII – Jardim Botânico	2004
RA XXVIII – Itapoá	2005
RA XXIX - SIA[10]	2005

Fonte: Diário Oficial do Distrito Federal – DODF apud DISTRITO FEDERAL, 2006.

Segundo informações da CODEPLAN (DISTRITO FEDERAL, 2006), os limites físicos das dez últimas Regiões Administrativas ainda não estão legalmente definidos e, portanto, para fins de representação cartográfica, nesta tese consideraremos a divisão vigente até início de 2003, ou seja, aquela das 19 RAs, conforme mostra o mapa da Figura 3.

Desta forma, ao analisar a Região Administrativa de residência dos pacientes atendidos nos locais onde foram obtidos os dados deste trabalho, os moradores de Águas Claras serão inseridos na RA Taguatinga, aqueles residentes no ParK Way ficarão no Núcleo Bandeirante, os de Sobradinho II continuarão a fazer parte de Sobradinho, o Riacho Fundo será um só e os setores Sudoeste e Octogonal continuarão a ser considerados como parte das RAs Cruzeiro e Brasília.

[9] SCIA – Setor Complementar de Indústria e Abastecimento – inclui a cidade Estrutural.
[10] SIA – Setor de Indústria e Abastecimento.



Elaboração: Juliana Ramalho Barros, Rio Claro, 2002.
Base cartográfica: CODEPLAN. Mapa Ambiental do Distrito Federal. Brasília, 1993.
Fonte: CODEPLAN, 2001.

Fig. 3. Mapa das Regiões Administrativas do Distrito Federal

3.4. A saúde no Distrito Federal

Tendo em vista que esta tese aborda a bioclimatologia humana, é importante mencionar, ainda que de forma breve e suscinta, os equipamentos de saúde existentes na área de estudo.

Cabe à Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal a manutenção e o funcionamento dos estabelecimentos da rede oficial, bem como coordenar programas, fiscalizar o exercício das profissões da área de saúde e controlar a comercialização de medicamentos (DISTRITO FEDERAL, 2006).

Segundo dados da CODEPLAN (DISTRITO FEDERAL, 2006), a rede hospitalar do DF conta com 55 hospitais particulares, 15 públicos e 2 militares, com capacidade total de 6.785 leitos. Além dos hospitais, existem 61 centros e 33 postos de saúde. Entretanto, apenas um hospital e uma clínica, ambos particulares, forneceram dados para esta pesquisa e, desta forma, não é possível fazer uma regionalização que reflita totalmente a realidade das ocorrências de doenças respiratórias no Distrito Federal.

Na Secretaria de Saúde, os níveis de atendimento são classificados de acordo com seu grau de complexidade. Desta forma, os atendimentos encontram-se divididos em:

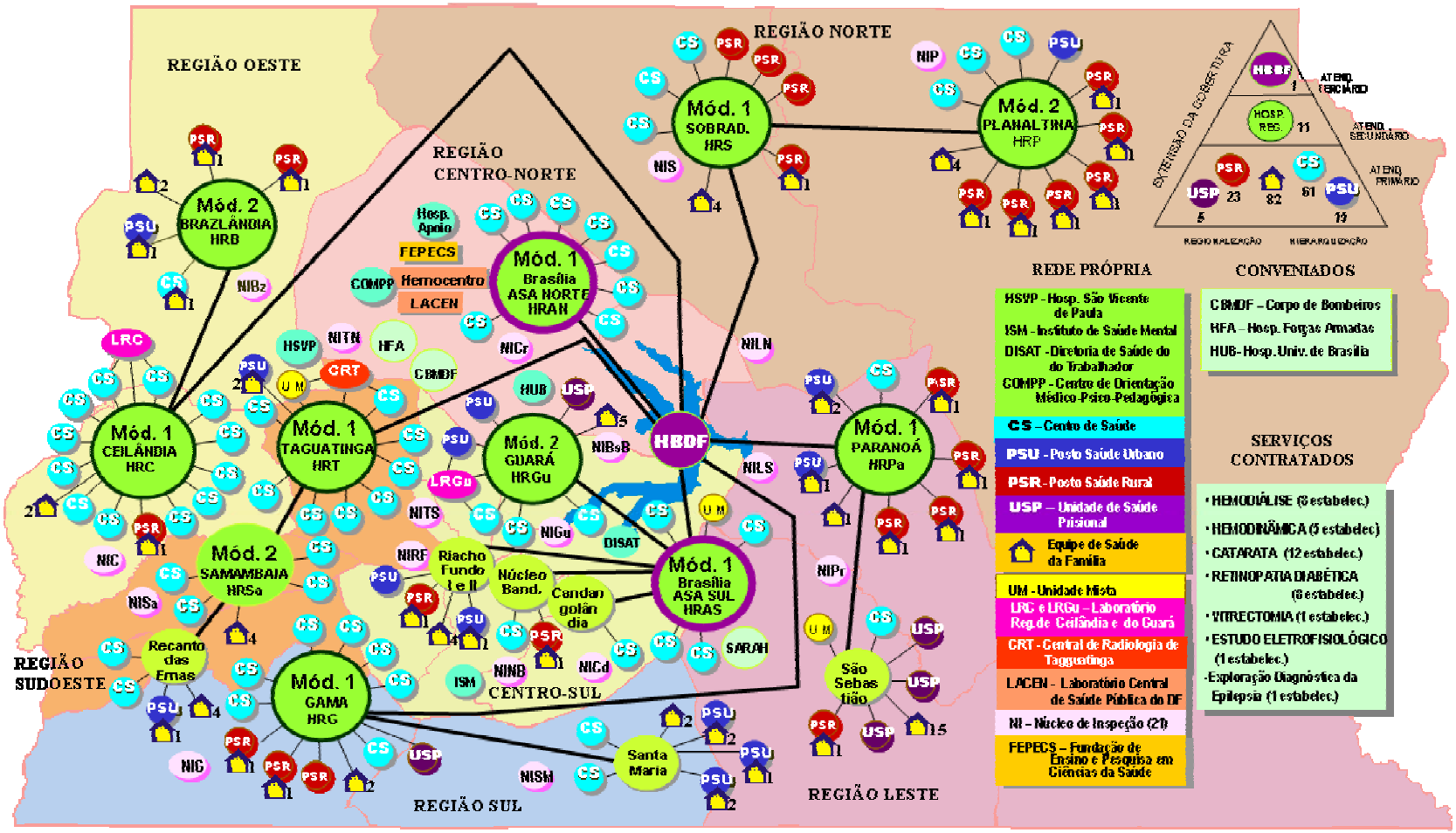
- Nível primário – é o sistema de saúde dotado de baixa complexidade de recursos físicos, inclusive com materiais limitados. É o caso dos centros e postos de saúde.
- Nível secundário – de média complexidade, com áreas de serviços especializados, incluindo atendimento básico (ambulatorial). Como exemplo, pode-se citar o Hospital Materno-Infantil e o Hospital de Doenças Torácicas.
- Nível terciário – dotado de um sistema de saúde de maior complexidade, contendo diversas especialidades, com profissionais mais capacitados e equipamentos de tecnologia avançada. O Hospital de Base de Brasília, localizado no centro do Plano Piloto, é um exemplo desse nível de atendimento.

O sistema de saúde da Secretaria de Estado de Saúde – SES/DF, bem como os níveis de complexidade de atendimentos encontram-se representados no mapa a seguir (Figura 4), que mostra, inclusive, a distribuição da rede hospitalar por Região Administrativa.

No caso dos hospitais particulares, aqueles de maior porte encontram-se divididos em clínicas médicas e pronto-socorro, onde são atendidos os casos de urgência.

GDF – SES – SUPLAN

SISTEMA DE SAÚDE DA SES/DF NO PDR/NOAS/MS – Fev/2006



OBS: As equipes do PSF funcionam nos PSR's e PSU's e em Unidades locadas e de comodato (63 completas e 19 incompletas = 82)

Fonte e elaboração: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal.

Fig. 4. Sistema de saúde da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal

4. TÉCNICAS E MATERIAIS EMPREGADOS

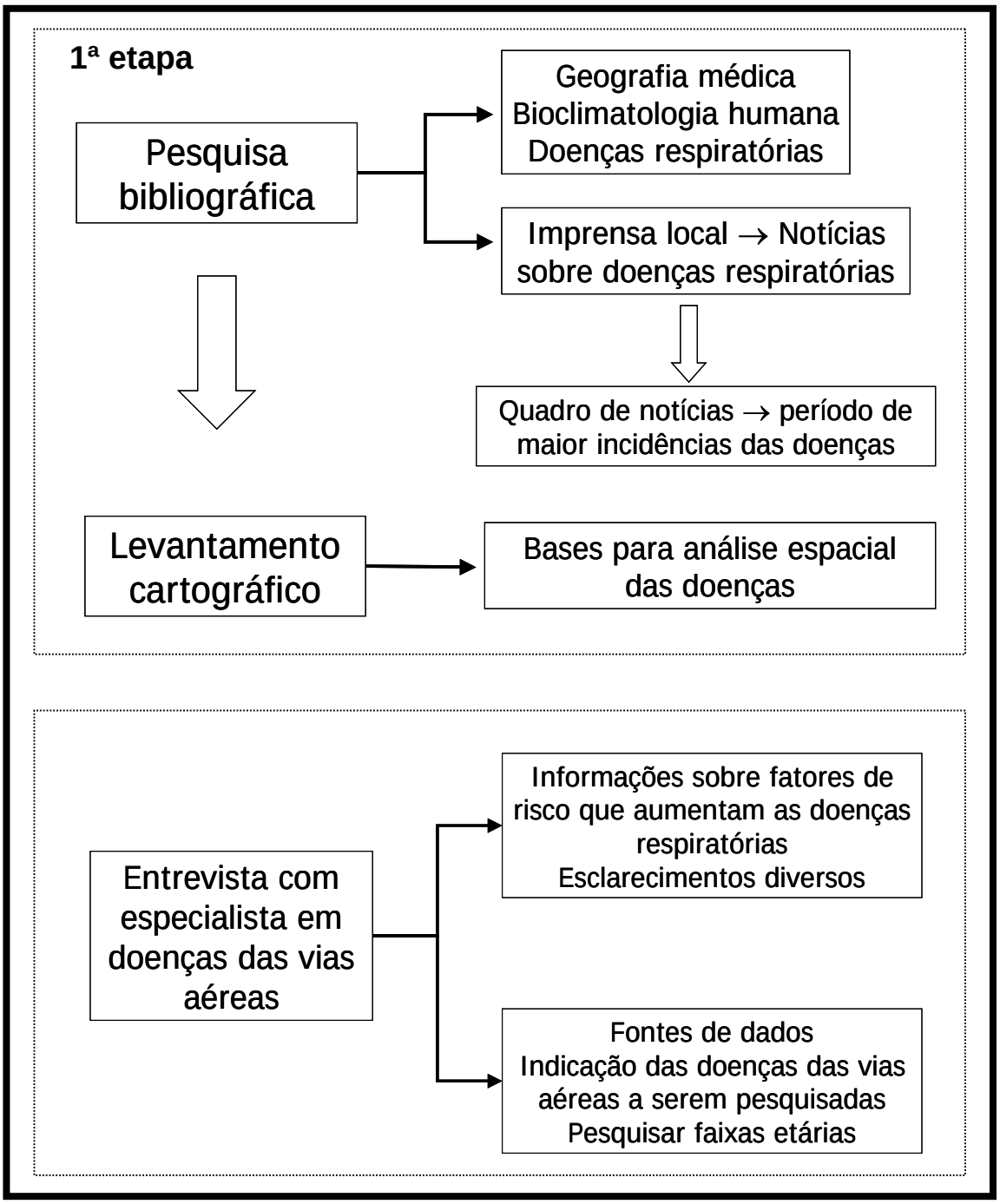
4.1. Técnicas empregadas

Esta tese investiga a influência de determinados tipos de tempo sobre a incidência de doenças respiratórias na população do Distrito Federal, tendo em vista que tais agravos estão entre os que mais afetam a saúde daqueles que habitam a área de estudo.

Com base no referencial teórico adotado, este trabalho iniciou-se com a realização do levantamento cartográfico e bibliográfico, tanto a respeito do Distrito Federal, como sobre a Geografia Médica, as doenças respiratórias e as relações existentes entre estas e o clima. Esta etapa possibilitou o embasamento teórico da tese e a caracterização ambiental da área em questão, além da seleção das bases cartográficas mais adequadas para a elaboração dos mapas temáticos das áreas de maior e menor incidência de doenças respiratórias.

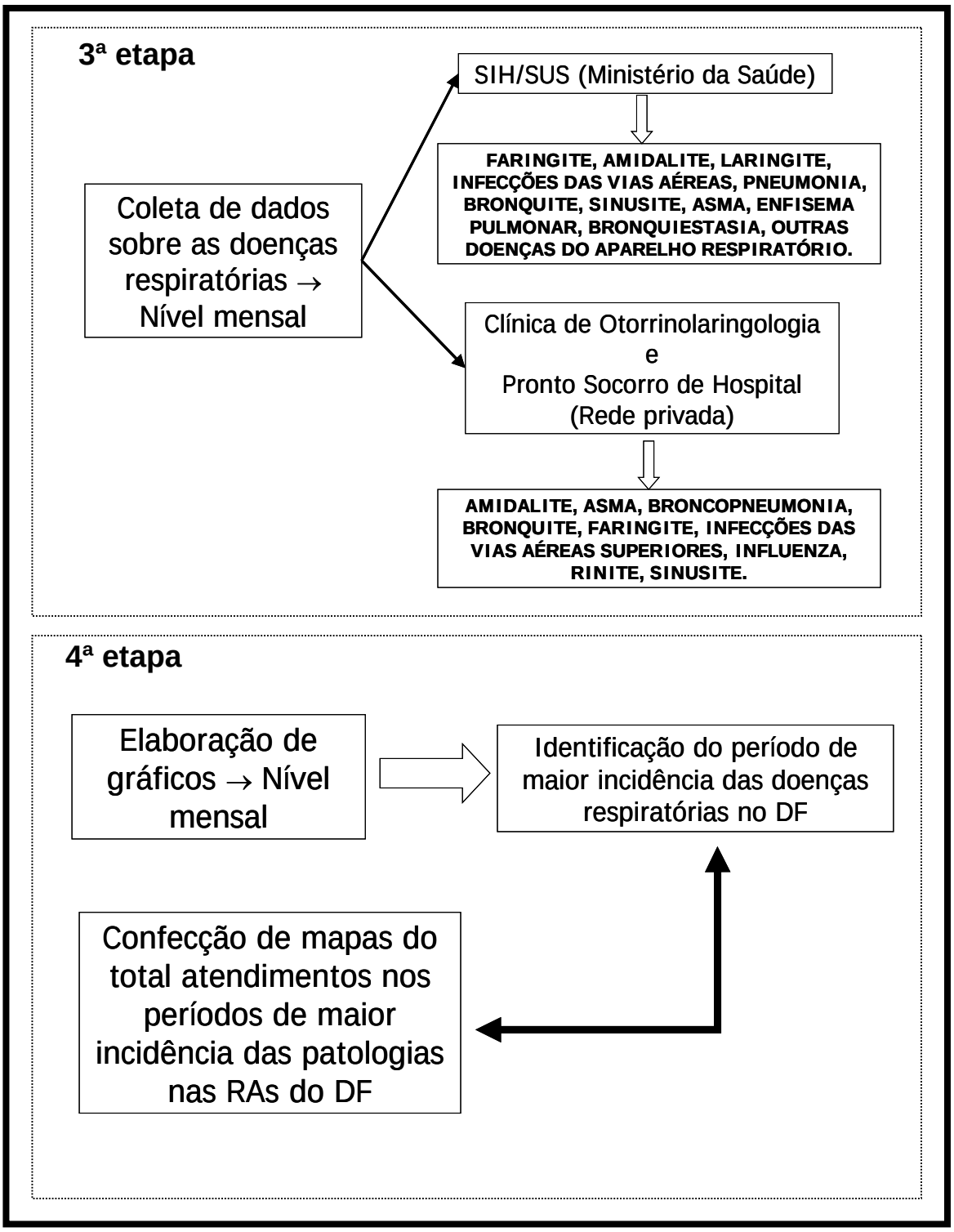
Além da bibliografia disponível em livros e artigos de periódicos especializados, realizou-se pesquisa junto ao jornal Correio Braziliense, a fim de selecionar notícias referentes à incidência de doenças respiratórias no Distrito Federal durante o período de 1999 a 2005.

A seguir (Figuras 5 a 7), apresenta-se o roteiro metodológico da pesquisa, de forma esquemática, que possibilitará uma melhor compreensão dos passos que serão descritos mais adiante.



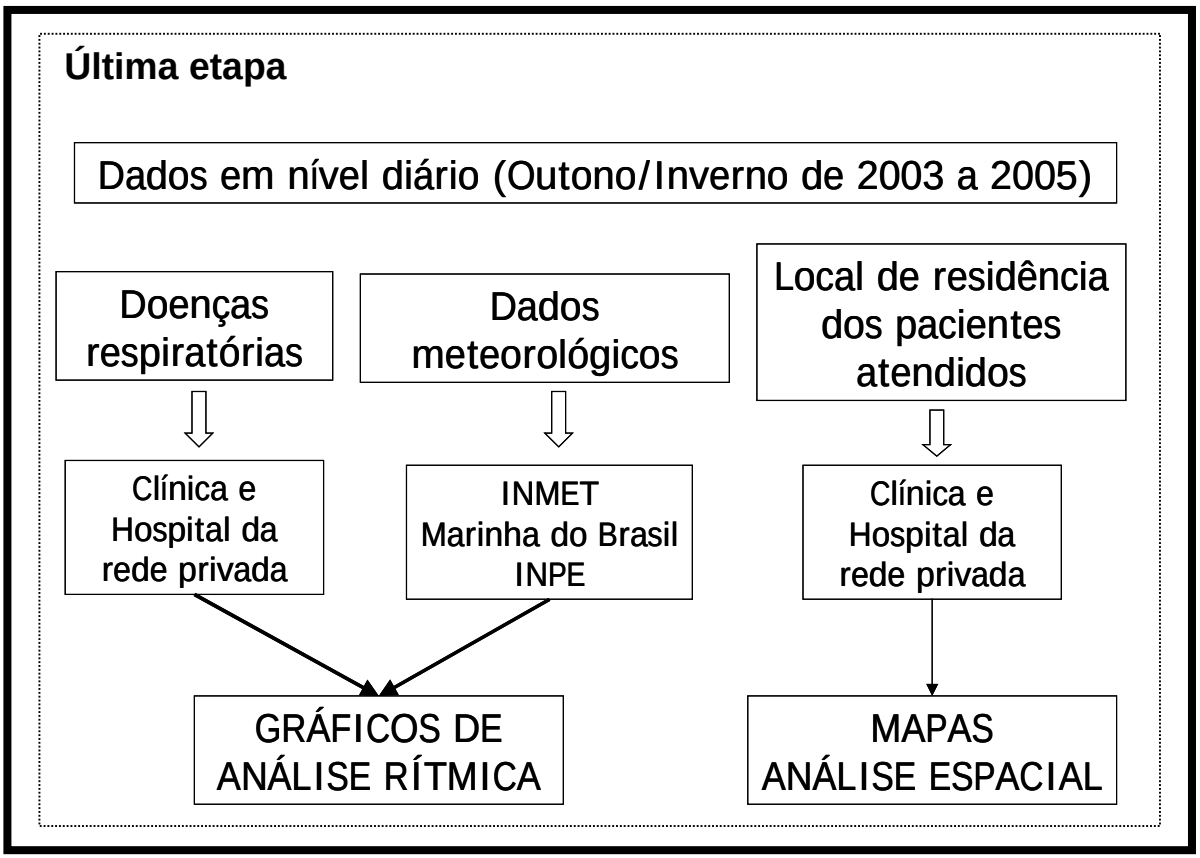
Elaboração: Juliana Ramalho Barros, 2006.

Fig. 5. Fluxograma esquemático do roteiro de pesquisa (Etapas 1 e 2)



Elaboração: Juliana Ramalho Barros, 2006.

Fig. 6. Fluxograma esquemático do roteiro de pesquisa (Etapas 3 e 4)



Elaboração: Juliana Ramalho Barros, 2006.

Fig. 7. Fluxograma esquemático do roteiro de pesquisa (Etapa final)

Após a pesquisa, foi elaborado um quadro de notícias, no qual constam as datas das publicações, que ajudou a revelar o período do ano em que a população do Distrito Federal é mais afetada por patologias das vias aéreas, pois basta ver os dias em que foram publicadas as notícias sobre o tema em questão, conforme alguns exemplos selecionados, que podem ser vistos nas Figuras 8 a 13. Vale lembrar que este jornal foi escolhido por ser o de maior circulação na área de estudo, porém, há outros jornais locais, como o Jornal de Brasília, que, embora com menor circulação, também possuem alcance junto à população do Distrito Federal.

CORREIO BRAZILIENSE — TAGUATINGA, CEILÂNDIA E SAMAMBAIA — Brasília, domingo, 13 de junho de 1999

Baixa umidade lota clínica pediátrica

Crianças sofrem muito os efeitos da seca e multiplicam-se os casos de gripe, pneumonia e febre. Poeira e falta de água pioram quadro

As crianças sofrem bastante com o período de seca, que se inicia em maio e deve terminar em setembro. Muitas delas já começam a apresentar problemas respiratórios e de pele, devido à baixa umidade, que no ano passado chegou a 12%. O quadro já começa a ser representado na Policlínica de Taguatinga.

Clinton Rodrigues Clarisco tem apenas um ano de idade. Mora em Samambaia e sofre pela primeira vez com a seca que diariamente se instala no Distrito Federal. Há uma semana que Clinton tosse muito, tem febre e garganta inflamada.

Sua mãe, a jovem Joana Rodrigues Prado, 19 anos, atribui os problemas de saúde de filho ao clima, criado pelas características próprias de Samambaia. "Eu acho que este tempo seco tem a ver com a doença do meu filho. Onde a gente mora, o que mais tem é poeira, e só chuva tino", pondera Joana.

Para tentar amenizar a baixa umidade e a alta incidência de poeira, Joana colocou uma bacia d'água debaixo da cama do filho e uma toalha molhada na cabeceira. Desta forma, ela atende a algumas das recomendações dos pediatras.

Assim como outras mães, Joana faltou ao serviço na manhã de sexta-feira, para levar o filho à Policlínica, localizada no centro de Taguatinga. A unidade de pediatria da clínica recebeu, em maio, quase o dobro de número de pacientes atendidos em janeiro daquele ano.

CUIDADOS

[illegible]

1 — [illegible]

2 — [illegible]

3 — [illegible]

INDICE AUMENTA

Em janeiro de 1999, a pediatria recebeu 1 mil 120 pacientes, entre eles crianças sensíveis e alérgicas, sensíveis à baixa umidade e à grande quantidade de poeira direta após de ano. Em maio deste mesmo ano, 2 mil 215 crianças foram atendidas na pediatria da Policlínica de Taguatinga.

O número impressionou pela chefe geral da clínica, a médica Wanildete Ferreira, coincide com o cálculo apresentado do pediatra Dário Luiz da Costa. "Nesta época da seca, o atendimento aumenta em cerca de 50 por cento", afirma Dário.

Segundo o pediatra, a umidade cai, o frio aumenta e as pessoas tendem a se agruparem mais. "Como a maior controle, há contaminação aumenta, o vírus da gripe se instala e as bactérias se vêm oportunistas se aproveitam do quadro, fazendo crises: casos de pneumonia, amigdalite, faringite e mastite", exemplifica. "Quando as amídalas, o nariz consumo é ele piorar, entrar em crise por causa do tempo seco", diz Dário.

PALESTRAS

O tempo seco faz com que as palestras sobre asma, promovidas por profissionais da Policlínica, sejam bastante concorridas. As palestras são oferecer ainda neste mês, nos dias 14, 21 e 28, das 8h às 9h30, e nas tardes-feiras das 8h às 11h30.

"Os programas de saúde e de alergia são livres. A Policlínica fornece cartilha de orientação que não tem limite apenas no atendimento emergencial", afirma Wanildete. Com base nisso, ela espera desafogar a procura por atendimento à clínica, que recebe pacientes de Samambaia, Taguatinga, Ceilândia, Recanto das Emas, Santo Antônio do Descoberto e região do Entorno.

FALTA D'ÁGUA

Com febre, gripe muito forte e "uma tosse que não dá pra", Sérgio Alves de Oliveira, 4 anos, teve que passar algumas noites em um "hospitalzinho" da Policlínica. "Durante o dia, a tosse diminui um pouco, mas à noite é direto", conta sua mãe, Marta do Socorro Alves de Oliveira.

Sérgio chegou até a engasgar e cuspir. "O médico disse que é problemas de engasgamento no dentro dele e é por causa da seca, desse tempo frio e da poeira", diz dona-de-casa.

Situação pior vive a pequena Maria Luiza Santos de Lima, 2 anos, que também tem que se submeter todo dia ao nebulizador. Maria Luiza, a Mafa, teve seis pneumonias em menos de dois meses, segundo cálculo de sua mãe, Luciane Pereira dos Santos, de 29 anos. Ela respira quatro vezes por dia, em um total de 40 minutos diários, uma mistura de soro fisiológico com remédios e vitaminas.

Com um peito ralo, Luciane alisa as muitas cobertas de cicatriz usada pela filha e mostra a pele dos braços, revelando também o quanto a filha sofre com alergia.

Segundo a mãe de Mafa, a sucessão de pneumonias da filha coincide com a falta d'água na casa onde mora. Não apenas a de poeira que bate nos

Sérgio tem sofrido muito com problemas de nariz, dificuldade para respirar e dor de garganta

quando a família — ela, o marido e a mãe — se mudaram para o conjunto 31 de janeiro 606 de Samambaia. Os moradores desta quadra não têm fornecimento de água da Companhia de Água e Esgoto do Brasília (Caesb).

"Ela tem asma, alergia e bronquite e, com a falta de água, não posso dar banho na minha filha, não posso mudar a cama, espalhar bacia d'água pelo apartamento ou fazer outras coisas", afirma Luciane. "Para lavar as roupas dela, tenho que andar sete ruas com sete quilos por perto", reclama.

Cada filho, o estado de saúde da menina piora e ela é obrigada a comprar regularmente nas farmácias. A coisa água que Luciane consegue é graças à solidade dos vizinhos.

Os moradores da quadra 606 reclamam da falta de fornecimento de água e também do esgoto, que já está inundando em vários pontos. "Tem dia que a Companhia de Água e Esgoto do Brasília [Caesb] [illegible]

"Ela tem asma, alergia e bronquite e, com a falta de água, não posso dar banho na minha filha, não posso mudar a cama, espalhar bacia d'água pelo apartamento ou fazer outras coisas", afirma Luciane. "Para lavar as roupas dela, tenho que andar sete ruas com sete quilos por perto", reclama.

Cada filho, o estado de saúde da menina piora e ela é obrigada a comprar regularmente nas farmácias. A coisa água que Luciane consegue é graças à solidade dos vizinhos.

Os moradores da quadra 606 reclamam da falta de fornecimento de água e também do esgoto, que já está inundando em vários pontos. "Tem dia que a Companhia de Água e Esgoto do Brasília [Caesb] [illegible]

Apontinho. "Temos o sistema de pólos coletivos e um convênio com o CIB", nos dando posse da linha, [illegible] pelo Criatorem, mas não temos as posses individuais. Não tinh, nos disseram que estariam resolvendo a situação de todos aqueles do dia 31 de maio, mas as águas [illegible], reclama Apontinho.

Segundo ela, a Companhia Energética de Brasília (CEB) também não tem não atuando a fornecer energia elétrica às famílias que moram na quadra 606 de Samambaia — no total, são 45 casas e 25 pessoas já morram em algumas delas —, não tem conseguido, por meio de um recurso, fornecer energia às famílias alegando na Justiça que nenhum cidadão pode ficar sem serviço público essencial.

CULTURA

Teatro da Praça já está quase pronto

Nicola Berwanger
Correio Braziliense

O Teatro da Praça foi finalmente inaugurado, depois de quase seis anos que qualquer atividade cultural. Mas que [illegible] as chaves foram entregues à Administração de Taguatinga. Desde o começo do ano, alguém [illegible] Fundação Cultural [illegible] das chaves e organizava a pauta das apresentações, houve pouca procura por aquele palco.

O diretor de Cultura, Chico Cruciral, [illegible] de teatro, Roberto Moss, [illegible] pelo palco [illegible] Ficção [illegible] quatro dias, [illegible] de iluminação e som [illegible]. "Não estou que já chegaram aqui quase, pois perfeitamente no Teatro Cláudio [illegible] reservadas", diz Cruciral. No espaço geral, a casa [illegible].

Dinheiro para reforma? Não existe. Os reparos estão sendo feitos à base de [illegible]. O eletricista Marcelo Eduardo Carvalho, 26 anos, está trabalhando de graça na troca de fiação desencapada, substituição de lâmpadas e outros pequenos consertos. A esperança de Marcelo é que a sua dedicação lhe renda algum ajuda para conseguir um emprego. "Tenho mais [illegible] ajuda", [illegible] Cruciral.

Chico Cruciral, diretor de Cultura, diz que [illegible] ainda deve [illegible]

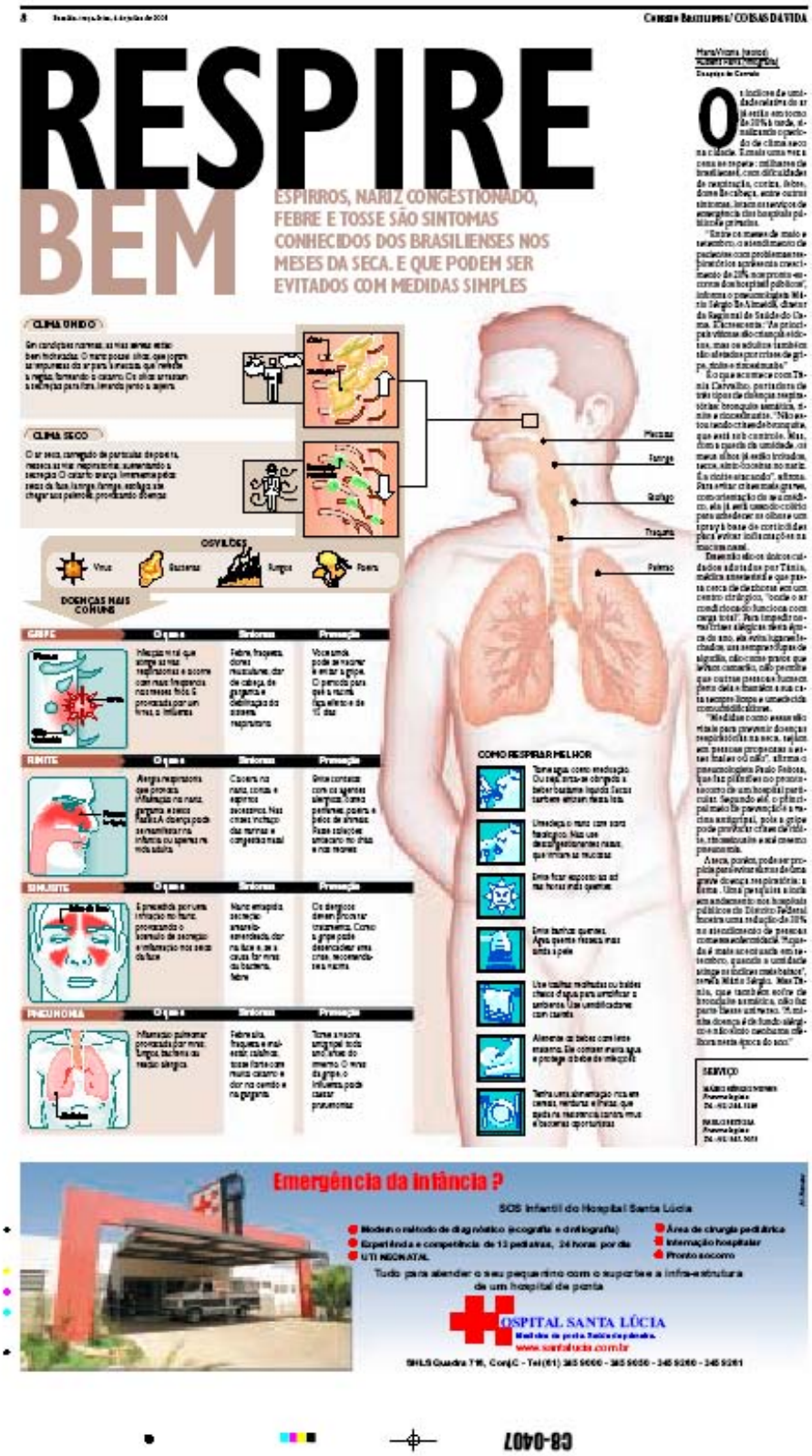
O quadro significa que as críticas não dizem de fato. Cruciral diz que não foi discriminação quanto ao tipo de manifestação cultural que teria desenvolvido no palco do teatro. Vale tudo, desde o blues até o erudito. E está agendado para se apresentar, no dia 9 de julho, o trio grupo 117 Vine. No dia 8, está marcado um recital de música erudita e popular.

Os planos do diretor de Cultura não se restringem ao palco. "Aqui fora, vamos reativar [illegible] Happy Hour. Vou [illegible] a tática [illegible] Juscelino Magalhães (início do Sem Fronteiras Militar), mas o Sem Fronteiras vai promover [illegible] atrações", diz Cruciral. As [illegible] feiras, a hora do almoço também será marcada por atividades, promete o diretor.

Para a Secretaria de Cultura, a mudança [illegible] — que a Administração [illegible] a discussão do teatro. Para a cidade, [illegible] não tenha sido do [illegible]. Com apenas 28 lugares, dificilmente o Teatro da Praça vai [illegible] atração que [illegible] o local. O que ocorrerá até o ano passado, com [illegible] de teatro de projeção nacional, durante as Temporadas Populares, acabou.

ORQUEFLAN
CEARA
Aqui, Você pode BIZ
Ass Moto
HONDA
Do Caribe ao Mediterrâneo!

Fig. 8. Reportagem do jornal *Correio Braziliense*, 13/06/1999.



RESPIRE BEM

ESPIRROS, NARIZ CONGESTIONADO, FEBRE E TOSSE SÃO SINTOMAS CONHECIDOS DOS BRASILIENSES NOS MESES DA SECA. E QUE PODEM SER EVITADOS COM MEDIDAS SIMPLES

CLIMA ÚMIDO

CLIMA SECO

OSVILÕES

DOENÇAS MAIS COMUNS

GRIPE

RINITE

SINUSITE

PNEUMONIA

COMO RESPIRAR MELHOR

SERVIÇO

Emergência da infância ?

SOS Infantil do Hospital Santa Lúcia

Moderno método de diagnóstico (ecografia e endoscopia)

Experiência e competência de 13 pediatras, 24 horas por dia

UTI NEONATAL

Área de cirurgia pediátrica

Internação hospitalar

Pronto socorro

Tudo para atender o seu pequerrino com o suporte e a infra-estrutura de um hospital de ponta

HOSPITAL SANTA LÚCIA

www.santalucia.com.br

SHLS Quadra 716, Conj.C - Tel.(61) 365 9000 - 365 9050 - 345 9260 - 345 9261

CB-0407

Fig. 9. Reportagem do jornal *Correio Braziliense*, 04/07/2000.

CORREIO BRAZILIENSE 8 de agosto de 2000

GUIA DA TERÇA

GRITA GERAL
COMERCIANTE COMPROU CELULAR, MAS O APARELHO NÃO PEGOU NO BRASIL. QUANDO FOI RECLAMAR, A SURPRESA: A LOJA QUE VENDEU O PRODUTO TINHA FECHADO
PÁGINA 3

COBERTOS DE POEIRA

COMO ENFRENTAR OS PROBLEMAS CAUSADOS PELA POEIRA QUE TOMA CONTA DA CIDADE EM AGOSTO: DE ROUPAS ETERNAMENTE SUJAS ÀS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS QUE ATACAM AS CRIANÇAS

Luciana Moreira
Especial para o Correio

Andou de casa varre e lava o quintal. Não resolve. A roupa branca fica vermelha. O pente não entra no cabelo. No tempo da seca, a poeira incomoda os moradores do Distrito Federal, principalmente aqueles que vivem em cidades como Núcleo Bandeirante, Taguatinga, Recanto das Emas e Riacho Fundo II. E a sujeira nem é o maior problema. A população sofre com doenças respiratórias e irritações na pele. Mas o que fazer para fugir do possível vermelho?

"A urbanização sem uma saída", diz Benedito Cabral, chefe da unidade de pneumologia do Hospital Regional da Ceilândia (HRC). A sugestão do médico é aproveitar pela comunidade do Riacho Fundo II. "Precisamos de asfalto. Não tenho sossego com esse tapete vermelho. A casa nunca está limpa e meus filhos sempre saem sujos", reclama Célia Castro, 32 anos, moradora do conjunto D-4.

Rinite, faringite e bronquite são as respostas alérgicas ao excesso de poeira. "O problema aumenta para as pessoas que têm uma das doenças ou uma pré-disposição a tê-las. Temos aquelas, principalmente as formalitas, que outra vez nem podem sair de mesmo sintomas por alguns dias", explica o pneumologista. "Para evitar uma reação inflamatória no aparelho respiratório a saída está a prevenção. Evitar o contato com a poeira, por exemplo", completa.

Tarefa difícil para os brasileiros que não têm carro e muitas vezes andam sem sapato. Sem opção, eles respiram o pó rotineiramente, que invade o nariz, chega na faringe, irrita a traquéia e os brônquios. Os espirros e a tosse nada são propriamente doença, mas mecanismos de defesa do organismo ao ataque da poeira. A parte interna dos pulmões (alvéolos) não é atingida graças a pequenos cílios, que expulsam os invasores. "Quando a antigas (a poeira), entra no corpo, o macrófago (célula de defesa) entra em ação produzindo a circulina (substância inflamatória) e alguns os atacam. A pessoa espirra e tosse", explica o pneumologista.

Da poeira da poeira de rua, a doméstica é o maior inimigo dos alérgicos. "O pó esterco não é o principal causador de doenças nas vias respiratórias. O ácaro que se esconde dentro de casa é bem perigoso", alerta Benedito. "Os bichinhos são tantos microscópicos que se alimentam de fragmentos de pele (Revista Perfil) e sobrevivem pelos seres humanos onde quer que estejam. Eles habitam em dois chãos, carpetes, bichos de pelúcia e livros", completa. Manter ventiladas os ambientes que habita, não fumar, praticar esportes, não usar umidificadores à noite e trocar o colchão de lã por um de algodão são algumas armas contra o pequenino vilão humano.

A outra vítima da poeira é a pele. A analista de sistemas Luciana Aparecida, 27 anos, chora (de raiva) quando o inverno chega em Brasília começa. "Tenho que comprar muitos cremes e tomar banho com óleos. Minha pele coça, inicia e muitas vezes fica ferida. A situação piora quando tenho contato com poeira, que nesta época é impossível evitar", reclama a moradora de Taguatinga Norte.

Com a antigem, a velocidade dos ventos aumenta (28 km/h) e fugir da poeira é impossível. Os brasileiros terão que redobrar os cuidados com a saúde. A pele é a região que precisa estar sempre hidratada [oleosa], o corpo humano é formado de 60% a 70% por água, que é perdida através do suor, respiração e urina. No período de seca há uma maior necessidade de ingestão de líquidos — de 2 a 3 litros de água por dia. "Quando a umidade do ar está baixa é bom evitar a exposição ao sol e exercícios físicos das 10h às 16h", alerta Silvana Andrade, dermatologista.

As doenças da pele mais comuns na seca são as eczemas (placas vermelhas com descamação superficial) e as antipelas (irritação, inchaço e vermelho). Elas são resultado de rachaduras provocadas pela poeira. "Quando aparecem ferimentos, o paciente não deve coçar a local, pois dará oportunidade às bactérias de se infiltrarem na pele", explica Silvana.

Jornalista Paulo Coelho

TERÇÃO DA ROSA LAVA A CASA TRÊS VEZES POR DIA, DO RIACHO FUNDO II

PROTEJA-SE

Se puder, evite a entrada e a quietude da casa.

Mantenha o ambiente sempre limpo. Passe pano úmido sobre os móveis, aspirador de pó e se possível lave as casas. Evite passar seco, varrer ou espanadores. Eles aumentam poeira.

Limpe os aparelhos de ar condicionado para evitar a contaminação por fungos e impurezas. Perfeito tem ainda de ser redobrar os cuidados pois a poeira aumenta as possibilidades de crises alérgicas.

No caso de ácaros secos, use cobertor de lã primas artificiais. Evite cobertas que guardam os ácaros. Com o tempo, eles agravam o problema.

Não coma os ácaros. Caso coma, uma aguarda-se da irritação, procure um oftalmologista.

Use mapas lavar.

Mantenha o corpo hidratado. Beba três copos de água por dia. Se não for possível ingerir em média, deixe a mil litros diários.

Use óleos hidratantes. Eles ajudam a prevenir as rachaduras causadas pela poeira.

Evite excesso de sabonete. Elimina a proteção natural da pele.

Evite banhos quentes e muito longos. O ideal é tomar banho morno, de no máximo 15 minutos de duração.

Evite o consumo de álcool. Ele causa desidratação do organismo e reduz as defesas do nariz e da poeira.

Use cera fisiológica nos olhos e nariz. Ela ajuda a manter-los umedecidos. Lá bem recordados podem ser tratados com o uso de protetores no banho à base de mamãe de cacau.

No final do dia faça a sua boa higiene nasal com soro caseiro e zero.

Reforce a alimentação com bastante frutas e verduras. Alguns dos nacos naturais, mas ainda conservantes.

Bata com água, melhor melhor e a mais frutas e ter de minimizam os efeitos da seca dentro do chão.

Evite praticar esporte ou esforço-se até nas horas mais quentes do dia. Os exercícios devem ser feitos, no máximo, até as 11h ou no final da tarde, a partir das 16h.

Roupas e cobertas devem ser trocadas com frequência. A falta de ventilação é um ambiente ideal para a proliferação dos fungos.

Grama e pano úmido

Poeira no solo, na varanda, na mesa, nas cortes, nas pratos, nas embalagens, nos produtos à venda. Dimensiona a dona de casa sofrem do mesmo modo com a falta de chuva na cidade. Terezita Sousa de Jesus, 48 anos, leva a casa três vezes por dia. Pela manhã, antes de levar os quatro filhos para escola, ela tira o pó dos quartos. A tarde, Terezita passa pano e limpa a varanda e lava com dois baldes de água nos cantos do chão. E para diminuir a sujeira durante a madrugada, coloca toalhas molhadas no quarto dos filhos.

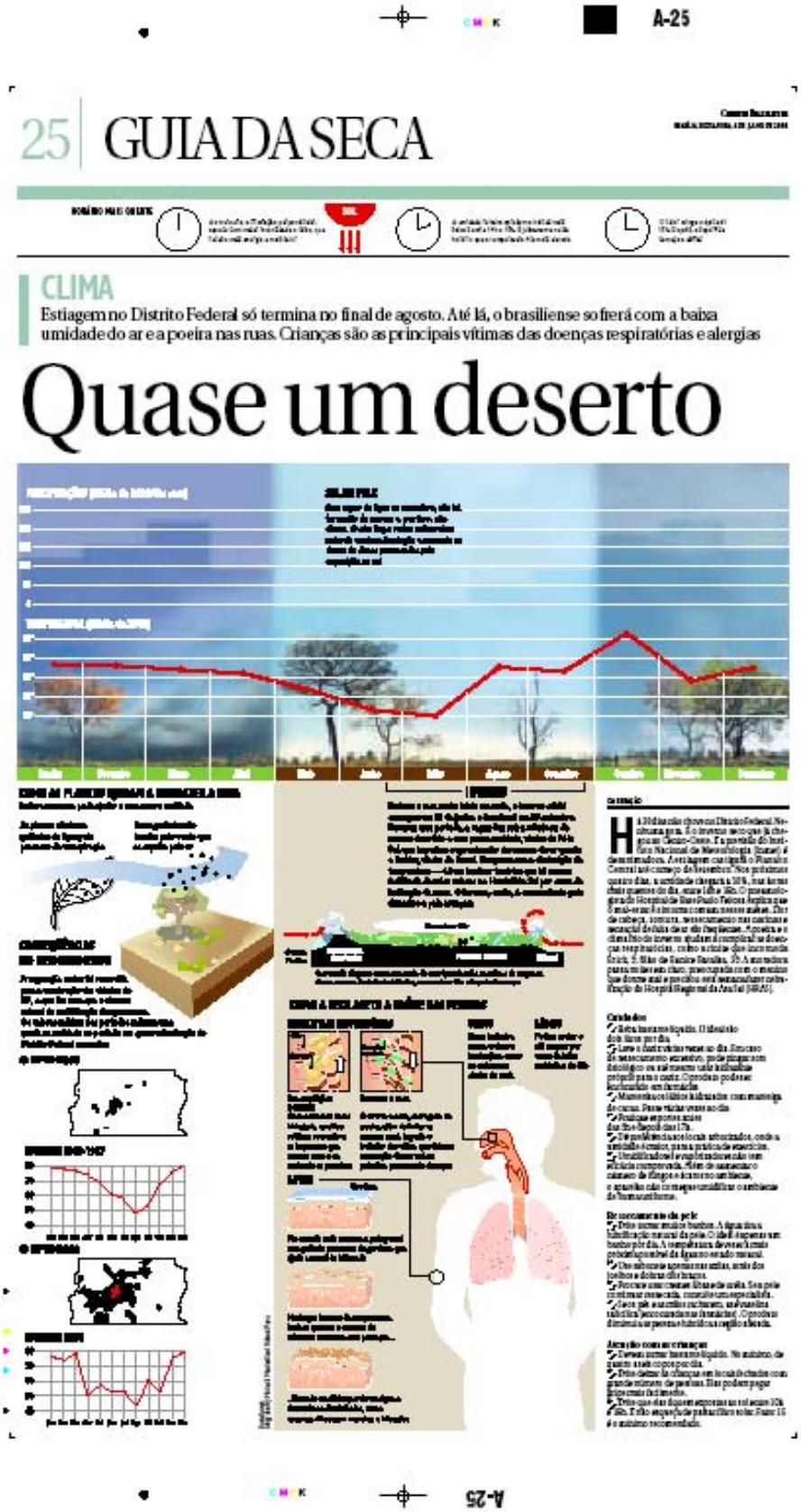
"A frente da minha casa é passagem obrigatória para os ônibus e ainda tem um campinho de futebol. E para piorar quatro vezes os dias aparece um redemoinho. Assim não tem casa que fique limpa, né?. Eu gosto dos meus filhos sempre pelo chão diverso", diz Terezita. "Tem dia em que minha roupa no quintal, nem pensar. Tenho que colocá-las no terreno da Vizinha", conta a moradora do Riacho Fundo II.

Lá ladeira não está só minha na guerra diária contra a poeira. O vendedor de doces Antônio Adenilson Silva, 20 anos, guarda um pano úmido embaixo do balcão. "Para diminuir o pó, sempre passo um pano molhado nos produtos. Se não tiver limpo, os sacos de balas ficam com aspecto de velho", diz.

Grama no sofá do lote. Foi a solução que a dona de casa Maria Aparecida, 47 anos, encontrou para diminuir a poeira. "Agora gasto água com as plantas. Elas ajudam muito lá no fundo e não deixam que a minha casa fique suja. Na verdade a poeira não acaba, mas diminuiu bastante e eu não fico tão irritada", diz a moradora de Vila Buritis.

8080-19

Fig. 10. Reportagem do jornal *Correio Braziliense*, 08/08/2000.



A-25

25 GUIA DA SECA

CLIMA

Estiagem no Distrito Federal só termina no final de agosto. Até lá, o brasiliense sofrerá com a baixa umidade do ar e a poeira nas ruas. Crianças são as principais vítimas das doenças respiratórias e alergias

Quase um deserto

Fig. 11. Reportagem do jornal *Correio Braziliense*, 04/07/2003.

A-28

28 • Brasília, terça-feira, 11 de maio de 2004 • CORREIO BRAZILIENSE

CIDADES

SAÚDE

Inverno é sinônimo de gripes e resfriados, males que, se não tratados, podem evoluir para pneumonias. Médicos aconselham ingestão de muita água e alimentação saudável

Alerta contra as doenças do frio

DA REDAÇÃO

Basta a temperatura começar a cair em Brasília para que os casos de infecções respiratórias aumentem rapidamente nos hospitais. Com o início do frio em maio, gripes e resfriados tornam-se comuns. Mas essas doenças consideradas triviais podem desencadear problemas mais sérios, como sinusite e pneumonia, se não forem tratadas de forma adequada. Médicos alertam que é preciso ter atenção mesmo para o mais simples resfriado. Tosse, obstrução nasal, coriza, mal-estar e febre são sinais de doenças do frio.

"Em março e abril, já começam a aumentar os casos de doenças respiratórias. Em maio e junho, os números crescem ainda mais por causa do frio. É preciso estar atento para não deixar que a doença se torne mais grave", alerta a alergista Márcia Salazar, 43 anos.

As complicações de gripes e resfriados em geral ocorrem porque as pessoas muitas vezes confundem os sintomas da gripe e do resfriado. E, por não terem se tratado como deveriam, acabam ficando doentes por mais tempo. Segundo a alergista, gripes mal curadas podem se transformar em sinusite, pneumonia e também desencadear a bronquite, no caso de quem já tem propensão à doença. "Essas complicações da gripe e do resfriado acometem principalmente crianças e idosos, que sofrem mais nesta época do ano", completa Márcia.

Ao contrário do que a maioria pensa, gripe e resfriado são bem diferentes. A gripe — ou *influenza* — é uma doença grave, caracterizada por fortes dores musculares, tosse incômoda e até falta de ar. O resfriado, muito freqüente, tem como sintomas coriza, febre não muito alta, perda de apetite e indisposição moderadas. "Se o problema for gripe, é preciso fazer uso de antitérmicos e tomar muito líquido. Além de procurar um médico. Automedicação deve ser evitada", esclarece o pneumologista Celso Rodrigues.

Para se prevenir contra as doenças do frio, é preciso estar atento a cuidados como se agasalhar bem, tomar muito líquido e ter boa alimentação (*leia quadro*). "Com o sistema imunológico fortalecido, a chance de desenvolver infecções respiratórias é menor", justifica Rodrigues.

Além do tempo mais frio, alguns fatores podem facilitar o desenvolvimento de doenças transmitidas por via respiratória. Aglomerações de pessoas em ambiente fechado e cigarro não são boa combinação. Manter os ambientes de casa e trabalho limpos e livres de poeira também é medida importante.

A professora Jaqueline Renz, 29 anos, ficou assustada ao perceber que a gripe do filho Vinícius, de 6 meses, não passava. "Foi uma gripe forte, viral, que em duas semanas acabou desencadeando um problema de bronquite", contou. O bebê teve de tomar medicação forte e precisou fazer nebulização para voltar a respirar com tranqüilidade. "São os remédios triviais não adiantaram. Percebi que a doença veio bem na mudança de clima. Agora é tratar."

Alérgicos

Alvo ainda mais fácil de infecções respiratórias durante a época de frio, os alérgicos precisam ter mais cuidados. Principalmente em casa e no quarto onde dormem. Tapetes, carpetes, bichos de pelúcia, colchas e roupas de lã devem ser retirados do dormitório. E, se possível, de todos os outros cômodos da casa. "Isso deve ser feito o ano todo. Mas, nesse período de temperatura mais baixa, é ainda mais importante que a alergia esteja sobre controle", explica a alergista Márcia Salazar.

Uma boa alternativa para evitar a gripe — em especial, para os alérgicos — são as vacinas anti-gripais. A vacina imuniza contra o vírus da doença e fortalece o sistema imunológico por um ano. O Ministério da Saúde fornece gratuitamente a vacina para pessoas com mais de 60 anos, e hospitais particulares cobram, em média, R$ 40 pela aplicação.

Jefferson Rudy 5.5.04

O BEBÊ DE JAQUELINE RENZ, VINÍCIUS, DE SEIS MESES, PRECISOU DE NEBULIZAÇÃO PARA RESPIRAR TRANQÜILAMENTE

PREVINA-SE

- Evite banhos prolongados e muito quentes ou frios. O ideal são banhos rápidos e mornos
- Permaneça sempre aquecido nos horários em que a temperatura estiver mais baixa
- Alimente-se bem. Uma alimentação saudável contribui para imunidade mais alta
- Abuse de sucos naturais e água
- Repouso é fundamental para que não haja queda na resistência
- Atividades físicas regulares são sempre recomendadas. Nesse período, ajudam também a levantar a imunidade
- Mantenha a casa limpa e ventilada
- Evite ter contato com cigarro em lugares fechados
- Substitua os agasalhos de lã por moletom, couro ou náilon
- Para remover o pó, vassouras e espanadores devem ser substituídos por panos úmidos

COMO ALIVIAR OS SINTOMAS

- Bebidas quentes, como chá, chocolate ou leite, são recomendáveis. Aquecem o organismo e ajudam a combater vírus
- Fique de repouso
- Mantenha as vias nasais sempre descongestionadas
- Remédios caseiros são válidos. Mas, caso haja febre ou os sintomas não melhorarem, é melhor partir para os remédios.
- Não se automedique. Procure um profissional. Antibióticos tomados de forma errada podem aumentar a resistência bacteriana, sinônimo de mais problemas e complicações de doença.

TEMPERATURAS BAIXAS

Apesar de a temperatura ter caído um pouco na última semana, o frio mais intenso ainda não deverá chegar este mês, de acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet). A temperatura cairá aos poucos até o mês de junho, segundo a previsão. "Só haverá queda brusca de temperatura, se uma massa de ar fria chegar", explica o chefe da Previsão de Tempo do Inmet, Francisco de Assis. Esta semana, a temperatura ainda deverá ficar entre 17ºC e 25ºC.

SERVIÇO

JUIZADO ITINERANTE EM SANTA MARIA

Na próxima quinta-feira, o Juizado Itinerante, serviço do Tribunal de Justiça do Distrito Federal (TJDF) que atende as cidades onde não há fórum, estará em Santa Maria. A partir das 14h, os moradores podem procurar os serviços do ônibus equipado, que ficará estacionado em frente à Administração Regional, na Avenida Alagados. Estarão disponíveis todas as atividades de um Juizado Especial, como pequenas cobranças, indenizações, reclamações sobre mercadorias com defeito, prejuízos decorrentes de acidente de trânsito, despejos para uso próprio, serviços pagos e não realizados, entre outras pequenas causas. Para outras questões, como causas trabalhistas, de família, criminais ou reclamações contra o Estado, as pessoas são orientadas e encaminhadas para outro órgão mais próximo.

CONGRESSO

ENCONTRO DE ENFERMAGEM

O III Encontro Brasiliense de Enfermagem marcará as comemorações do Dia do Enfermeiro, celebrado amanhã. No evento, serão realizadas palestras, oficinas e mesas redondas para estudantes e profissionais da área. O lançamento do livro *Comitê em Pesquisa no Brasil*, da enfermeira Maria Liz Cunha de Oliveira, ocorre no primeiro dia do encontro, quando está prevista a realização do painel *Ética e Direitos Humanos: Implantação de Estratégias para Humanização da Assistência*. Na quinta-feira, uma mesa redonda irá tratar sobre *Experiências de Implantação da Sistematização da Assistência de Enfermagem*. A inscrição é gratis e pode ser feita no primeiro dia do evento, no auditório 03 da Faculdade de Ciências da UnB. Informações: 327-4025 ou *www.aben-df.com.br*

Crônica da Cidade

CONCEIÇÃO FREITAS // conceicao.freitas@correioweb.com.br (cartas: SIG, Quadra 2, Lote 340 / CEP 70.610-901)

A BIBLIOTECA QUE NASCEU DA MORTE

Todas as tardes, tão logo almoça, Júlia puxa a mãe pela blusa:

— *Umbora* pra tia Aurora... Anda, mãe, *umbora*.

Tia Aurora é a dona de uma, digamos, biblioteca inesperadamente plantada na muito distante CNR 1, área de expansão do setor P Norte, última fronteira urbana a oeste do Distrito Federal, já se aproximando da divisa com Goiás.

Biblioteca é o nome generoso que se dá a um amontoado de livros velhos, reunidos num barraco de chão batido, de tijolo e telha de amianto. Velhos, empoeirados, desorganizados, porém preciosos para muitos dos moradores recém-chegados à CNR 1, expansão que começou a ser ocupada faz um ano.

Preciosos para Júlia, a menina de 5 anos que se apaixonou pelas figuras que vê nos livros infantis. A mais nova leitora da biblioteca da CNR 1 ainda não sabe lê, mas já deu o salto do lado de fora do mundo pro lado de dentro dos livros. Ontem à tarde, ela levou quatro livros (*A Lenda da Noite*, *Branca de Neve*, *Os Brinquedos Animados* e *Dois Bons Amigos*) para casa, por ela escolhidos. E amanhã, com certeza, estará de volta à Biblioteca Comunitária Elinelse.

Fosse Júlia a única freqüentadora do puxadinho da casa de dona Aurora, a biblioteca já teria tido sua razão de ser. Porém, há muitos outros freqüentadores, a maioria pouca coisa mais velhos do que Júlia. São meninas e meninos que passam a tarde no puxadinho cavando livros perdidos em prateleiras desorganizadas. São filhos de gente muito modesta, alunos de escola pública, moradores de um lugar abandonado pelo GDF.

Para essa gente humilde, um dicionário dos grandes é um bem inacessível. É por isso que o *Aurélio* da biblioteca Elinelse é das obras mais procuradas para tarefas escolares. Dia desses, Carol, 9 anos, aluna da Fundação Bradesco, enfrentou o dicionário grande para procurar o verbete *circulação*. A professora pediu todas as acepções da palavra. "Fiquei com preguiça, mas fiz".

Moradora da vizinhança, Carol vai quase todos os dias à biblioteca, mais para se encontrar com os amiguinhos do que propriamente para uma imersão na alta cultura livresca. Na falta de qualquer opção de lazer nas proximidades, as crianças da CNR 1 vão para a biblioteca de chão batido, no qual duas mesinhas de criança e um amontoado de livros infantis as esperam.

A biblioteca de chão batido nasceu de uma dor sem tamanho. A filha de dona Aurora, Elinelse, queria muito trabalhar no projeto Mala do Livro. Antes que isso pudesse acontecer, a menina de 15 anos morreu de um modo trágico. O muro da escola caiu sobre a cabeça de Elinelse. Desse desespero dona Aurora fez uma biblioteca. Foi assim que não morreu.

Faz um ano, dona Aurora mudou-se do P Sul para a expansão do P Norte e levou junto a biblioteca. Os doze mil volumes de dona Aurora pedem, encarecidamente, mais algumas estantes para se somar às nove hoje insuficientes. Apresentada por conta de um marca-passo, vive com um salário mínimo e é presidente da Associação Solidária dos Filhos de Ceilândia, criada para servir de intermediária na distribuição de lotes do governo. Cria um neto de 8 anos e passa o dia na biblioteca de telha de amianto. Inacreditável biblioteca num lugar onde inexistem esgoto, telefone fixo, iluminação pública, escola nem mesmo serviço de Correios e Telégrafos.

A-28

Fig. 12. Reportagem do jornal *Correio Braziliense*, 11/05/2004.

CMYK AS - 20

CLIMA

Médicos recomendam medidas para combater a secura, que faz o organismo perder resistência contra vírus e bactérias e provoca doenças

Alerta contra a seca

Abaixa umidade relativa do ar aumentou a procura por atendimento nos hospitais do Distrito Federal. Quem mais sofre com a secura são as crianças e os idosos. Na Emergência Infantil do Hospital Regional da Asa Sul (Hras), a maioria das crianças apresentava diarréia, vômito e mal-estar. A menina Letícia Chaves Freire, 2 anos, tomava soro caseiro enquanto esperava ser atendida. "Está com diarréia e vomitando", disse o pai, Erivan de Paiva Chaves. "É uma virose que está no ar", afirmou o médico pediatra Nélson Távora. "O calor e a baixa umidade colaboram para o aumento dos casos", explicou.

O Hospital Regional do Guará (HRGu), segundo a pediatra Vânia Matos, registrou durante a semana "um aumento significativo dos atendimentos em razão do calor, da baixa umidade e da poeira". Ela atribui ao clima doenças como bronquite e asma, infecções de pele e diarréia. Caso da menina Ariane Rodrigues Silva, 5 anos, atendida ontem na emergência do Hospital Regional da Asa Norte (Hran). "Ela amanheceu com diarréia e está um pouco febril", disse a mãe, Rosimere de Cássia Rodrigues.

De acordo com o médico Nélson Távora, há um surto de gastroenterite viral e o clima é capaz de potencializar o vírus. "O calor e a baixa umidade, por si só, já contribuem para desidratar e debilitar o organismo". O chefe de equipe médica do Hras, Joelson Deroti, confirmou o aumento da procura por atendimento: "Além da diarréia, têm sido comuns os casos de pneumonia".

A pediatra Vânia Matos explica que a baixa umidade desidrata a mucosa respiratória e faz o organismo perder parte da defesa contra vírus e bactérias. O resultado são as gripes e outras doenças respiratórias. "A secreção produzida na via respiratória é um mecanismo de limpeza. Com o clima mais seco, a poeira que vem contaminada com vírus consegue entrar e ficar mais tempo em contato com a mucosa. Com isso, ficam mais freqüentes as gripes e pneumonias", detalha.

Os médicos recomendam hidratar o organismo com mais água e adotar soluções caseiras para deixar o ambiente mais úmido. Além dos vaporizadores, pode-se colocar uma bacia com água no quarto ou uma toalha molhada na janela. São medidas simples que ajudam a deixar o ar mais úmido e a não desidratar tanto a mucosa.

Alberto Cruz

ERIVAN CHAVES LEVOU A FILHA LETÍCIA AO HRAS: CASOS DE DIARRÉIA AUMENTAM COM O CALOR E A BAIXA UMIDADE

PROTEJA-SE

Reidratar é fundamental	Corpo acusa sintomas da secura
Beba muita água	Redução do metabolismo
Evite se expor ao sol	Proliferação de bactérias, podendo gerar gastroenterites
Não pratique atividades físicas ao ar livre	Sonolência, cansaço, mal-estar, dor-de-cabeça e fraqueza
Não realize trabalhos pesados	Queda da pressão arterial
Use roupas leves	Gripes e pneumonias
Coma frutas e evite alimentos pesados	Crises de bronquite e asma
Use creme hidratante e protetor solar	

Umidade do ar deve chegar a 15%

A umidade relativa do ar atingiu ontem a mínima de 16%, por volta das 15h30. A temperatura foi de 30º. Para o meteorologista Luiz Cavalcanti, do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), há uma tendência de que a umidade, que na tarde de sábado baixou a 10%, aumente ligeiramente nesta semana. "O índice é altamente volátil, ou seja, pode mudar muito rapidamente, principalmente se chegar à região Centro-Oeste uma frente fria que está entrando no Sul ou nuvens que estão na parte sul da região amazônica".

Para amanhã, a meteorologia prevê sol, calor — entre 28º e 30º — e umidade relativa do ar em torno dos 15%. Médicos recomendam beber muita água e roupas leves. Quem vai assistir ao desfile da Independência deve levar filtro solar, creme hidratante, boné ou chapéu e evitar a exposição direta ao sol.

Depois de quase quatro meses sem chuva, o Distrito Federal enfrenta um dos períodos mais secos de sua história. No período da tarde, a sensação de clima seco é maior. À noite, a temperatura cai e a umidade relativa aumenta. A elevação da temperatura e a escassez de chuvas são os principais responsáveis pela baixa umidade do ar. A última chuva foi em 15 de maio.

A baixa umidade incomoda dona Sara Vicente de Lima, 74 anos. Com a inseparável garrafinha de água, ela percorria a Exposição Agropecuária, ontem de manhã, ao lado do neto Bruno, 7, mas queixava-se do mal-estar: "Estou em Brasília há trinta anos e acho que o clima tem ficado pior". Preocupada com o menino, a cada paradinha para ver um ou outro animal da exposição, oferecia mais um gole de água. "Ele fica gripado o tempo inteiro. Só melhora com nebulização", disse.

Durante a troca da Bandeira Nacional, na Esplanada dos Ministérios, às 10h, adultos e crianças se protegeram como podiam do sol forte. A fisioterapeuta Monique Azevedo, 34 anos, e a professora Eliane Nascimento, 33, levaram os filhos à Praça dos Três Poderes. Pelo menos duas vezes por ano, elas levam as crianças à cerimônia. O marido de Monique e o de Eliane são sargentos da Marinha.

Acostumadas com o clima de Brasília nessa época do ano, as duas levaram sombrinha, hidratante, protetor solar, bonés para os meninos, e água. No desfile de Sete de Setembro, estarão de novo sob o sol forte e baixa umidade. "Não vamos deixar de assistir ao evento por isso. Vamos levar tudo de novo para a Esplanada", disse Monique.

A pequena Júlia Macedo, 2, sentia na pele branca o resultado da exposição. Com as bochechas rosadas e de boné, ela corria atrás dos pombos da Praça dos Três Poderes. A avó, a professora aposentada Eleusa Macedo, 54, passou protetor na menina, nela e no filho Felipe, 12, e levou sombrinha. "Acho importante que eles participem, mesmo com a seca", disse Eleusa, que planeja voltar à praça amanhã para assistir ao desfile.

Ronaldo de Oliveira

ELEUSA MACEDO PASSOU PROTETOR SOLAR EM JÚLIA E LEVOU SOMBRINHA

VIOLÊNCIA

SERVIDOR MORTO DURANTE ASSALTO

Era cedo quando ela recebeu no celular a mensagem de "feliz aniversário" do namorado, no sábado. Eglaísa Batista de Sousa, 29 anos, achou que Ronaldo Lourenço Vieira, 41, havia confundido a data. "Meu aniversário é amanhã, esqueceu?" Horas depois, os dois se encontraram com amigos num bar perto de onde moravam, na QNJ 29 de Taguatinga. Por volta da meia-noite, voltaram para casa a pé. Ronaldo disse que deu logo os parabéns porque não sabia se estaria vivo no domingo. Poucos minutos depois, o funcionário do Ibama foi assassinado em um assalto. O casal passava em frente ao Fama Show, na QNG, quando percebeu que era seguido por dois homens. Tentamm correr, mas foram alcançados a poucos metros da 17ª Delegacia de Polícia (Taguatinga). Um dos assaltantes apontava a arma para o casal, enquanto o outro vasculhava a bolsa de Eglaísa. Não satisfeito com os R$ 60 que encontrou, um deles desferiu dois golpes com o cabo do revólver na cabeça de Ronaldo. Em seguida, disparou várias vezes. Duas balas acertaram a cabeça e o abdômen da vítima. Levado para o Hospital Regional de Ceilândia, ele não resistiu. A polícia não tem pistas sobre o paradeiros dos assassinos. A 17ª DP investiga o caso. Ainda em Taguatinga, Eduardo Pereira Braga, 23 anos, também foi assassinado com um tiro durante um roubo. Nesse caso, a polícia agiu rápido e conseguiu prender os autores, Márcio Paulino Ribeiro, 20, e Gilmar Francisco de Macedo, 22. Os dois foram detidos na Avenida Samdu Sul, na QSD 18. Na companhia deles estava um adolescente, que também participou do latrocínio. (Ary Filgueira)

FUGA

SEIS PRESOS FOGEM EM CRISTALINA

Seis presos da Cadeia Pública de Cristalina aproveitaram o banho de sol da tarde de ontem para fugir. Por volta das 14h30, Mazinho e André Pereira da Silva, Celço e Gelciton Bispo, Eduardo Aparecido Luis Teodoro e Edmar Lourenço da Mata renderam o agente carcerário e o policial militar de plantão. Os detentos prenderam os dois em uma das celas, de onde só conseguiram sair cerca de uma hora depois. De acordo com o delegado de plantão de Luziânia, Álvaro Melo Bueno, todos os fugitivos estavam presos por assalto. No momento da fuga, conseguiram levar dois revólveres 357 e um colete à prova de balas da Polícia Civil. "Ainda não temos pistas do paradeiro deles. Começamos agora um trabalho de investigação. Iremos aos locais que eles costumavam freqüentar, conversaremos com parentes e amigos até encontrá-los." A Cadeia de Cristalina tem estrutura para receber 16 detentos simultaneamente, mas encontrava-se com mais do que o dobro de sua capacidade ocupada: 36 prisioneiros, na maioria aguardando julgamento.

SOBRADINHO

ADOLESCENTE É ASSASSINADO

Uma disputa por um cachorro da raça pitbull deixou um adolescente de 16 anos morto, na manhã de ontem, no condomínio Nova Colina, em Sobradinho. De acordo com informações da Polícia Civil, a vítima foi até a casa do dono do animal reivindicar a posse do pitbull para si. O outro jovem, também com 16 anos, havia comprado um revólver calibre 32 a pretexto de se proteger, pois, segundo os agentes, já teria sofrido ameaças. No momento em que ele chegou na casa, o proprietário do cachorro sacou o revólver, apontou para o rival, mas não atirou. "O tio dele, que estava ao lado, instigou para que o menor atirasse. Quando percebeu que ele não mataria, tomou o revólver e atirou três vezes. O menor morreu na hora", disse o delegado de plantão da 19ªDP, Robert Meneses. O autor dos disparos, Francisco Dorian Gonçalves, 38, e o sobrinho fugiram. A tia do garoto, que não teve seu nome revelado, prestou depoimento na tarde de ontem confirmando o ocorrido.

Ronaldo de Oliveira

AGROPECUÁRIA

ATRAÇÃO NA GRANJA DO TORTO

Mais de dez mil pessoas aproveitaram o domingo de sol para visitar a Exposição Agropecuária de Brasília, de acordo com os organizadores. Para a criançada, a manhã foi de diversão com os animais. Pássaros exóticos, cães, gatinhos, chinchilas, galos poloneses e carneiros. Tudo chamava a atenção dos pequenos. Isso sem contar a fila para dar uma volta de charrete, com os minipônneis. "Adorei o coelhinho, mas meu pai não deixa eu levar um", lamentava Cátia Lima Padial, sete anos (*foto*), que corria sem parar de uma gaiola para a outra. Tentava acariciar todos os bichinhos que encontrava. "Ela é doida com animais", divertia-se a mãe, Edivanda Alves. Moradora do Varjão, a família chegou cedo para evitar o calor do início da tarde. Expectativa maior da Exposição Agropecuária, na Granja do Torto, é para o show de hoje à noite da dupla sertaneja Bruno e Marrone, a partir das 23h.

CMYK AS - 20

Fig. 13. Reportagem do jornal *Correio Braziliense*, 06/09/2004.

O próximo passo foi conversar com um especialista em doenças das vias aéreas, o otorrinolaringologista Rommel Maia Wanderley, que forneceu valiosas orientações sobre a coleta de dados e ressaltou a importância desta tese, em entrevista realizada em março de 2004, transcrita logo a seguir.

> "**Juliana** – As relações entre o tempo, o clima e as doenças respiratórias são realmente reconhecidas pela Medicina ou há muitas controvérsias em relação a isso? Na Geografia já se trabalha com isso, mas como é a visão dentro da Medicina?
> **Dr. Rommel** – A visão, a gente observa uma coisa importante: o relacionamento de *n* patologias, principalmente nas áreas respiratórias, com, o que sempre digo ao meu paciente, a situação qualidade de vida. Essa qualidade de vida vai abranger, pode-se dizer, um leque de reflexos e de situações muito diversas, que é o ambiente de trabalho, o ambiente em que ele vive, o ambiente em que ele mora, situações diversas. Isso tudo tem grande influência, principalmente em Brasília, onde há os dois períodos climáticos bem típicos, com o inverno, que é seco... Enfim, essas características influenciam muito as grandes patologias das vias aéreas. Então a gente vê muito o período seco, a umidade baixa, as variações, os choques térmicos, isso tudo na natureza influencia intimamente as patologias. A gente vê isso no consultório, a gente vê isso nos plantões, porque há um íntimo relacionamento com tudo. As patologias, a gente sempre observa: está chovendo, está seco, então vamos encontrar determinados tipos de patologias. Há determinadas situações geográficas que influenciam, ou seja, determinados climas, determinados ambientes, em que a pessoa mora, em que convive, ou se o indivíduo tem mudanças de um ambiente X para Y, isso vai influenciar no ser humano. Se ele mora, vive, em um ambiente e depois ele muda para um outro ambiente, é outra situação que a gente vê muito, ou seja, a influência climática observada nas variações de ambientes, nas variações da vida do indivíduo. Então Brasília, que, como eu sempre digo aos pacientes, tem um clima ímpar no Brasil, pelas características da umidade, que aqui é bem diferente do restante do Brasil, e como Brasília tem uma migração muito significativa, a gente vê isso: é o indivíduo nordestino, é o indivíduo sulista, ou mesmo da área, como você sabe, que tem as patologias relacionadas às fases, aquelas patologias sazonais, em que o clima, as condições ambientais, as condições climáticas (umidade, chuva, secura...), todo esse leque de situações influenciam diretamente. Então, resumindo, a medicina está sempre ligada a isso e na nossa especialidade, as patologias do aparelho respiratório estão muito ligadas às variações climáticas, ambientais, associadas ao comportamento do indivíduo. Assim, o indivíduo, o comportamento dele, os cuidados que ele tem, juntamente com as condições ambientais, isso tudo forma uma, vamos dizer, uma simbiose muito nítida, ou então uma interação que muitas vezes leva a um quadro negativo ou um quadro positivo, dependendo da qualidade de vida do indivíduo. Mas o clima, sem dúvida, influencia na saúde do indivíduo.

Juliana – Em que tipos de clínicas o Sr. aconselharia que buscássemos os dados. E quais os especialistas que devem ser consultados?

Dr. Rommel – Para estabelecer uma meta de trabalho, a importância está nas vias aéreas, superiores e inferiores. Hoje a gente já chama vias aéreas como um todo, porque há um grande casamento das patologias que atingem as vias nasais, pára-nasais, faringianas e sua vizinhança, com as vias inferiores; todo o componente brônquico, a parte respiratória, os pulmões, enfim, toda essa interação anatômica e funcional. Então a gente trabalha com vias aéreas; podemos até generalizar. Assim, você tem que analisar e ter como meta de trabalho esses especialistas que convivem com as vias aéreas, no aparelho respiratório de uma maneira geral.

O pneumologista, para ele cuidar bem das patologias pulmonares, ele não pode esquecer que ele tem também um otorrino que tem que tratar bem da recepção dele, que é a parte nasal, que é a parte faringiana... Isso tudo está integrado. Enfim, há toda uma integração anatômica e funcional. Assim, eu oriento avaliar a parte em nível de otorrinolaringologia, avaliando as vias superiores, o profissional que tenha uma visão pediátrica, porque os pequenos pacientes sofrem muito, como se vê na própria mídia, que mostra o sofrimento dos pequenos pacientes relacionado às condições climáticas, principalmente na seca de Brasília. E hoje os especialistas de otorrino, pneumo e pediatria de Brasília como um todo são especialistas que podem chegar em qualquer lugar do mundo que vão colocar muito bem esses distúrbios respiratórios, porque eles convivem muito com isso. Então eu sugiro uma avaliação em nível de otorrinolaringologia, uma avaliação em nível dos nossos pediatras – para ele mostrar bem essa influência, que é bem nítida – e os pneumologistas. Assim, numa primeira fase a gente vai ver a respiração como um todo e suas repercussões. São esses os três pontos, os três sustentáculos.

Juliana – E diante disso, em qual tipo de clínica o Sr. aconselha procurarmos os dados (emergência, ambulatório)? Qual o melhor lugar, mais indicado?

Dr. Rommel – O ideal seria fazer um estudo bem amplo, como toda pesquisa. Muitas vezes você vai ter certa dificuldade, mas tem que avaliar o serviço emergencial. É importante. Um pronto-socorro, um hospital de grande porte... que o pediatra está bem íntimo à situação do dia-a-dia, isso tanto em nível emergencial quanto em nível ambulatorial, porque uma criança, o quadro dela vai ter que progredir. Como também na otorrino, a parte emergencial como também a parte de consultório, que é a rotina, principalmente essas patologias, não caracterizando emergência, elas têm também um fluxo muito grande em nível de ambulatório. Então tem essa característica: não é aquela emergência onde você vai encontrar desde um processo asmático, que é uma emergência bem crítica, como complicações sinusais, pneumopatias, enfim, que aí você encontrar em nível emergencial. Mas, além desse nível emergencial, você terá que ter o cuidado de ter uma visão ambulatorial, para você conhecer a evolução, o acompanhamento; isso é importante, tanto para o profissional da área de saúde como para o da sua área, que vai estudar o lado da natureza em relação às patologias. Então, resumindo, você deve procurar a parte ambulatorial e a emergencial de todas as áreas que eu falei para você.

Juliana – Aqui em Brasília, há o fator sócio-econômico, que é bem setorizado. A gente tem uma área como o Plano-Piloto, onde a qualidade de vida das pessoas é melhor, embora ocorram fatores como stress e uma série de outras coisas. E temos, de outro lado, as cidades do DF, onde a realidade é bem diferente. Mas, mesmo essa população do Plano-Piloto, que tem essa qualidade de vida melhor, que tem asfaltamento e outras melhorias, ou seja, que, teoricamente, não sofreria tanto quanto a população da periferia, essa população também sofre no período da seca, não?

Dr. Rommel – Com toda certeza. E é aí onde eu digo que cada pessoa tem seu comportamento e os reflexos desse comportamento no ambiente. Por exemplo, se você chega no entorno, onde não encontrar asfalto, vai encontrar uma poeira fantástica: cada vez aquela pessoa que sai não tem um asfalto e vai ter que se submeter a uma agressão, um trauma, daquela poeira intensa, que a secura aumenta muito, o vento, que atua influenciando na distribuição da poeira em si, e todo um universo que vem dessa poeira, desde os ácaros, os pólens, enfim, toda uma situação sazonal caracterizada por esse período. Mas você vai analisar o que é que se tem em termos de fatores de comportamento, de qualidade de vida – isso é importante nas patologias respiratórias – porque cada pessoa tem o seu ambiente, onde mora, onde desenvolve o lado profissional, as mudanças que faz durante o dia, e isso é muito complexo. A pessoa sai da casa dela, onde ela tem seu habitat, mas vai para um escritório, onde pega um ar-condicionado, pega uma poeira, e tudo isso influencia muito. Então essa pesquisa é muito complexa porque vai abranger situações diversas, comportamentos diversos, bem diferenciados. E Brasília tem essa característica, porque as cidades-satélites são dormitórios, que é outro aspecto que precisamos analisar. Mas quem mora em determinados lugares, quanto mais as condições são precárias, quanto mais precária a qualidade de vida, mais as condições climáticas vão influenciar mais negativamente nesse paciente, porque ele não tem uma proteção da própria qualidade de vida para que ele fique mais protegido das condições climáticas. Então, o paciente que mora em determinadas cidades-satélites ou no entorno, vamos dizer, por exemplo, o indivíduo que mora no Gama, que é uma cidade que tem muitas áreas que não são asfaltadas, ele sofre bastante por causa da poeira. Muitas vezes ele chega ao consultório e diz: “Doutor, eu estou aqui cheio de poeira, meu cabelo está duro de tanta poeira”. Olha como ele está diretamente em contato com as condições ambientais e sem muita proteção. Assim, o comportamento em si, ele influencia bastante e é por isso que eu digo que as doenças respiratórias são comportamentais, porque são influenciadas pela própria qualidade de vida do indivíduo, mas as condições do ambiente influenciam e esse estudo que a gente vai fazer, sobre a influência do clima no aparecimento das doenças é muito importante. Então há esses indivíduos que ficam nas áreas periféricas e há os indivíduos que vivem no Plano Piloto, que tem outras características, mas que sofrem determinadas situações, tais como o asfalto, a poeira, a secura, uma construção ao lado, etc. E parece que a umidade do ar tem ficado cada vez mais baixa nesse período já tido como seco, então a tendência é que as pessoas sejam mesmo afetadas cada vez mais nesse período.

(...)

Juliana – Eu gostaria que o senhor contasse um pouco da sua experiência aqui em Brasília, da sua atuação (rede pública e privada), há quanto tempo o senhor vivencia essa realidade daqui, enfim, gostaria de saber da sua vida profissional.

Dr. Rommel – Eu fiz minha graduação na Universidade Federal da Paraíba, UFPB, em João Pessoa, e minha pós-graduação no Rio de Janeiro. Então vivia num ambiente de extrema umidade, sempre próximo ao mar, de extrema umidade, e por isso eu conheço muito bem as características das patologias em ambientes úmidos. Mas acabei optando por Brasília. Há vinte e um anos eu saí do Rio de Janeiro e vim para Brasília. E o primeiro choque que eu tive aqui foi uma disfonia. Quando fui fazer minha primeira entrevista no HFA[11] eu perdi a voz devido ao choque climático que eu sofri, pois eu saí do Rio de Janeiro e vim para Brasília no período da seca. Então, em termos climáticos, o primeiro choque climático que eu tive foi logo no primeiro dia que cheguei, quando tive uma laringite decorrente de processos alérgicos associados às condições climáticas locais. Assim, eu estou aqui há vinte e um anos, trabalho na rede pública (na Secretaria de Saúde, no Hospital Regional do Gama), trabalho também no hospital Prontonorte, onde faço a parte emergencial e cirúrgica, e atendo também no meu consultório, numa clínica que temos há dez anos, e onde atuo na otorrinolaringologia. Então, basicamente essa é minha experiência: João Pessoa, Rio de Janeiro e há vinte e um anos estou em contato direto com Brasília e venho conhecendo as influências do período seco nas patologias do aparelho respiratório. Eu tive esse conhecimento principalmente porque vim de áreas bem diferentes da realidade de Brasília e como nordestino eu senti bem o que era viver na umidade e o que é viver num ambiente mais seco.

Juliana – Eu percebo mesmo que o senhor tem uma sensibilidade em relação a essa influência do clima sobre as doenças respiratórias.

Dr. Rommel – E eu lhe digo que o próprio paciente tem também essa percepção de que está doente por causa do clima. Muitos já chegam aqui e dizem: “Doutor, eu estou assim por causa desse clima. Estou assim porque já tive vários choques térmicos, já tomei várias chuvas...”. O próprio paciente sente isso. E por isso mesmo o profissional que atua nessa minha área, ele tem que ter essa noção dessa relação, pois o próprio paciente orienta a gente quando diz: “Olha, eu estava em tal lugar, no Nordeste, e mal cheguei já estou com problemas”. O paciente sente o impacto das condições de um lugar como o Nordeste, por exemplo, para as condições de Brasília; o próprio paciente consegue colocar a situação geográfica bem definida e o profissional tem que ficar bem consciente e bem atento a isso, ou seja, o paciente mesmo coloca a situação pra gente. Ainda mais hoje em dia, que o paciente tem mais noção, que estuda mais, que pesquisa a patologia na internet, e, conseqüentemente, ele quer saber qual a influência do clima, qual a conduta medicamentosa que eu estou tendo com ele... Os pacientes, principalmente os mais esclarecidos, questionam: “Doutor, isso tem influência do clima? Quando eu estou em tal lugar eu não sinto isso o porque aqui eu estou sentindo?”. Então o profissional da área de saúde tem que colocar muito bem isso, ou seja, as influências ambientais, climáticas, sociais, comportamentais... Somando-se tudo isso,

[11] Hospital das Forças Armadas

> tem-se uma reação e cada ser humano tem uma reação bem típica, o que não é muito preciso, muito matemático, mas a gente consegue perceber. Aliás, se um paciente chegasse aqui agora você poderia ver muitas vezes ele chega falando primeiro das condições do tempo do que da própria doença ("Doutor, eu peguei chuva, eu tomei um vento, e por isso estou assim").
> **Juliana** – Então nosso trabalho faz sentido?
> **Dr. Rommel** – Com certeza.
> **Juliana** – E como vou acessar os dados referentes às doenças? Vou precisar ter acesso aos prontuários dos pacientes?
> **Dr. Rommel** – Eu acho muito complicado você trabalhar utilizando os prontuários. Primeiro pela questão da ética, já que você não é da área de saúde e estaria acessando fichas que são dos pacientes, e em segundo lugar porque um prontuário é algo muito complexo e talvez você deixasse até de extrair informações importantes dele simplesmente por não ser da área. Então eu acho mais adequado que o profissional forneça os dados a você, que ele passe um histórico das ocorrências das doenças que lhe interessam. Assim, você deve buscar dados, respostas e situações que profissionais da área fornecerão a você.
> Juliana – E será que esse profissional vai conseguir me mostrar os períodos em que ocorreram as patologias, até com datas?
> **Dr. Rommel** – Sim, se ele quiser ele pode, ele consegue. Ele pode, por exemplo, fazer uma amostragem e dizer o que houve com esse grupo em cada mês. Aí vai depender mesmo da boa vontade dele, mas ele é quem tem que fazer isso para você e não jogar um monte de prontuários nas suas mãos para você, que não é médica, extrair o que lhe interessa. Por isso você tem que procurar as áreas específicas, onde o chefe, por exemplo, vai designar um residente, um médico, para lhe ajudar. No meu caso, no que depender de mim, eu vou passar para você esses dados.
> **Juliana** – E com relação à rede privada? Eu diferencio ou não os lugares onde vou buscar os dados em função do Plano Piloto, que é uma área onde as pessoas têm renda mais elevada e por isso, supostamente, só buscam o atendimento na rede hospitalar privada?
> **Dr. Rommel** – Eu não aconselho você a diferenciar porque assim você vai ampliar muito seu leque e isso pode complicar seu trabalho. Não faça distinção entre os hospitais particulares e os da rede pública, apenas vá onde seus dados estiverem. Eu vou relatar para você meus casos, até as emergências, tanto aqui na clínica quanto no Hospital do Gama e você terá o número de pacientes atendidos em tais períodos e quais patologias eles apresentaram. Eu sugiro que você generalize um pouco mesmo. (...)"

A partir das orientações fornecidas pelo médico, e levando-se em conta a bibliografia já existente sobre o assunto, a idéia inicial era realizar ampla coleta de dados de morbidade e de mortalidade junto às especialidades de Otorrinolaringologia, Pneumologia e Pediatria[12] de hospitais das redes

[12] Seriam coletados dados nesta especialidade em função de que as crianças são constantemente afetadas por complicações das vias respiratórias.

pública e privada. Contudo, a rede pública não disponibilizou os dados solicitados.

A fim de selecionar o período de maior ocorrência das doenças respiratórias, inicialmente foram coletados dados em nível mensal referentes ao número de internações pelas patologias em questão no Distrito Federal. Tais dados foram obtidos junto ao Ministério da Saúde, por meio, por meio do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SUS), disponível na internet, conforme exemplo mostrado na Tabela 1, que revela, ainda, quais foram as patologias pesquisadas.

Tab. 1. Morbidade Hospitalar do SUS – por local de residência – Distrito Federal

Internações por Regional de Saúde segundo Capítulo CID-10
Capítulo CID-10: X. Doenças do aparelho respiratório
Período: Fev/2003

Capítulo CID-10	Distrito Federal	Total
10 Doenças do aparelho respiratório	**856**	**856**
Faringite aguda e amigdalite aguda	1	1
Laringite e traqueíte agudas	28	28
Outras infecções agudas das vias aéreas super	5	5
Influenza [gripe]	22	22
Pneumonia	359	359
Bronquite aguda e bronquiolite aguda	22	22
Sinusite crônica	1	1
Outras doenças do nariz e dos seios paranasais	9	9
Doenças crônicas das amígdalas e das adenóides	23	23
Outras doenças do trato respiratório superior	63	63
Bronquite enfisema e outr doenç pulm obstr crôn	93	93
Asma	134	134
Bronquiectasia	4	4
Pneumoconiose	1	1
Outras doenças do aparelho respiratório	91	91
Total	856	856

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Os dados obtidos junto ao SIH/SUS serviram para a elaboração de gráficos que permitiram visualizar os períodos em que ocorreram os maiores números de internações causadas por doenças das vias aéreas.

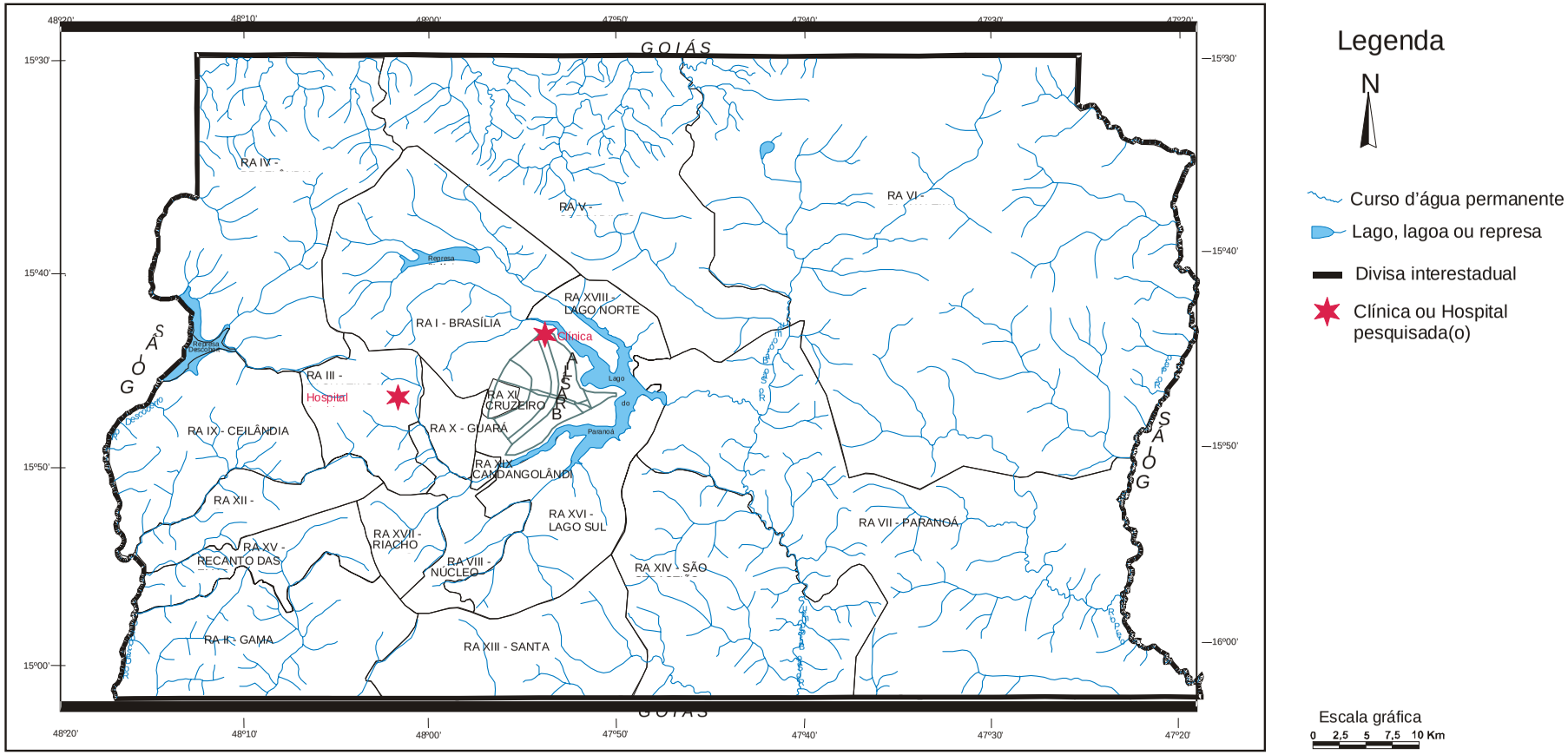
Levando-se em conta a natureza desta tese e que, segundo Monteiro (1971, p. 06), “a primeira aproximação válida para o conceito de ritmo seria aquela das variações anuais percebidas através das variações mensais dos

elementos climáticos”, uma vez que a repetição dessas variações mensais em vários e sucessivos anos é o fundamento da noção de *regime*, inicialmente, foram solicitados dados mensais referentes ao período de 2000 a 2004, a partir dos quais seria possível verificar quais são os períodos de maior surgimento e/ou agravo das doenças do aparelho respiratório.

Em uma visita à Secretaria Estadual de Saúde constatou-se que não há disponibilidade de dados em nível diário sobre os atendimentos e os óbitos relacionados às doenças respiratórias, pois estas não fazem parte do grupo de doenças de notificação compulsória, tendo em vista que não há vigilância epidemiológica desses casos porque não ocorrem surtos dessas doenças, como ocorre com a AIDS e a tuberculose, por exemplo.

Desta forma, a fim de obter mais dados sobre os períodos de maior ocorrência e/ou agravo das doenças respiratórias, recorreu-se à rede privada, que normalmente possui bancos de dados sobre os atendimentos que ali ocorrem.

Os dados foram, então, fornecidos pela Clínica Otonorte, localizada na Asa Norte do Plano Piloto de Brasília e pelo Hospital Anchieta, situado na Região Administrativa de Taguatinga (Figura 14).



Elaboração: Juliana Ramalho Barros, Rio Claro,
Base cartográfica: CODEPLAN. Mapa Ambiental do Distrito Federal. Brasília,
Fonte: CODEPLAN, 2001.

Fig. 14. Mapa de localização da clínica e do hospital que forneceram os dados referentes aos atendimentos por doenças respiratórias

A Clínica Otonorte conta com médicos especialistas na área de otorrinolaringologia e atende a cerca de 3.000 pacientes por mês, totalizando aproximadamente 33.600 por ano.

Entretanto, a clínica ainda não conta com banco de dados informatizado, o que impossibilitou a coleta do número total de atendimentos ocorridos no período estudado. Desta forma, um dos médicos que ali atuam dispôs-se a coletar informações referentes a uma amostra de 100 pacientes, preenchendo um formulário que lhe foi fornecido, no qual constavam informações sobre idade, sexo e local de moradia dos pacientes, além, é claro, das datas em que os mesmos foram atendidos e qual a patologia que os fizeram procurar a clínica, como pode ser visto a seguir, no Quadro 3.

Quadro 3. Ficha de coleta de dados dos prontuários dos pacientes com doenças respiratórias.

Dados do paciente
Sexo: M F Idade: Local de residência: Data(s) do(s) atendimento(s):_____ _____ _____ _____ Patologia(s) diagnosticada(s): _____ _____ _____ Observações: _____ _____ _____

De acordo com Gerardi e Silva (1981), a amostra coletada não representa com confiança a população do Distrito Federal, tendo em vista que, para o total de mais de 2 milhões de habitantes, seria necessária uma amostra de aproximadamente 770 pacientes. Contudo, em função da disponibilidade de tempo do médico que se dispôs a fazer a coleta, tornou-se inviável a obtenção do número ideal de pacientes. Ainda assim, optamos por utilizar tais dados, pois, ainda que numericamente insuficientes, revelaram, por meio de gráficos, os meses em que se dá o maior número de atendimentos, apresentando, inclusive, coincidência com os dados do SUS.

As doenças que ocorreram na amostra coletada foram: *amidalite aguda, influenza (gripe), rinite alérgica, rinosinusite, sinusite aguda,* e *sinusite crônica.*

O outro ponto de coleta dos dados, o Hospital Anchieta, conta com um banco de dados informatizado de todos os atendimentos feitos no Pronto Socorro e em alguns ambulatórios do hospital em nível mensal e diário, a partir de janeiro de 2003. Por meio do Centro de Estudos Anchieta - CEA, localizado dentro do próprio hospital, a coleta dos dados que interessavam a esta tese foi realizada em dois períodos, sendo o primeiro entre novembro de 2005 e janeiro de 2006 e o segundo em junho e julho de 2006.

Vale lembrar que o referido hospital atende, em média, 10.000 pacientes por mês, totalizando 120.000 atendimentos ao ano. Portanto, os dados ali obtidos são representativos da população do Distrito Federal. Além disso, está localizado em umas das áreas mais populosas do DF e oferece atendimento a vários convênios, sendo considerado, ainda, um centro de excelência médica, o que garante a confiabilidade dos dados e a representatividade da amostra.

A primeira etapa consistiu na coleta de dados em nível mensal do período de janeiro de 2003 a dezembro de 2005, por sexo e faixa etária, referentes às seguintes patologias/CIDs, selecionadas com base nas orientações do médico consultado, bem como no trabalho e CASTRO (2000): *amidalite aguda (J03), amidalite aguda não especificada (J039), amidalite crônica (J350), asma (J45), asma não especificada (J459), asma*

predominantemente alérgica (J450), broncopneumonia não especificada (J180), bronquite aguda (J20), bronquite aguda não especificada (J209), bronquite crônica não especificada (J42), faringite aguda (J02), faringite aguda não especificada (J029), faringite crônica (J312), infecção aguda das vias aéreas superiores não especificadas (J069), infecções agudas das vias aéreas superiores de localizações múltiplas e não especificadas (J06), influenza (gripe) com outras manifestações respiratórias devida a vírus não identificado (J111), influenza (gripe) devida a vírus não identificada (J11), pneumonia não especificada (J189), pneumonia por microorganismo não especificada (J18), pneumonia viral não especificada (J129), rinite alérgica devida a pólen (J301), rinite alérgica e vasomotora (J30), rinite alérgica não especificada (J304), rinite crônica (J310), sinusite aguda (J01), sinusite aguda não especificada (J019), sinusite crônica não especificada (J329), sinusite frontal aguda (J011), sinusite maxilar aguda (J010) e *sinusite maxilar crônica (J320)*.

A seguir é possível verificar um exemplo de como os dados eram disponibilizados no sistema do hospital (Quadro 4).

Quadro 4. Informações de atendimentos no Pronto Socorro do Hospital Anchieta

PACIENTES POR CATEGORIA DE CID X FAIXA ETÁRIA X SEXO (01 a 31/01/2003)									
PATOLOGIA: AMIDALITE AGUDA									
	0 d - 28 d	29 d - 2 a	3 a - 12 a	13 a - 18 a	19 a - 39 a	40 a - 59 a	> 59 a	Não Inform.	Total
MAS	0	20	43	8	44	9	2	0	126
FEM	0	14	30	11	42	7	1	0	105
N. INF.	0	7	10	2	15	2	0	0	36
TOTAL	0	41	83	21	101	18	3	0	267

A fim de facilitar a elaboração de gráficos, as patologias coletadas no Hospital Anchieta foram agrupadas de forma mais abrangente, da seguinte forma: *amidalite aguda, amidalite crônica, asma, broncopneumonia, bronquite aguda, bronquite crônica, faringite aguda, faringite crônica, infecções agudas das vias aéreas superiores, influenza (gripe), pneumonia, rinite alérgica, rinite crônica, sinusite aguda* e *sinusite crônica*.

Foram coletados dados referentes a algumas doenças crônicas a fim de verificar se estas são agravadas em determinado período do ano, entretanto, não se observou alteração significativa sobre isso.

Com os dados agrupados, elaboramos gráficos dos totais mensais de atendimentos que revelaram, de fato o período de maior incidência das doenças do aparelho respiratório, bem como as faixas etárias mais afetadas pelas patologias em questão.

A respeito do local de residência dos pacientes atendidos no Pronto Socorro do referido hospital, os dados não se encontravam disponíveis no sistema de consulta, porém, foram solicitados pelo CEA ao Setor de Informática e, no início do mês de agosto de 2006, encontravam-se prontos para serem consultados, o que possibilitou a análise espacial das doenças respiratórias por meio de sua representação em cartogramas que mostram a distribuição das mesmas por Regiões Administrativas em cada ano, e, no caso da clínica, a distribuição do local de moradia dos pacientes da amostra.

Ao iniciar esta tese, a hipótese era de que as doenças surgiam e/ou se agravavam nos meses que correspondem ao período de inverno, entretanto, os dados mensais revelaram que ocorrem picos das doenças já no período de outono, ou seja, a partir do mês de março. Desta forma, as análises recaíram sobre o período de outono-inverno, ou seja, aquele compreendido entre os dias 21 de março e 22 de setembro dos anos de 2003, 2004 e 2005.

Esta tese se insere na perspectiva da Climatologia Dinâmica e, assim, procura relacionar o ritmo e a gênese dos sistemas atmosféricos aos impactos produzidos sobre a saúde humana. Para isto, foram elaborados gráficos de análise rítmica (MONTEIRO, 1971) dos períodos acima mencionados, nos quais se encontram, além dos elementos atmosféricos obtidos, o sistema meteorológico atuante em cada dia e as ocorrências, também diárias, de doenças respiratórias no Distrito Federal.

Para a elaboração dos referidos gráficos, os dados em nível diário de temperatura do ar (máxima e mínima), umidade relativa (máxima e mínima),

precipitação pluviométrica, pressão atmosférica (às 9h, 15h e 21h) e direção do vento (às 9h, 15h e 21h) foram obtidos junto ao Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. A estação de onde provêm os dados está localizada na Região Administrativa do Sudoeste/Octogonal[13], área central do Distrito Federal, a 15º47'S e 47º56'W e à altitude de 1.159,54 m.

É importante lembrar que as direções dos ventos nos três horários auxiliaram na identificação dos sistemas atmosféricos que atuaram sobre o Distrito Federal, mas não foram inseridas nos gráficos de análise rítmica em função da quantidade de dias que tais gráficos representam, o que resultaria em tarefa que demandaria muito tempo para ser executada, o que não era viável neste caso. A opção por não representar os tipos e ventos foi feita acreditando que, em função dos objetivos desta tese, isso não prejudicaria a compreensão e nem a interpretação dos gráficos.

Houve dias em que foram identificados mais de um sistema atmosférico atuando sobre a área de estudo, contudo, a exemplo de Castro (2000), representou-se no gráfico apenas aquele que permaneceu sobre o DF por mais de 12 horas em um dado dia.

[13] Área que pertencia à antiga RA Brasília, conforme mostram os mapas das Regiões Administrativas e de localização do hospital e da clínica que forneceram dados para esta tese.

Quanto aos dados de saúde, utilizamos apenas aqueles coletados no Hospital Anchieta, pois se tratam de totais de atendimentos e, conforme já mencionado, representam com maior grau de confiança a população do Distrito Federal.

A identificação dos sistemas atmosféricos foi feita com o auxilio de imagens do satélite GOES, referentes à América do Sul, Projeção Cilíndrica, do canal infravermelho, disponíveis no *site* do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC[14], órgão pertencente ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, bem como de cartas sinóticas fornecidas pela Marinha do Brasil que, embora mais precisas para a faixa litorânea do país, foram muito úteis na identificação dos sistemas atmosféricos atuantes durante os períodos já mencionados.

Desta forma, foram elaborados gráficos de análise rítmica referentes aos outonos de 2003, 2004 e 2005, assim como aos invernos desses mesmos anos. A idéia inicial era elaborar um só gráfico que representasse o outono e o inverno de cada ano, porém, a transferência destes do meio digital para o analógico (papel) não apresentou um bom resultado. Assim, a solução gráfica encontrada foi separar cada ano nos períodos mencionados.

Por meio dos gráficos foi possível analisar as seqüências contínuas de tempo e suas cadeias rítmicas, relacionando-as ao número de atendimentos por doenças respiratórias, uma vez que somente assim o estudo poderia realmente assumir o caráter climatológico-geográfico pretendido, visto que "é pela sucessão que se percebem as diferentes combinações dos elementos climáticos entre si e suas relações com os demais elementos do quadro geográfico. É a seqüência que conduz ao ritmo, e o ritmo é a essência da análise dinâmica" (MONTEIRO, 1963, p. 13.

---

[14] www.cptec.inpe.br

Os gráficos possibilitaram, desta forma, a visualização dos tipos de tempo aos quais estão relacionados os aumentos do número de pessoas a serem afetadas pelas doenças do aparelho respiratório.

Utilizando critérios baseados nos valores de umidade relativa do ar e nos sistemas atmosféricos atuantes sobre a área de estudo, alguns tipos de tempo receberam denominações específicas que, acreditamos, tornam a análise menos meteorológica e mais geográfica.

Os critérios utilizados, bem como os tipos de tempo e suas características serão apresentados no capítulo intitulado Análise de Discussão dos Resultados, logo a seguir.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

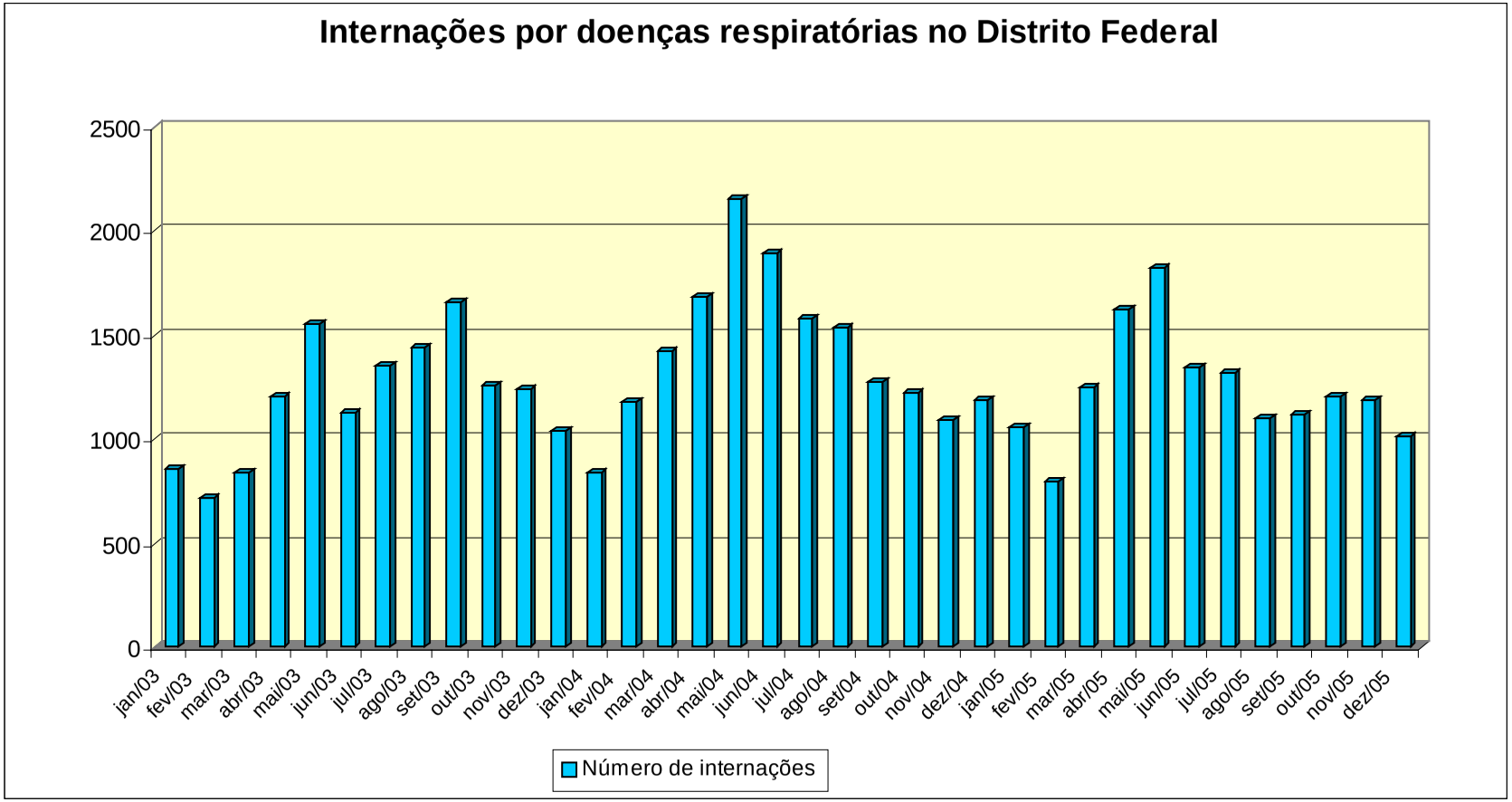
5.1. Os períodos de maior incidência de doenças respiratórias

A partir dos dados do Sistema Único de Saúde – SUS do Ministério da Saúde (Figura 15), é possível observar a tendência de aumento do número de internações por doenças respiratórias a partir do mês de março e redução a partir do mês de outubro.

No caso do ano de 2003, o mês de setembro foi aquele que apresentou o maior número de internações, enquanto nos anos de 2004 e 2005 o pico deu-se no mês de maio, ou seja, em todos os anos ocorreram maior número de pacientes atendidos pelo SUS em meses do período de outono.

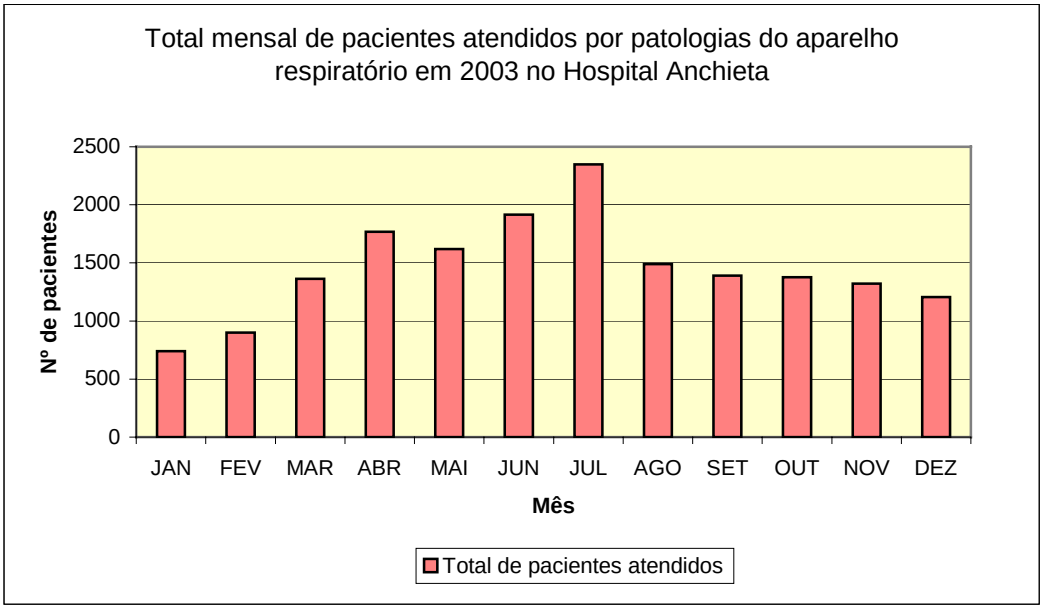
No Hospital Anchieta, durante o ano de 2003 os atendimentos de doenças das vias aéreas no Pronto Socorro começaram a aumentar no mês de março, tendo apresentado uma tendência de redução no mês de agosto, sendo que em julho, mês em que predominou a ação da Massa Tropical Atlântica sobre o Distrito Federal, inclusive com seu ramo mais continentalizado, responsável por quedas na temperatura do ar, se deu o maior número de atendimentos, 2.348. Naquele ano, o número de atendimentos foi reduzindo-se gradativamente até o mês de dezembro (Figura 16).

Repetindo o padrão de 2003, em 2004 observou-se aumento do número de pacientes em março, mas, diferentemente do ano anterior, este foi o mês de maior número de atendimentos, num total de 2.521 pessoas (Figura 16). Vale lembrar, que neste mês a Frente Polar Atlântica, ainda que algumas vezes em dissipação, e a Massa Polar Velha chegaram a atingir o Distrito Federal, ocasionando chuvas e quedas de temperatura em alguns dias e redução da umidade relativa do ar em outros, caso da Massa Polar Velha, que já perdera sua umidade em sua trajetória pelo interior do continente.



Elaboração: Juliana Ramalho Barros, 2006
Fonte: DATASUS/Ministério da Saúde. Janeiro, 2006.

Fig. 15. Gráfico de internações por doenças respiratórias no Distrito Federal no período nos anos de 2003 a 2005



Elaboração: Juliana Ramalho Barros, 2006
Fonte: Centro de Estudos do Hospital Anchieta – Taguatinga-DF

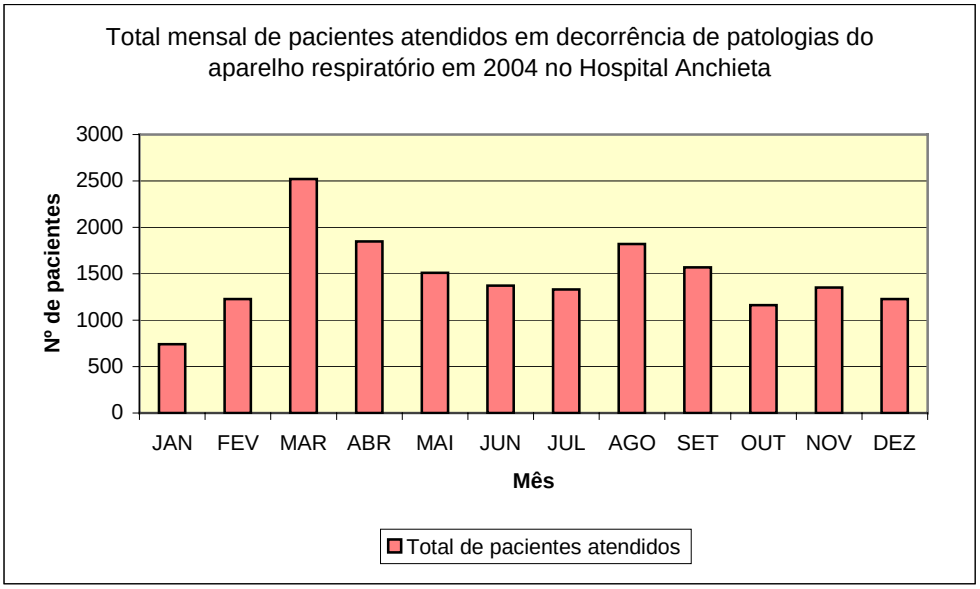
Fig. 16. Gráfico do total mensal de pacientes com doenças respiratórias atendidos no Pronto Socorro do Hospital Anchieta em 2003

No mês de abril de 2004, dominado pela presença da Massa Tropical Atlântica, ora continentalizada, ora com linhas de instabilidade que chegaram a provocar algumas chuvas, o número de pacientes atendidos caiu para 1849, apresentando uma redução desse quantitativo até o mês de julho (1.332), voltando a ser observado novo aumento em agosto, quando a Massa Tropical Atlântica Continentalizada esteve presente durante vários dias sobre o Distrito Federal e 1.820 pacientes foram atendidos (Figura 17).

Em 2005, o número atendimentos aumentou de 867 no mês de fevereiro para 1804 em março, contudo, foi em abril que se registrou o maior número de pacientes, 2.129, quando, por vários dias seguidos, o Distrito Federal esteve sob o domínio da Massa Tropical Atlântica Continentalizada, responsável por vários dias de estiagem e baixa umidade relativa do ar (Figura 18).

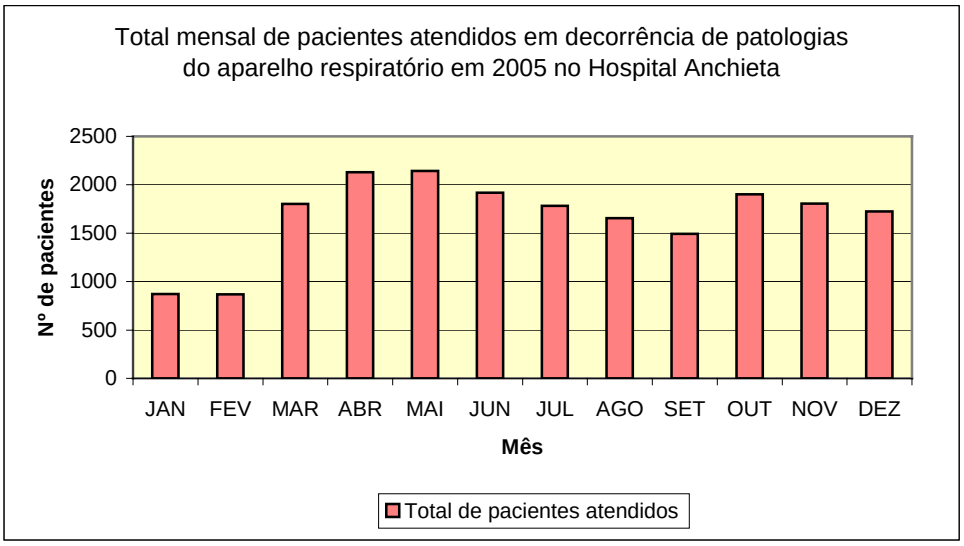
Entretanto,o ano de 2005 mostrou-se diferente de 2003 e 2004, uma vez que houve uma tendência à redução do número de pacientes atendidos que iniciou-se no mês de junho, quando houve 1.920 atendimentos, e perdurou até setembro, mês em que foram atendidas 1.492 pessoas, mas

em outubro inicia-se novo período de aumento dos pacientes, 1.902, e nos meses e novembro e dezembro os atendimentos permaneceram nos patamares que costumam ocorrer nos meses do período de inverno (Figura 18).



Elaboração: Juliana Ramalho Barros, 2006.
Fonte: Centro de Estudos do Hospital Anchieta – Taguatinga-DF

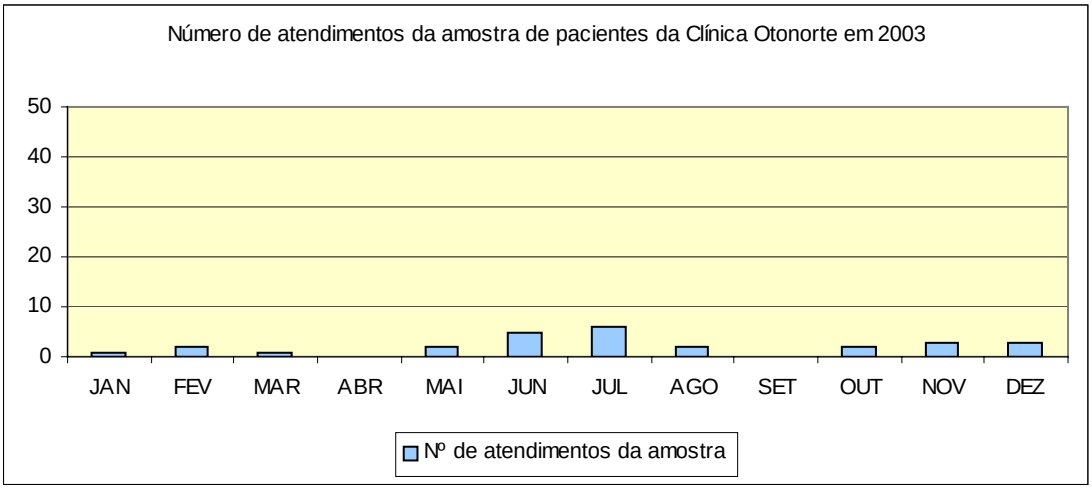
Fig. 17. Gráfico do total mensal de pacientes com doenças respiratórias atendidos no Pronto Socorro do Hospital Anchieta em 2004



Elaboração: Juliana Ramalho Barros, 2006.
Fonte: Centro de Estudos do Hospital Anchieta – Taguatinga-DF

Fig. 18. Gráfico do total mensal de pacientes com doenças respiratórias atendidos no Pronto Socorro do Hospital Anchieta em 2005

Na amostra de 100 pacientes da Clínica Otonorte, a maioria dos que procuraram o médico em 2003 o fizeram nos meses de maio a agosto. Nos meses de abril e setembro, a amostra não revelou nenhum atendimento, embora se saiba, por intermédio do próprio médico que houve casos atendidos nestes meses (Figura 19).

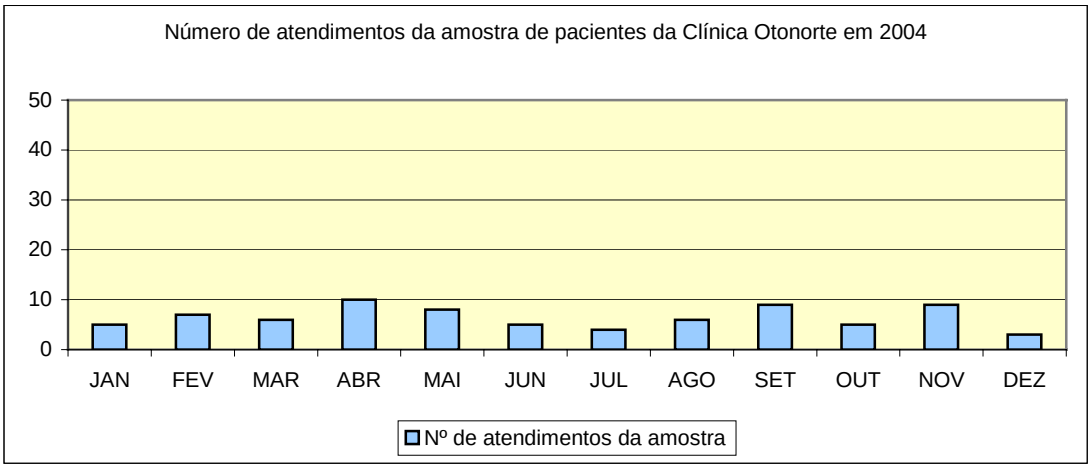


Elaboração: Juliana Ramalho Barros, 2006.
Fonte: Clínica Otonorte – Brasília-DF

Fig. 19. Número de atendimentos na amostra da Clínica Otonorte em 2003

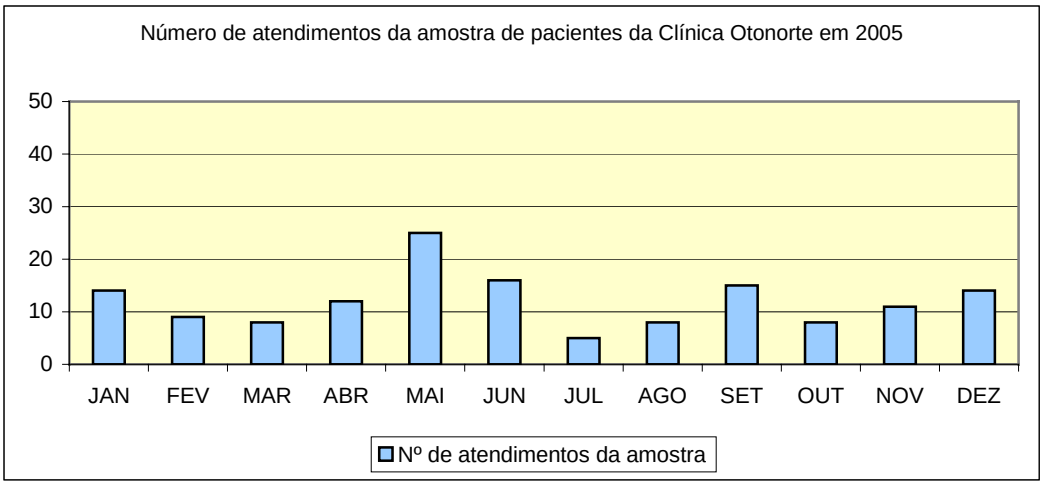
Em 2004, o mês de abril foi aquele em que ocorreu o maior número de atendimentos da amostra selecionada, havendo tendência de redução nos atendimentos a partir do mês de maio, observando-se novo aumento a partir de agosto (Figura 20), comportamento similar àquele observado no Hospital Anchieta (Figura 17).

No ano de 2005, o maior número de atendimentos ocorreu no mês de maio, mas, semelhante ao padrão observado no hospital, na clínica os pacientes analisados compareceram mais ao consultório médico nos meses de novembro e dezembro do que nos meses de julho e agosto (Figura 21).



Elaboração: Juliana Ramalho Barros, 2006.
Fonte: Clínica Otonorte – Brasília-DF

Fig. 20. Número de atendimentos na amostra da Clínica Otonorte em 2004



Elaboração: Juliana Ramalho Barros, 2006.
Fonte: Clínica Otonorte – Brasília - DF

Fig. 21. Número de atendimentos na amostra da Clínica Otonorte em 2005

Ainda que no ano de 2005 tenham sido observados aumentos no número de atendimentos por doenças respiratórias nos meses de outubro a dezembro, de modo geral os meses que fazem parte do período de outono-inverno mostraram-se mais atípicos e merecedores de serem analisados. Contudo, os referidos meses de 2005 poderão ser analisados

posteriormente, em outro trabalho, a fim de se encontrar a explicação para comportamento tão atípico.

Além dos dados de saúde coletados, a pesquisa realizada no jornal Correio Braziliense motiva-nos a analisar o período compreendido entre os dias 21 de março a 22 de setembro dos anos de 2003, 2004 e 2005, pois é justamente quando a imprensa local mais publica notícias relacionando as doenças respiratórias às condições atmosféricas vigentes no Distrito Federal, de acordo com a pesquisa realizada em jornais dos anos de 1999 a 2005. O quadro abaixo (Quadro 5) é uma síntese das manchetes encontradas na referida pesquisa.

Quadro 5. Relação das reportagens pesquisadas entre 1999 e 2005

	DATA	MANCHETE
1	08/06/1999	Como suportar a estiagem
2	10/06/1999	Ganha-pão vira tortura ao sol da seca
3	13/06/1999	Baixa umidade lota clínica pediátrica
4	16/06/1999	Proteja-se da seca com fibras e muito líquido.
5	17/06/1999	A seca apertou? Umidificador nela.
6	19/06/1999	De rachar os lábios.
7	23/06/1999	Quer viver bem? Chore. Lágrimas são o melhor colírio para aliviar irritação e lubrificar os olhos na seca.
8	25/06/1999	O vírus que vai e volta. Neste mês aumentou em 100% o atendimento de crianças gripadas no Hospital Materno Infantil.
9	29/06/1999	Hidrate os bichos.
10	01/07/1999	É época de criança beber muita água.
11	19/07/1999	Tempo frio e seco agrava as alergias.
12	22/07/1999	Refresque a cuca. Previna-se dos efeitos da seca com bom humor.
13	29/07/1999	Seca é inimiga da velhice.
14	16/08/1999	Dias quentes, noites frias.
15	17/08/1999	Brasília bate queixo em agosto.
16	25/08/1999	82 dias sem uma gota d'água.
17	31/08/1999	Seca máxima.
18	31/08/1999	O som da seca.
19	01/09/1999	Pior que isso só no Saara.
20	02/09/1999	Vidas secas.
21	02/09/1999	Uns sofrem, outros nem tanto.
22	06/09/1999	Secura aperta.
23	06/09/1999	Como evitar queimaduras e o ressecamento da pele.
24	07/09/1999	Está menos seco e mais abafado.
25	10/09/1999	Chuva dá adeus para seca de 96 dias no DF.
26	06/05/2000	Tempo seco.
27	09/05/2000	Esta seca promete ser colorida.
28	20/05/2000	A seca chegou. Cuide-se!
29	09/06/2000	Seca de rachar e frio de bater o queixo.
30	13/06/2000	Estiagem agrava clima no DF.

31	04/07/2000	Respire bem.
32	11/07/2000	Brasília abaixo de dez graus.
33	14/07/2000	Vem mais frio por aí.
34	14/07/2000	Frio castiga noite de Brasília.
35	15/07/2000	Frio de doer a alma.
36	24/07/2000	Ligeira trégua na secura.
37	25/07/2000	INMET prevê mais frio.
38	01/08/2000	Fique em forma na seca.
39	08/08/2000	Cobertos de poeira.
40	29/08/2000	Olhos secos, ressecados e vermelhos.
41	30/08/2000	Chuva fora de época alegra e transtorna.
42	08/04/2001	Os males da seca.
43	06/05/2001	Inimiga invisível.
44	08/05/2001	Cuidado com a seca!
45	26/08/2001	Chuvas no DF. Alívio para o calor.
46	28/05/2002	Pele seca.
47	15/06/2002	O fogo da seca.
48	16/07/2002	Umidade relativa do ar poderá chegar a 15%.
49	18/08/2002	Vidas secas.
50	18/08/2002	Saúde da população paga um preço alto.
51	03/05/2003	Seca chega mais cedo a Brasília.
52	14/05/2003	Chegou a época em que Brasília vira um deserto.
53	15/06/2003	O corpo e a seca.
54	15/06/2003	Olha o nível! Nesta época de seca, o nível de umidade fica muito baixo.
55	15/06/2003	Cada um dribla como pode. Médicos orientam e prescrevem receitas para aliviar os sintomas da estiagem.
56	04/07/2003	Quase um deserto.
57	09/07/2003	A roupa certa para cada *estação*.
58	14/08/2003	Tempo seco dá trégua.
59	11/05/2004	Alerta contra as doenças do frio.
60	14/07/2004	Cuidado maior com a seca.
61	28/07/2004	Que friiiiiiiiio.
62	29/07/2004	Proteja-se do frio e da seca.
63	11/08/2004	Dias cada vez mais secos em Brasília.
64	15/08/2004	A cidade e a seca.
65	01/09/2004	Choveu, mas a seca continua.
66	04/09/2004	Umidade chega a 13%.
67	05/09/2004	Umidade é a mais baixa do ano.
68	06/09/2004	Alerta contra a seca.
69	01/10/2004	Temperatura sobe mais e chega a 33,8 graus.
70	07/04/2005	Um verão em pleno outono
71	28/04/2005	As chuvas diminuíram e os brasilienses se preparam para enfrentar os próximos meses de seca.
72	15/05/2005	Temporada crítica.
73	11/07/2005	Sob o rigor do inverno.
74	28/07/2005	Hora de hidratar mais o corpo.
75	01/08/2005	Umidade chega a 20% hoje.
76	02/08/2005	Semana seca.
77	08/08/2005	Hora da água e do soro.
78	13/08/2005	Doenças aumentam com a seca.
79	14/08/2005	Alerta contra males da seca.
80	30/08/2005	Dia de muito calor, sombra e água fresca.
81	01/09/2005	Chuvas, só no final do mês.

Organização: Juliana Ramalho Barros

5.2. A distribuição espacial das doenças no período estudado

No banco de dados do SUS não foi possível ter acesso ao local de residência dos pacientes internados por complicações nas vias aéreas superiores. Entretanto, tanto a Clínica Otonorte como o Hospital Anchieta puderam fornecer a Região Administrativa onde residem os pacientes ali atendidos, o que possibilitou a elaboração de cartogramas com a distribuição das doenças respiratórias por Região Administrativa.

Espera-se, a partir desta análise, identificar áreas que estejam mais carentes de hospitais, oferecendo, desta forma, uma contribuição para a melhoria da qualidade do atendimento médico, uma vez que mesmo hospitais e clínicas particulares por vezes ficam sobrecarregados de pacients.

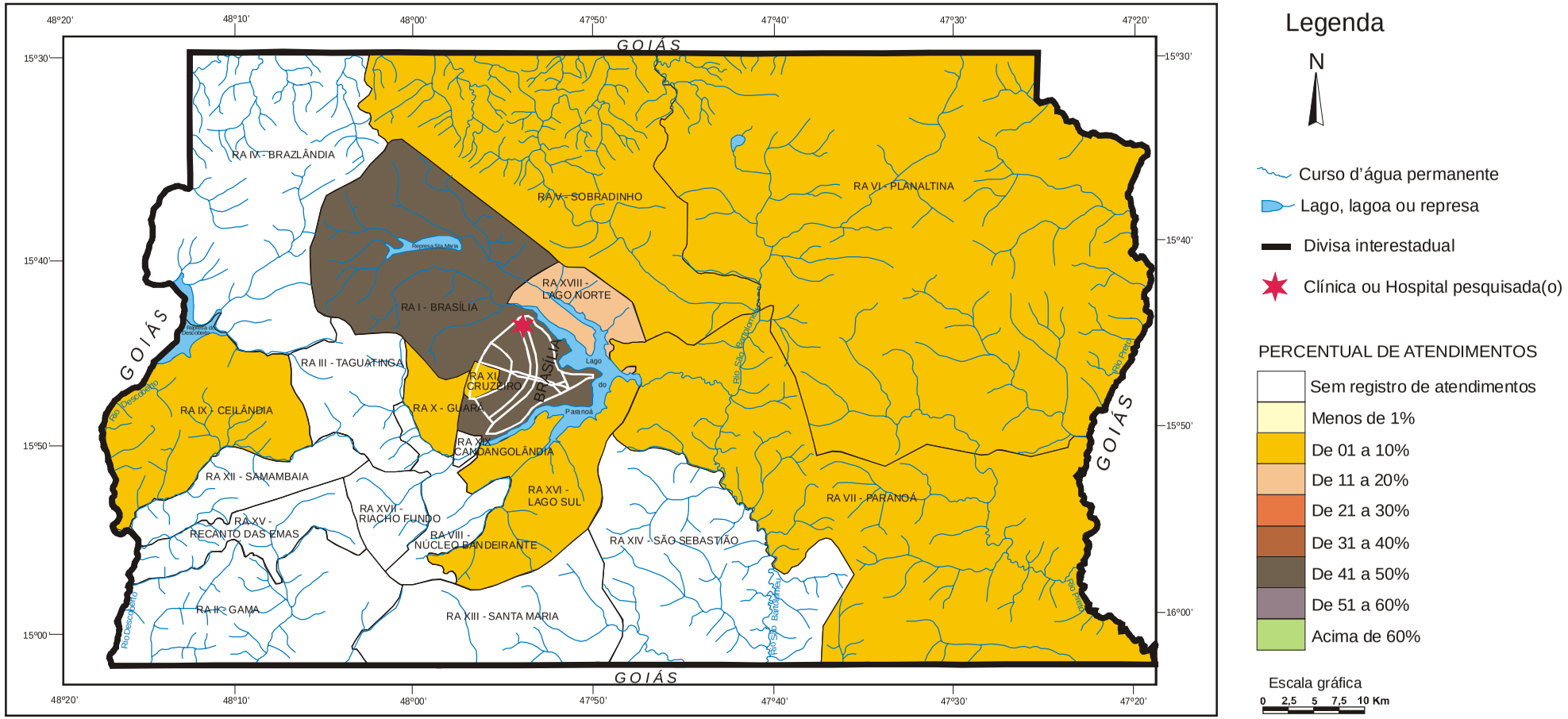
Na amostra da Clínica Otonorte, 50% dos pacientes selecionados vivem na Região Administrativa de Brasília, onde se localiza o Plano Piloto. Tal RA caracteriza-se por possuir boa infra-estrutura de asfaltamento e saneamento básico, além de ser aquela que abriga parte da população de maior poder aquisitivo no Distrito Federal (Figura 22).

Associado a isso, se levarmos em conta que as faixas etárias mais afetadas pelos agravos das vias aéreas são aquelas compostas por pessoas entre 19 e 39 anos, seguida por aqueles entre 13 a 18 anos, foi possível encontrar uma explicação, com o auxílio do médico que coletou os dados, Dr. Rommel M. Wanderley. De acordo com ele o elevado número de pacientes residentes no Plano Piloto dá-se pela associação entre as condições atmosféricas e a exposição dessas pessoas a condições adversas no local de trabalho e nas escolas, principalmente ar condicionado, que resseca as vias aéreas e traz complicações diversas, mas tem sido cada dia mais utilizado nesses ambientes.

É claro que é preciso considerar o fato de que a clínica está localizada também no Plano Piloto e que um dos fatores que levam os pacientes a escolher uma clínica ou hospital para serem atendidos é justamente a

proximidade de sua residência, fato esse que pode ficar ainda mais evidente ao observarmos que a segunda Região Administrativa com o maior número de pacientes atendidos é o Lago Norte, que fica bastante próximo da clínica.

Entretanto, também foram registrados pacientes de outras Regiões Administrativas mais distantes do local da clínica, tais como Cruzeiro, Taguatinga, Sobradinho, Lago Sul, Guará, Paranoá, Planaltina, Ceilândia e até mesmo do estado de Goiás (Figura 23).



Elaboração: Juliana Ramalho Barros, Rio Claro, 2006.
Base cartográfica: CODEPLAN. Mapa Ambiental do Distrito Federal. Brasília, 1993.
Fonte: CODEPLAN, 2001.

Fig. 22. Doenças respiratórias – Porcentagem de pacientes por Região Administrativa de 2003 a 2005 para a Clínica Otonorte

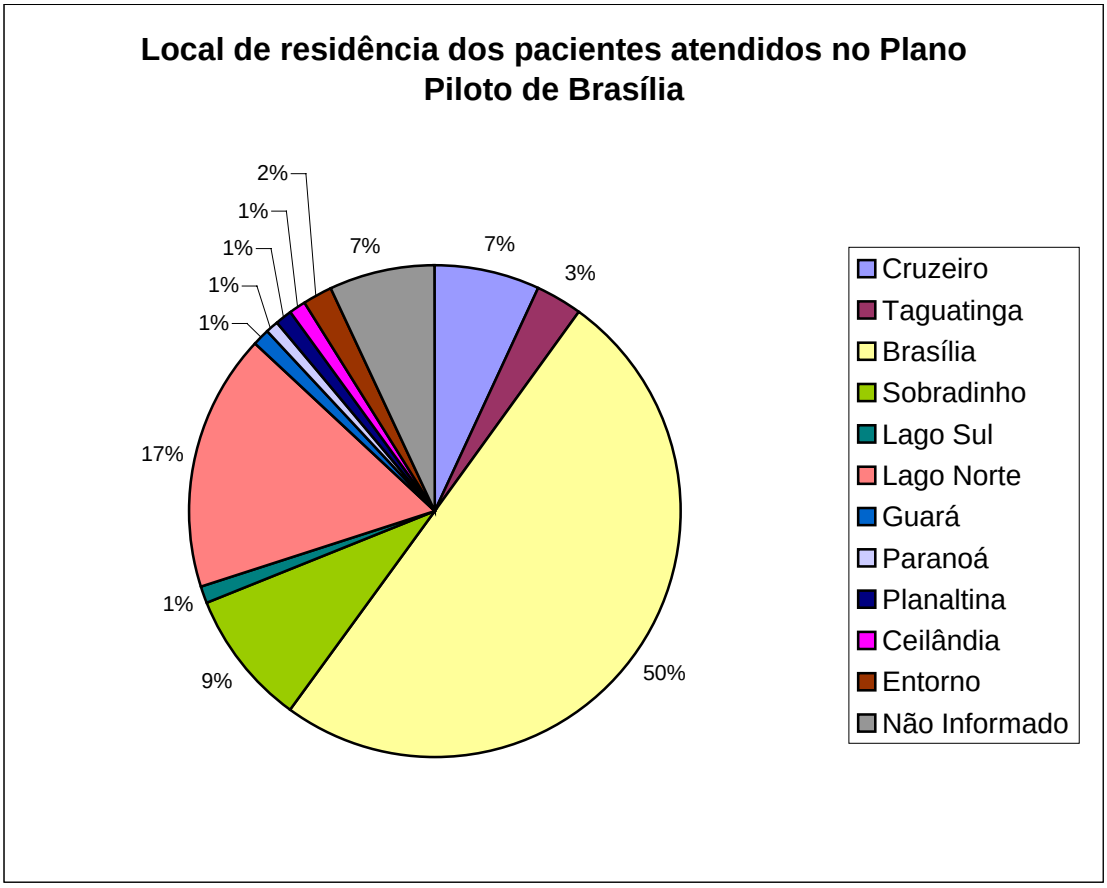
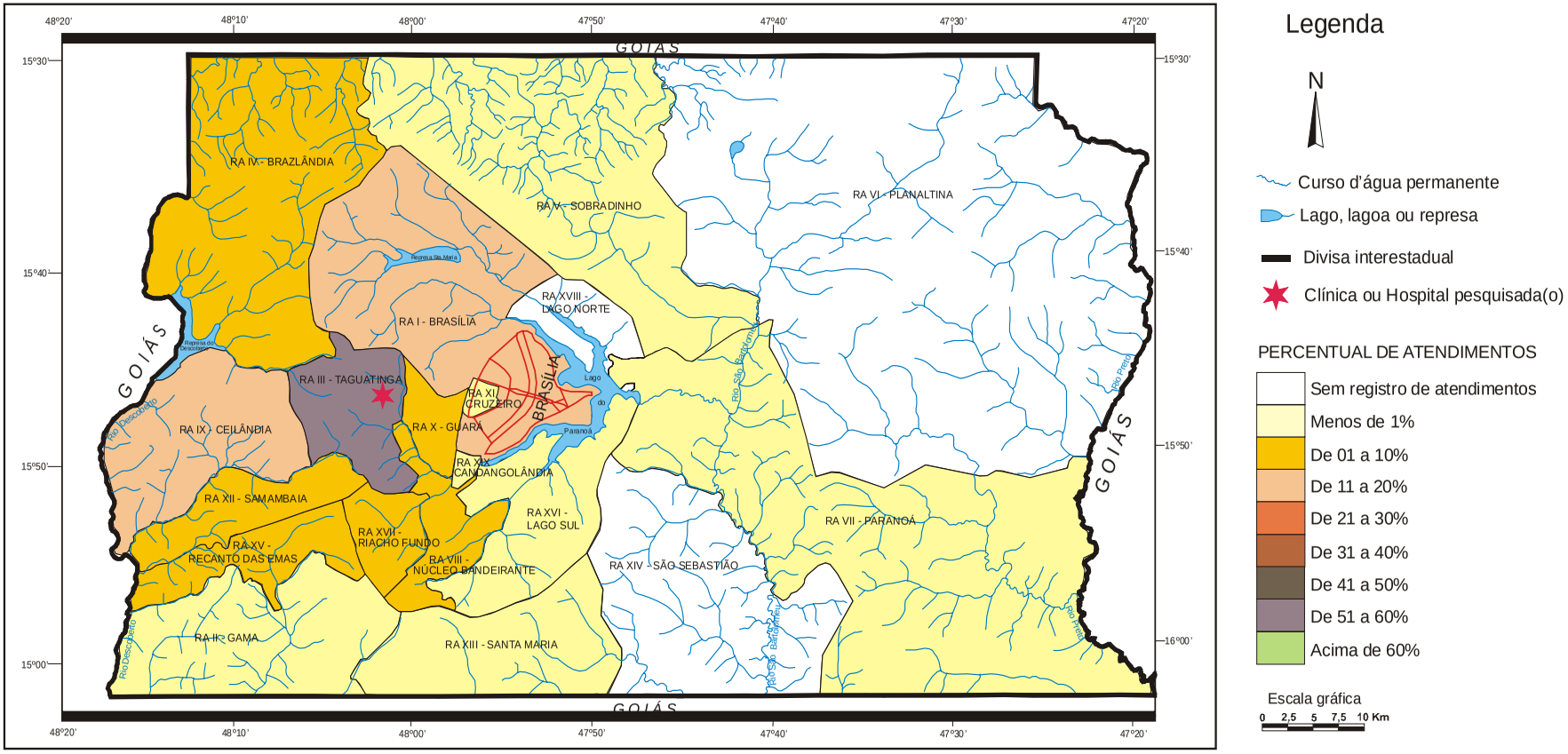


Fig. 23. Região Administrativa de residência dos pacientes atendidos no Plano Piloto – Registos da Clínica Otonorte

No Hospital Anchieta, localizado na Região Administrativa de Taguatinga, observou-se grande procura por parte de moradores de outras RAs, principalmente aquelas que ficam mais próximas ao hospital.

É fato que, entre os 10.346 pacientes atendidos no Pronto Socorro do hospital por complicações das vias aéreas no outono-inverno de 2003, 55% (5.868 pessoas) moram em Taguatinga, mas pessoas de Ceilândia (18% ou 1.823 pacientes) também buscam o atendimento ali, seguidos por moradores das seguintes RAs: Brasília (11% ou 1.664 pessoas); Samambaia (06%); Guará, Riacho Fundo e Recanto das Emas (02%), Núcleo Bandeirante e Brazlândia (01%); Cruzeiro, Santa Maria, Sobradinho, Lago Sul, Paranoá, Gama e Candangolândia (menos de 1%) (Figura 24).



Elaboração: Juliana Ramalho Barros.
Base cartográfica: CODEPLAN. Mapa Ambiental do Distrito Federal. Brasília, 1993.
Fonte: CODEPLAN, 2001.

Fig. 24. Doenças respiratórias – Porcentagem de pacientes por Região Administrativa no outono-inverno de 2003 para o Hospital Anchieta

Nos anos de 2004 e 2005 verificou-se aumento do número de atendimentos no hospital pesquisado, mas o padrão do ano de 2003 praticamente foi mantido, ou seja, no outono-inverno de 2004 foram atendidas 11.058 pessoas, sendo que a maioria dos que ali buscaram atendimento mora em Taguatinga (60%, que equivalem a 6.867 pacientes), em Ceilândia (19% ou 2.061 pessoas) e Samambaia (06%, que representam 704 pacientes). Os demais atendimentos referem-se a pessoas que moram em: Brasília (04% ou 490 pacientes); Guará e Recanto das Emas (2%), Brazlândia, Núcleo Bandeirante e Riacho Fundo (01%); Cruzeiro, Gama, Santa Maria, Sobradinho, Lago Sul, Paranoá e Candagolândia (menos de 1%) (Figura 25).

No mesmo período de 2005, foram atendidos 12.539 pacientes com doenças respiratórias, sendo que 8.084 (64%) vivem em Taguatinga e 2.149 (17%) em Ceilândia. Na RA Brasília vivem 03% dos pacientes ali atendidos nesse período e moradores das seguintes RAs Guará, Recanto das Emas, Riacho Fundo, Brazlândia, Gama, Núcleo Bandeirante, Santa Maria, Sobradinho, Lago Norte, Lago Sul, Paranoá e Candangolândia também buscaram atendimento em Taguatinga (Figura 26).

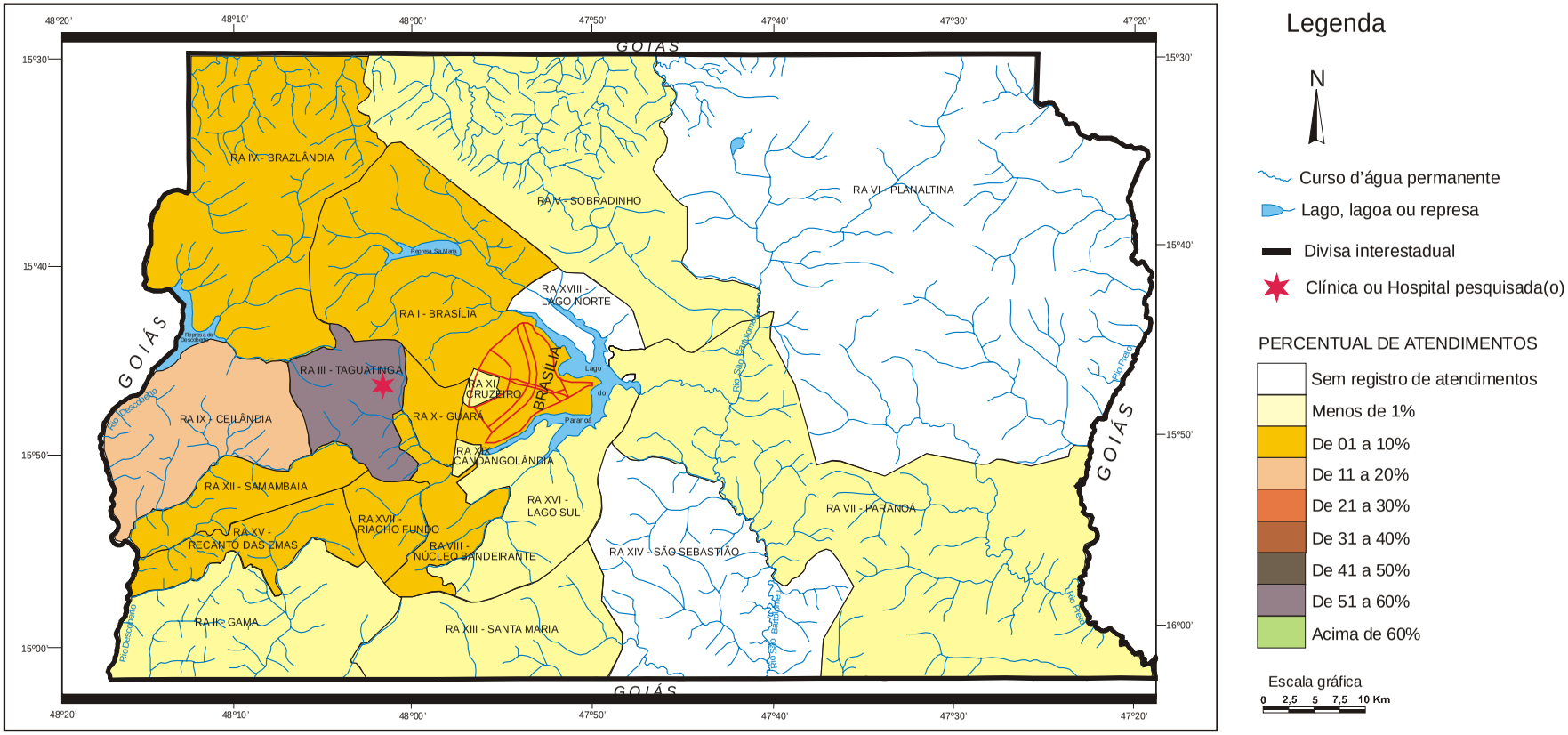
O elevado número de casos de doenças respiratórias em Taguatinga pode ser visto apenas como fruto da localização do Hospital Anchieta, mas deve ser atribuído, principalmente, ao fato desta ser considerada a Região Administrativa que mais sofre com a poluição em função do grande número de veículos que por ali passam todos os dias.

As Regiões Administrativas de Santa Maria, Riacho Fundo e Recanto das Emas ainda possuem diversas áreas onde a vegetação nativa foi retirada durante o período de sua criação, mas que ainda não possuem asfaltamento ou mesmo sequer um plantio de grama ou reposição da vegetação nativa, o que acarreta grande quantidade de poeira no ar, dificultando a respiração e causando as doenças das vias aéreas.

Ainda que com baixa porcentagem, percebe-se que Sobradinho é uma Região Administrativa carente de hospitais e clínicas, uma vez que

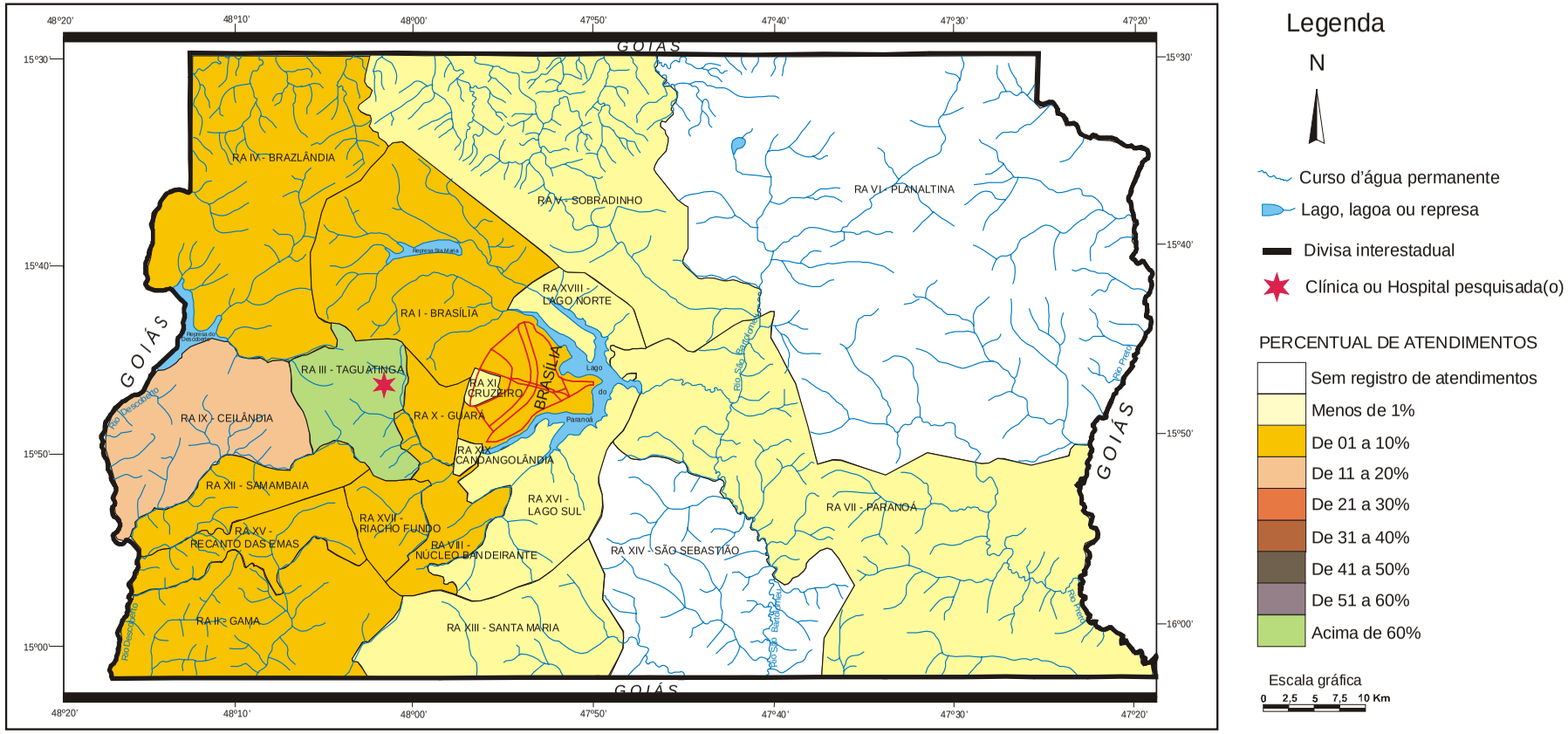
apareceu em todos os dados pesquisados, inclusive naqueles referentes ao hospital localizado em Taguatinga, distante cerca de 35 dali.

Com relação à faixa etária, as doenças respiratórias incidiram principalmente no público adulto (de 19 a 39 anos) e infantil/pré-adolescente (de 03 a 12 anos). As crianças de 29 dias a 02 anos também mostraram-se consideravelmente atingidas.



Elaboração: Juliana Ramalho Barros.
Base cartográfica: CODEPLAN. Mapa Ambiental do Distrito Federal. Brasília, 1993.
Fonte: CODEPLAN, 2001.

Fig. 25. Doenças respiratórias – Porcentagem de pacientes por Região Administrativa no outono-inverno de 2004 para o Hospital Anchieta



Elaboração: Juliana Ramalho Barros.
Base cartográfica: CODEPLAN. Mapa Ambiental do Distrito Federal. Brasília, 1993.
Fonte: CODEPLAN, 2001.

Fig. 26. Doenças respiratórias – Porcentagem de pacientes por Região Administrativa no outono-inverno de 2005 para o Hospital Anchieta

5.3. A variação diária das doenças respiratórias no período de outono-inverno de 2003, 2004 e 2005

Na variação diária das doenças respiratórias, mensuradas por meio do número de atendimentos ocorridos no Pronto Socorro do Hospital Anchieta, e representadas nos gráficos de análise rítmica (Figuras 27 a 32), constatou-se forte relação das patologias com a temperatura e a umidade relativa do ar.

No dia 24 de março de 2003, por exemplo, ocorreram 95 atendimentos, sendo que o dia 23 havia registrado apenas 35 pacientes. Esse aumento pode ser atribuído uma repercussão da Frente Polar Atlântica, que, ocorrendo sobre o Distrito Federal desde o dia 22, foi responsável pela queda da temperatura (a mínima ficou em 17,3ºC) e da umidade relativa do ar, que ficou entre 85 e 66%. A partir dessa data, os valores registrados de umidade foram tornando-se cada vez menores e as amplitudes térmicas diárias cada vez maiores (Figura 27).

Ao contrário, os dias em que ocorreram os menores números de atendimentos coincidiram com aumento da temperatura do ar e da umidade relativa. Desta forma, para mencionar tipos de tempo, é possível atribuir o aumento dos atendimentos aos sistemas atmosféricos responsáveis pela redução da umidade relativa do ar e, em segunda instância, por maiores variações diárias da temperatura.

No outono, a presença de Massa Tropical Atlântica Continentalizada acarreta temperaturas diárias mínimas entre 15 e 20ºC e máximas entre 25 e 30ºC, além de umidade relativa do ar que varia entre 85 e 35%. A este tipo de tempo chamaremos daqui por diante de *tempo seco de outono*.

A presença contínua de uma Massa Tropical Atlântica Continentalizada sobre o Distrito Federal é capaz de provocar aumento do número de casos de doenças respiratórias, principalmente nos dias de inverno, caracterizados por elevadas amplitudes térmicas (temperatura máxima acima de 25ºC e mínima abaixo de 15ºC) e baixa umidade relativa do ar (entre 20 e 60%), que denominamos aqui que de *tempo seco de inverno*.

Quando a Massa Polar chega ao DF, envelhecida ou não, tem-se um tipo de tempo que pode ser chamado de *tempo polar*, responsável por queda brusca das temperaturas e da umidade relativa do ar.

Quando ocorrem passagens da Frente Polar Atlântica, ocasionado, em alguns dias, chuvas, temos o *tempo de instabilidade polar*, enquanto as linhas de instabilidade ocorridas no interior da Massa Tropical Atlântica são responsáveis pelo *tempo de instabilidade tropical*.

Na situação de tempo seco, seja de outono ou inverno, quando o ramo continentalizado da Massa Tropical Atlântica permenece durante vários dias sobre a área de estudo, verifica-se que ocorreu, em todas as situações analisadas, aumento do número de pacientes atendidos no hospital acometidos por doenças respiratórias. Tal aumento deve-se ao fato de que a baixa umidade relativa do ar provoca o ressecamento das mucosas das vias respiratórias e a falta de chuvas e de ventos faz com que ocorra um aumento de materiais particulados em suspensão no ar, tais como poeira e poluição proveniente principalmente de automóveis.

O tempo de instabilidade polar e também o de instabilidade tropical provocam precipitações ocasionais durante o outono e o inverno, limpando a atmosfera da poeira e dos poluentes em suspensão, bem como elevam a umidade relativa do ar, que acaba por reduzir o ressecamento das mucosas das vias aéreas, facilitando, assim, a respiração.

Fig. 27. Gráfico de análise rítmica do outono de 2003

Fig. 28. Gráfico de análise rítmica do inverno de 2003

Fig. 29. Gráfico de análise rítmica do outono de 2004

Fig. 30. Gráfico de análise rítmica do inverno de 2004

Fig. 31. Gráfico de análise rítmica do outono de 2005

Fig. 32. Gráfico de análise rítmica do inverno de 2005

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância de estudos que relacionem as variações atmosféricas ao comportamento e à saúde humana reside no fato que a atmosfera é, talvez, a esfera do Globo com a qual o homem tem mais contato e que, portanto, o afeta bastante.

Identificar os tipos de tempo que possam ser responsáveis pelo aumento ou pela diminuição de determinadas doenças pode facilitar políticas públicas no sentido de que os hospitais e as clínicas médicas possam melhor se preparar para atender à população acometida por certas patologias.

No caso das doenças das vias aéreas no Distrito Federal, sabe-se que os tipos de tempo típicos do período de outono-inverno são os mais propícios ao aparecimento dessas doenças, porém, dentre desse período há ainda dias mais críticos do que outros.

De modo geral, os gráficos de análise rítmica revelaram que o aumento das amplitudes térmicas diárias e a redução das precipitações e da umidade relativa do ar, típicos dos tempos seco de outono e seco de inverno, exercem clara influência sobre o aumento das doenças das vias aéreas, pois, em períodos mais críticos, a ação da Frente Polar Atlântica e de outras situações de instabilidade foram capazes de atenuar a incidência dessas doenças.

Ao contrário do que ocorreu durante a elaboração de nossa dissertação de Mestrado, o acesso aos dados meteorológicos foi consideravelmente mais fácil, o que proporcionou a aplicação da técnica da análise rítmica e, conseqüentemente, foi possível oferecer mais uma contribuição para o conhecimento da dinâmica atmosférica do Distrito Federal, que ainda carece de tantos outros estudos de Climatologia Geográfica, apesar dos estudos já feitos por Barros (2003) e Steinke (2004).

A análise espacial permitiu verificar que as pessoas precisam buscar atendimento médico-hospitalar em outras Regiões Administrativas que não aquelas onde moram, o que acaba por sobrecarregar determinados hospitais do Distrito Federal.

Desta forma, recomenda-se que postos e centros de saúde passem a contar com a presença de médicos e demais profissionais da área capazes de atuar no tratamento das doenças das vias aéreas, a fim de aliviar determinados hospitais e proporcionar maior conforto aos doentes, pois o que se verifica é que em muitos casos as pessoas fazem deslocamentos de até mais de 30 km em busca do atendimento adequado.

Outra sugestão é que a Secretaria de Estado de Saúde passe a solicitar das unidades de atendimento as notificações referentes ao número de pacientes atendidos em função de doenças respiratórias a fim de que se possa aumentar o grau de certeza sobre as reais causas dessas patologias.

Esta tese não esgota as possibilidades de estudos sobre o tema em questão, tendo em vista que vários são os aspectos a serem considerados para que um indivíduo venha a ser acometido por qualquer complicação do trato respiratório. Tais fatores vão desde a predisposição genética até as condições do local onde o indivíduo mora e/ou trabalha. Infelizmente, nossa investigação não apurou todos esses fatores e por isso mesmo pode ser considerada o início de um longo trabalho a fim de entender melhor as relações entre clima e saúde.

Finalmente, acredita-se que esta tese possa servir de subsídio para algumas políticas públicas que visem a melhoria da qualidade do atendimento médico-hospitalar no Distrito Federal, especialmente no tocante às doenças respiratórias, que faz com que pacientes lotem hospitais todos os anos, durante o outono e o inverno, sem, muitas vezes, receberem o atendimento apropriado. Contudo, é preciso realizar um planejamento que realmente leve às mudanças necessárias e não apenas termine em meros devaneios e especulações.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, R. S. A. dos. Estruturas básicas da dinâmica territorial no DF. In: PAVIANI, A.; GOUVÊA, L. A. (Org.). *Brasília*: controvérsias ambientais. Brasília: UnB, 2003, p. 199 a 215.

BALDINI, M. D. A.; TAVARES, A. C. Conforto térmico em salas de aula e influência no aproveitamento escolar. *Geografia*, v. 10, n. 19, 163-172, 1985.

BARRETT, F. A Medical Geography anniversary. *Social Science & Medicine*, vol. 37, n. 6, p. 701-10, 1993

BARROS, J. *A chuva no Distrito Federal*: o regime e as excepcionalidades do ritmo. 2003. 221 p. (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro.

BERTRAN, P. *História da terra e do homem no Planalto Central*: eco-história do Distrito Federal: do indígena ao colonizador. Brasília: Solo, 1994.

BESANCENOT, J. P. La Géographie face à l'étude des relations climat-santé. *Climat et Santé*, n. 1, p. 1-18, 1989.

BOUSQUAT, A.; COHN, A. A dimensão espacial nos estudos sobre saúde: uma trajetória histórica. A dimensão espacial nos estudos sobre saúde: uma trajetória histórica. *História, ciências, saúde - Manguinhos*, vol.11, n. 3, p.549-568, Dez 2004.

BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. A umidade do ar está baixando em Brasília. *INMET notícias* – Boletim Informativo do Instituto Nacional de Meteorologia. Brasília, DF, n. 10, p. 4, 2000.

CASTRO, A. *Clima urbano e saúde*: as patologias do aparelho respiratório associadas aos tipos de tempo no inverno, em Rio Claro-SP. 2000. 202 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro.

CIDADE, L. C. Qualidade ambiental, imagem de cidade e práticas socioespaciais. In: PAVIANI, A.; GOUVÊA, L. A. (Org.). *Brasília*: controvérsias ambientais. Brasília: UnB, 2003, p. 157 a 180.

COUTO, R. C. *Brasília Kubitschek de Oliveira*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

DISTRITO FEDERAL. Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central. *Atlas do Distrito Federal*. 1. ed. Brasília, DF, 1984.

DISTRITO FEDERAL. Departamento de Turismo do Distrito Federal. *Brasília, coração brasileiro*. Brasília, DF, 1991.

DISTRITO FEDERAL. Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central. *Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil*. 6. ed. Brasília, DF, 1894 - 1995a.

DISTRITO FEDERAL. Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central. *Relatório técnico sobre a nova capital da República:* relatório Belcher. 4. ed. Brasília, 1954 – 1995b.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia. *Inventário hidrogeológico e dos recursos hídricos superficiais do Distrito Federal*. Brasília, DF, 1999. 1 CD-ROM.

DISTRITO FEDERAL. Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central. *Distrito Federal*: síntese de informações socioeconômicas. Brasília, DF, 2006. Disponível em www.codeplan.df.gov.br.

EDLER, F. C. De olho no Brasil: a geografia médica e a viagem de Alphonse Rendu. *História, Ciências, Saúde — Manguinhos*, vol. VIII (supl.), pp. 925-43, 2001.

FERREIRA, M. E. M. C. “Doenças tropicais”: o clima e a saúde coletiva. Alterações climáticas e a ocorrência de malária na área de influência do reservatório de Itaipu, PR. *Terra Livre*, ano 19, vol. I, n. 20, p. 179-191, jan/jul 2003.

GERARDI, L. H. de O.; SILVA, B. C. N. *Quantificação em Geografia*. São Paulo: DIFEL, 1981.

LACAZ, C. et al. *Introdução à Geografia Médica do Brasil*. São Paulo: Editora Edgard Blucher (Ed. da Universidade de São Paulo), 1972.

MAZETTO, F. de A. P. *Difusão espacial da AIDS no estado de São Paulo*: uma proposta metodológica em geografia médica. 2001. 237 p. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro.

MENDONÇA, F. M. Aspectos da interação clima e saúde humana: desafios presentes e futuros ante à (in)sustentabilidade ambiental. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 4, 2000, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000a. 1 CD.

_____. *Clima e criminalidade*: ensaio analítico da correlação entre a criminalidade urbana e a temperatura do ar. Curitiba: Editora UFPR, 2000b.

MONTEIRO, C. A. de F. Da necessidade de um caráter genético à classificação climática (Algumas considerações metodológicas à propósito

do estudo do Brasil Meridional). *Revista Geográfica*, v. 31, n. 57, p. 29-44, 1962.

_____. O clima da Região Sul. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Geografia do Brasil*: a grande Região Sul. Rio de Janeiro, 1963.

_____. *A frente polar atlântica e as chuvas de inverno na fachada sul-oriental do Brasil*: (...). São Paulo: Universidade de São Paulo, 1969. (Série Teses e Monografias, 1).

_____. *A análise rítmica em climatologia*: problemas da atualidade climática em São Paulo e achegas para um programa de trabalho. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1971. (Série Climatologia, 1).

_____. *Teoria e clima urbano*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1976. (Série Teses e Monografias, 25).

PAGNEY, P.; LAMARRE, D. *Climi e società*. Novara: Instituto Geográfico De Agostini, 2002.

PARAGUASSU-CHAVES, C. A. *Geografia médica ou da saúde*: espaço e doença na Amazônia Ocidental. Porto Velho: EDUFRO, 2001.

PAVIANI, A. (Org.) *Brasília*: moradia e exclusão. Brasília: UnB, 1996.

PÉDELABORDE, P. *Introduction à l'étude scientifique du climat*. 2.ed. Paris: SEDES, 1970.

PINNA, M. La bioclimatologia umana: lo sviluppo recente di un'antica disciplina. *Revista geográfica italiana*, n. 100, p. 487-511, 1993.

PITTON, S., DOMINGOS, A. 2004. Tempo e doenças: efeitos dos parâmetros climáticos nas crises hipertensivas nos moradores de Santa Gertrudes-SP. *Estudos geográficos*, v. 2, n. 1, p. 75-86, jun/2004.

QUINTO JUNIOR, L. P.; IWAKAMI, L. N. O canteiro de obras da cidade planejada e o fator de aglomeração. In: PAVIANI, A. (Org.). *A conquista da cidade*: movimentos populares em Brasília. Brasília: Universidade de Brasília, 1991.

RIBEIRO, M. do S. B. *Variação climática no Distrito Federal*: componentes e perspectivas para o planejamento urbano. 2000. 133 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de Brasília. Brasília.

RIBEIRO, H. (Org.). *Olhares geográficos*: meio ambiente e saúde. São Paulo: Senac, 2005.

ROSEN, G. *Uma história da saúde pública*. São Paulo: Hucitec/Unesp/Abrasco, 1994.

SARTORI, M. da G. B. *Clima e percepção*. 2000. 488 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. São Paulo.

SARTORI, M. da G. B.; FARINHA, M. T. Doenças do aparelho respiratório e tipos de tempo na região de Santa Maria, RS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 4, 2000, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000. 1 CD.

SCHMIDT, R. *Você e a meteorologia*: o que a TV ainda não disse – acertos, erros e dicas. Porto Alegre: Sagra/DC Luzzatto, 1994.

SILVA, E. *História de Brasília*: um sonho, uma esperança, uma realidade. 2. ed. Brasília: Senado Federal, 1985.

SOBRAL, H. R.W. *Poluição do ar e doenças respiratórias em crianças da Grande São Paulo*: um estudo de Geografia Médica. 1988. 169 p. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. São Paulo.

SOLIMENTE, U.; BRUGNOLI, A. *Meteorologia e climatologia médica*: tempo, clima e salute. Roma: Media Edizioni scientifiche, 2000.

SOLIMENE, U.; BRUGNOLI, A.; MINELLI, E. *Meteoropatie*: le condizioni atmosferiche che influiscono sulla salute e sull'umore. Novara: Red Edizioni, 2002.

SORRE, M. *Les fondements da la Géographie humaine*. Tome Premier: Les fondements biologiques. 3 ed. Paris: Armand Colin, 1951.

_____. A adaptação ao meio climático e biossocial – geografia psicológica. In: MEGALE, J. F.; FRANÇA, M. C.; MARQUES, M. (Trad.). *Max Sorre*: Geografia. São Paulo: Ática, 1984. (Coleção Grandes Cientistas Sociais, 46).

STEINKE, E. T. *Considerações sobre variabilidade e mudança climática no Distrito Federal, suas repercussões nos recursos hídricos e informação ao grande público*. 2004. 196 p. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas. Universidade de Brasília. Brasília.

STEINKE,V. A.; STEINKE, E. T. Variação espaço-temporal da pluviosidade no Distrito Federal e seus condicionantes. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 4, 2000, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000. 1 CD.

TAMANINI, L. F. *Brasília*: memória da construção. Brasília: Royal Court, 1994.

VASCONCELOS, J. A. *A mudança da capital*. Brasília, edição do autor, 1978.

ZAVATINI, J. A. A Climatologia Geográfica Brasileira, o enfoque dinâmico e a noção de ritmo climático. *Geografia*, v. 23, n. 3, p. 5-24, 1998.