

O TEMPO E O ESPAÇO NOS ESTUDOS DO RITMO DO CLIMA NO BRASIL¹

João Afonso ZAVATTINI²

Resumo

O principal objetivo desta contribuição é revelar a abrangência temporal e espacial dos estudos do ritmo do clima no Brasil, tendo por base as teses e as dissertações produzidas nos programas paulistas de pós-graduação entre 1971 e 2000 e, também, o "Inventário das Obras com Análise Rítmica", elaborado por Zavattini (2001, p.356-367). Além disso, são resgatadas algumas obras clássicas do Prof. Dr. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro – sementeiro do ritmo climático no país – e, nas considerações finais, é realizado um contraponto com uma obra sua em particular (MONTEIRO, 1969), na qual tenta prever o desenrolar dos estudos climatológicos nacionais, aproveitando para recomendar temas básicos de pesquisa, muitos deles ainda hoje inéditos.

Palavras-chave: ritmo climático – Brasil – clima – tempo – espaço.

ABSTRACT

Time and space in the climatic rhythm's studies in Brazil

The aim of this article is to show - based in the doctor and master's thesis developed in the States Universities (USP, UNESP) of São Paulo, Brazil, during 1971-2000, and also in the "Inventory of the Thesis with Rhythmic Analyses", done by Zavattini (2001, p.356-367) - the chronological and spatial reach (or range) of the Brazilian climatic rhythm's studies. Beside, some classical contributions (very important researches) of PhD Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro – sower of climatic rhythm in Brazil - are rescued and, in the final considerations, a counterpoint is done with one of his contributions in particular (MONTEIRO, 1969), in which he tries to predict the development of the Brazilian climatic rhythm's studies and also recommends basic themes of research, several of them still not accomplished today.

Key words: climatic rhythm – Brazil – climate – time – space.

¹ Artigo baseado na tese de livre-docência "O Paradigma do Ritmo na Climatologia Geográfica Brasileira (Teses e dissertações dos programas paulistas de pós-graduação – 1971-2000), defendida aos 13 de março de 2002, no Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP – Câmpus de Rio Claro.

² Professor do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP – Câmpus de Rio Claro. e-mail: zavattini@rc.unesp.br

CONSIDERAÇÕES INICIAIS: UM DEPOIMENTO NECESSÁRIO

Após efetuar, durante o primeiro semestre de 2001, um extenso levantamento da produção em Climatologia Geográfica e tendo composto uma espécie de inventário das teses e dissertações elaboradas entre 1971 e 2000, nos programas paulistas de pós-graduação³, pude concluir que ao longo dos vinte primeiros anos de minha carreira universitária, transcorridos entre os anos de 1981 e 2000, superestimei a penetração do paradigma da análise rítmica (MONTEIRO, 1971). Isto porque se, por um lado, sempre o tenha utilizado nas pesquisas de cunho acadêmico (ZAVATINI, 1983, 1990), e também tenha incentivado a sua aplicação em várias outras (ANDRÉ, 2001; BOIN, 2000; FLORES, 1995; MENARDI JÚNIOR, 2000; dentre outros), por outro lado, creio que deveria tê-lo divulgado ainda mais, tentando melhor detalhar o seu potencial. Além disso, reconhecendo o porte dessa contribuição preconizada pelo Prof. Dr. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, ousou dizer que a mesma deveria ter sido melhor compreendida, bem como mereceria maior destaque e utilização, pois o espectro para suas aplicações é muito amplo, embora nem todas as oportunidades estejam sendo devidamente aproveitadas.

É fato que, para tanto, torna-se imprescindível uma boa base de meteorologia sinótica, especialmente uma boa base de informações sobre a circulação atmosférica geral e regional. Caso contrário, fica muito difícil trabalhar com o paradigma da análise rítmica. É certo, também, que para se fazer a propalada transposição de partituras - do instrumento de sopro para o de corda, segundo Monteiro (1969, p.7)⁴ - há que se ter uma grande dose de paciência, de inventividade e de coragem, tanto no identificar a dinâmica dos grandes sistemas atmosféricos, como no compreender o jogo das massas de ar e dos tipos de tempo, cujas atuações ao longo de diferentes anos-padrão definem cadeias rítmicas - ou seqüências rítmicas - responsáveis pelo caráter pluvial, térmico, etc. de tais anos.

A visualização desses encadeamentos atmosféricos depende, basicamente, das respostas locais colhidas nas variações diárias e horárias dos elementos do clima (medições em superfície: estações e postos meteorológicos), nas cartas sinóticas do tempo (pressões reduzidas ao nível do mar e, se necessário, as dos principais níveis isobáricos) e nas imagens fornecidas por satélites meteorológicos. No entanto, interpretar e conjugar toda essa gama de informações; e, a partir daí, vislumbrar o ritmo de sucessão das massas de ar e dos tipos de tempo, isto é, a própria dinâmica atmosférica, é uma ação de caráter eminentemente geográfico, embora se esteja a lidar com informações predominantemente meteorológicas. E, sem esse arcabouço, é propriamente impossível praticar uma análise rítmica em Climatologia.

Pelo fato de ter superestimado a penetração do paradigma da análise rítmica – opinião que se modificaria tanto em função dos resultados obtidos no citado levanta-

³ UNESP – Universidade Estadual Paulista (Rio Claro e Presidente Prudente) e USP – Universidade de São Paulo (Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas).

⁴ Ao comentar obra anterior (MONTEIRO, 1963), na qual procurou "... enfatizar a importância da circulação atmosférica como fundamento à caracterização do clima regional", esse autor revela ter recorrido "... à já valiosa contribuição dos meteorologistas brasileiros como fundamento à dinâmica da circulação." É quando expõe que "Agindo sob ponto de vista geográfico, procuramos esquematizar ali os grandes tipos de estados atmosféricos ocorrentes na região, segundo os mecanismos da circulação em suas variações sazonais." Além disso, acrescenta Monteiro, "Naquela tarefa de compilação procuramos fazer trabalho comparável àquele do músico que transpõe uma partitura destinada a um instrumento de sopro para um instrumento de corda. Tal diferença de natureza instrumental parece-nos, sem exagero, refletir as diferenças de alcance e propósitos entre Geografia e Meteorologia (grifo nosso)." (MONTEIRO, 1969, p.7)

mento como, também, graças aos apontados pelo “Inventário das Obras com Análise Rítmica – Período 1971-2000 – Teses e Dissertações em Climatologia Geográfica da USP e UNESP” (ZAVATTINI, 2001, p. 356-367) – gostaria de explicitar a frustração de constatar que, se de uma parte, a evolução do pensamento geográfico no Brasil pode e deve ser considerada grande, de outra parte, os progressos no campo da Climatologia Geográfica poderiam ter sido maiores do que os até hoje alcançados. Isto porque a aplicação do conceito fundamental de clima - o ritmo - que remonta a Sorre, passa por Pédelaborde e alcança Monteiro e, por conseqüência, a Geografia no Brasil, a partir de meados dos anos sessenta, ainda é muito acanhada.

O SEMEADOR DO RITMO CLIMÁTICO NO BRASIL: CARLOS AUGUSTO DE FIGUEIREDO MONTEIRO

É desnecessário revelar como se deu a adoção do conceito sorreano de clima porque, esse assunto, sobejamente tratado por Monteiro ao longo dos anos sessenta e sessentasetenta, já mereceu os devidos destaques em sua tese de livre-docência (MONTEIRO, 1976), da mesma forma que em outras obras mais recentes (MONTEIRO, 1991, 1999).

O que é preciso mostrar é a maneira como o paradigma do ritmo climático foi se firmando na produção do Professor Monteiro⁵, transformando-o, ousadas à parte, num semeador de idéias, sendo que estas encontrariam um campo fértil e preparado para tal, isto é, a Climatologia Geográfica - principalmente a praticada no Estado de São Paulo ao longo das citadas décadas.

A respeito de sua produção na década de sessenta, os trechos selecionados e a seguir transcritos, notabilizam a busca de um novo paradigma, confirmam a necessidade e a importância do ritmo nos estudos climatológicos e, por conseqüência, revelam o encaminhamento que o autor daria à proposta de análise rítmica, mais tarde sistematizada (MONTEIRO, 1971).

No primeiro segmento pode-se observar que, embora a tônica do artigo se volte à necessidade de uma base genética para as classificações climáticas, valorizando a aplicação do método dinâmico das massas de ar e dos tipos de tempo, no contraponto que o autor faz com as limitações do método analítico-separativo, o paradigma do ritmo, em toda a sua expressão, faz o “pano de fundo” daquele debate.

Se a finalidade precípua do método geográfico é a explicação do fenômeno climático, se esta compreensão só pode ser obtida através da circulação atmosférica regional, regulada pelos centros de ação térmicos ou dinâmicos que, embora distribuídos zonalmente na superfície do globo, são células cuja circulação e conflito, sob a ação dos fatores geográficos, se definem na escala regional, este objetivo só poderá ser alcançado através do método dinâmico. Como então, partir da análise separada dos elementos de um clima local, compreender uma gênese e sobretudo proceder a uma classificação? Este problema, focalizado na orientação analítica tradicional, baseada em índices numéricos, em dados médios que, mascarando os valores máximos e míni-

⁵ Assunto abordado em outras oportunidades (ZAVATTINI, 1996, 1998, 2000; ZAVATTINI, 2000).

mos, e mesmo aqueles menos ocasionais, que apesar disto existem e se sucedem segundo uma pulsação e um ritmo próprio (grifos nossos), nos fornece apenas algo de descritivo. (MONTEIRO, 1962, p.30-31).

No trecho que vem a seguir, o debate continua, mas a ênfase recai na análise geográfica de seqüências de cartas do tempo. É mostrada a importância do arsenal à época disponível, basicamente constituído por cartas sinóticas meteorológicas – que representam superfícies isobáricas – e que são comparadas com as fotografias aéreas, pois ambas representam flagrantes do real (cenas ou momentos). Entretanto, como bem alerta o autor, as mudanças dos estados atmosféricos não são comparáveis à dinâmica morfológica do relevo terrestre. Discussões à parte, é nitidamente perceptível, nesse artigo, a idéia das cadeias rítmicas (ou seqüências), que são impossíveis de serem captadas somente através dos registros dos valores dos elementos climáticos obtidos em superfície. Além do mais, são os encadeamentos atmosféricos que propiciam a integração dos fatos climáticos com os demais fatos geográficos, como bem explica Monteiro.

Se um levantamento aerofotográfico de uma área pode servir durante um lapso considerável de tempo como um dos elementos de análise da morfologia da mesma, as cartas do tempo – pela mutabilidade do fenômeno – não assumem a mesma validade. Mas, desde que presas a uma determinada área, constituem o veículo que permite compreender o ritmo habitual. Desde que se tenha compreendido, através da análise da circulação atmosférica secundária, o ritmo habitual de sucessão anual dos estados atmosféricos, a análise de seqüências de cartas de tempo pode representar, para o geógrafo, um grande instrumento de compreensão. A possibilidade de estabelecer conexões simultâneas entre diferentes fatos climáticos e suas combinações com outros fatos das grandes massas da terra – naquela figuração espacial que é a seqüência em foco – fez superar, de muito, a utilização de uma fria tabela de dados numéricos da mesma maneira que a compreensão do ritmo ultrapassa a utilização de um quadro de dados inscritos em “normais climatológicas” (grifos nossos). (MONTEIRO, 1963, p.172-173).

O terceiro segmento, transcrito a seguir, foi retirado da obra em que Monteiro parte da teoria à prática, mostrando como utilizar as cartas do tempo e delas extrair os índices de participação das massas de ar, em diferentes pontos do espaço. Mais que isso, o autor revela como praticar uma classificação climática de base genética, usando os citados índices de participação, inferidos da circulação atmosférica regional, e apoiando-se em segmento temporal homogêneo. Uma vez mais, o paradigma do ritmo serve de linha mestra, revelando a importância da análise dinâmica da atmosfera, na descoberta das afinidades rítmicas, no nível regional da escala climática.

Só podemos atingir a expressão regional, pela análise qualitativa dos elementos, análise essa que é obtida através da correlação desses elementos e das suas variações dentro de um período homogêneo de tempo. A análise qualitativa é, assim, obtida pela consideração do ritmo, já que a preocupação geográfica deve ser a sucessão habitual dos estados atmosféricos. Se a escala zonal generaliza, pelas leis gerais da influência da latitude sobre a radiação – fundamento básico da energia terrestre – e a escala local diversifica e multiplica, pela influência dos múltiplos e pequenos

fatores das diferentes esferas do domínio geográfico, a escala regional lhes dá a verdadeira unidade geográfica (grifos nossos). (MONTEIRO, 1964, p.60-61).

Os trechos que se seguirão, foram extraídos de uma obra clássica de Monteiro, realizada em 1964, na antiga Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, embora só tenha sido editada em 1973, pela Universidade de São Paulo. Trata-se do atlas “A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo”, cuja tiragem logo se esgotou. A comunidade geográfica, que a ele não tinha acesso há mais de uma década, finalmente pôde contar com uma nova versão integral, agora em meio digital⁶, cujos cinquenta primeiros exemplares foram distribuídos, gratuitamente, durante o 4º Simpósio de Climatologia Geográfica, ocorrido em dezembro de 2000, no Rio de Janeiro.

Aqui são usados apenas dois segmentos, fundamentais para o que se quer demonstrar. Trata-se do seguinte: entre 1961 e 1964 - período de feitura do atlas - Monteiro já havia adotado o paradigma do ritmo e, a partir dele, já preconizava a análise rítmica em Climatologia. Apesar disso, o conciso artigo de 1971 (“Análise Rítmica em Climatologia”) é muito mais conhecido, pois ali as idéias sobre o paradigma estão bem sistematizadas, na forma de regras que mais adiante serão apresentadas. Já no atlas – uma obra imensa - embora existam inúmeras menções ao paradigma, as idéias encontram-se mais dispersas, dado o seu volume. Compreende-se, assim, a maior penetração do artigo - hoje também esgotado - cujo formato facilitava a consulta, em detrimento do atlas, cujas dimensões, nada portáteis, tornavam-no quase impraticável no dia-a-dia universitário, não bastasse ter-se esgotado há anos.

O primeiro segmento selecionado do atlas foi retirado, propositadamente, do item Conclusões (segundo parágrafo)⁷, pois revela o quanto Monteiro já se importava com o estudo do ritmo climático, e como lhe era clara a idéia do uso de anos-padrão na análise rítmica, esta última, tida pelo autor como viga mestra da citada obra. A transcrição é a seguinte:

O corpo principal deste estudo é o tratamento do ritmo, realizado na Série B... Em toda a análise quantitativa realizada na Série C..., desdobrada nos mais variados aspectos, a abordagem do fenômeno pluvial esteve presa ao caráter da análise rítmica. Foi esta preocupação básica que nos levou a decompor sempre a análise da variação quantitativa do fenômeno através do tempo. A variação sazonal sempre se superpôs à distribuição anual. A seleção e análise detalhada das chuvas segundo anos-padrão obtidos através de meticulosa procura dentro do período utilizado foi um meio mais eficiente ainda no tratamento rítmico. A Série A..., revestida de caráter eminentemente didático, teve apenas o objetivo de conduzir mais comodamente o leitor menos afeito ao tratamento dinâmico do clima à análise rítmica que serviu de viga mestra à obra realizada (grifos nossos). (MONTEIRO, 2000, CD-ROM)

⁶ CD-ROM (Versão 1.0), Rio Claro, 2000, elaborado pelo Grupo de Pesquisa “Climatologia Geográfica” (UNESP/CNPq), com o apoio da AGETEO – Associação de Geografia Teorética.

⁷ Como aqui está sendo utilizada a versão em CD-ROM, não há como mencionar a página

O outro segmento dessa obra magistral, aqui transcrito, foi extraído da “Série B” (“A Sucessão Anual dos Tipos de Tempo e a Distribuição das Chuvas”, item 1- “Análise Rítmica”) – os dois primeiros parágrafos⁸ - tida pelo autor como o cerne do atlas. Nesse trecho, Monteiro avança na conceituação do ritmo climático, evidenciando os termos: articulações dos tipos de tempo, pulsação e dinamismo rítmicos, quase que antecipando os resultados que obteria, em 1967, com a conclusão de sua tese de doutorado (MONTEIRO, 1969). Eis a referida transcrição:

Após a caracterização dos tipos de tempo fundamentais sobre o território paulista (**Série A** do menu **Índice**) é necessário analisar as articulações desses mecanismos através do ano. Só assim penetramos na concepção de ritmo; perscrutaremos sua pulsção e seu dinamismo e poderemos nos dar conta de que a maior ou menor incidência de chuvas tem íntimas relações com a pulsação deste ritmo.

Esta preocupação foi básica para o presente estudo, na sua tentativa de abordagem genética do fenômeno pluvial. Talvez seja nossa contribuição de maior interesse ao problema na atualidade e sobretudo às suas perspectivas futuras. Tal objetivo levou-nos a um tratamento em profundidade que deu corpo à preparação de uma tese especial (1)⁹, onde é feita ênfase sobre o contexto metodológico. Aqui nesta série, conforme explicação dada no submenu **Introdução** do menu **Índice**, limitamo-nos a expor os resultados seguidos de explicação restrita, essencial à compreensão (grifos nossos). (MONTEIRO, 2000, CD-ROM).

Antes de se analisar o artigo de 1971, de fundamental importância à compreensão do paradigma da análise rítmica, apenas para respeitar a seqüência cronológica das obras, convém destacar, *en passant*, que a tese de doutorado de Monteiro, realizada entre 1965 e 1967, pode ser considerada como o auge da produção do autor, na perspectiva daquele paradigma. O seu subtítulo - “Contribuição metodológica à análise rítmica dos tipos de tempo no Brasil” é, propriamente, revelador daquela fase.

Nessa tese, há um trecho que vem se tornando clássico citar, especialmente sua última frase, que pode ser classificada como lapidar. Ele também é referência porque trata do confronto entre a análise geográfica do autor e a análise meteorológica de Pédelaborde e Vulquim, conforme segue:

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 a 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”

⁸ Como aqui está sendo utilizada a versão em CD-ROM, não há como mencionar a página

⁹ Nota de rodapé do autor: “(1) MONTEIRO, C. A. de Figueiredo – ‘A Frente Polar Atlântica e as Chuvas de Inverno na Fachada Sul-Oriental do Brasil’ (Contribuição metodológica à análise rítmica dos tipos de tempo no Brasil) – Instituto de Geografia – USP – Série Teses e Monografias nº1 – 68 pp. Ilust. – São Paulo – 1969”. (CD-ROM).

esquemáticos 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). (MONTEIRO, 1969, p.13)

Finalizando esse rápido panorama do que foi produzido pelo Prof. Monteiro, ao longo dos anos sessenta, é necessário se debruçar sobre a tão mencionada "Análise Rítmica em Climatologia – Problemas da Atualidade Climática em São Paulo e Ache-gas para um Programa de Trabalho" (MONTEIRO, 1971). Ela representou, durante os anos setenta, uma verdadeira cartilha para as teses e dissertações que vingariam na Universidade de São Paulo, quase todas orientadas pelo Prof. Carlos Augusto.

A leitura desse artigo de 1971, a todos deixa patente a maturidade e a plenitude científicas atingidas pelo autor, que buscava um novo paradigma para os estudos climatológicos no Brasil. O êxito é tão evidente que se traduz em normas, ali apresentadas, e que permanecem, ainda hoje, válidas e fundamentais. A clareza e a precisão dessas regras representam o papel de prumo em várias pesquisas sobre a realidade climática brasileira, no escopo da Geografia. Elas apontam para o que segue e que não será grifado pela simples razão de que teria de sê-lo por inteiro:

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 regional, geradora dos estados atmosféricos que se sucedem e constituem o fundamento do ritmo. (MONTEIRO, 1971, p.9)

Só a análise rítmica detalhada ao nível de "tempo", revelando a gênese dos fenômenos climáticos pela interação dos elementos e fatores, dentro de uma realidade regional, é capaz de oferecer parâmetros válidos à consideração dos diferentes e variados problemas geográficos desta região. (MONTEIRO, 1971, p.12)

Na análise rítmica as expressões quantitativas dos elementos climáticos estão indissoluvelmente ligados à gênese ou qualidade dos mesmos e os parâmetros resultantes desta análise devem ser considerados levando em conta a posição no espaço geográfico em que se define. (MONTEIRO, 1971, p.13)

No encerramento deste item são utilizadas as próprias palavras do sementeiro do ritmo que, quatro anos após o mencionado artigo de 1971 - por ocasião de sua tese de livre-docência, concluída em 1975 - assim se pronunciou sobre o novo paradigma dos estudos geográficos do clima no Brasil:

Enquanto para Pédelaborde o paradigma (que certamente não é o *estado médio* da atmosfera, o que o aproxima de Sorre), seria "*a totalidade dos tipos de tempo*", para mim 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).

O TEMPO E O ESPAÇO NOS ESTUDOS DO RITMO CLIMÁTICO NO BRASIL: UMA TENTATIVA DE REPRESENTAÇÃO DE SEIS DÉCADAS DE ANÁLISES RÍTMICAS (1941-2000)

Como o “Inventário das Obras com Análise Rítmica – Período 1971-2000 – Teses e Dissertações em Climatologia Geográfica da USP e UNESP” (ZAVATTINI, 2001, p. 356-367) foi construído a partir das informações obtidas no levantamento e na avaliação crítica de cento e oito obras – tendo por base o uso ou não do paradigma em foco e, conseqüentemente, o emprego ou não do conceito de ritmo climático – é preciso esclarecer que apenas das obras que verdadeiramente o utilizaram é que foram extraídas as informações de onde, quando, como e por que a análise rítmica foi empregada, que foram imprescindíveis à montagem daquele inventário. O objetivo era o de alcançar uma visão sintética da produção paulista em Climatologia Geográfica, buscando enxergar os espaços eleitos pelas teses e dissertações, ou seja, a abrangência geográfica dessa produção científica em nível de pós-graduação. Também era o de verificar, nessas mesmas obras, a presença do tempo, tanto o meteorológico como o cronológico.

Como o citado inventário (ZAVATTINI, 2001, p. 356-367) não possibilita uma visão conjunta dos períodos estudados do ponto de vista rítmico e, menos ainda, das áreas eleitas pelo paradigma, pois é outro o seu objetivo, com as informações temporais, nele contidas, foram construídos cinco quadros cronológicos, cobrindo desde a década de 40 até a de 90. Porém, como eles ocupariam muitas páginas deste periódico, foi necessário suprimir a sua apresentação, embora tenha sido mantida a respectiva descrição, suficiente à compreensão da abrangência temporal das obras inventariadas. Além do mais, com o objetivo de alcançar uma visão espacial da referida produção, foi elaborado um cartograma procurando desvendar, dentro do território nacional, a “geografia” dos estudos do ritmo climático (figura 1), do qual derivou um segundo, seu corolário, também apresentado, que revela detalhes do espaço brasileiro privilegiado pelo paradigma (figura 2). Nessa tarefa de ilustrar o tempo e o espaço, contidos nos estudos do ritmo climático, pôde-se contar com a inestimável colaboração do Dr. Marcos Norberto Boin, a quem são dirigidos os mais sinceros agradecimentos.

Desta forma, a partir das informações temporais e espaciais contidas naquele inventário, foram extraídos os períodos em que a análise rítmica foi aplicada de modo contínuo (meses e anos) ou de maneira episódica, isto é, em estudos rítmicos envolvendo alguns dias ou poucas semanas. Contudo, considerando que os intervalos temporais daqueles cinco quadros – cuja supressão já foi justificada – foram organizados numa base mensal, e tendo em conta que são modestas as possibilidades de se representar períodos inferiores a um mês em página impressa, solicita-se a devida compreensão dos autores das obras neles representadas. Afinal, no formato original previsto para a tese de livre-docência (ZAVATTINI, 2001), e da maneira como a mesma foi realizada, visava-se apenas a uma avaliação crítica do uso do paradigma. Além do mais, tinha-se a expectativa de que o resultado final apontasse tão somente para um inventário da análise rítmica, ou seja, não estavam previstas ilustrações cartográficas dos estudos do ritmo do clima no Brasil, menos ainda das suas variáveis espaço e tempo (cronológico).

Uma outra advertência a ser feita é quanto a impossibilidade de se traduzir graficamente - com fidelidade absoluta - as séries temporais tratadas do ponto de vista rítmico. Tal tipo de cartografia, somente seria alcançado se fossem usadas outras escalas de representação, incompatíveis com os propósitos originais daquela tese e, até mesmo, dos deste periódico. Assim, quando o caso exigir maior precisão

sobre a abrangência temporal do paradigma, é recomendável que se recorra àquele inventário, constante do Capítulo 2 da tese mencionada, ou ainda, em persistindo as dúvidas, que cada uma das sessenta e três obras – sintetizadas no inventário - sejam então consultadas. Quanto às séries temporais de dados climáticos das demais obras – não incluídas no inventário porque não utilizaram a análise rítmica - será preciso recorrer diretamente a cada uma delas, pois as informações lá contidas - por terem sido tratadas sob a ótica da climatologia tradicional e com os recursos estatísticos - acabaram apontando para as normais do clima e não para o seu ritmo. Por esse motivo e, também, para não descaracterizar o escopo da investigação original, foram deixadas de lado, mantendo-se o foco do estudo apenas sobre as obras ligadas, de fato, ao paradigma da análise rítmica.

No entanto, para não se prender apenas ao inventário realizado, e no intuito de construir um panorama mais abrangente dos estudos do ritmo climático realizados no Brasil - visto que não foi possível levantar toda a produção brasileira - foram então incluídos, tanto nos quadros cronológicos decenais - que constam da referida tese - quanto nos dois cartogramas mencionados (figuras 1 e 2), duas obras produzidas pelo Prof. Dr. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, mais precisamente o atlas da dinâmica climática e das chuvas no Estado de São Paulo (MONTEIRO, 1973, 2000) e a sua tese de doutorado, sobre os fluxos polares em invernos de ritmo pluvial contrastantes, estudados a partir de um eixo traçado ao longo da costa litorânea brasileira (MONTEIRO, 1969). Isto porque são obras tidas como clássicas - consagradas desde que vieram à luz - e, à parte esses fatos, são pesquisas inconfundivelmente basilares para a Climatologia Geográfica Brasileira.

Da mesma forma, também foi considerado oportuno incluir - tanto nos quadros cronológicos quanto nos cartogramas - o tratamento rítmico presente na “Série Climatologia”, do extinto Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, cujo Laboratório de Climatologia esteve, durante um bom número de anos, sob a direção do Prof. Monteiro. Como toda essa produção não se encontra mais à disposição dos interessados, pois se esgotou antes mesmo de o Instituto acabar, justifica-se assim a sua inclusão, nas pretendidas cronologia e cartografia do ritmo climático, cujos comentários são apresentados a seguir.

A ABRANGÊNCIA TEMPORAL DOS ESTUDOS DO RITMO DO CLIMA NO BRASIL

As décadas de 40 e de 50 foram pouco estudadas do ponto de vista do paradigma da análise rítmica. Na primeira década, apenas o ano de 1944 foi investigado em seu ritmo, mesmo assim, apenas no âmbito do Estado de São Paulo. Já os anos integrantes da década de 50 começam a ser analisados, tanto na Bahia quanto em São Paulo. Neste Estado, inclusive, aparecem as análises episódicas. Entretanto, os anos estudados naquele estado nordestino (1953 e 1958) não coincidem com os estudados em território paulista (1944, 1952 e 1956), impossibilitando uma visão mais ampla do ritmo do clima no país. O único estudo que abarcou uma porção considerável do Brasil, prendeu-se ao inverno de 1957, estudado desde o sul da Bahia até Porto Alegre, capital gaúcha. A análise rítmica contínua, praticada sobre os referidos anos dessas duas décadas, esteve a cargo de Monteiro (1969, 1973) e de Aouad (1978). As análises episódicas foram executadas por Brino (1973), envolvendo os tipos de tempo na Bacia do Corumbataí (SP). Foram esses os anos mais remotos prestigiados por estudos que se utilizaram do paradigma. Entretanto, embora a abrangência espacial

tenha sido relativamente acanhada, pois apenas os Estados da Bahia e de São Paulo foram estudados, deve-se pôr em relevo que houve o predomínio das análises rítmicas contínuas anuais, que permitem uma visão bastante abrangente das seqüências de tipos de tempo típicas do ritmo climático das áreas estudadas.

Passando para a década de 60 o primeiro fato que salta aos olhos é a ampliação do uso do paradigma, tanto em abrangência temporal quanto espacial. É visível o grande número de anos estudados no território paulista. Enquanto no Nordeste apenas a Bahia é prestigiada pelo paradigma, graças a Monteiro (1969), a Aouad (1978) e a BAHIA (1978), o clima no Estado do Rio de Janeiro passa a ser dissecado por Barbière (1975, 1981), cujas análises rítmicas contínuas (anuais ou quadrimestrais), ao revelarem o ritmo da extração do sal ou das atividades de lazer, apontam também para os seus calendários. Há que se destacar o pioneirismo das análises de Barbière como, também, o da empregada por Gallego (1972), ao estudar a poluição atmosférica na cidade do Rio de Janeiro.

No Estado de São Paulo, a década de 60 recebeu uma grande variedade de tratamentos, com predomínio das análises contínuas anuais. Os anos de 1963, 1964, 1966 e 1970 detiveram a preferência dos estudos realizados sobre esse estado do Sudeste, ao passo que no do Rio de Janeiro o triênio 1963/65 e o biênio 1968/69 foram os mais prestigiados pelas análises rítmicas. É também procedente mostrar que, em território paulista, muitas cidades foram distinguidas por tais análises, destacando-se as localidades de Campinas, Limeira, São Paulo, Presidente Prudente, Campos do Jordão, Taubaté e Ubatuba. Dentre os autores que contribuíram com estudos de caráter ininterrupto sobre a década de 60, podem ser mencionados: Conti (1975), Tarifa (1973), Tavares (1974) e Zavattini (1983).

Além disso, dois estudos de caráter contínuo - porém inferiores a doze meses e aplicados a áreas previamente delimitadas - devem aqui ser lembrados: o de Câmara (1977), sobre o calendário do trigo na Bacia do Paranapanema (SP/PR), e a tese de doutorado de Tarifa (1975), sobre os fluxos polares e as chuvas de primavera-verão no território paulista, ambos de grande importância. Já as análises episódicas, praticadas sobre anos da década de 60 e relativas ao Estado de São Paulo, detiveram-se preferencialmente sobre a Bacia do Corumbataí (SP), graças a obra de Brino (1973). É também sobre anos dessa mesma década que começam a surgir as preocupações de caráter rítmico voltadas para o Sul do país. No Estado do Paraná a cidade de Londrina é a preferida (CÂMARA, 1977; ZAVATINI, 1983), enquanto que no Rio Grande do Sul destaca-se o eixo composto pelas localidades de Erechim, Passo Fundo e Bagé, enfocado por Piran (1982). Quanto à análise rítmica do inverno de 1963, que prestigiou - dentre outras cidades - as capitais dos estados sulinos, a mesma deveu-se à tese de doutorado de Monteiro (1969), cujas análises foram baseadas num transepto.

Em síntese, considerando-se que os estudos climáticos dos anos de 1963 e de 1964 - os mais prestigiados pelas análises contínuas do ritmo dentro da década de 60 - abarcaram somente uma parcela do território nacional, pode-se afirmar que ainda não é nesse lapso que o país pode ser visto de maneira abrangente e homogênea, em termos do ritmo do clima.

Os estudos sobre a década de 70 revelaram-se os mais ecléticos de todos, tanto pela variedade de anos escolhidos quanto pela quantidade de localidades envolvidas nos estudos do ritmo do clima, assim como pela diversidade de análises empregadas. Pode-se até mesmo afirmar que as análises praticadas sobre os anos dessa década apresentam um caráter único se comparadas com o resultado das demais. O maior destaque fica por conta do ano de 1973, estudado de forma contínua no Norte (Marabá/PA), no Sudeste (Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro) e no Sul do país (centro do Rio Grande do Sul). A seguir, destaca-se o ano de 1972, analisado nos

Estados do Rio Grande do Norte, de São Paulo, do Paraná e do Rio Grande do Sul. Ainda se destaca o ano de 1978, pesquisado nos territórios paulista e gaúcho, bem como o ano de 1980, bastante enfocado dentro do território paulista. Foi também com base em anos da década de 70 que as análises rítmicas episódicas proliferaram, muitas delas acopladas aos estudos de caráter contínuo (NAVARRO, 1990; ZAVATINI, 1983).

No Nordeste, mais precisamente no Estado do Rio Grande do Norte, o destaque fica por conta do trabalho de Souza (1985). O Rio de Janeiro permanece sob o domínio das obras de Barbière (1975, 1981). No Sul do país, os estudos rítmicos comparativos de Piran (1982) e de Sartori (1979), passam a esquadriñar o clima em território gaúcho, ambos elaborados com base em eixos. A propósito de comparações rítmicas, merece destaque a publicação nº 4 da "Série Climatologia" (IG/USP), sobre uma pesquisa executada por Titarelli (1972), envolvendo as localidades de Sena Madureira (AC), Salvador (BA), São Paulo (SP), Curitiba (PR) e Porto Alegre (RS). Nele é feito o acompanhamento da evolução de uma onda de frio pelo Brasil afora, durante o mês de abril de 1971.

Ainda merecem destaque os trabalhos de Navarro (1990), sobre as chuvas orográficas no litoral paulista; de Zavatini (1983), que através de um eixo estuda uma zona de transição climática; além do original estudo de Ribeiro (1975), no qual é enfocada a relação entre os tipos de tempo e o consumo urbano de água (Bauru, SP). Nos estudos sobre a década de 70, Presidente Prudente (SP) foi a cidade mais analisada do ponto de vista do ritmo climático (ZAVATINI, 1983; BARRIOS, 1987), vindo a seguir as localidades de Araçatuba (SP) e Londrina (PR), pesquisadas por Zavatini (1983).

É também sobre anos da década de 70 que - pela primeira vez - episódios de precipitação nival ocorridos em 1978 e 1979, no Sul do Brasil, são distinguidos pelo paradigma do ritmo (SOUZA, 1997). Ainda com base nos anos de 1978 e 1980, Gonçalves (1993) estuda, de forma contínua, o ritmo climático no Pantanal de Mato Grosso do Sul; enquanto Herrmann (1998), para o ano de 1980, de forma episódica e na perspectiva rítmica, analisa o clima na região metropolitana de Florianópolis (SC). O ecletismo das análises realizadas sobre essa década, também está presente nos seus dois últimos anos, prestigiados com os estudos pioneiros sobre as ilhas de calor: em Santa Maria (RS), graças a pesquisa de Sartori (1979); e em Salvador (BA), por obra de Sampaio (1981).

Os estudos do ritmo climático praticados sobre a década de 80 apresentaram uma especial predileção pelo triênio 1983/85, sendo que o ano de 1985 foi o mais enfocado, com análises anuais contínuas envolvendo desde o Nordeste do país até o Estado do Paraná. O eixo nordestino que vai de Natal (RN) a Barra do Corda (MA), estudado por Souza (1998), prestigiou o triênio, também eleito pela análise rítmica de Zavatini (1990), que visava a uma classificação climática de base genética do Estado de Mato Grosso do Sul e arredores. Já Fonzar (1990) - cujos estudos episódicos procuraram abranger a área de cerrado do Brasil Central - preferiu o ano de 1984. O referido triênio, também foi estudado ritmicamente por Gutjahr (1993), numa aplicação à Bacia do Ribeira de Iguape (SP/PR).

O Estado de São Paulo, como foi possível observar, continuou sendo bastante prestigiado por estudos sobre anos da década de 80. Detalhamentos de classificações climáticas, na perspectiva da análise rítmica, voltaram-se tanto para o Oeste Paulista - num estudo do triênio 1983/85 aplicado à erosão (BOIN, 2000) - quanto para a faixa litorânea - onde os anos de 1980, 1983 e 1985 foram pesquisados por Sant'Anna Neto (1990). Esta área também pôde contar com os estudos contínuos do ano de 1983, executados por Navarro (1990), bem como com as análises episódicas de Nunes (1990), cujo enfoque recai ainda sobre inúmeros períodos da década de 70. Há que se

destacar que as estâncias climáticas paulistas ganharam um estudo rítmico - aplicado à sensação de conforto humano e ao ano de 1985 – graças a Malagutti (1993). Há, também, um estudo do ritmo climático na Bacia do Piracicaba (SP) que abrange vários meses de anos contidos na década de 80, bem como dois meses do ano de 1980 (que encerra a década de 70) e um mês do ano de 1992 (que pertence a década de 90), realizado por Menardi Júnior (2000).

Estudos episódicos abarcando vários anos da década de 80 também privilegiaram a capital paulista e foram praticados por Alves Filho (1996), Castro (1993), Lombardo (1985) e Sakamoto (1994), autores que trataram de diversos aspectos do ritmo do clima urbano da metrópole: impacto pluvial, chuva ácida, ilha de calor, configuração do céu, etc. Análises episódicas também foram a tônica dos estudos praticados sobre anos dessa mesma década - em diversos pontos da Região Sul do Brasil - embora o Estado do Paraná tenha sido agraciado com os estudos rítmicos contínuos de Deffune (1990), Gutjahr (1993) e Zavattini (1990). No entanto, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, a realidade das pesquisas efetuadas sobre a década de 80 aponta apenas para os estudos pontuais periódicos nas áreas metropolitanas de Porto Alegre e de Florianópolis, respectivamente realizados por Danni (1987) e Herrmann (1998), ou ainda, para os episódios de neve, analisados por Souza (1997). Sobre os anos do lapso 1981/90 não foram feitas, para o Sul do país, análises rítmicas de períodos superiores a um mês.

Finalmente, adentrando a década de 90, novas características dos estudos do ritmo do clima no Brasil tornam-se visíveis. Em primeiro lugar, praticamente desaparecem as investigações de caráter contínuo anual, com exceção da tese de doutorado de Souza (1998) para o Nordeste, cobrindo os anos de 1993 e de 1995.

Outro fato marcante nos estudos envolvendo anos da década de 90 é a quantidade de análises episódicas que privilegiam tanto o território paulista, praticadas por Amorim (2000), Castro (1995), Cruz (1995), Nodari (2000), Pitton (1997) e Vecchia (1997), quanto o paranaense, executadas por Danni-Oliveira (1999), Mendonça (1994) e Santos (1996). São trabalhos constituídos, em sua maioria, por análises rítmicas aplicadas ao clima urbano de cidades interioranas e da capital. As localidades paulistas mais prestigiadas por esses estudos foram: Rio Claro e São Paulo. No Estado do Paraná, as mais pesquisadas foram Curitiba e Londrina.

Estudos dessa mesma natureza, elegendo anos da década de 90, também foram praticados em outros pontos do território brasileiro, tais como no Rio de Janeiro/RJ por Brandão (1996) e em Juiz de Fora (MG) por Martins (1996). O Estado de Mato Grosso foi duplamente prestigiado por abordagens rítmicas episódicas do clima urbano: pela de Maitelli (1994), para a capital Cuiabá, cujas análises cobrem um dia do ano de 1992 e três do de 1993; e pela de Sette (2000), para Rondonópolis, que cobre vários dias dos anos de 1996 e 1997. O ritmo climático nesse estado do Centro-Oeste do Brasil, também foi analisado por Sette (2000), que enfocou a dinâmica atmosférica e pluvial em vários meses dos anos de 1996, 1997 e 1998. Para a região metropolitana de Florianópolis (SC), Herrmann (1998) prosseguiu estudando episódios que se distribuíram até meados da década de 90. O estudo mais original realizado sobre a década de 90 ficou a cargo de Sartori (2000), cuja tese de doutorado sobre "Clima e Percepção" enfatizou os efeitos / as sensações do Vento Norte na / da população urbana e rural do município de Santa Maria (RS).

Com base na descrição efetuada – um balanço cronológico dos estudos do ritmo do clima no Brasil abrangendo o lapso 1941/2000 - é possível afirmar que ainda não se atingiu uma visão de conjunto confiável sobre assunto deveras fundamental à Climatologia Geográfica. Isto porque os períodos até agora estudados não se concatenam no espaço, deixando vários trechos do país - que é imenso, um quase continente - ainda a descoberto do paradigma da análise rítmica.

Talvez o biênio 1972/73, ou o ano de 1978, ou o triênio 1983/85, pudessem funcionar como os períodos que mais se aproximaram do padrão ideal para uma visão ampla e, ao mesmo tempo, sintética, do ritmo do clima no Brasil, visto terem sido os anos mais estudados em diferentes porções do território nacional. Ou, quem sabe, se possa também supor que o triênio 1983/85 já seja suficiente para funcionar como exemplo (ou amostra) de lapso em que se conseguiu captar o ritmo do clima em todo o Brasil, pois o ano de 1983 foi bastante chuvoso em grande parcela do país - houve a manifestação do *El Niño* - e 1985 foi ano de grande estiagem. Já no ano de 1984, como as chuvas não foram nem excessivas nem escassas ou ausentes, o ritmo climático no Brasil talvez tenha sido do tipo habitual. Nos outros dois anos desse triênio, isto é, em 1983 e 1985, o ritmo foi, sem dúvida, excepcional. Resta, contudo, delimitar mais precisamente até onde, dentro do país, tais características do ritmo climático se manifestaram, ou seja, delimitar as áreas através das afinidades rítmicas regionais e sub-regionais, o que exigiria tempo e cautela, pois são fatos sobre os quais ainda são necessárias muitas ponderações.

Tudo o que foi até então apontado serve para mostrar as dificuldades de se compreender, nos dias de hoje e com base nas teses e dissertações em Climatologia Geográfica - produzidas na USP e UNESP entre 1971-2000 - o ritmo do clima no Brasil. Tal fato não se repete quando apenas o Estado de São Paulo é focalizado, pois que o mesmo já é detentor de respeitáveis séries rítmicas, devidamente analisadas, capazes de darem conta dessa questão, tanto no âmbito do seu território, propriamente dito, quanto no de suas adjacências. Teria havido, pelo Brasil afora, uma produção assemelhada à da USP e UNESP, capaz de captar o ritmo de sucessão dos tipos de tempo no país ou em regiões dele, mesmo que para tanto fosse necessário agregá-la à paulista? Sobre essa indagação nada se pode afirmar, ao menos no presente momento. Apenas crê-se, sinceramente, que será preciso avaliar, mais amiúde, as séries temporais rítmicas aqui apresentadas. Mas, por ora, o que foi feito era o que estava ao alcance.

É chegado o momento de se verificar a dimensão que os fatos narrados adquiriram ao serem então cartografados, primeiro tomando-se por base o país como um todo, e depois, numa representação mais detalhada, destacando apenas a área mais privilegiada pelos estudos do ritmo do clima no lapso 1941/2000.

A ABRANGÊNCIA ESPACIAL DOS ESTUDOS DO RITMO DO CLIMA NO BRASIL

Os dados de abrangência espacial - também extraídos do "Inventário das Obras com Análise Rítmica" elaborado por Zavattini (2001, p. 356-367) - foram utilizados para que, uma vez cartografados, revelassem os espaços climáticos estudados do ponto de vista rítmico ou, em outras palavras, revelassem o mapa - ou a "geografia" - do ritmo climático no país.

Os cartogramas a seguir apresentados e comentados (figuras 1 e 2) são, propriamente, o produto desse primeiro esforço cartográfico. Teria sido possível juntar, numa só representação, o tempo e o espaço dos estudos do ritmo do clima no Brasil. Entretanto, essa tarefa demandaria um período adicional, além de fugir, por completo, dos propósitos da tese originalmente realizada e dos deste artigo. Por isso, optou-se por deixá-la para uma outra oportunidade, isto é, caso venha a ser necessária. Porém, neste momento, é preferível narrar o que de mais candente se pôde observar nos dois cartogramas.

Primeiramente, é fato notório, o Estado de São Paulo encontra-se muito bem estudado pelo paradigma. A costa brasileira também parece ter sido bastante prestigiada. Três unidades da federação possuem classificações climáticas obtidas com base no paradigma da análise rítmica: Bahia, Mato Grosso do Sul e São Paulo. Esta última unidade federativa já conta, inclusive, com detalhamentos rítmicos da classificação climática que, particularmente, esquadrinham bons trechos do seu território. (figura 1)

Nota-se, ainda, pelo Brasil afora, que são inúmeros os estudos realizados com base em comparações rítmicas (eixos, transeptos, áreas-teste, etc.), assim como o são aqueles voltados para os estudos do ritmo do clima urbano, estes já mais concentrados nas regiões Sudeste e Sul. As análises rítmicas da "Série Climatologia" (IG/USP) não se restringiram apenas a estudar o espaço paulista, pois alcançaram - de forma episódica - as terras do Norte e do Nordeste do país. Além disso, muitas foram as áreas do território nacional que puderam contar com aplicações pioneiras e ou originais do paradigma, embora, uma vez mais, o Estado de São Paulo tenha sido o preferido.

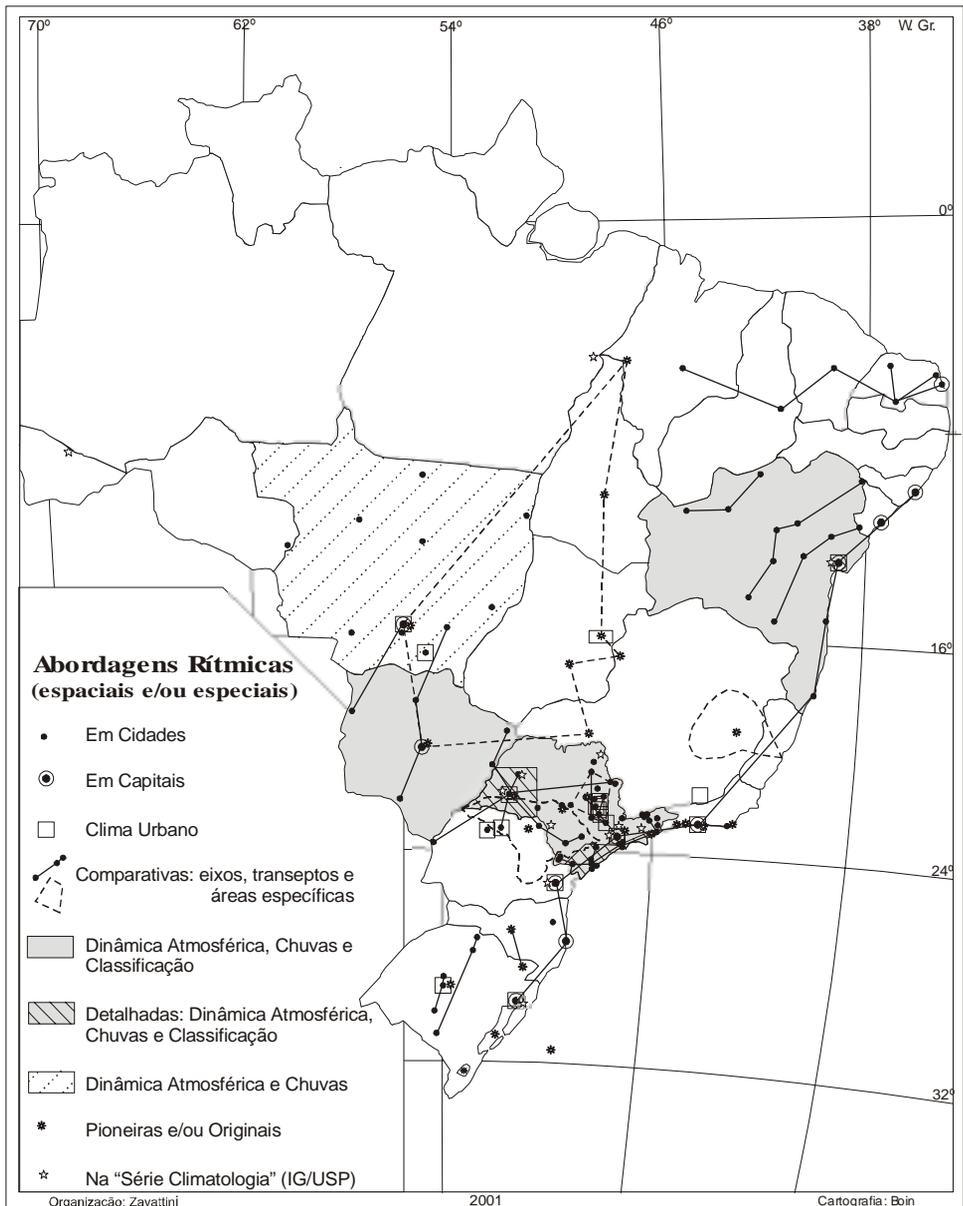
Entretanto, são também evidentes os enormes vazios rítmicos em nosso país. Desde o Sul, passando pelo Sudeste e Centro-Oeste, até serem alcançadas as baixas latitudes do Norte e do Nordeste, muito ainda está para ser realizado. Sobre o Estado de Santa Catarina, por exemplo, só foram efetuados estudos episódicos específicos: neve no planalto, impacto pluvial na região metropolitana de Florianópolis, inundações em Blumenau, etc. Nesse aspecto, o Rio Grande do Sul está melhor aquinhoado, pois possui estudos contínuos do ritmo, assim como análises episódicas, além de pesquisas sobre clima urbano, neve, etc. O Estado do Paraná, por sua vez, ainda se apresenta como um campo aberto à investigação rítmica, especialmente os vales dos rios Iguaçu e Ivaí (porções sul, central e oeste do estado), embora também não existam pesquisas que contemplem o seu litoral. (figura 1)

Em terras do Sudeste causa surpresa constatar que é quase total a ausência de estudos do ritmo climático para os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, e até mesmo para o interior do Estado do Rio de Janeiro, já distinguido com estudos litorâneos e ou urbanos. No Centro-Oeste do Brasil a situação é razoavelmente satisfatória. Isto porque essa região possui uma classificação climática para parcela considerável do seu território - o Estado de Mato Grosso do Sul - assim como detém as informações básicas sobre a dinâmica atmosférica e pluvial atuante no Estado de Mato Grosso. Além disso, este estado já é possuidor de alguns estudos do ritmo do clima urbano. Apenas Goiás ficou à margem dos estudos rítmicos. No entanto, se considerada a tentativa de Fonzar (1990) de caracterizar o clima dos cerrados brasileiros, Goiás estaria na categoria de estado já pesquisado do ponto de vista do ritmo climático - ao menos de forma episódica - e, seguindo este raciocínio, o Estado de Tocantins - pertencente à Região Norte - também estaria sob idênticas condições.

De qualquer maneira, deve-se reconhecer, a Região Norte é a verdadeira representante do vazio há pouco mencionado, pois são raros os estudos do ritmo sobre ela. Os poucos existentes são, propriamente, de caráter episódico e pontual, prestigiando as localidades de Sena Madureira (AC), Porto Nacional (TO), Vilhena (RO) e Marabá (PA). Todavia, há que se ressaltar que, para esta última localidade, já foi realizado um estudo de clima urbano surpreendente, pois vem acompanhado por uma análise rítmica que cobre os oito primeiros meses do ano de 1973, fato inusitado para esse imenso vazio nortista. (figura 1)

Sobre o Nordeste do Brasil poderiam ser feitas afirmações geograficamente óbvias como, por exemplo, de que se trata de uma "terra de contrastes". E isso é bem a verdade quando se pensa na aplicação que o paradigma da análise rítmica teve por lá, pois, se de um lado, o Estado da Bahia mereceu uma classificação climática de

Figura 1 - O Ritmo nos Estudos do Clima no Brasil



base genética, de outro lado, mais nenhum estado nordestino foi assim distinguido. Se é fato que os remotos anos das décadas de 40, 50 e 60 – conforme a cronologia efetuada - apresentam estudos rítmicos contínuos voltados para substancial porção do Nordeste – caso do Atlas da Bahia – também não se pode esconder que, desde então, só os anos da década de noventa voltaram a ser analisados ininterruptamente - e apenas no eixo: Natal(RN)-Cruzeta(RN)-Picos(PI)-Quixeramobim(CE)-Barra do Corda(MA). Isto significa que os estudos climáticos baseados no ritmo climático e voltados para os anos oitenta e noventa não foram aplicados a nenhuma outra área nordestina.

Por duas ocasiões, pesquisas baseadas em longos transeptos comparativos (MONTEIRO, 1969; TITARELLI, 1972) privilegiaram a costa baiana e Salvador (BA), urbe que também conta com estudo rítmico do seu clima. No entanto, a extensão completa da imensa faixa litorânea nordestina nunca foi integralmente estudada, menos ainda suas importantes capitais, isto para não falar dos intensos contrastes rítmicos que existem entre a zona da mata, o agreste e o sertão. Eles possibilitam belíssimos estudos climáticos, que poderiam ser feitos através de eixos - dispostos no sentido dos paralelos - cobrindo áreas específicas de interesse regional. Entretanto, nada disso foi realizado. Assim, também é fácil de se convencer que, do ponto de vista do paradigma em foco, muitos estudos ainda poderiam ser realizados para a Região Nordeste do país. Já Brasília (DF) - a capital federal – momentaneamente será posta de lado, pois dela se irá tratar nas considerações finais. Por ora, é conveniente analisar o cartograma de detalhe. (figura 2)

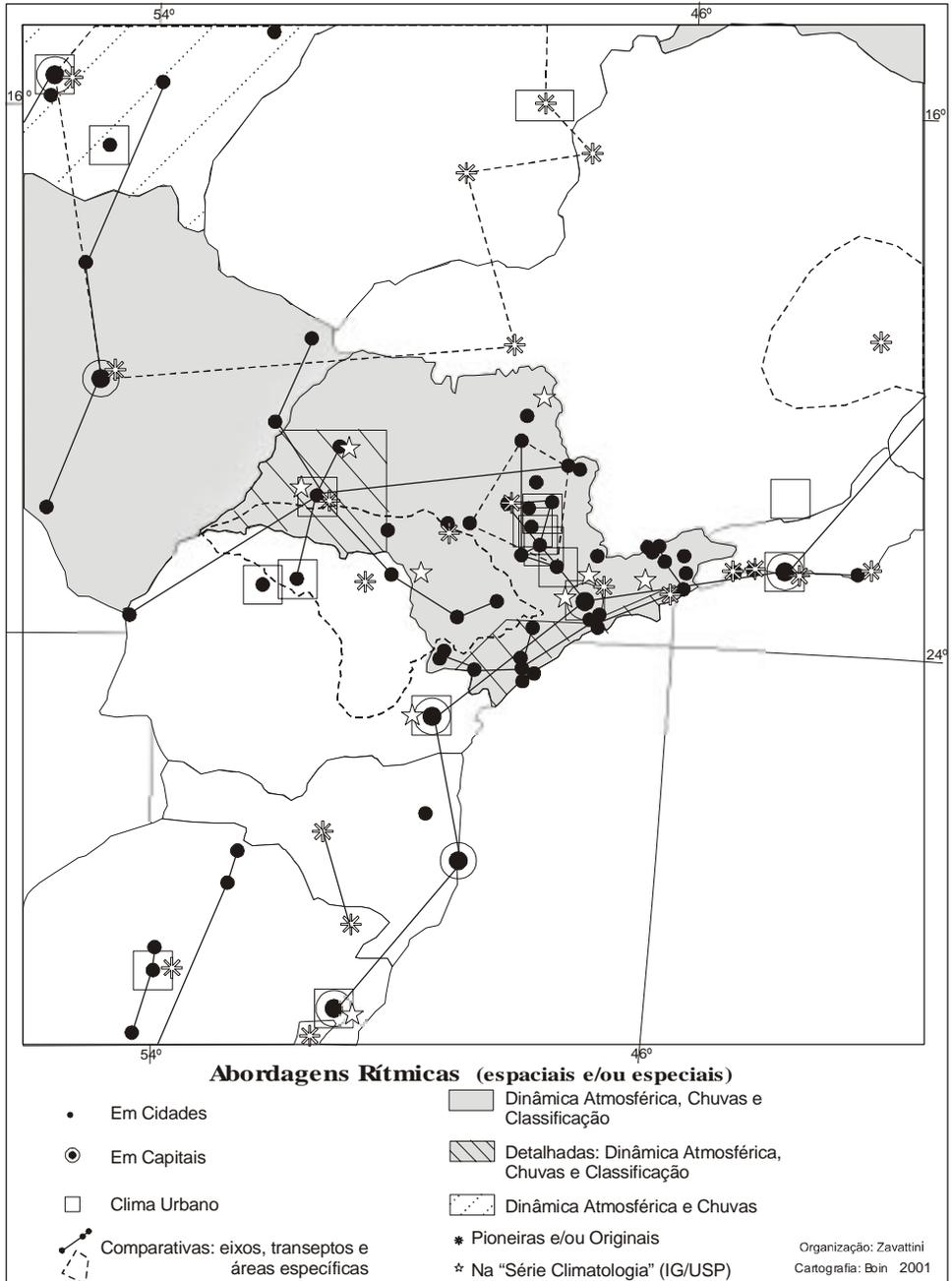
Nessa figura está representada a área que, dentro do país, foi a mais prestigiada pelo paradigma, não bastasse tratar-se de espaço muito interessante do ponto de vista geográfico, pois é onde se dá o contato trópico/extra-trópico, num pulsar cadenciado do ritmo climático ao longo das terras paulistas e paranaenses. Coincidências de natureza climática e geográfica à parte, as teses e as dissertações da USP e UNESP deram-lhe distinta preferência, com ênfase para o Estado de São Paulo. E é por essa unidade federativa que a análise começa.

Sem nenhuma dúvida pode-se afirmar que o ritmo climático no litoral paulista já é conhecido, bem como o existente na Depressão Periférica e, ainda, o que se faz presente no Planalto Ocidental, mais precisamente no Oeste Paulista, todos eles suficientemente analisados. Dentro da Depressão Periférica - que possui um rosário de cidades médias dispostas ao longo de seus eixos rodoviários (vias Anhangüera, Bandeirantes e Washington Luís) - pode-se também notar que já foram efetuados inúmeros estudos rítmicos do clima urbano. O Vale do Paraíba e a Serra da Mantiqueira também já possuem análises baseadas no paradigma. (figura 2)

Quanto aos estudos realizados por meio de transeptos, eles praticamente atravessam todo o território paulista, à exceção de sua porção norte-noroeste. Esta parte do Estado, por sinal, ao contrário do que ocorreu com aquela litorânea, encontra-se quase abandonada pelo paradigma. Se, no litoral, proliferaram as análises rítmicas, a ausência das mesmas no norte-noroeste do Estado de São Paulo, chega a extravasar por terras mineiras e goianas. Em contrapartida, o extravasamento que se dá em direção ao norte do Paraná é qualitativamente inverso, revelando estudos do ritmo na Bacia do Paranapanema e em duas importantes capitais regionais: Maringá e Londrina. (figura 2)

Da mesma forma, o avançar da classificação climática paulista de base genética pelo Estado de Mato Grosso do Sul forneceu uma visão contínua do ritmo climático no contato trópico/extra-trópico, sendo que dentro do Estado de São Paulo essa zona de transição climática mereceu, inclusive, estudos de detalhe em suas extremidades oriental e ocidental.

Figura 2 - O Espaço Privilegiado pelo Paradigma do Ritmo



Finalmente, não se poderia deixar de destacar que a metrópole paulistana encontra-se bastante prestigiada pelas análises rítmicas, que vêm estudando diversos aspectos do seu clima urbano, sobre os quais já se teve a oportunidade de manifestação.

O cartograma apresentado (figura 2), ainda permite visualizar - com um pouco mais de detalhe - alguns fatos já apontados na descrição da figura 1, que cobre todo o território nacional, principalmente aqueles relativos aos vazios rítmicos no Paraná, em Santa Catarina, no Rio de Janeiro, em Minas Gerais e em Goiás. Vê-se, também, com clareza, o proliferar dos estudos rítmicos do clima urbano, realizados tanto para diversas capitais estaduais (Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro, Cuiabá) quanto para inúmeras cidades de porte médio e pequeno: Santa Maria (RS), Maringá (PR), Londrina (PR); Presidente Prudente (SP), Campinas (SP), Araras (SP), Rio Claro (SP), Cordeirópolis (SP), Santa Gertrudes (SP), Juiz de Fora (MG) e Rondonópolis (MT).

Após esse tratamento temporal e espacial dos estudos do ritmo do clima no Brasil, nas Regiões Sudeste e Sul, e no Estado de São Paulo e adjacências, é chegada a hora das derradeiras considerações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como as chances de se manifestar sobre onde e quando a prática do paradigma da análise rítmica se deu já foram suficientemente aproveitadas, bem como se pôde apontar quais são as porções do território brasileiro que permanecem desprestigiadas, agora, no encerrar desta contribuição, a opção será pelo resgate de uma série de idéias do Mestre Carlos Augusto, aventadas no encerramento de sua tese de doutorado (MONTEIRO, 1969). Essa obra, inclusive, já serviu para exemplificar o modelo de avaliação do uso paradigma, aplicado a todas as teses e dissertações em Climatologia Geográfica produzidas na USP e UNESP, entre 1971 e 2000, conforme Zavattini (2001). Aqui, a bem da verdade, o que vai ser feito é muito mais um contraponto do que, propriamente, um resgate.

É oportuno recorrer a essa estratégia para poder revelar as intenções de pesquisa que Monteiro julgava válidas no final da década de sessenta - portanto há mais de trinta anos - baseado no paradigma da análise rítmica em Climatologia, naturalmente. Além do mais, são proposições feitas pelo semeador do ritmo e, como agora, as safras decenais já foram reunidas, avaliadas, inventariadas e cartografadas (ZAVATTINI, 2001), é propícia a ocasião para o contraponto.

Em 1967, ao finalizar sua tese, o eminente Geógrafo Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro dava-lhe o sugestivo subtítulo "Contribuição metodológica à análise rítmica dos tipos de tempo no Brasil", e tentava prever como se desenrolariam os estudos climáticos no país. Assim, acabaria elaborando suas considerações finais sob o rótulo de "Novas Perspectivas - A melhoria das análises rítmicas no futuro e uma programação para a climatologia brasileira". Ainda hoje essas considerações são oportunas e absolutamente necessárias, principalmente porque boa parte das sugestões oferecidas pelo Mestre, naquela ocasião, permanecem à espera de concretização.

O Prof. Carlos Augusto, no encerramento dessa tese, embora se desculpando por julgar que a ocasião não se apresentava como das mais apropriadas para a emissão das opiniões a seguir mostradas, procurava justificar-se, alegando que esse seu trabalho prendia-se a outros que o antecederiam, motivo pelo qual ele gostaria de

"[...] projetá-lo para o futuro, numa continuação da corrente de investigações climatológicas necessária à geografia brasileira." (MONTEIRO, 1969, p.61). Assim, prossegue o professor, um desejo dessa natureza,

que poderá parecer descabido no âmbito de uma obra deste tipo, justifica-se pela necessidade que sentimos de transmitir a outros uma tarefa que, cada vez mais, reclama o trabalho em múltiplas equipes. Não se trata, absolutamente, de uma pretensão de querer fornecer uma receita capaz de, pela sua multiplicação resolver os problemas dos conhecimentos climatológicos em nosso país. Acima de tudo, haverá a necessidade de desenvolver, ampliar, corrigir e melhorar o que aqui apresentamos. Os recursos técnicos se nos afiguram sob belas perspectivas de melhoria. (MONTEIRO, 1969, p.61)

Ponderando sobre suas palavras e sobre o que foi colhido na avaliação das teses e dissertações em Climatologia Geográfica produzidas na USP e UNESP, no interregno de três décadas (1971-2000), e ainda considerando algumas obras tidas como "clássicas" na Climatologia Geográfica, é possível constatar que, infelizmente, a única vez em que uma equipe se reuniu para produzir uma obra climatológica foi por ocasião da confecção do Atlas da Bahia, no qual o Prof. Monteiro teve uma participação reconhecidamente fundamental. Desde então, desconhece-se a existência de qualquer esforço desse tipo, ou ao menos assemelhado.

Como a recente pesquisa de Zavattini (2001) proporciona uma atualização suficiente da produção nacional em Climatologia Geográfica e, não havendo nenhuma obra que, mesmo palidamente, possa ser considerada produção de equipe, lamenta-se o contraponto mas, a idéia lançada há tanto tempo ainda não se concretizou, apesar de todo o aparato tecnológico hoje à disposição. Sobre um fato, todavia, o Prof. Carlos Augusto conseguiu precisar claramente, qual seja o das melhorias técnicas que os gráficos de análise rítmica passariam a apresentar, conforme segue.

Repetindo o que dissemos no segundo capítulo deste trabalho, acreditamos que as análises dinâmicas devem constituir o programa de pesquisa na climatologia brasileira nos próximos anos. Há que mobilizar recursos mais eficientes e cômodos à realização destas análises. A microfilmagem de seqüências de cartas de tempo oferecerá maior facilidade de trabalho, ao mesmo tempo que a massa de dados poderá facilmente ser trabalhada com o concurso de computadores eletrônicos. O cálculo do índice de participação dos sistemas atmosféricos aqui testado em escala pequena, poderá ser ampliado com grande proveito, desde que se faça uma adequada programação eletrônica. Todos os recursos disponíveis devem ser mobilizados, não se devendo esquecer o acervo que já existe, fornecido pelos satélites meteorológicos. A geografia, acompanhando o passo das demais ciências, deve incorporar inovações e recursos tecnológicos à sua análise, vivendo o presente e projetando-se para o futuro, em vez de acorrentar-se ao passado. (MONTEIRO, 1969, p.61)

Neste contraponto, é necessário revelar, novamente, que as análises dinâmicas não privilegiaram todo o território nacional, conforme já mencionado. Quanto aos recursos oferecidos pela microfilmagem de cartas do tempo é lamentável informar mas, segundo fontes seguras, há muitos anos que o Instituto Nacional de Meteorologia não executa a microfilmagem das cartas sinóticas que elabora. Além disso, é preciso considerar que o acesso às imagens de satélites meteorológicos - cujo considerável

acervo pertence ao INPE - é muito oneroso aos pesquisadores das universidades públicas, não bastasse que aos geógrafos, a tarefa de obtenção dessas imagens não costuma ser muito simples e, tampouco, agradável.

No tocante aos computadores, esses vieram, realmente, para facilitar as pesquisas na Geografia e, em particular, na Climatologia Geográfica. Porém, como é "típico" do usuário de eletrodomésticos que primeiro liga o aparelho e depois, se necessário, consulta o manual, também com relação aos microcomputadores - tão banalizados que se tornaram simples eletrodomésticos - e ao seu uso na pesquisa, a história se repete. Assim, primeiro tenta-se "domesticá-los" (ou "submetê-los") e, só depois, quando não se consegue, recorre-se aos cursos apropriados. Um outro fato, esse mais grave, é que no meio universitário existe uma nítida predileção - e a Geografia não escapa dela - por programas estrangeiros. Recria-se, assim, nos tempos de hoje, o que desde há muito se conhece, isto é, o colonialismo cultural. Desta maneira, a maioria dos recursos computacionais aportados e utilizados, reproduz modelos de fora, quase sempre desvinculados da realidade geográfica e climática do Brasil, naturalmente. E isso é duplamente lamentável, pois a história do colonialismo vai se perpetuando, numa "eterna repetição", e tudo o que resta a fazer é, infelizmente, assistir ao fato, ainda uma vez, na esperança que de algo mude.

Até mesmo quem já teve a chance de elaborar, na década de oitenta, programas computacionais específicos para estudos climáticos regionais (cálculo dos índices de participação dos sistemas atmosféricos e construção dos gráficos de análise rítmica, dentre outros), continua a ser ignorado a esse respeito, caso, por exemplo, de Zavattini e Flores (1988a, 1988b, 1990). Existem, ainda, estórias mais pitorescas. Mas, deixando de lado o que poderia parecer um desagradável lamentar - e é bom esclarecer que não se trata disso, em absoluto, pois bem se sabe o significado da pesquisa universitária - retoma-se, sem mais delongas, o necessário contraponto que vinha sendo efetuado.

O Prof. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, naquela mencionada obra, prossegue mostrando que: "As necessidades de melhoria nos conhecimentos climatológicos do Brasil estão a demandar uma aplicação de análises regionais, especialmente na zona intertropical, na qual se inclui a maioria do nosso território" (MONTEIRO, 1969, p.61), principiando, então, os dois derradeiros itens de sua tese, intitulados "Análises Regionais" e "Análises Episódicas". Deles são extraídas algumas recomendações que, prosseguindo com a estratégia adotada, serão contrapostas à realidade captada pela investigação de Zavattini (2001). Sobre as "Análises Regionais" o Prof. Carlos Augusto é bastante incisivo:

deverão ser feitas à base da sucessão anual, mostrando-se o ritmo de variação sazonal. Por ordem de prioridade, poderíamos sugerir três metas fundamentais:

- 1) Um programa de revisão do clima do NORDESTE, à base de aplicação de análises rítmicas regionais, em anos padrão selecionados ao longo de eixos representativos, a fim de que pudéssemos alcançar a essência mesma do problema climático da região: a extrema variabilidade de ritmos. Há várias décadas temos nos contentado em dar balanços quantitativos e em registrar índices de aridez. Mas as secas se alternam com enchentes vigorosas e inundações catastróficas, revelando, ao problema do aprovisionamento d'água, facetas muito diferentes daquelas de outras regiões deficitárias em água no globo. Apesar de um razoável levantamento dos mecanismos gerais de circulação regional, legado por SERRA há já vários anos, não sabemos ainda quais os termos precisos da participação da convergência dos

alísios ou da equatorial continental no teor de chuvas da região, bem como da influência direta e efetiva da Frente Polar no aumento da pluviosidade. (MONTEIRO, 1969, p.62)

Como já se constatou, à exceção do Atlas Climatológico da Bahia (BAHIA, 1978) e dos estudos de Souza (1985, 1998) para o Rio Grande do Norte e para o extremo norte da Região Nordeste, o país continua à espera de novas investigações. No segundo tópico das recomendações sobre as análises regionais que deveriam ser aplicadas ao Brasil, o Prof. Monteiro aponta para

2) A vastidão da AMAZÔNIA [, que] não deverá ficar à mercê da remotíssima possibilidade de aumento de sua rede de observações meteorológicas. Com as poucas estações já existentes, é possível fazer-se algumas análises rítmicas, bastando para isto que os anos-padrão escolhidos possam ser os mesmos dos dados disponíveis fornecidos pelos satélites meteorológicos. O programa TIROS, aplicado à sondagem da faixa equatorial, já nos legou preciosos dados que devem ser utilizados. Se a rede de observações na Amazônia implica numa plotagem deficiente e precária, e o traçado da convergência dos alísios é problemático, as fotos tomadas por aqueles satélites, revelando os sistemas de nuvens, é capaz de localizar, com precisão, aquele importantíssimo sistema da zona equatorial. Qualquer amostragem aproveitando estes dados será sumamente importante. Um intercâmbio com os países do extremo norte do continente sul-americano seria de grande proveito à melhor caracterização climática da Amazônia Brasileira, para a qual se voltam, atualmente, tantas atenções e promessas. (MONTEIRO, 1969, p.62)

Uma vez mais é necessário revelar que as evidências indicam outras direções. O grande vazio de estudos rítmicos sobre o Norte do Brasil, já está suficientemente demonstrado no primeiro cartograma apresentado (figura 1) que, por sua vez, também revela que a única obra com análise rítmica contínua (quase anual) realizada para essa porção brasileira é pontual - estudo do clima urbano de Marabá (PA) - e foi obra de esforço conjunto (MONTEIRO; TARIFA, 1977). Portanto, não é mais preciso tratar desse assunto. É preferível lembrar que, embora os satélites meteorológicos tenham se multiplicado, o acervo de imagens pertence ao INPE, e sobre isso também já se falou, ainda há pouco.

O que vale a pena destacar é que se outrora havia problemas com o traçado da Convergência Intertropical, conforme apontava o autor, agora eles existem, propriamente, com o traçado das isóbaras, isto é, com o traçado de todos os núcleos de pressão, tão necessários à identificação dos sistemas atmosféricos atuantes sobre a América do Sul e, naturalmente, sobre o território nacional. Esse problema passou a ocorrer desde que o Instituto Nacional de Meteorologia parou de microfilmear as suas cartas sinóticas diárias. Além disso, também como já foi dito, porque o acesso ao acervo de imagens meteorológicas do INPE não é dos mais simples. Assim, diante dessas dificuldades, as análises rítmicas passaram a utilizar as cartas do tempo confeccionadas pela Marinha do Brasil, de fácil obtenção e muito adequadas para a identificação dos sistemas de pressão no mar, porém, como é compreensível, possuidoras de uma "frouxidão" isobárica continental que chega a preocupar. E, lamentavelmente,

muitos têm sido os trabalhos a se valerem desse tipo de carta sinótica, que continua sendo executada sem interrupções e, talvez, na atualidade, seja o único instrumento sinótico disponível e acessível aos geógrafos.

Quanto ao intercâmbio com os vizinhos países do norte da América do Sul, conforme sugeria o Mestre, bem como sobre as atenções e promessas que a Amazônia despertava dentro e fora do país, pelo visto, tudo está como em 1967, quando o Prof. Carlos Augusto concluiu sua tese, ora usada como contraponto aos estudos do ritmo do clima no Brasil.

Ainda há, por parte do referido professor, uma última sugestão de ordem regional para a análise rítmica. Trata-se da importância de se estudar uma ampla área de nosso território, aquela dominada pelo regime pluviométrico típico do "Brasil Central", com chuvas concentradas na primavera/verão e praticamente ausentes durante o semestre de outono/inverno. Sobre esse fato ele diria:

3) As necessidades de melhores esclarecimentos sobre a transição das áreas de período seco, definidos em cerca de seis meses, para aquelas quase permanentemente úmidas, o interesse e atualidade do "cerrado", estão a exigir análises rítmicas ao longo de eixos que, partindo do litoral, atravessem o PLANALTO CENTRAL, até a Amazônia. A este propósito, lembraríamos a necessidade da inclusão de BRASÍLIA neste eixo. Além de sua condição de capital e de centro de área prioritária ao desenvolvimento e sua próxima condição de posto-chave nas recepções meteorológicas do hemisfério sul, já conta com quase um decênio de bons dados do Serviço de Climatologia, da Diretoria de Rotas Aéreas. (MONTEIRO, 1969, p.62)

Novamente, embora seja uma tarefa desagradável, é preciso mostrar que essas recomendações quase nada se concretizou. Mesmo porque, embora exista um trabalho sobre o cerrado brasileiro, a área que ele envolve - o Brasil Central - deixa de lado, tanto o litoral quanto a Amazônia, não bastasse o fato de que a análise rítmica nele executada tão somente privilegiou alguns períodos do ano de 1984, conforme apontado. Brasília, que se encontra incluída nessa obra, continua aguardando um estudo mais específico. Afinal, se em 1967 o Prof. Monteiro já mostrava a sua importância como capital e pólo de desenvolvimento no interior do país, hoje, quando a cidade já agrega mais de dois milhões de habitantes entre o seu plano-piloto e as adjacências, passa da hora um estudo que procure enfatizar aspectos específicos do seu clima urbano, bem como aqueles relacionados ao conforto humano e às doenças dos aparelhos respiratório e cardiovascular, pois é público e notório que a longa estiagem de meio de ano (abril a setembro), representativa do ritmo climático habitual daquela região, afeta, sobremaneira, o ritmo de vida dos que lá residem, trabalham, estudam, se divertem, enfim, vivem nessa capital.

Finalmente, é procedente observar quais eram as recomendações que o Mestre julgava importantes, à época, sobre as "Análises Episódicas". Iniciando esse derradeiro item de sua tese de doutorado, o autor expõe que: "Por toda a parte, onde a disponibilidade de recursos permitisse, deveriam ser realizadas amostragens locais pela análise episódica, onde a natureza calamitosa seria um fácil guia na escolha" (MONTEIRO, 1969, p.63). Sobre esse assunto, com base nos quadros cronológicos e nos cartogramas construídos e comentados por Zavattini (2001), pode-se afirmar, com segurança, que houve grande aceitação dessas idéias.

Contudo, é visível a preferência dos enfoques episódicos pelas cidades, geralmente relacionados a problemas ambientais urbanos (enchentes, deslizamentos de encostas, impactos pluviais, etc.). No entanto, apesar dessa predileção pelo urbano,

não se deve esquecer que o estudo episódico pioneiro mais remoto que se conseguiu resgatar foi o de Cruz (1974), sobre escorregamentos na Serra de Caraguatatuba, no litoral paulista. E que, desde então, sobre as áreas serranas, o ritmo atmosférico e a pluviosidade - na interface climatologia/geomorfologia - não mais despertaram o interesse dos estudos geográficos.

Entretanto, convém reforçar, nota-se que a presença de análises rítmicas episódicas foi se tornando quase uma prática permanente naquelas obras com análises de caráter contínuo (anuais, semestrais, etc.), o que representou uma grande contribuição do paradigma ao conhecimento do clima em território nacional. Nesse sentido, estudos episódicos praticados em bacias hidrográficas diversas, também viam a colaborar para essa ampliação de conhecimento em Climatologia Geográfica.

Uma outra recomendação do Prof. Dr. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, voltada às análises episódicas, precisa ser aqui lembrada, pois a sua importância é fundamental. Trata-se da abordagem que, por necessidade intrínseca, deve detalhar o tempo atmosférico e o tempo cronológico. Todavia, o levantamento geral com cento e oito obras (ZAVATTINI, 2001) revelou que sua prática não é muito frequente, embora devesse ser inerente a todo estudo envolvendo episódios climáticos intensos (excepcionais ou calamitosos). Segundo Monteiro (1969, p.63):

A diminuição da escala na abordagem episódica deverá ser, forçosamente, acompanhada por um desdobramento da análise. Em apenas alguns dias é possível, e mesmo imprescindível, analisar a seqüência diária do tempo, desdobrada em suas quatro cartas sinóticas, do mesmo modo que os elementos devem ser considerados em unidades horárias de observação; as chuvas serão estudadas em sua ocorrência real, sendo imprescindível o registro pluviográfico. É preciso não esquecer que estas análises episódicas, para serem geográficas, deverão enfatizar as correlações dos fenômenos acima dos fenômenos propriamente ditos. Além da grande repercussão através de suas implicações humanas, elas estão fadadas a fornecer preciosos elementos quantitativos, de grande alcance geomorfológico. Estes dados extremos têm grande importância na caracterização dos sistemas morfoclimáticos vigentes, nos moldes daqueles preconizados por Cailleux e Tricart, em sua morfologia climática (CAILLEUX e TRICART, 1958).

Deparando-se com essas indicações e já quase ao final desta contribuição, ocorre mencionar que, além daquela obra de Cruz, há pouco citada, também nas de Conti (1975) e de Navarro (1990), esse tipo de detalhamento recomendado esteve presente, sendo que ambas enfocaram os efeitos orográficos na gênese pluvial. Há, ainda, outras mais recentes que também se utilizaram desse tipo de tratamento - que desdobra a informação - dentre as quais se destacam as de Santos (1996) e Herrmann (1998), ambas sobre problemas climáticos e geomorfológicos catarinenses (repercussão de episódios pluviais intensos).

Destaca-se, também, a de Boin (2000), que decompõe, em minutos, as chuvas intensas no Oeste Paulista, de forma idêntica a dos pluviogramas, pois seu objetivo era alcançar a erosividade pluvial. Esta obra, ainda se distingue pelo fato de seu autor ter acoplado à análise rítmica contínua (diária e horária), as análises de superfícies de tendência e de resíduos, o que lhe possibilitou uma visão tridimensional do espaço analisado (ritmo atmosférico, gênese pluvial e formas do relevo), isto é, uma visão geográfica que, por sua vez, lhe permitiu construir cartogramas de grande impacto, nos quais detalha as unidades climáticas e aponta para as áreas de risco à erosão pluvial.

O Prof. Monteiro, já então concluindo sua tese de doutorado, passa a tecer uma série de considerações sobre o papel do paradigma da análise rítmica. Neste momento, apenas algumas serão utilizadas, pois muitas delas prendiam-se a um debate que, à época, fazia sentido - a dicotomia Geografia Física/Humana - e que hoje e aqui, é preferível tangenciar, embora não se possa julgá-lo superado, pois esse assunto daria, sem dúvida alguma, uma belíssima tese no âmbito da Ciência Geográfica (ou a Geografia seria apenas uma disciplina?). Eis outro tema candente! Mas, deixando de lado esse debate, é oportuno recordar a opinião do Prof. Carlos Augusto sobre o paradigma, nessa obra executada entre 1965 e 1967, na qual dizia:

A análise rítmica em climatologia apresenta-se aos geógrafos brasileiros do presente e do futuro imediato, como uma obrigação. Duas razões, igualmente importantes, assim o exigem.

A primeira delas é uma questão de obediência metodológica. Num momento em que o geógrafo é considerado "historiador do presente" e a geografia solenemente proclamada mais "ciência humana" do que "ciência da terra" (GEORGE e outros, 1966) é necessário comprovar a sua unidade e esclarecer que os grandes progressos reclamados no domínio social o são, e com muito mais razão, no domínio natural. (MONTEIRO, 1969, p.63)

Como se pode notar, para o Prof. Monteiro, o uso do paradigma nos estudos geográficos do clima não contribuiria para ampliar a dicotomia na Geografia mas, pelo contrário, servir-lhe-ia para dar mais unidade, o que sem dúvida alguma é fundamental. Consoante essa idéia e comparando os fatos sociais e econômicos com os naturais, o Mestre também sustentaria que estes

não devem ser esquecidos, por mais fascinantes que sejam os fatos sociais; a complexidade e hierarquização das combinações de fatos geográficos deve ser percebida em sua harmonia. Os fatos naturais não são apenas um suporte à atividade humana, que é cada vez mais importante, mas devem se juntar aos outros do contexto geográfico, que os alemães tão bem designam de ZUSAMMENHANG. Não devemos esquecer que o mundo "super-desenvolvido", do mesmo modo que aquele da "erosão normal", se apresenta em cerca de apenas dez por cento da superfície do globo [...] (MONTEIRO, 1969, p.64)

Com relação a essas questões - muito bem apontadas - e que não apenas revelam a falsa dicotomia da Geografia mas, também, o velho e rançoso colonialismo cultural que nela teima em sobreviver, o Prof. Monteiro ainda juntaria mais algumas, comparando, de maneira sutil, por exemplo, os tratamentos dados aos fatos climáticos em suas diferentes escalas de abordagem (temporais, espaciais, geográficas, meteorológicas, geológicas, etc.), muitas vezes confundidas pela população e, até mesmo, por membros de nossa academia. É quando revela e afirma que:

A situação climática atual é nossa preocupação e sua descrição geográfica é perfeitamente válida nos termos em que a colocamos. Se os fatos humanos são dotados de maior mobilidade na escala do tempo do que aqueles do domínio natural não devemos nos esquecer de que, dentre estes, os fatos relativos à atmosfera têm mobilidade especial. Embora a variação das situações climáticas na escala dos tempos geológicos seja lenta, as situações climáticas geográficas, atuais, são essencialmente dinâmicas e mutáveis. (MONTEIRO, 1969, p.64)

Finalmente, ao declinar a segunda razão pela qual acreditava que o uso do paradigma da análise rítmica em Climatologia devesse ser obrigatório, o Prof. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro explicaria tratar-se de

uma dívida à cultura nacional. A geografia do Brasil é impregnada de "tropicalidade" que decorre da posição de nosso país no globo. Não só o conhecimento do clima é necessário às tarefas de planejamento e valorização econômica, integradas na grande obra do desenvolvimento nacional, como também, na qualidade de mais extenso país intertropical do globo, temos obrigação de oferecer à geografia universal nossa contribuição neste domínio. Os mestres europeus, notadamente franceses, que se empenharam na implantação da ciência geográfica entre nós, legaram-nos "normas" de trabalho. Os resultados devem advir da exata aplicação desta metodologia na análise de um problema cuja vivência é nossa, e a nós cabe a tarefa de analisá-la. Que o interesse dos nossos geógrafos empenhados nesta tarefa de análise não seja desvirtuado pelo exagero cientificista de preocupação de mensuração direta, que é tarefa do meteorologista. Devemos aproveitar o legado que estes já nos forneceram, o que, em que pesem as dificuldades, foi obra gigantesca. Devemos deixar de lado os complexos pela falta de utilização de aparelhos e laboratórios em nossa ciência. Estes devem existir, mas são de natureza a não comprometer nossa metodologia e nossos propósitos de síntese, tarefa sem dúvida já bastante meritória. (MONTEIRO, 1969, p.65)

Hoje, lendo o parágrafo acima, que encerrava uma tese realizada entre 1965/67 pelo semeador do ritmo e preconizador da análise rítmica em Climatologia, no âmbito da Geografia Brasileira, e considerando os resultados colhidos por Zavattini (2001), pode-se ponderar sobre alguns pontos, estritamente ligados ao paradigma em foco, pois o trecho transcrito daria margem a muito mais.

Pode-se afirmar, sem titubear, que o Prof. Monteiro, embora nada devesse, pagou a dívida, oferecendo normas de trabalho em Climatologia que podem, sem nenhum problema, ser aplicadas também fora do país, o que inverteria a "mão única" do velho colonialismo sob o qual vive a Geografia. Todavia, desconhece-se o uso do paradigma da análise rítmica em terras estrangeiras.

Se os discípulos do Mestre continuaram a contabilizar saldo positivo, essa já é uma outra questão. O capítulo 2 da tese de Zavattini (2001, p. 36-367) - no qual cento e oito obras levantadas são analisadas ao longo de mais de trezentas páginas - procura exatamente revelar a "contabilidade" do uso do paradigma (ou seu inventário). Essa primeira "operação" (ou procedimento) realizada, de exclusão por avaliação - pois não se tratava de uma simples subtração matemática - foi bastante favorável ao paradigma, apontando sessenta e três obras que, de uma forma ou de outra, o empregaram.

Entretanto, ao ser efetuada a segunda "operação", de ordem temporal, tentando retratar por meio de quadros cronológicos decenais a abrangência do paradigma, notou-se que o cenário veio a piorar, pois apenas alguns anos foram amplamente estudados através da análise rítmica.

Quanto à terceira e derradeira "operação", de base cartográfica e escopo geográfico, visando esboçar um panorama dos estudos do ritmo do clima em território brasileiro, o resultado espacial final desagradou, pois verifica-se que apenas uma parcela do país foi favorecida pelo paradigma.

Finalmente, no que se refere ao desejo de levantar todas as obras nacionais que usaram o ritmo como paradigma, conforme explicitado no IV Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica (Rio de Janeiro, dezembro de 2000), o que se pode informar é que não foi possível alcançá-lo. A esperança é que a contribuição oferecida venha, ao menos, servir como lenitivo aos que permaneceram na expectativa daquele anseio. E o que foi realizado, creiam, era o que se apresentava como exequível, embora uma equipe talvez pudesse ter feito muito mais.

REFERÊNCIAS

ALVES FILHO, Ailton Pinto. **Episódios Pluviais Intensos na Região Metropolitana de São Paulo: Uma Avaliação no Decênio 1982-1991**. 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

AMORIM, Margarete Cristiane de Costa Trindade. **O Clima Urbano de Presidente Prudente/SP**. 2000. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ANDRÉ, Iára Regina Nocentini. **Análise Geográfica da Variabilidade do Ozônio Estratosférico nas Altas e Médias Latitudes da América do Sul e no Setor Oriental da Antártida na Primavera de 1979/1992 e as Relações com a Dinâmica Atmosférica de 11 a 20 de Outubro de 2000**. 2001. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro.

AOUAD, Marilene dos Santos. **Tentativa de Classificação Climática para o Estado da Bahia** (Uma análise quantitativa dos atributos locais associada à análise qualitativa do processo genético). 1978. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BAHIA. SEPLANTEC. CEPLAB. **Atlas Climatológico do Estado da Bahia: o clima como recurso natural básico à organização do espaço geográfico**. Salvador, 1978. (Documento Síntese).

BARBIÉRE, Evandro Biassi. Ritmo Climático e Extração do Sal em Cabo Frio. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 4, p. 23-109, out./dez,1975.

BARBIÉRE, Evandro Biassi. O Fator Climático nos Sistemas Territoriais de Recreação: Uma análise subsidiária ao planejamento na faixa litorânea do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, p. 145-265, abr./jun,1981.

BARRIOS, Neide Aparecida Zamuner. **A Cotonicultura na Região de Presidente Prudente. O Regime Pluviométrico e as Variações de Produção**. 1987. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BOIN, Marcos Norberto. **Chuvas e Erosões no Oeste Paulista: Uma Análise Climatológica Aplicada**. 2000. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro.

BRANDÃO, Ana Maria de Paiva Macedo. **O Clima Urbano da Cidade do Rio de Janeiro**. 1996. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BRINO, Walter Cecilio. **Contribuição à Definição Climática da Bacia do Corumbataí e Adjacências (SP), Dando Ênfase à Caracterização dos Tipos de Tempo**. 1973. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro (atual UNESP).

CÂMARA, Nely Severino. **Os Insumos Climáticos no Sistema de Produção do Trigo no Estado de São Paulo**. 1977. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CASTRO, Agnelo Welington Silveira. **Clima Urbano: As Precipitações Pluviais em Rio Claro – SP**. 1995. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro.

CASTRO, Maria Glória da Silva. **A Chuva Ácida na Cidade de São Paulo**. 1993. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CONTI, José Bueno. **Circulação Secundária e Efeito Orográfico na Gênese das Chuvas na Região Lesnordeste Paulista**. São Paulo: Universidade de São Paulo/ Instituto de Geografia, 1975. (Teses e Monografias, 18).

CRUZ, João Carlos Lautenschlaeger da. **Características Térmicas da Camada Intra-Urbana em Rio Claro (SP)**. 1995. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro.

CRUZ, Olga. **A Serra do Mar e o Litoral na Área de Caraguatatuba – SP**. Contribuição à Geomorfologia Litorânea Tropical. São Paulo: Universidade de São Paulo/ Instituto de Geografia, 1974. (Teses e Monografias, 11).

DANNI, Inês Moresco. **Aspectos Têmporo-Espaciais da Temperatura e Umidade Relativa de Porto Alegre em Janeiro de 1982** – Contribuição ao estudo do Clima Urbano. 1987. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. **A Cidade de Curitiba/PR e a Poluição do Ar – Implicações de seus atributos urbanos e geoecológicos na dispersão de poluentes em período de inverno**. 1999. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

DEFFUNE, Gláucia. **Clima e Uso da Terra no Norte e Noroeste do Paraná – 1975/1986**: Subsídios ao Planejamento Regional. 1990. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FLORES, Edilson Ferreira. **Sistema de Informação Climatológica: desenvolvimento e inserção no Sistema de Informação Geográfica “Geo-Inf+Map”**. 1995. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro.

FONZAR, Benedicta Catharina. **Os Principais Campos de Pressão da América do Sul e Sua Atuação na Caracterização do Clima dos Cerrados (Savanas) do Centro-Oeste do Brasil**. 1990. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GALLEGO, Lucy Pinto. **Tipos de Tempo e Poluição Atmosférica no Rio de Janeiro (Um Ensaio em Climatologia Urbana)**. 1972. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GONÇALVES, Julio Cesar. **Ritmo Climático e a Gênese das Chuvas na Zona Oeste do Pantanal Sul – Matogrossense**. 1993. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GUTJAHR, Mirian Ramos. **Critérios Relacionados a Compartimentação Climática de Bacias Hidrográficas: A Bacia do Rio Ribeira de Iguape**. 1993. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

HERRMANN, Maria Lúcia de Paula. **Problemas Geoambientais na Faixa Central do Litoral Catarinense**. 1998. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

LOMBARDO, Magda Adelaide. **Ilha de Calor nas Metrôpoles – O exemplo de São Paulo**. São Paulo: Hucitec, 1985.

MAITELLI, Gilda Tomasini. **Uma Abordagem Tridimensional de Clima Urbano em Área Tropical Continental: O Exemplo de Cuiabá – MT**. 1994. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MALAGUTTI, Marta. **Caracterização dos Tipos de Tempo e Aplicação de Índices de Sensação de Conforto Humano nas Estâncias Climáticas do Estado de São Paulo**. 1993. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro.

MARTINS, Luiz Alberto. **A Temperatura do Ar em Juiz de Fora – MG: Influências do Sítio e da Estrutura Urbana**. 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro.

MENARDI JÚNIOR, Ary. **Regime e Ritmo das Chuvas na Bacia do Rio Piracicaba: Variações e Impactos**. 2000. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro.

MENDONÇA, Francisco de Assis. **O Clima e o Planejamento Urbano de Cidades de Porte Médio e Pequeno** - Proposição Metodológica Para Estudo e Sua Aplicação à Cidade de Londrina/PR. 1994. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. Da Necessidade de um Caráter Genético à Classificação Climática (Algumas considerações metodológicas a propósito do estudo do Brasil Meridional). **Revista Geográfica**, Rio de Janeiro, v. 31, n.57, p. 29-44, jul./dez, 1962.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. Sobre a Análise Geográfica de Seqüências de Cartas de Tempo (Pequeno ensaio metodológico sobre o estudo do clima no escopo da Geografia). **Revista Geográfica**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 58, p. 169-179, jan./jun, 1963.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. Sobre um Índice de Participação das Massas de Ar e suas Possibilidades de Aplicação à Classificação Climática. **Revista Geográfica**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 61, p. 59-69, jul./dez, 1964.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **A Frente Polar Atlântica e as Chuvas de Inverno na Fachada Sul-Oriental do Brasil (Contribuição metodológica à análise rítmica dos tipos de tempo no Brasil)**. São Paulo: Universidade de São Paulo/Instituto de Geografia, 1969. (Teses e Monografias, 1).

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Análise Rítmica em Climatologia: problemas da atualidade climática em São Paulo e achegas para um programa de trabalho.** São Paulo: Universidade de São Paulo/Instituto de Geografia, 1971. (Climatologia, 1).

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo – estudo geográfico sob forma de atlas.** São Paulo: Universidade de São Paulo/Instituto de Geografia, 1973.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Teoria e clima urbano.** São Paulo: Universidade de São Paulo/Instituto de Geografia, 1976. (Teses e Monografias, 25).

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Clima e Excepcionalismo (Conjecturas sobre o Desempenho da Atmosfera como Fenômeno Geográfico).** Florianópolis: Ed. da UFSC, 1991.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **O Estudo Geográfico do Clima.** Florianópolis: Imprensa Universitária, 1999. (Cadernos Geográficos, 1)

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo.** Rio Claro: UNESP, Ageteo, 2000. 1 CD-ROM.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo; MARKUS, Eva; GOMES, Katharina Markhan Ferreira. **Comparação da Pluviosidade nos Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul nos Invernos de 1957 e 1963.** São Paulo: Universidade de São Paulo/Instituto de Geografia, 1971. (Climatologia, 3).

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo; TARIFA, José Roberto. **Contribuição ao Estudo do Clima de Marabá: uma abordagem de campo subsidiária ao Planejamento Urbano.** São Paulo: Universidade de São Paulo/Instituto de Geografia, 1977. (Climatologia, 7).

NAVARRO, Eduardo de Almeida. **A Orografia e Seu Papel na Gênese das Chuvas:** Estudo de Área do Litoral Paulista. 1990. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro.

NODARI, Luciana Aparecida. **Variações Térmicas Ocorridas em Dois Conjuntos Habitacionais de Rio Claro:** O Santa Maria e o Vila Elizabeth. 2000. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro.

NUNES, Lucí Hidalgo. **Impacto Pluvial na Serra do Paranapiacaba e Baixada Santista.** 1990. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

PIRAN, Neide Lourdes. **Contribuição ao Estudo do Clima de Erechim – RS.** 1982. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro.

PITTON, Sandra Elisa Contri. **As Cidades como Indicadoras de Alterações Térmicas.** 1997. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

RIBEIRO, Antonio Giacomini. **O Consumo de Água em Bauru–SP: o tempo cronológico e o tempo meteorológico aplicados na elaboração de subsídios à previsão de demanda de água.** 1975. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SAKAMOTO, Luiza Luciana Salvi. **Relações entre a temperatura do ar e a “configuração do céu” na área central da metrópole paulistana: análise de dois episódios diários.** 1994. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SAMPAIO, Antonio Heliodório Lima. **Correlações Entre o Uso do Solo e Ilhas de Calor no Ambiente Urbano: O Caso de Salvador**. 1981. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SANT'ANNA NETO, João Lima. **Ritmo Climático e a Gênese das Chuvas na Zona Costeira Paulista**. 1990. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SANTOS, Gilberto Friedenreich dos. **Vale do Garcia (Blumenau – SC): Análise Climato-Geomorfológica e a Repercussão dos Episódios Pluviais no Espaço Urbano**. 1996. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SARTORI, Maria da Graça Barros. **O Clima de Santa Maria, RS: do regional ao urbano**. 1979. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SARTORI, Maria da Graça Barros. **Clima e Percepção**. 2000. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SETTE, Denise Maria. **O Holorritmo e as Interações Trópico-Extratropical na Gênese do Clima e as Paisagens do Mato Grosso**. 2000. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOUZA, Cleonice Furtado de. **Ritmo Climático e Irregularidades Pluviométricas no Estado do Rio Grande do Norte** (com repercussões nas atividades econômicas do sal marinho, algodão arbóreo e cana-de-açúcar). 1985. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOUZA, Cleonice Furtado de. **Dinâmica Climática e as Chuvas no Nordeste Brasileiro no Eixo Barra do Corda/MA – Natal/RN** (Relações com o fenômeno *El Niño*). 1998. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOUZA, Rodolfo de Oliveira. **A Ocorrência de Neve em Planaltos Subtropicais: O Caso do Sul do Brasil**. 1997. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

TARIFA, José Roberto. **Sucessão de Tipos de Tempo e Variação do Balanço Hídrico no Extremo Oeste Paulista (Ensaio metodológico aplicado ao Ano Agrícola de 1968/1969)**. São Paulo: Universidade de São Paulo/Instituto de Geografia, 1973. (Teses e Monografias, 8).

TARIFA, José Roberto. **Fluxos Polares e as Chuvas de Primavera-Verão no Estado de São Paulo (Uma análise quantitativa do processo genético)**. São Paulo: Universidade de São Paulo/Instituto de Geografia, 1975. (Teses e Monografias, 19).

TAVARES, Antonio Carlos. **O Clima Local de Campinas** (Introdução ao Estudo do Clima Urbano). 1974. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

TITARELLI, Augusto Humberto Vairo. **A Onda de Frio de Abril de 1971 e sua Repercussão no Espaço Geográfico Brasileiro**. São Paulo: Universidade de São Paulo/Instituto de Geografia, 1972. (Climatologia, 4).

VECCHIA, Francisco. **Clima e Ambiente Construído. A abordagem dinâmica aplicada ao Conforto Humano.** 1997. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ZAVATINI, João Afonso. **Variações do Ritmo Pluvial no Oeste de São Paulo e Norte do Paraná** (eixo Araçatuba – Presidente Prudente – Londrina). 1983. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ZAVATINI, João Afonso. **A Dinâmica Atmosférica e a Distribuição das Chuvas no Mato Grosso do Sul.** 1990. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ZAVATINI, João Afonso. A Climatologia Brasileira, o Enfoque Dinâmico e a Noção de Ritmo Climático - Desenvolvimento, Progresso e Perspectivas. **Boletim Climatológico**, Presidente Prudente, v. 1, n. 2, p. 11-20, nov. 1996.

ZAVATINI, João Afonso. A Climatologia Geográfica Brasileira, o Enfoque Dinâmico e a Noção de Ritmo Climático. **Revista Geografia**, Rio Claro, v. 23, n. 3, p. 5-24, dez. 1998.

ZAVATINI, João Afonso. Desenvolvimento e Perspectivas da Climatologia Geográfica no Brasil: o Enfoque Dinâmico, a Noção de Ritmo Climático e as Mudanças Climáticas. In: SANT'ANNA NETO, João Lima; ZAVATINI, João Afonso (Org.). **Variabilidade e Mudanças Climáticas.** Maringá: Eduem, 2000. parte 4, p. 225-251.

ZAVATTINI, João Afonso. O Paradigma da Análise Rítmica e a Climatologia Brasileira. **Revista Geografia**, Rio Claro, v. 25, n. 3, p. 25-43, dez. 2000.

ZAVATTINI, João Afonso. **O Paradigma do Ritmo na Climatologia Geográfica Brasileira** (Teses e dissertações dos programas paulistas de pós-graduação – 1971-2000). 2001. Tese (Livre-docência em Climatologia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

ZAVATINI, João Afonso; FLORES, Edilson Ferreira. O emprego da computação e da estatística em estudos de climatologia regional voltados para as variações do ritmo pluvial. In: SIMPÓSIO DE QUANTIFICAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS, 3., 1988a, Rio Claro. **Resumos...** Rio Claro: UNESP, 1988a. p. 125-129.

ZAVATINI, João Afonso; FLORES, Edilson Ferreira. Construção do Gráfico de Análise Rítmica Via Computador. In: SIMPÓSIO DE QUANTIFICAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS, 3., 1988b, Rio Claro. **Resumos...** Rio Claro: UNESP, 1988b. p. 130-133.

ZAVATINI, João Afonso; FLORES, Edilson Ferreira. Gráfico de Análise Rítmica - Aplicações e Adaptações. In: SIMPÓSIO DE QUANTIFICAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS, 4., 1990, Rio Claro. **Resumos...** Rio Claro: UNESP, 1990. p. 13-15.

Recebido em agosto de 2002

Aceito em setembro de 2002