

**O LIVRO**  
**“CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA: TEORIA E PRÁTICA DE PESQUISA”.**

João Afonso Zavattini  
Universidade Estadual Paulista  
[zavattini@rc.unesp.br](mailto:zavattini@rc.unesp.br)

Marcos Norberto Boin  
Universidade do Oeste Paulista  
[boinmar@hotmail.com](mailto:boinmar@hotmail.com)

**CLIMATOLOGIA: APORTES TEÓRICOS, METODOLÓGICOS E TÉCNICOS.**

**Resumo:**

Na introdução os autores justificam a obra e a escolha do seu elemento ícone, a chuva. O primeiro capítulo revela, resumidamente, os princípios basilares da Escola Brasileira de Climatologia Geográfica. No capítulo 2 são abordados vários conceitos que apoiam a tomada de decisão no tratamento das informações meteorológicas (coleta, tabulação e organização de dados). O capítulo 3 ensina como tratar estatisticamente os dados meteorológicos e aponta para suas limitações. Já o capítulo 4 ensina outra maneira de lidar com os dados, isto é, a abordá-los sob o ponto de vista rítmico (dinâmico). O capítulo 5, eminentemente teórico, discute as análises estática e dinâmica aplicadas ao clima. No último capítulo são descritas algumas das inúmeras aplicações que a Climatologia Geográfica oferece à melhor compreensão do clima. Em suas considerações finais os autores revelam suas expectativas com relação aos estudos do clima. Encerra a obra o posfácio do Professor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, fundador da Escola Brasileira de Climatologia Geográfica.

**Abstract: The book “Geographical Climatology: Theory, and Research Practice”.** This work’s introduction contains the authors’ justification of their chosen element of study, rain. The first chapter reveals, briefly, the base principles of the Brazilian School of Geographical Climatology. The second chapter deals with several concepts which support the decision of how to treat meteorological data (collecting, tabulating, and organizing data). Chapter 3 teaches how to statistically treat meteorological data and points the limitations of this approach. Chapter 4, on the other hand, teaches a different way of dealing with the same data, that is, how to approach it from a rhythmical (dynamical) point of view. Chapter 5, evidently theoretical, discusses both the statical and dynamical way of analysis when applied to climate. The last chapter describes some of the innumerable applications which Geographical Climatology offers to a better understanding of climate. The study finishes with an afterword written by Professor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, founder of the Brazilian School of Geographical Climatology.

**1. Apresentação.**

Trazemos a público a obra “Climatologia Geográfica: teoria e prática de pesquisa”, que ora se encontra no prelo, junto ao Grupo Átomo & Alínea, de Campinas (SP). Antes de tudo, alertamos aos que por ela possam vir a se interessar que não esperem dela as noções gerais de Climatologia nem pretendam com a sua leitura aprofundar os conceitos climatológicos básicos, pois já existem inúmeros trabalhos, didáticos ou não, que os abordam. Essa fundamentação, seja em português ou em outros idiomas, pode ser encontrada em compêndios e artigos de periódicos,

nacionais e estrangeiros, tanto nos do século passado como naqueles que avançaram por este século e que permanecem, até os dias de hoje, prestigiando essa área do conhecimento.

Foi por esse motivo que, neste livro, decidimos tomar outro rumo. Assim, enveredamos pelo espaço geográfico e o analisamos sob os ângulos dos tempos cronológico e atmosférico, na tentativa de empregar uma abordagem original e descortinar as diversas estratégias de tratamento, análise e representação de dados climáticos.

E, como o seu próprio título esclarece, trata-se de obra voltada à teoria e prática de pesquisa em Climatologia Geográfica, velha conhecida dos autores e, a bem da verdade, utilizada por expressivo número de professores e alunos - da graduação e pós-graduação – aos quais dedicamos nossa modesta contribuição.

Entretanto, antes que os interessados venham a se aprofundar na leitura do livro, cabe-nos explicar que elegemos a chuva como ícone, tanto pelo seu relevante caráter econômico como pela maior facilidade de aquisição dos dados. A chuva, além de ser o elemento climático mais estudado é quem melhor representa a diversidade climática brasileira, graças à sua grande variabilidade temporal e espacial.

Por isso, a totalidade dos exemplos utilizados no livro está voltada para a pluviosidade. Afinal de contas a chuva é de fundamental importância quando se considera a produção agropecuária, a vida nas cidades, a circulação de mercadorias e pessoas, etc., dentre inúmeros outros aspectos geográficos do vasto território nacional.

Contudo, guardada a devida proporção, nada impede que as estratégias aqui empregadas na análise da chuva sejam também utilizadas no tratamento dos outros elementos do clima (temperatura, umidade do ar, insolação, pressão atmosférica, etc.). Basta agir com bom senso e seguir os preceitos da Escola Brasileira de Climatologia Geográfica, cujos princípios basilares são revelados, resumidamente, logo após a apresentação do sumário da obra, a seguir.

## **2. Sumário do livro.**

### INTRODUÇÃO

#### CAPÍTULO 1. A ESCOLA BRASILEIRA DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

#### CAPÍTULO 2. A PESQUISA EM CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

##### 2.1. PREMISSA

##### 2.2. OBTENÇÃO DE DADOS

##### 2.3. ORGANIZAÇÃO E TABULAÇÃO DE DADOS

#### CAPÍTULO 3. O TRATAMENTO ESTÁTICO DO CLIMA

##### 3.1. INTRODUÇÃO

##### 3.2. TENDÊNCIA CENTRAL

Média, Mediana e Moda

Frequências Absoluta e Relativa

### 3.3. VARIABILIDADE

Amplitude Total de Variação (ATV) e Diagrama de Dispersão

Histograma e Polígono de Frequência

Fórmula de Sturges

Classe Modal

Desvio Quartílico (Quartis)

Desvio Padrão e Coeficiente de Variação

### 3.4. PREDIÇÃO

Análise de Regressão Simples

Linha de Regressão (Reta de Tendência)

Limites de Confiança (hiperbólicos)

Erro Padrão das Estimativas e Desvio Padrão dos Resíduos

Limites de Predição

Coeficiente de Determinação

## CAPÍTULO 4. O TRATAMENTO DINÂMICO DO CLIMA

### 4.1. INTRODUÇÃO

### 4.2. TEORIA DA ANÁLISE RÍTMICA

### 4.3. PRÁTICA DA ANÁLISE RÍTMICA

O Ano de 2000

Os Cinco Episódios Seleccionados)

## CAPÍTULO 5. A TEORIA DA CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

### 5.1. INTRODUÇÃO

### 5.2. SÍNTESE DO CLIMA

### 5.3. NATUREZA DO CLIMA

## CAPÍTULO 6. A PRÁTICA DA CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA

### 6.1. INTRODUÇÃO

### 6.2. REPRESENTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS E “ANOS-PADRÃO”

Painel Temporal-Espacial

Pluviograma

Quadro-Síntese (pluviogramas, dendogramas e retas de tendência)

Mapeamento (isoietas, superfícies de tendência e resíduos)

Análise Rítmica em “Anos-Padrão”

Sistemas Atmosféricos (atuação geral e gênese pluvial).

### 6.3. CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE BASE GENÉTICA

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS

POSFÁCIO

### 3. A Escola Brasileira de Climatologia Geográfica.

Quando falamos da Escola Brasileira de Climatologia Geográfica falamos, em essência, do legado do Professor Doutor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro à Geografia do Brasil, em particular à Climatologia Brasileira (Zavatini, 1998; Zavattini, 2000; 2002; 2003; 2004; 2005a; 2005b; Zavattini; Fratianni & Biancotti, 2006; Zavattini & Fratianni, 2008a; 2008b).

E você, leitor interessado na obra, deve estar se perguntando: “Qual foi esse legado?” Para descrevê-lo, o mais apropriado seria historiarmos a vida do geógrafo Carlos Augusto e considerarmos a abrangência de sua carreira, uma tarefa difícil e despropositada ao escopo do livro. Mas, como ele próprio resumiu parte substancial de sua vasta produção científica numa apresentação a graduandos de Geografia, em março de 1998, talvez você passe a compreender a importância desse legado lendo os trechos a seguir, que dela selecionamos. É surpreendente, por exemplo, vê-lo afirmar: “Eu posso honestamente depor para vocês que na minha formação acadêmica as disciplinas de Climatologia estiveram sempre entre as mais aborrecidas do espectro curricular”(Monteiro, 1999, p.8).

Inusitado e paradoxal, não? Como é possível que logo ele, o fundador da Escola Brasileira de Climatologia Geográfica, tenha dito uma coisa dessas? Mas procure compreender que o depoimento franco de Carlos Augusto é muito útil, pois tanto destaca que técnicas antigas compõem, ainda hoje, na grade curricular de vários cursos de graduação em Geografia, como também serve para ressaltar que procedimentos metodológicos do passado – muitos deles ultrapassados – persistem no início deste século XXI. A leitura do próximo segmento por acaso não lhe traz à tona lembranças familiares dos bancos escolares?

E, a meu ver, a explicação deste fato tinha muito a ver: a) com a vinculação físico-matemático – melhor dizendo “estatístico”; b) com a “overdose” de meteorologia a ponto de criar uma situação de desconfortável ambigüidade entre os objetivos superpostos nos dois campos; c) o destaque que se dava às tipologias climáticas oriundas de sistemas de classificação de bases conceituais e metodológicas muito inconsistentes aos verdadeiros propósitos geográficos (Monteiro, 1999, p.8).

Caso esteja na dúvida do que essa leitura lhe proporcionou, por favor, prossiga, e fique atento à linha do tempo traçada por Monteiro. Sabe por quê? Porque no desenrolar dessa cronologia se revela o grande esforço que o Mestre dispôs, ao longo de sua carreira, para resolver uma questão crucial, qual seja: “Como retirar o caráter aborrecido (entediante, estático) da Climatologia, revelar a dinâmica a ela subjacente – ou seus movimentos rítmicos – e tornar seu ensino mais atraente e geográfico?” Assim, revela o Professor:

Quando as circunstâncias colocaram-me à frente da cadeira de Geografia Física, nos idos de 1955 aqui nesta Florianópolis, na então Faculdade Catarinense de Filosofia – o germe da UFSC – eu tratei de esforçar-me para

dar um tratamento menos aborrecido e mais geográfico ao ensino da climatologia. E para isto valeu muito a experiência já fruída na pesquisa junto ao IBGE – Divisão de Geografia do Conselho Nacional de Geografia – concomitantemente a minha formação – principiada no Setor de Climatologia da Secção de Estudos, sob a direção de Lysia Cavalcanti Bernardes e continuada na Secção Regional Centro-Oeste, dirigida pelo Professor José Veríssimo da Costa Pereira (Monteiro, 1999, p.8-9).

E, ao prosseguir, ele informa como se aprofundou na questão, num arco de tempo que perfaz 36 anos de contribuição ininterrupta, pois se inicia em 1951 e vai até 1987.

Assim, foi aqui em Florianópolis, na antiga Faculdade Catarinense de Filosofia, brilhantemente conduzida pelo Professor Henrique da Silva Fontes, que dei início aos cursos e primeiros artigos e capítulos de coletâneas (Monteiro, 1962; 1963). Aqui aconteceu o início daquilo que se continuaria por Rio Claro (1960-1964); Brasília (1966-67) e finalmente, na Universidade de São Paulo (1968-87). Foi uma longa trajetória, de cuja evolução, as contribuições se sucederam [...] no período de 1951 até agora, quase meio século (Monteiro, 1999, p.9).

Observe que no próximo trecho esse aprofundamento foi pautado pela busca de um paradigma que, mais apropriado aos estudos geográficos do clima no Brasil (Zavattini, 2004), também fosse capaz de distinguir os propósitos da Geografia daqueles da Meteorologia, conforme as revelações que Carlos Augusto faz a seguir.

Os passos decisivos ao longo dessa trajetória foram galgados a partir de uma revisão conceitual, ou seja, o caráter verdadeiramente geográfico de CLIMA e a procura de um novo “paradigma” para conduzir o seu estudo, promovendo uma nítida distinção entre os propósitos da Meteorologia e da Geografia. A partir do que procurei sanar os resultantes defeitos de “classificação” procurando distinguir os propósitos genéticos de causalidade – considerados mais consistentes – daqueles de simples caracterização e padrões espaciais de regionalização. O paradigma da “análise rítmica” – malgrado as limitações de abordagem estatístico-generalizadoras, mas compensadas pela mostra dinâmica de “padrões” extremos e habituais – foi capaz de ensejar compreensão geograficamente mais válida do que aquela abordagem calcada em “estados médios” e propostas de regionalização por valores indecímétricos a partir do local para o geral. Por outro lado, procurei classificar o papel dos climas como “reguladores da produção agrícola” nos espaços regionais enquanto se penetrou na complexidade dos climas gerados

pela urbanização, o que, sem dúvida, favoreceu a percepção do papel do comportamento climático na análise da qualidade ambiental (Monteiro, 1999, p.9-10).

Supondo que a leitura desses cinco trechos tenha bastado à compreensão do legado do Professor Doutor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro e, quiçá, tenha motivado um aprofundamento do tema, gostaríamos de lhe mostrar, sucintamente, o plano de redação que seguimos ao elaborar o livro.

Na introdução justificamos a obra e a escolha do seu elemento ícone, a chuva. O primeiro capítulo revela, de forma bastante resumida, os princípios basilares da Escola Brasileira de Climatologia Geográfica. No capítulo 2 abordamos *en passant* como conduzir a pesquisa em Climatologia Geográfica.

Na sequência, ao longo do capítulo 3, tratamos das técnicas analítico-separativas cujas descrições tradicionais da estatística elementar servem para decompor os elementos do clima. Consideradas “aborrecidas” pelo Mestre Carlos Augusto, elas o motivariam a propor a Análise Rítmica em Climatologia (Monteiro, 1971).

A partir do quarto capítulo mostramos as técnicas sintéticas mais “modernas”, ligadas à dinâmica climática e, portanto, ao paradigma do ritmo climático. São técnicas capazes de explicar, por exemplo, a diversidade dos climas terrestres já que elas estão assentadas sobre uma base genética. E é essa base que serve de elo entre os diversos climas do planeta e a dinâmica atmosférica regional, isto é, a ação das massas de ar e dos mecanismos frontológicos. Ação, aliás, que irá possibilitar a definição dos tipos de tempo em diferentes pontos da superfície do globo.

Mas voltando às técnicas descritivas “entediadas ou aborrecidas” do capítulo 3, que analisam separadamente as variações centenárias, anuais, mensais, diárias e horárias dos elementos do clima (chuva, temperatura, umidade, etc.), é bom recordar que elas destroem o complexo vivo que o clima representa e, assim, perdem a chance de explicá-lo (Pédelaborde, 1991).

Por esse motivo, e inclusive para revelar que a teoria em Climatologia Geográfica na prática pode ser capciosa (que o diga Pédelaborde!), nos detivemos – cuidadosamente - ao longo do capítulo 5, sobre a natureza do clima. Entender essa natureza exige confrontar as propriedades intensivas e extensivas do clima, essenciais às representações. Estas propriedades antagonizam, respectivamente, o tempo meteorológico - associado ao ritmo atmosférico - com a média dos elementos meteorológicos - dissociada da dinâmica atmosférica.

Finalmente, no capítulo 6, exemplificamos com algumas representações em Climatologia Geográfica que apoiam decisões fundamentais na busca da síntese climática e que, por sua vez, se beneficiam do natural antagonismo das propriedades intensivas e extensivas do clima, previamente abordadas.

Em nossas considerações finais avaliamos o papel da teoria que sustenta a pesquisa em Climatologia Geográfica e os resultados obtidos pelas técnicas escolhidas para compor esta obra. Apontamos, também, para algumas das perspectivas futuras dessa importante área científica, por nós eleita desde há muito.

Encerra a obra o posfácio do Professor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, fundador da Escola Brasileira de Climatologia Geográfica.

#### **4. Balanço da obra.**

Durante a elaboração do livro tivemos a oportunidade de mostrar algumas técnicas de pesquisa (estáticas, dinâmicas e cartográficas) que são empregadas nos estudos climatológicos, sendo que a ênfase recaiu sobre as mais apropriadas à Climatologia Geográfica, já que sustentadas por teoria pertinente.

Os resultados obtidos com o emprego dessas técnicas, seja utilizando dados de chuva da Bacia do Paranapanema seja do Oeste Paulista, foram positivos. Eles possibilitaram a escolha correta dos “anos-padrão” e, por consequência, a prática da análise rítmica em anos distintos (seco, chuvoso e habitual), inclusive do ponto de vista da dinâmica atmosférica.

Sabemos que o elenco de técnicas aplicáveis em pesquisas de Climatologia é infindável. Porém, também sabemos que os principais propósitos da Climatologia Geográfica podem ser alcançados com apenas algumas delas, desde que tenhamos bom senso ao escolhê-las. Foi por esse motivo que nos aventuramos na elaboração do presente livro, pois – de antemão – já sabíamos ser impossível tratar de todas elas.

Como nosso principal objetivo era apenas o de colaborar com essa área do conhecimento, na qual temos nos empenhado em produzir, acreditamos ter – modestamente – alcançado nosso intuito. Mas, a palavra derradeira é sempre a do leitor, direto interessado no conteúdo da obra.

Por fim, ao encerrarmos nossa contribuição, ousamos tecer um breve comentário sobre as perspectivas futuras da Climatologia Geográfica no Brasil. Nossas expectativas vão na direção da melhor compreensão - por parte dos estudantes de Geografia (graduação e pós-graduação) - do seu arcabouço teórico-metodológico. Um arcabouço que desde os anos de 1960 tem-nos assegurado contribuições de altíssimo nível à compreensão dos climas brasileiros, e que deve muito - senão quase tudo - à obra do Professor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro.

Esperamos, também, que os estudos dinâmicos regionais e aplicados proliferem, e que as regiões Nordeste - em especial o Semiárido - e Amazônica gozem da preferência dos pesquisadores por causa do apelo social e ecológico que invocam ao país e ao mundo globalizado.

E, finalmente, apontamos para a probabilidade de incremento dos estudos do clima urbano, pois a cidade é hoje a principal morada do homem, outrora rural. E as mazelas citadinas - quer



no Brasil ou em outros países - cada vez mais se multiplicam, se ampliam e afetam sobremodo a vida em nosso planeta.

### 5. Bibliografia utilizada.

BOIN, M. N. **Chuvas e Erosões no Oeste Paulista: uma análise climatológica aplicada.** UNESP/IGCE, Rio Claro, 2000, 264p. (tese de doutorado).

BOIN, M. N.; GERARDI, L. H. de O.; ZAVATINI, J. A. As Chuvas e as Massas de Ar no Oeste Paulista: modelos de circulação atmosférica com base na análise rítmica e nas cartas de superfície de tendência e de resíduos. **Anais do IV Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica.** Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000, v. 1. (cd-rom)

BOIN, M. N.; ZAVATINI, J. A. O Ritmo Pluviométrico e as Erosões no Pontal do Paranapanema. **Boletim Climatológico**, UNESP/FCT, Presidente Prudente, v. 2, n. 3, p. 159-161, 1997.

\_\_\_\_\_ A Distribuição das Chuvas no Oeste Paulista: variações e tendências no período 1967/96. **Anais do III Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica.** Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1998. v.1. (cd-rom)

\_\_\_\_\_ Variações do Ritmo Pluvial no Oeste Paulista: gênese e impactos erosivos. **Revista Geografia**, AGETEO, Rio Claro, v. 30, p. 115-139, 2005.

BOIN, M. N.; ZAVATTINI, J. A.; MENDES, I. A. Chuvas e Erosões no Oeste Paulista: uma análise climatológica aplicada. **Revista Geografia**, AGETEO, Rio Claro, v. 27, p. 95-118, 2002.

DINIZ, J. A. F. Classificação de uma variável e sua aplicação na Geografia. **Boletim de Geografia Teórica**, AGETEO, Rio Claro, nº 1, p. 25-39, 1971.

EXCEL®, versão 14, **Microsoft Corporation** ©, 2010.

FERREIRA, M. L.; LIMA, O. M. de. Processo de Classificação. In: FAISSOL, S. (Org.). **Tendências Atuais na Geografia Urbano/Regional: teorização e quantificação.** IBGE, Rio de Janeiro, 1978. p. 113-130.

FRATIANNI, S.; ZAVATTINI, J. A. I Tipi di Tempo e la Coltivazione Vitivinicola in Piemonte: il terroir del Barolo. **Atti del Convegno Internazionale Paesaggi, Terroirs e I Paesaggi del Vino.** Università degli Studi di Perugia, Italia, 2006, v. 1. p. 147-157.

\_\_\_\_\_ Neige, tourisme et types de temps dans la Vallée de Susa (Alpes Cottienes, Italie). **Actes du XX<sup>e</sup> Colloque de l'Association Internationale de Climatologie.** Université de Tunis (Tunisie), 2007. v. 1. (cd-rom)

\_\_\_\_\_ Il Contributo della Climatologia Dinamica all'analisi nivometrica e risvolti turistici in Val di Susa. **Memorie della Società Geografica Italiana**, Società Geografica Italiana, Roma, v. LXXXVII, Tomo II, p. 319-332, 2009.

- \_\_\_\_\_ Précipitations Neigeuses, Types de Temps et Sports dans la Vallée de Susa (Italie): l'approfondissement de la relation entre climat et tourisme d'hiver. **Actes du XXIV<sup>e</sup> Colloque de l'Association Internationale de Climatologie**. Università di Ferrara (Italia), 2011. v. 1. p. 273-277.
- FREI, F. **Introdução à Análise de Agrupamentos: teoria e prática**. Editora UNESP, São Paulo, 2006. 111p.
- GERARDI, L. H. de O. Expansão da Lavoura Cafeeira no Estado de São Paulo. **Boletim de Geografia Teorética**, AGETEO, Rio Claro, v. 10, n° 19, p. 61-74, 1980.
- GERARDI, L. H. de O.; SILVA, B. C. N. **Quantificação em Geografia**. Difel, São Paulo, 1981. 161p.
- IBGE **Noções Básicas de Cartografia**. Rio de Janeiro, 1999. 130p.
- INMET **Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990**. Brasília, 2009. 465p.
- JOHNSTON, R.J. Choice in classification: the subjectivity of objective methods. **Annals of the Association Geographers**, Washington, vol. 58, n° 3, p. 575-589, 1968.
- LANDIM, P. M. B. **Análise Estatística de Dados Geológicos**. Editora UNESP, São Paulo, 1998. 226p.
- MONTEIRO, C.A. de F. Da Necessidade de um Caráter Genético à Classificação Climática. **Revista Geográfica**, Instituto Pan-Americano de Geografia e História, Rio de Janeiro, n° 57, tomo XXXI, p. 29-44, 1962.
- \_\_\_\_\_ **A Frente Polar Atlântica e as Chuvas de Inverno na Fachada Sul-Oriental do Brasil**. USP/IG, São Paulo, 1969. 68p.
- \_\_\_\_\_ **Análise Rítmica em Climatologia**. **Climatologia**, USP/IG, São Paulo, n° 1, p. 1-21, 1971.
- \_\_\_\_\_ **A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo**. USP/IG, São Paulo, 1973. 129p.
- \_\_\_\_\_. **Teoria e Clima Urbano**. USP/IG, São Paulo, 1976. 181p.
- \_\_\_\_\_ **O Estudo Geográfico do Clima**. **Cadernos Geográficos**, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, n° 1, ano 1, p. 1-72, 1999.
- \_\_\_\_\_ **A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo**. UNESP/IGCE/AGETEO, Rio Claro, 2000. (cd-rom)
- OLIVEIRA, C. de. **Curso de Cartografia Moderna**. IBGE, Rio de Janeiro, 1988. 152p.
- PÉDELABORDE, P. **Introduction a l'étude scientifique du climat**. SEDES, Paris, 1991. 352p.
- SANCHEZ, M.C. A problemática dos intervalos de classe na elaboração de cartogramas. **Boletim de Geografia Teorética**, AGETEO, Rio Claro, n° 4, p. 53-65, 1972.
- SCHRÖDER, R. Distribuição e Curso Anual das Precipitações no Estado de São Paulo. **Bragantia**, Instituto Agrônomo de Campinas, vol. 15, n° 18, p. 193-249, 1956.
- SORRE, M. Les fondements biologiques. **Les Fondements de la Géographie Humaine**, Armand Colin, Paris, Tome I, 1951.

SPIEGEL, M. R. **Estatística**. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1976. 580p.

SURFER®, versão 8, **Golden Software, Inc.**©, 2002

TAVARES, A.C. Critérios de escolha de anos padrões para análise rítmica. **Revista Geografia**, AGETEO, Rio Claro, nº 1, p. 79-87, 1976.

ZAVATINI, J. A. Dinâmica Atmosférica e Variações Pluviais no Oeste de São Paulo e Norte do Paraná (uma análise têmporo-espacial ao longo do eixo Araçatuba-Presidente Prudente-Londrina). **Boletim de Geografia Teorética**, AGETEO, Rio Claro, v. 15, ns. 29-30, p. 372-387, 1985.

\_\_\_\_\_ Análise Têmporo-Espacial da Pluviosidade Anual no Estado do Mato Grosso do Sul. **Anais do III Simpósio de Geografia Física Aplicada**. Universidade Federal do Rio de Janeiro (Nova Frigurgo), 1989. v. 1. p. 11-27.

\_\_\_\_\_ O Clima do Mato Grosso do Sul: a dinâmica atmosférica e as chuvas subsidiando uma proposta de classificação climática. **Anais do IV Simpósio de Geografia Física Aplicada**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Porto Alegre), 1991. v. 1. p. 528-534.

ZAVATINI, J. A. Dinâmica Climática no Mato Grosso do Sul. **Revista Geografia**, AGETEO, Rio Claro, v. 17, n. 2, p. 69-95, 1992.

\_\_\_\_\_ L'Emploi de la Cartographie dans une Étude Climatologique Brésilienne. **Proceedings of 17th International Cartographic Conference**. Institut Cartogràfic de Catalunya (Barcelona), 1995. v. 2. p. 1766-1770.

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

ZAVATTINI, J. A O Paradigma da Análise Rítmica e a Climatologia Geográfica Brasileira. **Revista Geografia**, AGETEO, Rio Claro, v. 25, n. 3, p. 25-43, 2000.

\_\_\_\_\_ O tempo e o espaço nos estudos do ritmo do clima no Brasil. **Revista Geografia**, AGETEO, Rio Claro, v. 27, n. 3, p. 101-131, 2002.

\_\_\_\_\_ A produção brasileira em climatologia: o tempo e o espaço nos estudos do ritmo climático. **Terra Livre**, AGB, São Paulo, ano 19, v. 1, n. 20, p. 65-100, 2003

\_\_\_\_\_ **Estudos do Clima no Brasil**. Editora Alínea, Campinas, 2004. 398p.

\_\_\_\_\_ A Razão da Influência: uma teoria do clima.. **Revista Brasileira de Climatologia**, ABClima, Presidente Prudente, v. 1, n. 1, p. 146-158, 2005a.

\_\_\_\_\_ Les études du rythme climatique du Brésil au cours de la période 1971-2000. **Actes du XVIII<sup>e</sup> Colloque de l'Association Internationale de Climatologie**. Università degli Studi di Genova (Italia), 2005b. v. 1. p. 317-320.

\_\_\_\_\_ **As chuvas e as massas de ar no estado de Mato Grosso do Sul: estudo geográfico com vista à regionalização climática**. Editora UNESP, São Paulo, 2009a. 214p. (e-book)

\_\_\_\_\_ Pluies Intenses et Inondations dans la Vallée du Fleuve Itajaí (Région de Santa Catarina), Brésil. **Geographia Technica**, Cluj University Press, Cluj-Napoca (România), v. 1, p. 477-482, 2009b.

\_\_\_\_\_ ; BOIN, M. N. O Clima na Bacia do Rio Paranapanema: os Reservatórios de Canoas I e II. **Anais do VIII Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica**. Universidade Federal de Uberlândia (Alto Caparaó), 2008. v. 1. p. 470-486. (cd-rom)

\_\_\_\_\_ ; FRATIANNI, S. Études Géographiques du Climat au Brésil et en Italie: le rythme comme paradigme. **Actes du XXI<sup>e</sup> Colloque de l'Association Internationale de Climatologie**. Université Paul-Valéry, Montpellier (France), 2008a. v. 1. p. 687-692.

\_\_\_\_\_ Estudos Climáticos no Brasil e na Itália: o Paradigma do Ritmo. **Anais do VIII Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica**. Universidade Federal de Uberlândia (Alto Caparaó), 2008b. v. 1. p. 395-404. (cd-rom)

\_\_\_\_\_ Neve, turismo e tipos de tempo no Vale de Susa (Itália). **Anais do IX Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica**. Universidade Federal do Ceará (Fortaleza), 2010. v. 1. (cd-rom)

\_\_\_\_\_ ; BIANCOTTI, A. A Climatologia Geográfica e o Estudo de Clima na Itália: comparação com o Brasil e aplicações práticas (neve, turismo, "terroir"). **Anais do VII SBCG Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica**. Universidade Federal do Mato Grosso (Rondonópolis), 2006. v. 1 (cd-rom)

ZAVATTINI, J. A. et al. Variabilité pluviale, risques et événements extrêmes dans la vallée du fleuve Itajaí (SC), Brésil (résultats préliminaires). **Actes du XXIII<sup>e</sup> Colloque de l'Association Internationale de Climatologie**. COSTEL, Rennes (France), 2010a. v. 1. p. 679-684.

ZAVATTINI, J. A. et al. Variações do Ritmo Pluvial e Inundações no Vale do Itajaí (SC). **Anais do IX Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica**. Universidade Federal do Ceará (Fortaleza), 2010b. v. 1. (cd-rom)