



A CONTRIBUIÇÃO DE CARLOS AUGUSTO DE FIGUEIREDO MONTEIRO À FORMAÇÃO DA CLIMATOLOGIA NO BRASIL

Guilherme dos Santos Cláudio¹
Eliseu Savério Sposito²

Resumo: Esse artigo recupera elementos da trajetória do geógrafo Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro e demonstra sua contribuição à formação da climatologia no Brasil. Orientados por uma abordagem historiográfica, consultamos e analisamos documentos (artigos, dissertações, teses e livros) deste geógrafo para traçar sua trajetória acadêmica, destacando sua formulação teórica conhecida como *análise rítmica*. Com esta análise foi possível identificar e compreender as reverberações de sua obra nas gerações posteriores de geógrafos que hoje se dedicam à climatologia.

Palavras-chave: Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro. Análise Rítmica. Climatologia Brasileira.

THE CONTRIBUTION OF CARLOS AUGUSTO DE FIGUEIREDO MONTEIRO TO THE FORMATION OF CLIMATOLOGY IN BRAZIL

Abstract: This article retraces some of the career of geographer Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro and shows his contribution to the formation of climatology in Brazil. Inspired by a historiographical approach, we have consulted and analyzed this geographer's documents such as articles, dissertations, theses and books to trace him through his academic career with an emphasis on his theoretical formulation known as the rhythmic analysis. Through this analysis, it has been possible to identify and comprehend the implications of his work for later generations of geographers who today are devoted to climatology.

Keywords: Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro. Rhythmic Analysis. Climatology in Brazil.

LA CONTRIBUCIÓN DE CARLOS AUGUSTO DE FIGUEIREDO MONTEIRO A LA FORMACIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA EN BRASIL

Resumen: Este artículo recupera elementos de la trayectoria del geógrafo Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro y demuestra su contribución a la formación de la climatología en Brasil. Guiados por un enfoque historiográfico, consultamos y analizamos documentos (artículos, dissertaciones, tesis y libros) de este geógrafo para rastrear su trayectoria académica, destacando su formulación teórica conocida como *análisis rítmico*. Con este análisis fue posible identificar y comprender las reverberaciones de su trabajo en las generaciones posteriores de geógrafos que hoy se dedican a la climatología.

Palabras clave: Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro. Análisis Rítmico. Climatología Brasileña.

¹ Universidade Estadual Paulista - UNESP, Departamento de Geografia, Ourinhos, Brasil, guilherme.claudio@unesp.br, <https://orcid.org/0000-0002-0331-3497>

² Universidade Estadual Paulista - UNESP, Departamento de Geografia, Presidente Prudente, Brasil, eliseu.sposito@unesp.br, <https://orcid.org/0000-0003-2340-9290>

Introdução

Na década de 1960 um debate emerge no âmbito das ciências atmosféricas: tratava-se de uma preocupação sobre a existência do clima como um fato ou como uma teoria. Podendo levar, pelo menos, a Leslie Curry (1963), em um artigo publicado sobre a variação climática em alguns lugares da Nova Zelândia, colocava-se em evidência nessa década a *existência do clima*, argumentava Curry (1963, p. 16) que o “clima não é um fato, mas uma teoria, dela tirando proveito cada investigador para implementar uma dada experiência do tempo (meteorológico: *weather*) adequada a seus propósitos”.

Esse pensamento de Curry será recuperado mais tarde pelo geógrafo Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro na sua obra *Clima e Excepcionalismo* de 1991. Contrariamente a Curry (1963), Monteiro (1991, p. 26) acredita na *existência per se* do clima, ainda que tenha apenas perseguido “a 'existência' desta simples manifestação oculta” até sua saída do Laboratório de Climatologia do Instituto de Geografia da USP em 1982, “jamais foi abandonada a esperança”. A procura pela existência do clima em Monteiro remonta a seus primeiros trabalhos (1962; 1963), mas serão nos trabalhos subsequentes (1967, 1969, 1976) de sua jornada como geógrafo, que essa questão ganhará mais solidez.

A procura pela existência do clima, ou mesmo o “permanente da atmosfera”, nas investigações de Monteiro, fará desse geógrafo um dos mais representativos da geografia brasileira. Para os propósitos deste texto, concentraremos atenção na trajetória deste geógrafo e nas gerações seguintes a ele através da relação orientador ↔ orientado, destacando os estudos que se detiveram à história e epistemologia da geografia

Além de Monteiro, destacaremos brevemente o papel de Gil Sodero de Toledo, que como Monteiro, foi orientando de Ab'Sáber, em 1973. Embora orientandos do mesmo geógrafo e estudiosos do clima, protagonizaram um embate de ideias e concepção relativas à climatologia brasileira³.

³ Outras personalidades, como Ary França (1945), que elaborou uma das primeiras teses cujo conteúdo tratava-se de clima, então realizada por um geógrafo no Brasil, carece de investigações e análises mais detidas à sua produção. Este geógrafo que teve orientação de Pierre Monbeig, em 1945, conclui a tese intitulada *Estudo sobre o clima da Bacia de São Paulo*. Um dado fundamental de sua tese é a incorporação das concepções de Max Sorre (notadamente, a “ambiente atmosférica” e a “sucessão habitual”). Além de tudo, França (1945), de forma muito energética, contestou as

A singularidade de uma trajetória

O geógrafo Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro detém um papel tão ímpar nos estudos da geografia brasileira que talvez seja possível arriscar dizer que ele tenha sido um dos orientandos de Ab'Sáber a igualar-se em termos de contribuição teórico-metodológica, ainda que não tenha seguido os estudos geomorfológicos. Tal importância é refletida na literatura produzida por muitos geógrafos; mas um geógrafo se destaca quando o assunto é a mente e a produção de Monteiro: referimo-nos a João Afonso Zavattini. Ainda que sua leitura da produção monteriana beire, às vezes, à paixão⁴, a sistemática e quantidade de investigações realizadas sobre as proposições do Monteiro o coloca como uma das melhores fontes.

O dinamismo e heterogeneidade da produção de Monteiro demandaria um outro trabalho sobre sua complexa e numerosa obra, mas alguns elementos se destacam e é importante que falemos deles para podermos, assim, compreender outros aconteceres no plano desta constelação de coisas que recobrem o pensamento desse geógrafo. De acordo com Zavattini (2004, p. 14-15), sete pontos se sobressaem:

1. a adoção do conceito sorreano de clima e o advento do novo paradigma – o ritmo e, por consequência, suas derivações dinâmicas (as cadeias rítmicas, as sequências rítmicas, os encadeamentos rítmicos, a análise rítmica etc.);
2. a mudança de enfoque – do método analítico-separativo, que enfatiza as “estatísticas” dos valores dos elementos do clima, ao método sintético, que privilegia a dinâmica das massas de ar e dos tipos de tempo;
3. o uso geográfico dos segmentos temporais – das normais climatológicas aos anos-padrão (habitual ou excepcionais);
4. a necessidade de se analisar os fatos climáticos em suas diversas escalas;
5. a importância da dinâmica atmosférica (os mecanismos dos fluxos de energia) na definição, na diversificação e na diferenciação dos espaços climáticos;
6. a abordagem meteorológica versus a abordagem geográfica (previsão do tempo X integração com demais constituintes da *ambience* sorreana);
7. o consagrado na Geografia (com base nas informações da “velha” meteorologia de Adalberto Serra) e as “descobertas” da moderna

interpretações de Sampaio Ferraz em seus estudos sobre o clima do Estado de São Paulo (Monteiro, 1980; Sant'Anna Neto, 2001). Nota-se, assim, uma figura singular na climatologia brasileira, mas que para os objetivos deste texto não será analisado neste momento

⁴ “O exagerado valor que ele atribui a minha obra deve explicar-se, pelo menos em parte, pela estima que sempre tem demonstrado a minha pessoa. Às vezes, o coração supera a razão”. (Monteiro, 2004, p. 6 *in prefácio* Zavattini, 2004).

Meteorologia Brasileira (e de seu aparato tecnológico) sobre o fenômeno *El Niño*; além de outros aspectos fundamentais, com os quais passamos a nos reocupar.

Embora esses sete pontos estejam ligados à climatologia, Monteiro também caminhou por outras temáticas, como a literatura e a filosofia. O fato é que Monteiro inicia a primavera da climatologia geográfica brasileira através de seus trabalhos. Sua tese de doutorado intitulada *O ritmo hibernal da frente polar e as chuvas da subtropical atlântica do Brasil* (1967), por exemplo, direcionou-se ao entendimento do clima do Brasil Meridional através da articulação genética, dinâmica e rítmica (Sant'Anna Neto, 2001; Zavattini, 2004). Vemos, assim, o desenho de uma mente inquieta.

Monteiro também foi um geógrafo que escreveu muitos textos sobre si mesmo, e isso é um fator que facilita uma historiografia de sua atividade como geógrafo, mas, ao mesmo tempo, coloca os historiadores em uma situação delicada quanto aos riscos de uma interpretação diversa daquela relatada. Monteiro não apenas deixou pistas sobre sua trajetória intelectual, as contribuições sobre a história da Geografia brasileira revelam também um geógrafo importante entre os estudiosos da história do pensamento geográfico, notadamente com a publicação de *A Geografia no Brasil (1934-1977): avaliação e tendências*, em 1978.

Três fases traduzem a trajetória de Monteiro. A primeira, iniciada em 1951, se dá com a publicação do seu primeiro artigo⁵, que vai até 1968, quando passou a fazer parte da USP e a dirigir o Laboratório de Climatologia, realizando estudos sobre o Sudeste e o Brasil Meridional. A segunda fase compreende a orientação de alunos na pós-graduação em Geografia, tal qual a criação de um sofisticado programa de pesquisa conhecido como *Sistema Clima Urbano*, então materializado em sua Tese de Livre-Docência – *Teoria e Clima Urbano*; fase que irá até 1982, quando deixa o Laboratório de Climatologia. A terceira que vai de 1982 até 1987 e encerra-se com sua aposentadoria, embora tenha continuado com algumas orientações na pós-graduação (MONTEIRO, 1991). Depois dessa fase, o interesse pela cultura, literatura e filosofia se acentua, ainda continuando com publicações referentes à climatologia.

Na dimensão do seu pensar, é possível identificar, num primeiro momento, a percepção das limitações das concepções de Julius Hann, optando pelas propostas de Max Sorre. Uma segunda chave do seu pensamento é a adoção da Teoria Geral

⁵ Publicado em 1951 na *Revista Brasileira de Geografia*, intitulado *Notas para o estudo do clima do Centro-Oeste brasileiro*.

dos Sistemas com os pressupostos de Ludwig von Bertalanffy, quando então elabora sua proposta para o clima urbano, aproximando-se, ainda, dos fundamentos de Karl Popper e do neopositivismo, fatos declaradamente expostos em sua Tese de Livre-Docência. A terceira chave passa por Thomas Kuhn e pela adoção de seus paradigmas e modelos de interpretação da história da ciência. A utilização de Kuhn fez parte de seu estudo sobre a *Geografia no Brasil* (1980 [1978]), posteriormente optando pelo pluralismo metodológico de Paul Feyerabend. João Lima Sant'Anna Neto (2001) destaca, ainda, o papel de Hilgard Sternberg, Immanuel Kant e do geógrafo Francis Ruellan como influências⁶ na geografia produzida por Monteiro.

Toda a produção e o desenvolvimento da obra de Monteiro revelam uma ligação muito acentuada com a climatologia, embora caminhe por outros temas. Se pudéssemos arriscar em um termo que expressasse sinteticamente o saber produzido por Monteiro, este seria *análise rítmica* do clima. Com os ritmos, Monteiro operacionalizou a análise climática como um *fenômeno geográfico*, constituindo um paradigma, segundo o próprio autor (Monteiro, 1999). Ainda que, na França, Pierre Pédélaborde incorporasse as propostas de Sorre, tal qual Monteiro, no Brasil, as diferenças entre ambos são latentes. O impasse entre ambos se expressa por um motivo muito simples – Pédélaborde ocupou-se da análise da totalidade dos tipos de tempo; Monteiro, contrariamente, enfatizava a sucessão, as sequências e o ritmo (Tarifa, 1975; Monteiro, 1991; Sant'anna Neto, 2001). Outro emblema protagonizado por Monteiro diz respeito às relações com os meteorologistas. Um fato que se destacava em sua trajetória era a hostilidade presente nos relatórios dos pareceristas da FAPESP⁷ nas avaliações dos seus orientandos que pleiteavam financiamento. Notava-se que “embora coberto pelo sigilo não era difícil perceber (a terminologia da corporação acaba sempre traíndo) que os pareceres eram exagerados por meteorologistas” (Monteiro, 1991, p. 2).

Feito este primeiro quadro, é importante dizer algumas palavras sobre Gil Sodero de Toledo que protagonizará um embate direto com Monteiro. No caso do geógrafo Gil Sodero de Toledo, percebemos uma produção menos expressiva do que a de Monteiro, tanto em quantidade quanto na circulação de ideias que

⁶ “Na minha formação em Geografia e História na antiga Faculdade Nacional de Filosofia da então Universidade do Brasil, tive um conjunto de professores, naturalmente heterogêneo em qualidade e, sobretudo, em grau de influência. Mas deles fizeram parte figuras proeminentes, como Josué de Castro (Geografia Humana), Arthur Ramos (Antropologia), Delgado de Carvalho (História Contemporânea). Mas a grande influência foi recebida do mestre francês Francis Ruellan, responsável pela minha reviravolta da História para a Geografia” (Monteiro, 1995, p. 142).

⁷ Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

percorrem as dissertações e teses no Brasil (Claudino, 2019). Tal comparação não é justa, sabemos, até porque são trajetórias distintas. Toledo graduou-se na Universidade de São Paulo, onde também realizou especialização e, posteriormente, concluiu o doutorado com Ab'Sáber. Sua tese de doutorado, intitulada *Tipos de Tempo e Categorias Climáticas na Bacia do Alto Tietê – um ensaio metodológico*, foi defendida em 1973. Notamos, na bibliografia consultada sobre o desenvolvimento da climatologia, que a referida tese é pouco mencionada. De toda forma, ela tem um lugar na ordem de nossa constelação expositiva, tanto por seu conteúdo tensional quanto pelo papel de orientador que Toledo exercerá em alguns estudos interessantes ao saber geográfico (Claudino, 2019).

É importante que destaquemos alguns elementos presentes nessa tese que, à sua época, marcava-se por uma “ânsia muito grande de contribuição, de renovação de conceitos e de aplicação de técnicas pouco usuais”, conforme assinala Zavattini (2004, p. 64). A busca por uma renovação no quadro dos estudos climatológicos efetuado por Toledo (1973) acabou por criar uma nervura entre o mesmo e outros geógrafos, inclusive com próprio Monteiro. Vejamo-la:

As primeiras formulações para definição dos quadros climáticos do globo surgiram segundo o critério fundamental da dinâmica atmosférica. Neste caso se encontram os trabalhos de Alissov (1936/54) e seu continuador Khromov, de Strahler (1951), Fedorov (1927), Meynier (1956), Pédélaborde (1956), Figueiredo Monteiro (1962), Flohn (1968), CRITCHFIELD (1964) e Blutegens (1966). Entretanto, tais “classificações” mesmo a de Figueiredo Monteiro, que tem procurado dimensioná-las a um nível escalar-regional, se caracterizam por uma perspectiva muito genérica, ao nível dos sistemas de frequências, predominantes ou recessivas, das massas de ar e frentes. Identificamo-las, pois, sob o título de *Classificação Dinâmica Genéricas* (Toledo, 1973, p. 8-9, grifo nosso).

Toledo (1973) estava insatisfeito com as noções de tipos de tempo que vigoravam à época. Referindo-se ao que chamou de “classificações dinâmicas genéricas”, mencionava:

[...] temos observado nas classificações dinâmicas genéricas razoável dificuldade não só da correção dos modelos obtidos para definição dos sistemas espaciais segundo o grau da participação das massas e frentes, como ainda em sua efetiva integração em escala climatológica nos diferentes “fáceis”, de escala local e mesmo regional, de tempo meteorológico que aí se definam. Em outras palavras, ainda não foi obtida a integração entre os sistemas de circulação e os diferentes tipos de tempo que se desenrolam junto à superfície da terra, muitas vezes em áreas sob os mesmos sistemas de controle e muito próximos (Toledo, 1973, p. 9).

Como pudemos observar, Toledo procura demonstrar as limitações e necessidades de mudanças na climatologia. Monteiro não apenas esteve em suas reflexões, como também fez parte da banca examinadora – certamente foi uma polêmica defesa de tese.

Com todos esses meandros das trajetórias acadêmicas semeados por Monteiro, é necessário reconhecer que a *Análise Rítmica* e o *Sistema Clima Urbano* marcaram as gerações posteriores. Por isso, é importante analisar como seus orientandos, e orientandos dos orientandos, foram adotando e contestando suas propostas, integrando-se em uma constelação de geógrafos preocupados com a questão climática.

Heranças, rompimentos e novas perspectivas nos estudos do clima

Apesar da singular contribuição dos textos de Serebrenick (1940) e Ab'Sáber (1979)⁸ que tratam do desenvolvimento da climatologia enquanto campo do conhecimento, um outro texto também será fundamental. Trata-se da tese de doutorado do geógrafo José Roberto Tarifa (1975). Em um capítulo de revisão de literatura, é apresentada a linhagem que segue Sorre, Pédelaborde e Monteiro, explicando a sucessão, o ritmo e a análise rítmica, assim como as diferenças de cada um desses. Esta revisão será uma importante fonte de consulta do desenvolvimento da climatologia no Brasil. Não só pela importância dessa revisão realizada, o referido geógrafo foi o primeiro orientando de Monteiro, concluindo a dissertação de mestrado em 1972, intitulada *Sucessão de tipos de tempo e variação do balanço hídrico no extremo oeste paulista (ensaio metodológico aplicado ao ano agrícola de 1968/1969)*. Tarifa segue os pressupostos de Monteiro nesse trabalho, notadamente a concepção de ritmo e tipos de tempo (Tarifa, 1972; Ab'Sáber, 1979; Zavattini, 2004; Caracristi, 2007).

Tarifa será um dos geógrafos que mais se dedicará aos fluxos polares, estudo que remonta pelo menos a Adalberto Serra. Tarifa (1975), em sua tese de doutorado *Os fluxos polares e a chuvas da primavera-verão no Estado de São Paulo: uma análise quantitativa do processo genético*, teve como propósito melhorar a compreensão geográfica do clima através de elementos quantitativos, bem como modelos matemáticos, que se ajustassem às análises rítmicas (Tarifa, 1975; Zavattini, 2004)⁹. Esse geógrafo também viria a assumir o Laboratório de Climatologia, quando então da aposentadoria de Monteiro, em 1982.

⁸ Nesta mesma obra, o geógrafo Antonio Christofeletti realiza um excelente quadro histórico da geomorfologia.

⁹ “Um dos pontos mais altos da tese de Tarifa é aquele da elaboração de um modelo quantitativo do mecanismo da circulação secundária de superfície segundo combinações rítmicas produzidas pelo fluxo polar para a primavera-verão no estado de São Paulo. Pode ele diagramar, para cada um dos quatro tipos de fluxo as cadeias de tipo de tempo a eles associadas, podendo-se perceber o

Embora a dissertação e a tese de Tarifa sejam fundamentais para a compreensão de seu pensamento, julgamos mais interessante, aos nossos objetivos, sua Tese de Livre-Docência – *Os climas nos Maciços litorâneos da Juréia-Itatins: um ensaio de ritmanálise*, de 2002. Nessa tese, Tarifa trouxe um elemento diferente aos métodos e metodologias que vigoravam na climatologia geográfica brasileira, isto é, a *lógica dialética* através das proposituras de Henri Lefebvre, utilizando-se, ainda, da noção de ritmo e, sobretudo, de *ritmanálise*, também presente nas obras de Lefebvre. Tarifa não desconsidera as concepções de ritmo advindas de Sorre e Monteiro, porém trilha um caminho diferente, não necessariamente os excluindo. Enfatiza que a “ritmanálise, definida como método e teoria, persegue este duro trabalho milenar de entender as polirritmias dos corpos (respiração, circulação, desejo, sono, alimentação) e do espaço (físico, biológico, humano e social) de modo sistemático e teórico” (Tarifa, 2002, p. 99)¹⁰. Tarifa, como o primeiro orientando de Monteiro em termos de pós-graduação, dá indícios de uma nervura entre o mesmo e seus antecessores quando o assunto é método.

Merece uma breve lembrança a tese de um de seus orientados, a qual tratou de um conceito chamado *holorritmo*. Esse conceito foi formulado por Denise Maria Sette durante a elaboração da respectiva tese intitulada *O holorritmo e as interações trópico-extratrópico na gênese do clima e as paisagens de Mato Grosso*, em 2000. Tal qual Tarifa (2002), Sette (2000) partirá dos estudos Sorre (1951) e Monteiro (1969) e, também, das reflexões de Fritjof Capra com a abordagem sistêmica. Sette (2000, p. 6), menciona que “a “integração holística” através da Teoria Geral dos Sistemas deu origem ao holorritmo, que significa o ritmo global do planeta, que interage na paisagem nas várias ordens de grandeza e clima através do seu ritmo, integra-se o conjunto de relações”. O holorritmo seria, portanto, o *ritmo global do planeta*, conforme destaca a autora. Compreendemos que Sette realiza um movimento muito semelhante ao que seu orientador realizaria dois anos depois com a ritmanálise, ou seja, o da proposição de diferentes formas de pensar o clima em detrimento daquilo que vinha sendo feito. Mais recentemente, as propostas de ambos vêm se inter-relacionando com publicações em conjunto (Tarifa e Sette, 2009, 2012).

condicionamento temporal das chuvas em diferentes graus de intensidade acima ou abaixo do habitual” (Monteiro, 1991, p. 50).

¹⁰ Segundo Tarifa (2002, p. 99), o “conceito de ritmanálise já havia sido introduzido em 1931, por um médico homeopata (Lucio Alberto Pinheiro dos Santos), professor de filosofia da Universidade do Porto, na obra *La Rythmanalyse*”

A recepção dessas propostas, em específico o que foi propugnado por Sette (2000) com o holorritmo, recebeu ardentes considerações por parte de Zavattini (2004) em sua investigação sobre os estudos do clima no Brasil. Para Zavattini (2004, p. 309),

[...] é um esforço muito grande, uma tentativa imensa de acrescentar um termo teoricamente novo – o holorritmo – ao arcabouço da Climatologia, especialmente da Climatologia Dinâmica. Porém, que novidade ele traz? A nosso ver, baseados na modesta experiência que acumulamos, poderíamos perfeitamente passar sem ele. Afinal, na noção de ritmo já estão implícitos – desde os tempos de Sorre e em toda produção de Monteiro – a escala global e os fenômenos que possuem manifestação de larga escala. Em outras palavras, a própria definição de clima nos moldes sorreanos e do Prof. Dr. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro já traz, em seu bojo, o ritmo global (holorritmo) sugerido por Sette.

Zavattini (2004) analisou uma centena de dissertações e teses sobre a climatologia produzida no Brasil. No conjunto desses trabalhos, está a tese de Sette (2000). Não entraremos no mérito das críticas emitidas; apenas destacamos a nervura que, para nós, resume as relações entre esses pesquisadores, isto é, o *ritmo*. O ritmo, nesse sentido, seria uma das nervuras que vêm continuamente movimentando a climatologia, seja na contestação, na adoção ou mesmo nas reformulações.

Na continuidade das orientações de Tarifa, que compreende a constelação de geógrafos posteriores a Monteiro, destacamos o papel de Magda Adelaide Lombardo. Essa geógrafo, que no mestrado desenvolveu pesquisas em geografia agrária com Liliana Laganá Fernandes, migrou para as ilhas de calor no doutorado, investigando sua incidência na metrópole paulista, marcando seu papel na ordem da climatologia geográfica. Embora Lombardo (2001, 2005, 2006) tenha diversos textos sobre o papel do saber geográfico produzido por alguns geógrafos¹¹, seu papel nesta constelação de pessoas se justifica por seus orientados, notadamente o geógrafo João Lima Sant'Anna Neto.

Sant'Anna Neto tem uma trajetória curiosa, pois durante o mestrado pesquisou o ritmo climático e a gênese das chuvas na zona costeira paulista, sob orientação de Renato Herz. Em sua dissertação, utilizou-se da análise rítmica de Monteiro, da dinâmica e genética de Sorre e, também, do ritmo de sucessão dos tipos de tempo de Pédelaborde. Não deixando de reconhecer o papel desses geógrafos, Sant'Anna Neto (1990) buscou novas ferramentas de trabalho, como a cartografia sob as bases da informática que Monteiro, por exemplo, não pôde dispor em suas respectivas análises. Sant'Anna Neto, assim, procurou amplificar as clássicas metodologias

¹¹ Milton Santos, Manuel Correia de Andrade e Aziz Nacib Ab'Sáber, respectivamente.

através dos recursos da informática. Evidentemente, a utilização de novos recursos metodológicos (e tecnológicos) não era uma exclusividade da pesquisa desse geógrafo, mas o exercício de reconhecer as pesquisas clássicas e delas tentar se utilizar e aprimorar, declarando explicitamente no respectivo trabalho; isto é algo importante a se ressaltar.

Durante o doutorado, direcionou suas investigações às chuvas no estado de São Paulo, sob orientação de Lombardo, concluindo-a em 1995. Para Sant'Anna Neto (1995), muitos geógrafos estavam realizando uma interpretação equivocada das obras de Monteiro e Sorre, acreditando que a estatística e a quantificação fossem insatisfatórias para a análise climática. Sant'Anna Neto, nesse sentido, valorizou tal técnica:

[...] a ponto de torná-la uma obra totalmente vinculada à Climatologia Estatística e sem nenhum compromisso com a Climatologia Dinâmica. Sant'Anna Neto calculou, para as séries pluviométricas de inúmeras localidades paulistas, as médias aritméticas, os desvios-padrão, a variância, a tendência (regressão linear), as médias moveis para períodos de 5, 10, 15, 20 e 30 anos etc. (Zavattini, 2004, p. 223).

Concordamos com Zavattini que a tese em questão pode até ser classificada como de climatologia estatística, mas pensá-la como uma investigação sem compromisso com a climatologia dinâmica talvez seja um juízo um pouco apressado, até porque os estudos da climatologia dinâmica podem, através dos dados ali armazenados, ter utilidade. O papel científico e mesmo político de qualquer saber produzido transgride a momentaneidade de seus objetivos iniciais. Certamente, e nesse sentido concordamos com Zavattini (2004) que, em termos da proposta de Monteiro (1971), essa tese talvez não se enquadre no aspecto acima mencionado.

Esse breve relato da trajetória de Sant'Anna Neto tem como objetivo chegar no seu trabalho que julgamos mais importante, conforme os objetivos deste texto. Será de sua Tese de Livre-Docência intitulada *Contribuição para uma releitura da História da Climatologia no Brasil: Gênese, Paradigmas e a Construção de uma Geografia do Clima*, concluída em 2001, que surgirá uma verdadeira nervura.

O surgimento da climatologia geográfica, em contraposição a uma climatologia ligada à meteorologia, foi uma das realizações de Monteiro no Brasil; desde então, tornou-se um dos paradigmas para a análise climática no seio da geografia brasileira. Os ritmos, e a análise rítmica em específico, deram à climatologia brasileira o seu caráter geográfico. Para Sant'Anna Neto (2001), todavia, esse paradigma vem apresentando desgastes, sobretudo com as novas reconfigurações do mundo e do próprio conhecimento. Dentro de tal paradigma, o

“homem” e o “antrópico” seriam destituídos dos fatores realmente sociais, ou seja, das classes. Com essas características, a análise climática ainda valoriza o natural em detrimento do social. A proposição desse geógrafo é que se reconfigure tal relação, valorizando, também, as influências do modo de produção vigente, o clima como um recurso, tal qual o seu valor de uso em função das classes sociais.

Dentro do paradigma rítmico monteriano, “a análise geográfica do clima na atualidade, a nosso ver, se refere à forma e ao trinômio característico das abordagens que se tem praticado. Ou seja, estas análises têm se sustentado a partir do tripé: *ritmo climático – ação antrópica – impacto ambiental* (Sant'Anna Neto, 2001, p. 141- grifo nosso). Através da crítica desse tripé, Sant'Anna Neto proporá uma análise que compreenda a manifestação do clima em relação às diferentes realidades dos sujeitos na atual sociedade de classes, através do que denominou de Geografia do Clima. Caso consideremos

[...] que a Geografia seja uma ciência humana, e que o clima é um fenômeno geográfico, teríamos que estabelecer um paradigma que dê conta de ler este objeto, a partir de uma leitura social. Daí a proposta de uma Geografia do Clima. Que não pretende desabonar o paradigma rítmico defendido por Monteiro e seguidores, ao contrário, avançar a partir da fundamentação do ritmo (Sant'Anna Neto, 2001, sem página).

Entendemos que o exercício realizado por esse geógrafo se caracteriza como uma nervura¹². O que é interessante nesse movimento realizado é que o ritmo ainda permanece, buscando o adiante da análise climática como um fenômeno geográfico, ou seja, descendo ao social. Essa tese pode ser considerada como uma das melhores narrativas da história da climatologia produzida no Brasil, somando-se ao trabalho de Emanuel Fernando Reis de Jesus (1995).

Além desses fatores, cabe destacar a amizade que Sant'Anna Neto nutria com Monteiro:

Ele esteve presente em minha vida desde o início da graduação e continuará frequentando os meus pensamentos até o fim dos tempos. Toda minha trajetória pessoal, no mundo universitário, teve forte influência de sua presença intelectual e como um amigo mais velho que aponta caminhos, que ensina como ultrapassar obstáculos e como lições de vida (Sant'Anna Neto, 2023, p. 3).

Passados cinco anos da publicação de sua tese, Sant'Anna Neto orientará a geógrafa Deise Fabiana Ely, com a tese *Teoria e Método da Climatologia Geográfica Brasileira: uma abordagem sobre seus discursos e práticas*, defendida em 2006. Ely, durante o mestrado, estudou a compartimentação da paisagem em Rondonópolis –

¹² Como nervos que latejam e percorrem as partes do corpo, as *nervuras* sustentam uma determinada totalidade. Compreendemos as nervuras enquanto a pulsão, tensão, ou seja, os conflitos e disputas das ideias entre os geógrafos que vão sendo herdadas geração a geração (Claudino, 2019)

MT, numa investigação de natureza geomorfológica, contando com a orientação de Valter Casseti. Já com a tese, passou a fazer parte do pequeno grupo de geógrafos que vêm ao longo dos anos buscando entender o processo de formação da climatologia brasileira. Diferentemente de Sant'Anna (2001) e Jesus (1995), Ely (2006) analisou dissertações e teses entre os anos de 1943 e 2003, identificando, pelo menos, cinco temas de estudos recorrentes, sendo eles: o clima urbano, a variabilidade pluvial, o clima como componente analítico da paisagem e do ambiente, a relação entre estatística e climatologia e, por fim, as discussões de teoria e método. Dessas temáticas, a prevalecente é a do clima urbano, baseadas em grande parte nos pressupostos de Monteiro com seu Sistema Clima Urbano – SCU.

O SCU, que tem interesse na cidade e suas diversas problemáticas, considera basicamente três fatores: temperatura, umidade e pressão atmosférica, conformando um sistema. Esse sistema se origina através e em conjunto com outros três subsistemas: o termodinâmico, o hidrometeorológico e o físico-químico (Mendonça e Monteiro, 2011; Mendonça, 2015). Com o SCU, de acordo com Mendonça (2015), Monteiro criou uma escola brasileira de climatologia urbana. Ely (2006), no referido estudo, identificou a manifestação dessa proposta nas dissertações e teses. Assim, tal qual apontaram Jesus (1995), Sant'Anna Neto (2001) e Zavattini (2004, 2013), Monteiro, sem nenhuma dúvida, *influenciou* e vem *influenciando* os estudos climáticos no Brasil.

Com Ely (2006), finalizamos uma “linhagem” (em termos de orientação) que remonta a Ab'Sáber, Monteiro, Tarifa, Lombardo e Sant'Anna Neto. Tanto Lombardo quanto Sant'Anna Neto tiveram outros orientandos que pesquisaram outras temáticas, porém, são estudos que detêm uma natureza distinta daquela que buscamos com nossos objetivos neste texto.

É necessário que sigamos com outros orientandos de Tarifa. Posteriormente Lombardo orientará Sueli Ângelo Furlan, em 1992 e Tárik Rezende de Azevedo, em 2001. No caso de Furlan, percebe-se um destaque com um de seus orientandos: o geógrafo Marcos Barros de Souza. Esse autor investigou a presença da geografia física nos eventos científicos do Brasil. No interior desse trabalho, Souza (2006) investiga o Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica desde sua primeira edição, em 1992, na cidade de Rio Claro – SP, até sua sexta edição, em 2004, realizado em Aracaju – SE. Nesse estudo, é possível consultar a distribuição das temáticas em gráficos e tabelas.

Já Tárik Rezende de Azevedo é um caso de doutorado direto, quando investigou a derivação antrópica do clima na Região Metropolitana de São Paulo. Nesse trabalho, que data de 2001, é resgatado um importante histórico da formação da climatologia, com especificidades no estado de São Paulo. Azevedo (2001) identifica três linhas genealógicas nesse processo de formação: uma remontando ao século XVI até o XIX com os viajantes, outra na passagem do XIX para o XX, marcada pelas relações com o sanitário e da própria geografia médica, e a terceira compreendendo Sampaio Ferraz, no Rio de Janeiro, como diretor do Serviço Meteorológico Brasileiro. Nessa mesma linhagem, estão Adalberto Serra e Leandro Ratisbona, cuja efetivação propriamente dita será com Monteiro. Reconhecendo o papel de Monteiro como formador de muitos geógrafos ligados à climatologia, Azevedo (2001, p. 69) acredita que o “personalismo exagerado e a mitificação de sua contribuição para a geografia precisam ser revistos urgentemente, sobretudo pelo fato de que se insiste numa “cristalização” e em considerações absurdas, que a própria trajetória do autor basta para negar”. Embora Azevedo não indique os sujeitos que realizaram esse processo de mitificação, a nervura lançada será mais bem trabalhada com um de seus orientados, sobre o qual comentaremos a seguir.

Será com o geógrafo Henrique Lobo Pradella, na dissertação intitulada *A construção do conceito de 'tipos de tempo' entre os séculos XVII e XXI, no âmbito das ciências atmosféricas*, defendida em 2014, que alguns pensamentos presentes na tese de Azevedo (2001) serão trabalhados, inclusive ampliando a outros aspectos daquilo que se convencionou chamar de *paradigma rítmico*, propugnado por Monteiro e outros geógrafos. Em síntese, Pradella (2014) faz uma historiografia do conceito de tipos de tempo numa correlação da história da climatologia e da meteorologia.

Duas são as críticas principais à ideia de *paradigma rítmico* ou *paradigma monteriano* que Pradella (2014) destaca. A primeira refere-se à noção de teoria científica:

A discussão conduzida até o momento tem como principal finalidade evidenciar as exigências e dificuldades inerentes à construção de uma teoria científica. Esta abordagem se faz necessária porque se torna cada vez mais recorrente para a Climatologia, desenvolvida no âmbito da Geografia, sobretudo no Brasil, que muitas proposições ou hipóteses sejam aceitas, divulgadas e trabalhadas como se fossem teorias, mesmo quando não correspondem aos critérios sintáticos, semânticos, epistemológicos e metodológicos que apresentamos. O caso mais emblemático, acreditamos, refere-se ao que se convencionou denominar '*paradigma rítmico*' ou '*paradigma monteriano*', o qual foi construído ao longo dos trabalhos de Monteiro (1962, 1969, 1971, 1973b e 1975).

A suposição de um 'paradigma monteriano' em climatologia mostra-se duplamente equivocada, por um lado pelas lacunas na proposta teórica de Thomas Kuhn (2007), e por outro por exprimir uma falsa segurança teórico-metodológica que se torna sedutora à maioria dos climatólogos, e tem levado a um padrão de estudos e pesquisas que, na realidade, contribuem pouco ou nada, seja para o amadurecimento da disciplina, seja para ampliar o quadro de fenômenos explicados adequadamente pela climatologia. Esta postura nos parece possível apenas em um ambiente no qual o conhecimento histórico a respeito da construção de uma disciplina e seus conceitos seja, no mínimo escasso, quando não ausente (Pradella, 2014 p. 32-33, grifo nosso).

A existência do paradigma rítmico, ou mesmo monteriano que, inclusive, já comentamos anteriormente nos estudos de Sant'Anna Neto (2001) e do próprio Monteiro (1999, 2015), pode ser objeto de inúmeras leituras. A *existência do paradigma*, por exemplo, talvez seja algo realmente questionável, até porque o próprio Kuhn (2006) realizou algumas correções, optando, inclusive, pela ideia de *matriz* ou *léxico*. Em algumas ocasiões, Monteiro (1991) reconheceu as limitações de Kuhn, optando pelas fundamentações de Feyerabend (1977) – acontece que a noção de paradigma é polissêmica e não necessariamente pertence a Kuhn. Na filosofia, especificamente no mundo grego, o paradigma representava o *fluxo do pensamento*. A ideia de “paradigma monteriano”, que alguns geógrafos então se referem, exige uma outra investigação para detectarmos se, de fato, baseiam-se na proposta kuhniana.

Pradella (2014) caminha em direção contrária às interpretações de Ely (2006) e Zavattini (2013) quando menciona que o referido paradigma “tem levado a um padrão de estudos e pesquisas que, na realidade, contribuem pouco ou nada” revelando, assim, uma nervura quando o assunto é a efetividade das proposições de Monteiro. Essa crítica de Pradella (2014, p. 39) em relação ao conceito de paradigma¹³ é “o primeiro equívoco da climatologia brasileira em relação ao ‘paradigma monteriano’”.

O segundo momento de sua crítica refere-se aos atributos genéticos da análise rítmica. Na respectiva ordem de argumentos, Pradella (2014, p. 41-42)

¹³ Em outra passagem, Pradella evoca outros elementos, conforme segue: “Se lebrarmos que a proposição de uma “classificação genética dos tipos de tempo”, surge em 1934, na obra de Ferraz, junto à sua indicação de que esta seria a tarefa prioritária para o climatologista brasileiro, ou seja, vinte e oito anos antes do artigo de 1962, no qual Monteiro refaz esta proposta, a questão do ‘paradigma monteriano’ torna-se ainda mais questionável. Pode-se argumentar também que a abordagem rítmica, voltada para avaliação da “sucessão habitual dos tipos de tempo”, nos moldes estabelecidos por Monteiro (1969; 1971), seria elemento suficientemente inovador para que se constituísse em um ‘paradigma’, porém este autor sequer apresenta uma definição acerca do conceito de tipos de tempo e a isto somamos o fato de que, segundo Azevedo (2001), o ritmo associado aos eventos atmosféricos tem sido investigado há muito tempo, variando apenas a escala e o fenômeno dos ritmos investigados por Monteiro na maior parte de suas obras”. (Pradella, 2014, p. 39)

retorna ao trabalho de Azevedo (2001), mencionando que a “investigação genética deve indicar e explicar os motivos que condicionam as variações intra-anuais pertinentes aos comportamentos dos centros de ação e, consequentemente das massas de ar” o que no caso da climatologia “ainda não foram plenamente satisfeitas”¹⁴. Na conclusão de seus argumentos, reconhece o papel do que chama de “linhagem”, conforme segue:

Com isso acreditamos ter esclarecido as razões pelas quais consideramos inexistente tal 'paradigma' para a climatologia brasileira. Ressaltamos aqui o inegável avanço qualitativo promovido por tal linhagem investigativa, sobretudo em relação à noção de 'ritmo'. Evidentemente, ao refutarmos este 'paradigma', discordamos também quanto à existência de uma “teoria da climatologia geográfica brasileira”, como sugerem Ely (2006) e Caracristi (2007), entre outros (Pradella, 2014, p. 41-42).

Nessa última passagem, podemos perceber, mais uma vez, como a constelação de geógrafos posteriores a Monteiro tem se manifestado. No caso das duas geógrafas, de quem o autor¹⁵ discorda, Deise Fabiana Ely (2006) e Isorlanda Caracristi (2007) – a primeira orientanda de João Lima Sant'Anna Neto e a segunda de José Bueno Conti (que adiante analisaremos) – fazem parte de uma certa totalidade, todos “filhos e frutos” de Monteiro. O contraditório se revela através de nervuras que os ligam pelo estudo do clima. Um outro exemplo interessante dessas discordâncias e embates, é narrado por Sant'Anna Neto (2023, p. 9):

Um dos momentos mais marcantes de nossa convivência ocorreu em 2004, no Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica que teve lugar na UFMT, campus de Rondonópolis. Nesta ocasião, Carlos Augusto seria mais uma vez homenageado. Entretanto, a conferência de encerramento foi marcada por uma cena bizarra e impensável. Um jovem professor da USP convidado a fazer uma das palestras, ao invés de trazer alguma contribuição, tentou desconstruir a obra do Carlos Augusto, da forma mais rasa e inconcebível, uma vez que este docente não tinha o menor estatuto intelectual para o fazer. Além de ter sido desrespeitoso e presunçoso.

Nesta ocasião, eu era o presidente da Associação Brasileira de Climatologia e, por esta razão, o responsável por fazer o encerramento do congresso. Minha indignação com a fala desastrosa deste docente era tal, que fiz uma fala emocionada e contundente da obra do Carlos Augusto e encerrei o evento, mostrando ao autor das críticas infundadas, a sua imaturidade acadêmica e sua atitude insensata.

O interessante é que o Carlos Augusto estava menos incomodado do que eu e outros colegas com o discurso extemporâneo daquele docente.

¹⁴ Para Azevedo (2001, p. 75) “Ao 'classificar geneticamente' os tipos de tempo e demarcar o ritmo, uma das variáveis usadas na caracterização, do que se convencionou chamar de 'frente fria', é justamente a ocorrência e intensidade da chuva e nebulosidade. Mais adiante, depois de somar a chuva por 'tipo' de tempo, concluir que a chuva está relacionada à passagem frontal é, no mínimo, redundância. Queremos explicitar que não saímos do nível descritivo ainda. Uma explicação genética dos tipos de tempo não é simplesmente caracterizá-los a partir de movimentos atmosféricos de escalas planetária e regional, mas, sim, determinar a causa do ritmo estudado!”.

¹⁵ Pradella (2010) também desenvolve algumas reflexões em *Notas sobre o Problema da Classificação dos Tipos de Tempo (types of weather) na Geografia Brasileira*, onde é possível detectar nervuras entre as proposições de Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro e Gil Sodero de Toledo.

Ele dizia que era coisa de jovem principiante e não ficou tão abalado. Mas mesmo assim, ele me disse que a partir daquele momento, considerava-me o seu defensor perpétuo. No que demos boas risadas... pois Carlos Augusto sempre soube se defender muito bem. Nordestino e homossexual, naquele período, a vida acadêmica nunca foi muito fácil para ele.

Monteiro, nesse sentido, torna-se um objeto tanto de contestação quanto de concordância, variando com as opções metodológicas e políticas de cada investigador.

Além de Pradella (2014), Tárik Rezende de Azevedo também orientou Romeu Antônio de Araújo (2005) e Ilton Jardim de Carvalho Junior (2011). No caso de Araújo (2005), foi realizado um levantamento e compêndio dos trabalhos produzidos na Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP), referente à climatologia, bem como à formação do curso de geografia nessa universidade. Já Jardim de Carvalho Jr (2004, 2011), que no mestrado estudou a incidência da neve em Palmas – PR, sob orientação de Zavattini, investigará no doutorado os mitos do determinismo climático e ambiental na história do saber geográfico. No conjunto das quase setecentas páginas de sua tese, dois tópicos se destacam: um sobre os clássicos da climatologia, em que se realiza uma análise da obra do geógrafo americano Ellsworth Huntington *Civilization and Climate*, de 1939, demonstrando as inconsistências das leituras que o rotularam de “determinista”; o outro ponto é referente à noção de determinismo climático no Brasil – nesse momento, o autor passa por Gilberto Freyre, com a obra *Casa Grande e Senzala* (1933), e também pelas análises presentes nas investigações de Sant'Anna Neto (2001) e Ely (2006). Embora Jardim de Carvalho Jr (2011) trate da climatologia em alguns tópicos, a tese se diversifica em diversas temáticas interessantes à geografia física, caracterizando-se como uma investigação que extrapola o plano da discussão climática, ainda que com ela relacionada, alcançando certamente um debate histórico e epistemológico da ideia das *influências ambientais*.

Com esse quadro, finalizamos o braço que partiu de José Roberto Tarifa. Partiremos agora para outro orientando de Monteiro: o geógrafo José Bueno Conti. Conti (1973) foi o segundo orientando de Monteiro na pós-graduação em Geografia Física da USP. Inicialmente, foi orientando de Ab'Sáber, visto que Monteiro ainda não havia defendido o doutorado. Com a finalização do doutorado de Monteiro, Conti passou a ser oficialmente seu orientando, defendendo a tese intitulada *Circulação secundária e efeito orográfico na gênese das chuvas na região leste paulista*,

em 1973. As metodologias elaboradas por Monteiro estiveram presentes nessa tese (Conti, 1973; Zavattini, 2004).

Na década de 1990, Conti (1995) defenderá sua Tese de Livre-Docência, direcionada aos processos de desertificação nos trópicos, cujas especificidades serão no Nordeste brasileiro. Esse estudo apresenta uma proposta metodológica de pesquisa para a referida região, assim como uma extensa revisão bibliográfica sobre a respectiva temática. Esse geógrafo, ainda, protagonizará um importante papel no processo de reforma estatutária da Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), iniciado no Encontro Nacional de Geógrafos (ENG) de 1978, em Fortaleza, até a Assembleia de 1979, em São Paulo. Como membro da diretoria, pediu demissão e afastou-se da AGB, por alguns anos, pela não concordância com o processo de reforma (Conti, 2002). A AGB por si mesma é uma nervura na história da Geografia brasileira. O ENG de 1978 e a Assembleia de 1979 revelam isso de forma cristalina, evidenciando um momento de reorganização da democracia brasileira pelo qual a geografia não pode se furtar, ainda que cicatrizes tenham sido deixadas no caminho, como bem se revela no Boletim Paulista de Geografia número 88, com os relatos de Ariovaldo Umbelino de Oliveira, Armen Mamigonian, Douglas Santos e do próprio Conti.

Dos geógrafos que até aqui analisamos, Conti é o que detém o maior número de orientações sobre o histórico e a epistemologia da climatologia. Comentaremos esses trabalhos e depois outras orientações que, de forma indireta, deram continuidade às investigações do saber geográfico preocupado com o clima. O primeiro para o qual gostaríamos de chamar atenção é o geógrafo Emanuel Fernando Reis de Jesus, com a tese sob o título *Espaço, tempo e escala em climatologia*, de 1995. Essa obra pode ser considerada a primeira tese no Brasil a dedicar-se, por completo, a uma análise histórica do desenvolvimento da climatologia. Nela, é possível consultar uma inumerabilidade de definições do conceito de clima e um compêndio de autores catalogados e suas respectivas contribuições à climatologia, datando do período grego. Muitas dissertações e teses que posteriormente foram surgindo tiveram com esse trabalho de Jesus (1995) seu pontapé inicial. Conti, com esse orientando, preencheu uma lacuna de modo muito preciso. Nós, inclusive, nos valemos muito desse trabalho, como pode ser consultado no decorrer da nossa exposição, assim como o que Sant'Anna Neto (2001), no âmbito de sua Tese de Livre-Docência, realizou.

No trabalho de Jesus, é possível detectar, em várias passagens, o termo *paradigma*, referindo-se a Sorre com o conceito de clima e ritmo. A figura de Monteiro também é mencionada diversas vezes, destacando-a como valiosa, notadamente pela “introdução do método da Análise Rítmica, que corresponde a uma tentativa de se identificar o ritmo habitual sem extrair os desvios, os aspectos que levam a uma noção integrada de todos os elementos do clima” (Jesus, 1995, p. 152).

Além de Jesus (1995), destaca-se também a dissertação de Maria França Padilha – *Análise comparativa e interpretativa de duas teses de doutoramento sobre o clima da área urbana de São Paulo*, defendida em 2003. Padilha (2003) realizou uma comparação entre a tese de Ary França (1945) e a de Edson Cabral (2002), que foi orientando de Conti. A autora detectou intersecção entre ambas, contudo a análise de Cabral (2002) foi mais ampla do que a de França (1945), até porque este último investigou o clima que cobria a bacia hidrográfica do Alto Tietê, enquanto o primeiro se ateve à Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Independentemente das semelhanças e diferenças existentes, são trabalhos que pertencem a tempos diferentes. Padilha (2003), todavia, conseguiu identificar, em partes, o processo de desenvolvimento da climatologia urbana através desses dois trabalhos, notadamente da realidade urbana paulista com suas temperaturas elevadas, as quais França (1945) já detectara em seu trabalho, dado que culminará no que chamamos hoje de “ilhas de calor”.

A terceira orientação de Conti contou com um estudo que nos arriscamos a classificá-lo como de natureza existencial. Isso foi realizado por Isorlanda Caracristi, em 2007, denominando-se *A natureza complexa da poésis climática: contribuições teóricas ao estudo geográfico do clima*. Nesse trabalho, Caracristi (2007) retoma o debate sobre a existência do clima, recuperando Monteiro (1991) e o debate sistêmico (Fritjof Capra, Humberto Maturana, Edgard Morin), tecendo uma argumentação até chegar a *poésis climática*, onde o clima é “um desdobramento das conexões espaciotemporais transcendendo o domínio atmosférico: é um padrão de interconexões, um evento emergente. O clima contém e está contido na paisagem como um todo” (Caracristi, 2007, p. 112). Certamente, o debate existencial do clima não se finalizou nesse trabalho, uma vez que Caracristi mais abre possibilidades do que finaliza conclusões.

Com Jesus (1995), Padilha (2003) e Caracristi (2007), finalizamos os orientandos de Conti que diretamente investigaram o clima como um objeto de

ordem epistemológica e histórica. Outros orientandos de Conti com o mesmo grau de importância também se destacam, referimo-nos, especificadamente, a Francisco de Assis Mendonça.

Francisco de Assis Mendonça iniciará seu percurso na pós-graduação tentando identificar se em Paranavaí – PR ocorria o processo de desertificação – tema muito presente entre os interesses de Conti. Nessa dissertação, que data de 1990, não só o clima é discutido, mas todo um quadro físico que cobria a região em questão. O autor se valeu, ainda, do materialismo histórico para compreender a formação social da área. No doutorado, a presença das proposições de Monteiro é mais latente, sobretudo com o Sistema Clima Urbano, aplicado à cidade de Londrina – PR. Em sua tese, Mendonça (1994, p. 207) afirma que os “estudos relativos ao ambiente climático urbano têm sido desenvolvidos no Brasil, notadamente sob a influência de Carlos Augusto Figueiredo Monteiro, que acabou “fundando” uma “escola brasileira de climatologia urbana”.

O geógrafo Augusto Humberto Vairo Titarelli finaliza o quadro de orientandos de Monteiro que estamos analisando. Titarelli (1973) será um orientando de Monteiro que realizará um estudo geomorfológico, tendo como recorte o Vale do Parateí. Dos seus orientandos, destacamos apenas um: o geógrafo João Afonso Zavattini. Esse que estudou a variação do ritmo pluvial no Oeste de São Paulo e no Norte do Pará, em 1983, durante o mestrado, dedicar-se-á à dinâmica atmosférica e às chuvas em Mato Grosso do Sul em 1990, no doutorado. No âmbito de sua Tese de Livre-Docência – *O Paradigma do Ritmo na Climatologia Geográfica Brasileira*, de 2002, é que Zavattini se aprofundará na obra de Monteiro a tal ponto que, para Monteiro:

[...] o conhecimento integral e compreensão de minha obra, considero o Professor Zavattini um “discípulo” indireto, posto que nunca foi meu aluno regular ou orientando, mas pelo conhecimento e aplicação de minhas ideias em climatologia e pelo fato de haver recebido orientação do meu colega e amigo Augusto Titarelli” (Monteiro, 2004, p. 6 *in prefácio Zavattini, 2004*).

No corpo de sua tese, que mais tarde será publicada em livro – *Os estudos do Clima no Brasil*, em 2004, Zavattini realiza uma radiografia dos estudos climáticos que adotaram (ou não) as proposituras de Monteiro, permitindo-lhe afirmar, tal qual Mendonça (1994), que Monteiro criou uma escola brasileira de climatologia (Zavattini, 2013). Nesse sentido, percebemos que, para o bem ou para o mal, o geógrafo Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro está presente em todas as análises do desenvolvimento da climatologia brasileira, assim como nos estudos empíricos,

seja na contestação ou na adoção. Monteiro, assim, não só é uma raiz, mas também uma *nervura*. De acordo com o próprio Monteiro:

De minha parte, angustia-me, passado algum tempo de minha atuação universitária, perceber ex-alunos a repetir aquilo que fiz há um quarto de século atrás. Com novos e mais eficientes instrumentos e técnicas de análise, gostaria que, munidos destas facilidades, os meus possíveis discípulos “ultrapassassem” aquilo que pude realizar (Monteiro, 1995, p. 141).

Percebemos que Monteiro reconhece o movimento próprio da atividade científica, que é, justamente, a busca pelo adiante. Acontece que essa “ultrapassagem” pode se dar de diferentes formas, de modo que “alunos regulares e até mesmo orientandos após a titulação tornam-se detratores – às vezes inimigos”, argumenta Monteiro (2013, p. 142 *in posfácio Zavattini, 2013*).

Considerações finais

Na climatologia produzida no Brasil, o papel do ritmo é inegável e a figura de Monteiro como articulador da análise rítmica é incontestável. Havia atividades em laboratório, publicações, diversos orientandos. Em outras palavras, ocorreu uma *sistematização* e promoção de metodologias e de proposições teórico-metodológicas. Criou-se um programa de pesquisa. Esses elementos não impediram que críticas e revisões fossem realizadas, como constatamos em gerações posteriores.

Conceitos como o de *ritmanálise*, propugnado por Tarifa (2002) através da obra lefebreviana, tal qual Sette (2000) com o *holoritmo*, permitem observar o desenho de outras propostas – como bem se revela no programa, também em marcha, lançado por Sant'Anna Neto (2001) através da *Geografia do Clima*, firmando um outro umbral para a investigação climática. Esses fatores colidem com o debate ontológico da existência do clima, ainda não acabado.

Como podemos observar, os temas de pesquisa caminham em diferentes direções, por diferentes pessoas e, ainda, em diferentes lugares. O próprio mundo relaciona-se com as pesquisas. A circulação das ideias e das teorias estão em uma fricção contínua. As raízes também não se furtaram desses processos – elas, também, tal como Monteiro, são produtos do mundo; mas nem por isso podemos destituí-las na abundância dos processos. O nosso fio condutor foi a relação de orientação entre os geógrafos, caminho que escolhemos para percorrer o labirinto

das ideias referentes ao clima. Deixamos outros universos fora de nossa análise, optando apenas pela atividade de alguns poucos geógrafos que tiveram no clima o sentido de suas trajetórias acadêmicas. Ainda que alguns desviaram-se a outras dimensões, criando dinamicidades em outras constelações, o vínculo de orientação jamais é rompido por completo¹⁶, e Monteiro, como pudemos destacar, teve um papel indelével na formação da climatologia brasileira.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. A climatologia e a meteorologia no Brasil. In: Mario G. Ferri; Shozo Motoyana (org.) **História das ciências no Brasil**. São Paulo: Edusp, 1979. p. 119-145.
- ARAÚJO, R. A. **Esboço inicial da climatologia da Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo**. 2005. 178 f. Tese. USP, São Paulo.
- AZEVEDO, T. R. **Derivação antrópica do clima na Região Metropolitana de São Paulo abordada como função do ritmo semanal das atividades humanas**. Tese, USP. 2001.
- CARACRISTI, I. **A natureza complexa da poiésis climática**: contribuições teóricas ao estudo geográfico do clima. Tese. São Paulo: USP, 2007.
- CARVALHO, C. D. **Météorologie du Brésil**. Londres: John Bale, Sons & Danielson, 1917.
- CLAUDINO, G. S. (2019). Método e Geografia. **Revista Terra Livre**, 1 (52), 62-95. Disponível em <https://www.agb.org.br/publicacoes/index.php/terralivre/article/view/1567>.
- CLAUDINO, G. S. **Raízes e constelações do saber geográfico acadêmico brasileiro**: o conhecer e o pensar na condição de nervuras. 2019. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/192153>.
- CONTI, J. B. **Circulação secundária e efeito orográfico na gênese das chuvas na região leste-nordeste paulista**. Tese, USP, 1973.
- CONTI, J. B. **Desertificação em áreas tropicais - Proposta de Metodologia de estudo Aplicado ao Nordeste Brasileiro**. Tese de Livre-Docência, USP, 1995.
- CONTI, J. B. Geografia e Climatologia. **Revista GEOUSP**, N. 9, 2001.
- CONTI, J. B. Entrevista com o professor José Bueno Conti. **Geosul**, Florianópolis, v.17, n.33, p 205-222, jan./jun. 2002.
- CURRY, L. Regional variation in the seasonal programming of livestock farm in New Zealand. **Economic Geography**, vol. 39, n. 2, p. 95-118, 1963.
- CABRAL, E. **Tendências e variabilidades do fenômeno pluvial na Região Metropolitana de São Paulo**. Tese, USP, 2002.

¹⁶ Quando falamos em vínculo de orientação, não estamos pensando na mera aceitação das ideias do orientador, mas também na relação de resistência e de negação. Orientação de pesquisa não é sinônimo de adoção de ideias daquele que orienta sobre o orientado.

ELY, D. F. **Teoria e método da climatologia geográfica brasileira**: uma abordagem sobre seus discursos e práticas. Tese, FCT-UNESP: 2006.

FERRAZ, J. S. **Meteorologia brasileira**. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1934. (Série Brasiliana, vol. 33) 588 p.

FERREIRA, C.C. M. **Tipos de tempo e categorias climáticas na bacia do Rio Paraibuna – MG**. Tese, USP: São Paulo, 2002.

FEYERABEND, P. **Contra o método**. Tradução de Octanny S. da Mota e Leonidas Hegenberg. Rio de Janeiro, F. Alves, 1977.

FRANÇA, A. **Estudo sobre o clima da Bacia de São Paulo**. Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, n. 70, São Paulo: USP, 1945. (Tese de Doutorado).

JARDIM DE CARVALHO JR, I. **A Neve em Palmas/PR**: da reconstituição histórica à abordagem dinâmica. Dissertação, UNESP-Rio Claro, 2004.

JARDIM DE CARVALHO JR, I. **Dos mitos acerca do determinismo climático/ambiental na história do pensamento geográfico**: reflexões teórico-epistemológicas e semântico-conceituais como prolegômenos ao estudo da relação sociedade-natureza a partir da ideia das influências ambientais. Tese, USP. 2011.

JESUS, E.F.R. **Espaço, tempo e escala em climatologia**. Tese. USP, 1995.

KUHN, T. **O caminho desde A estrutura**. São Paulo: Editora da Unesp, 2006.

LOMBARDO, M. A; SUPLICY, E. M. Milton: Um Geografo Emérito. **Boletim de Geografia Teórica**, Rio Claro - SP, v. 26, p. 1-5, 2001.

LOMBARDO, M. A. O geógrafo Manoel Correia de Oliveira Andrade, o menino de engenho e o intelectual contemporâneo. **Geografia** (Rio Claro), Rio Claro, v. 30, n.03, p. 625-628, 2005.

LOMBARDO, M. A. Aziz Nacib Ab'Saber: um geógrafo a frente das fronteiras da Geografia. **Geografia** (Rio Claro), v. 31, p. 687-688, 2006.

MENDONÇA, F; MONTEIRO, C. A. F. **Clima Urbano**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2011.

MENDONÇA, F. A. **A evolução socioeconômica do norte novíssimo de Paranavaí e os impactos ambientais – desertificação?** Dissertação, USP: São Paulo, 1990.

MENDONÇA, F. A. **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. Tese, USP: São Paulo, 1994.

MENDONÇA, F. A. O Estudo do SCU -Sistema Clima Urbano – no Brasil: aplicações e avanços. In: **A construção da Climatologia Geográfica no Brasil**. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro (org). Campinas –SP: Editora Alínea, 2015.

MONTEIRO, C. A. F. Notas para o estudo do clima do Centro-Oeste brasileiro. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 13 n. 1, p. 03-46, 1951.

MONTEIRO, C. A. F. Da necessidade de um carácter 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, C. A. F. Sobre a análise geográfica de sequências de cartas de tempo (pequeno ensaio metodológico sobre o estudo do clima no escopo da geografia). **Revista Geográfica**, XXXII (58): 169-179. Rio de Janeiro, IPGH, 1963.

MONTEIRO, C. A. F. **O ritmo hibernal da frente polar e as chuvas na fachada subtropical atlântica do Brasil**: contribuição metodológica à análise geográfica dos tipos de tempo no Brasil. Tese, USP. 1967.

MONTEIRO, C. A. F. **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) – Série de Teses e Monografias no. 1 – Instituto de Geografia da USP – São Paulo, 1969.

MONTEIRO, C. A. F. Análise rítmica em climatologia - problemas da atualidade climática em São Paulo e achegas para um programa de trabalho. **Climatologia 1**, USP/IG, São Paulo, 1971.

MONTEIRO, C. A. F. **Teoria e Clima Urbano**. São Paulo: IGEO/USP, 1976.

MONTEIRO, C. A. F. **A Geografia no Brasil (1934-1977)**: avaliação e tendências. São Paulo: USP/Igeog, 1980.

MONTEIRO, C. A. F. **Clima e Excepcionalismo** - Conjecturas sobre o Desempenho da Atmosfera como Fenômeno Geográfico. Editora da UFSC, Florianópolis. 1991.

MONTEIRO, C. A. F. A influência sem angústia. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v 57, n 4, p 145-160, out /dez 1995.

MONTEIRO, C. A. F. **O estudo geográfico do clima**. Florianópolis: Imprensa Universitária, 1999. (Cadernos Geográficos, 1.).

MONTEIRO, C. A. F. (Org.) **A Construção da Climatologia Geográfica no Brasil**. Campinas –SP: Editora Alínea, 2015.

MONTEIRO, C.A.F. & MENDONÇA, F. (Org.) **Clima Urbano**. São Paulo: Editora Contexto, 2003.

PADILHA, M.F. **Análise comparativa e interpretativa de duas teses de doutoramento sobre o clima da área urbana de São Paulo**. Dissertação, USP. 2003.

PÉDÉLABORDE, P. **Le climat du bassin Parisien**: essai d'une méthode rationnelle de climatologie physique. Paris: Librairie de Medeces, 1957.

PRADELLA, H. L. **A construção do conceito de 'tipos de tempo' entre os séculos XVII e XXI, no âmbito das ciências atmosféricas**. Dissertação, USP. 2014.

SANT'ANNA NETO, J. L. **Ritmo climático e a gênese das chuvas na zona costeira paulista**. São Paulo, 1990. Dissertação (Mestrado em Geografia Física), USP/FFLCH.

SANT'ANNA NETO, J. L. **As chuvas no Estado de São Paulo**. São Paulo, 1995. Tese (Doutorado em Geografia Física), USP/FFLCH.

SANT'ANNA NETO, J. L. O clima como fenômeno geográfico: algumas questões teóricas e o estado da arte da climatologia geográfica brasileira. **Apontamentos**, Maringá, n. 80, 1999.

SANT'ANNA NETO, J. L. **Contribuição para uma releitura da História da Climatologia no Brasil.** Gênese, Paradigmas e a Construção de uma Geografia do Clima. FCT-UNESP, Tese de Livre-Docência, 2001.

SANT'ANNA NETO, J. L. A gênese da climatologia no Brasil: O despertar de uma ciência. **Geografia**, Rio Claro, v. 28, n. 1 p. 5-27, jan./abr. 2003.

SANT'ANNA NETO, J. L. Carlos Augusto: mestre e amigo. Cinco décadas de convívio, uma eternidade de respeito e admiração. Seção Temática: Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro –Vida e Obra. **Revista Brasileira de Climatologia**. v. 33, Jul. / Dez. 2023.

SPOSITO, E. S; CLAUDINO, G. S. **Teorias na Geografia:** Avaliação Crítica do Pensamento Geográfico. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2020.

SEREBRENICK, S. Classificação meteorológica dos climas do Brasil. In: **Congresso Brasileiro de Geógrafos**. Florianópolis, Anais: Rio de Janeiro: CNG/IBGE, vol. 2, p. 440-459, 1940.

SETTE, D. M. **O Holorritmo e as interações trópico-extratropical na gênese do clima e as paisagens do Mato Grosso.** Tese USP/FFLCH, São Paulo, 2000.

SORRE, M. Le Climat. In. **Les fondements de la géographie humaine.** Tome Premier: Les Fondements Biologiques – Essai d'une écologie de l'homme. Chp. I –Le Climat Paris, Armand Colin 1951. 13-43p.

SOUZA, M. B. **Geografia física:** balanço de sua produção em eventos científicos no Brasil. Dissertação, USP. 2006.

TARIFA, J. R. **Sucessão de tipos de tempo e variação do balanço hídrico no extremo oeste paulista** (ensaio metodológico aplicado ao ano agrícola de 1968/1969). Dissertação. USP, 1972.

TARIFA, J. R. **Fluxos polares e as chuvas de primavera-verão no estado de São Paulo** (uma análise quantitativa do processo genético). Tese, USP/FFLCH, São Paulo, 1975.

TARIFA, J. R. **Os climas nos Maciços litorâneos da Juréia-Itatins:** um ensaio de ritmanálise. Tese de Livre-Docência. USP/FFLCH, São Paulo, 2002.

TARIFA, J. R; SETTE, D. M. O Holorritmo e o Trabalho de Campo em Climatologia: Uma Contribuição Metodológica. In: XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Aplicada, 2009, Viçosa - Mg. **Anais do XIII Simpósio de Geografia Física Aplicada - A geografia Física Aplicada e as dinâmicas da Natureza.** Viçosa - MG: UFV - CCHLA, 2009. v. 1. p. 01-10.

TARIFA, J. R; SETTE, D. M. O holorritmo, a ritmanálise e o (s) clima (s): uma contribuição metodológica. **Revista GeoNorte**, v. 1, p. 655-666, 2012.

TITARELLI, A.U.V. **Vale do Parateí:** estudo geomorfológico. Tese, USP: São Paulo, 1973.

TOLEDO, G. S. **Tipos de Tempo e Categorias Climáticas na Bacia do Alto Tietê – um ensaio metodológico.** Tese. São Paulo: USP, 1973.

ZAVATTINI, J. A. **O paradigma do ritmo na climatologia geográfica brasileira:** (teses e dissertações dos programas paulistas de pós-graduação – 1971-2000). Tese de Livre-Docência, UNESP: Rio Claro, 2001.

ZAVATTINI, J. A. **Estudos do Clima no Brasil.** Campinas, SP: Editora Alínea, 2004.

ZAVATTINI, J. A; BOIN, M. N. **Climatologia Geográfica – Teoria e Prática de Pesquisa.** Campinas, SP: Editora Alínea, 2013.

NOTAS DE AUTOR

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Guilherme dos Santos Claudino - Concepção e elaboração do manuscrito, revisão e aprovação da versão final do trabalho.

Eliseu Savério Sposito - Concepção e elaboração do manuscrito, revisão e aprovação da versão final do trabalho.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO

Este artigo está licenciado sob a [Licença Creative Commons CC-BY](#). Com essa licença você pode compartilhar, adaptar, criar para qualquer fim, desde que atribua a autoria da obra.

HISTÓRICO

Recebido em: 30-10-2023

Aprovado em: 05-04-2024