

PROJETO

Paisagens, Clima e Territórios apropriados: Uma discussão sobre o significado social do clima em diferentes sociedades e escalas geográficas.

Coordenador do Projeto.

Professor Edson Soares Fialho - 06876737713

Profa. Cassia de Castro Martins Ferreira -- 81715137604

Junho de 2021.

Introdução

O processo de urbanização acelerada após a segunda metade do século XX, transformou grande parte da paisagem da superfície da Terra e em uma velocidade superior as expectativas do Clube de Roma, publicadas em seu relatório de 1972, *Limits of Growth* [Limites do crescimento]. Além disso, pesquisadores, como o antropólogo Gregory Guldin (2002) afirmam que a urbanização causou uma modificação estrutural e uma intensificação de interação de todos os pontos de um contínuo urbano-rural.

Tais mudanças, já na década de 1990, alimentavam o debate das mudanças climáticas, que ao longo do tempo, foram direcionadas a um aspecto físico-matemático, com cálculo de emissão de Gás Carbônico (CO₂), desflorestamento, queimadas, dentro outros parâmetros quantificáveis. Mas, recentemente, segundo Latour (2020, p. 5) *Trump* conseguiu fazer o que nem a militância de milhões de ecologistas, nem os alertas de milhões de cientistas, nem a ação de centenas de empresários das indústrias conseguiram, algo para o qual nem mesmo o papa Francisco foi capaz de chamar a atenção, ou seja, chamar a atenção para a questão climática e coloca-la no centro de todos os problemas *geopolíticos* e relacioná-la de maneira inadvertida à questão das injustiças e desigualdades, quando retirou a participação dos Estados Unidos do Acordo de Paris, o que acabou desencadear uma guerra pela definição do teatro das operações do cenário político internacional.

Neste cenário, onde a globalização parece ser algo aceito por todos, e porque não dizer irresistível, os problemas ambientais associados a ampliação de uma economia mundo consumidora de recursos naturais, vem assolando e causando pavor, em razão da progressão do avanço dos desastres ambientais, o reaparecimento da fome no mundo e a comodificação dos produtos agrícolas. Então se pergunta, como separar as dinâmicas naturais das sociais. A exterioridade da natureza, por ela mesma, não poderia ameaçar a vida pública. Por sua vez, a expansão do contingente populacional ou mesmo do consumo, não seria também um outro elemento detonador da crise ecológica presenciada e vivenciada por nós, seres humanos (LATOUR, 2004).

Com base no exposto, a presente proposta de pesquisa busca articular as escalas geográficas de análise, a fim de não apenas analisar o clima alterado pelas sociedades humanas, bem como, promover o reencontro da ciência geográfica com a apreensão social do clima pelas mesmas sociedades humanas afetadas pelas repercussões das mudanças climáticas.

Em relação aos objetivos específicos ou sub linhas de pesquisa, elenca-se:

- a) Elaboração de mapas de unidades climáticas.
- b) Estudos do clima em cidades de pequeno porte.
- c) Análise dos impactos socioeconômicos de eventos extremos.
- d) Caracterização e observação da influência do sítio sobre o clima local.
- e) Mapeamento do campo térmico de superfície.
- f) Mapeamento do campo hídrico.
- g) Análise do conforto térmico.
- h) Levantamento de saberes populares sobre o clima.
- i) Registro de medidas de mitigação ou adaptação climática frente as mudanças climáticas.
- j) Caracterização de socioclimas e suas tradições em diferentes sociedades humanas.

Fundamentação Teórica

O significado social do clima

Estamos habituados a falar do calor do tempo e do clima, por meio das expressões e ditados populares de previsão do tempo, como de apreciar os elementos do clima, como o sol, a umidade, a chuva em obras de artes, obras literárias, no cinema e outras formas de expressão artística. Além disso, ainda o próprio clima de uma determinada localidade pode ou é definidor do caráter e personalidade das pessoas daquele lugar.

O que é o Clima?

O conceito de clima, apesar de ser muito utilizado, no atual contexto, referente às discussões das mudanças climáticas, o mesmo sempre apresentou alterações com o passar dos anos, muito em função do avanço da ciência, por meio de novos paradigmas, bem como a inovação tecnológica. Fato esse observado também por Sette; Ribeiro (2011, p. 38), quando afirmam que:

“...Os estudos referentes ao clima evoluíram juntamente com o conjunto de ciências, e foram incorporando a visão de mundo de acordo com o momento histórico e a cultura de cada lugar, assim como se utilizando dos instrumentos disponíveis a cada época...”

Além disso, cabe destacar, que o recorte, ou melhor, o destaque a dimensão climática, depende também dos intuitos de cada área da ciência. Por exemplo, na Agronomia, o mesmo conceito difere da Meteorologia e da Geografia, embora utilizem os mesmos fatores e elementos que compõem o clima, porém a forma de abordagem se distingue, a partir do interesse e do objeto de estudo de cada área.

No caso específico da Geografia, o conceito de clima, esteve ligado ao pensamento predominante e produzido pela Meteorologia, na qual mantém ao longo do tempo a definição de clima como o estado medio da atmosfera, e os elementos meteorológicos são analisados separadamente (MONTEIRO, 1962; GALEGO, 1970; CONTI, 2001).

Cabe destacar, que houve uma grande mudança nos processos, formas, técnicas e metodologias no estudo do clima, porém o conceito que direciona estas análises e aplicações se manteve o mesmo desde a definição proposta por Julius von Hann (1839-1921) meteorologista e climatologista, que publicou em 1883 *Handbook of Climatology*, que pode ser considerado o momento da fundação da disciplina climatologia científica (KHLIG, 1993). O livro consiste de uma parte metodológica e outra empírica, na qual o conhecimento climatológico de diferentes regiões a terra. A importante contribuição metódica de von Hann foi a descrição quantitativa sistemática do clima por média de séries temporais longas de dados meteorológicos temperatura e precipitação de um determinado local localização.

Além disso, Hann ajudou a iniciar os métodos quantitativos, na climatologia e na meteorologia, reconhecendo desde cedo a importância dos sistemas de observação

tridimensionais; conseqüentemente, ele propôs e fundou vários observatórios de montanha e apoiou sua manutenção (BARRY, 1981).

A climatologia fundada por Hann e seus correligionários representou o núcleo ou o programa padrão de pesquisa climatológica na primeira metade do século XX, que tinha como tarefa a coleta e avaliação de dados climatológicos, e posteriormente, produzir, completar e refinar o quantitativo, descrevendo os climas na terra e fornecer bases de dados adequadas para a investigação dos efeitos climas locais em vegetação, agricultura e saúde humana.

Atualmente, embora possa ser visto, de maneira equivocada, como ultrapassado, cabe destacar que a Hann, aprimorou e sistematizou uma ideia de clima pensado por Humboldt, que enxergava a natureza como "um encadeamento geral não em uma direção linear simples, mas em um tecido entrelaçado em forma de rede" (HUMBOLT 1845, p. 33).

A concepção de clima, por sua vez, é conseqüente da concepção de natureza de Humboldt, que via a atmosfera como um "oceano aéreo", no fundo do qual vivem as pessoas e todas as outras pessoas rurais (HUMBOLDT, 1845, p. 332 e 338). Já em 1831, em seus fragmentos de geologia e climatologia na Ásia, e mais tarde em 1845 em seu cosmos muito mais proeminente, ele forneceu uma definição que ainda é amplamente aceita até hoje (cf. Kortum 1999, p. 95 e Bernhardt 2003, p. 195–221) do termo clima:

A palavra clima primeiro denota uma natureza específica do ciclo do ar; mas essa condição depende do perpétuo efeito de um homem todo e profundamente comovido, através de correntes completamente opostas, superfície do mar sulcada com o calor que irradia terra seca: o é articulado de várias maneiras, elevado, colorido, nu ou coberto de floresta e ervas. (HUMBOLDT, 1845, p. 304 *apud* HOLL, 2018, p. 40).

Ainda na ideia de clima de Humboldt, o espaço tem um papel relevante, pois o clima era associado a locais individuais, ele considerou ao mesmo tempo, relações espaciais. Sua visão sobre o clima assim, provou ser holístico em dois modos diferentes. Clima representou todo o fenômeno atmosférico em uma localização definida (síntese de fenômenos) e o todo o clima em locais diferentes, tais ideias ainda são influenciadas por Immanuel Kant havia expressado anteriormente para o caso de Geografia.

Já o desenvolvimento de estudos climáticos no Brasil, inicia-se com a criação de uma rede de monitoramento meteorológico, que começou a ser sistematizada, a partir do último quarto do século XIX, com a reorganização e ativação do Observatório Astronômico no Rio de Janeiro, que embora fundado em 1827, funcionou precariamente até 1871, e com a criação da Repartição Central Meteorológica do Ministério da Marinha, em 1888, é que se inicia a fase científica das ciências atmosféricas no Brasil (SANT'ANNA NETO, 2002, p. 323).

A partir dos estudos atrelados a exploração do conceito de clima como uma média, muitos calcados em classificações climáticas, que tinham um cunho eminentemente descritivo, genérico e locacional, geralmente pautado no arranjo de duas variáveis, a saber temperatura do ar e precipitação, estes estudos são de extrema importância por um período, porém com as novas demandas e arranjos sociais, eles eram pouco aproveitados na dinâmica, no planejamento e principalmente no contexto que as cidades começavam a se colocar.

Desta forma, Sorre (2006) além de propor uma nova definição de clima, que será muito incorporada no Brasil, principalmente pela atuação do Prof. Dr. Carlos Augusto Figueiredo Monteiro, ele ao se debruçar sobre as questões atreladas ao clima, chama a atenção para outras formas de registro e análise climática que vão além do que era registrado por instrumentos, apontando para o fato de que o clima é inseparável das preocupações biológicas, além de destacar de que os primeiros registradores das variações sazonais do clima e do tempo não foram equipamentos meteorológicos, mas registradores naturais, em particular a sensibilidade do ser humano.

Lamizet (2013) corrobora tal perspectiva, pois constata que ao longo da história da humanidade, o clima, antes de ser objeto de um conhecimento objetivado, racionalizado e depois científico, o mesmo é, antes de tudo, um campo de expressão do imaginário. É uma fonte de medo e ansiedade ou, ao contrário, de alegrias e surpresas felizes, tanto pela história de eventos climáticos conhecidos, mas ainda não simplificados, quanto por referências a ameaças ou afortunados.

Nesse contexto, Sorre avalia que a relevância auferida a noção do conceito de clima tratado principalmente através da média de elementos meteorológicos negligenciava as diferentes repercussões climáticas nos lugares, propondo desta forma um novo olhar, o da observação a partir do local, ou seja, o clima de uma parte integrante do espaço, lugar, sendo caracterizado pela relação deste mesmo espaço, lugar com a atmosfera, ou mesmo com a atmosfera do espaço, lugar, essa interação levará aos distintos tipos climáticos que será para Sorre constituído pela série de estados da atmosfera (acima deste espaço) em sua sucessão habitual. Esse entendimento coloca o lugar, espaço como essencial no estado da atmosfera, noção que se refere a uma realidade sintética e efêmera.

O estado da atmosfera é uma realidade sintética, na medida em que apresenta múltiplos, coordenados e simultâneos, porém distintos elementos atuando concomitantemente, simultaneamente, como temperatura do ar, umidade do ar, presença ou ausência nuvens, variando de acordo com a forma e quantidade e interferindo no balanço de energia. Já é conhecido e debatido a influência de Sorre nas reflexões de Monteiro quando formulou as bases teóricas e metodológicas do paradigma do ritmo, que estavam balizadas também no inconformismo com o grau de generalidade e as limitações do método analítico-separativo muito empregado até então. Diante desta questão Monteiro (1962, p. 30-31) destaca que:

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

A gênese passa a ser um elemento importante na análise climática, sendo que esta busca no Brasil já vinha sendo realizada por Serra; Ratisbonna (1942, 1945, 1954, 1959 e 1960) e França (1945).

Os estudos sobre a circulação atmosférica iniciado pelos autores, associados à incorporação do conceito de clima preconizado por Sorre e a perspectiva integradora que a análise sistêmica permitia, foram elementos centrais no desenvolvimento da climatologia proposta por Monteiro. Este ainda sofre influência das análises desenvolvidas por Emmanuel de Martonne, que também seguia o conceito de Sorre, no qual estabelecia um elo entre a descrição dos tipos climáticos, que agrupava grandes grupos climáticos, no qual correlacionava com a classificação genética de Strahler, apoiada na dinâmica das Massas de ar.

Cabe salientar, que segundo Pédélaborde, que também partia da aceitação dos pressupostos teóricos de Sorre, propôs o método sintético das massas de ar, interessado na elaboração de um conjunto de técnicas que permitisse a definição dos tipos de tempo encarados em sua totalidade, objetivando uma análise de síntese. Talvez, este tenha sido o elemento que se distanciava da proposta de Monteiro. Desta forma, Pédélaborde demonstrou menor interesse pela questão do ritmo (SANT'ANNA NETO, 2001).

Assim, ao introduzir um enfoque dinâmico, Sorre critica a postura de entendimento da compreensão do clima através da noção das médias dos parâmetros climáticos, e propõe um entendimento relacionável a ciência da vida. O clima, num determinado local, é definido, a partir de série dos estados da atmosfera, em sua sucessão habitual. E o tempo nada mais é que cada um desses estados isoladamente. Conforme Costa *et al.* (2008, p. 325) O conceito de clima, proposto por Sorre, juntamente com as regras que o acompanham, o interpretam como uma síntese dos estados atmosféricos, a partir da totalidade (tipos de tempo), e de suas interações com os vários ritmos.

No Brasil, coadunando com as ideias de Sorre, Monteiro começa a trabalhar com a noção de ritmo. Todavia, o método dinâmico-genético, baseado no paradigma sorreano, a dinâmica climática, que advém da análise dos tempos é distinto do método sintético e dos trabalhos dos tipos de tempo elaborado por Pédélaborde, a classificação climática de Strahler e a análise rítmica de Monteiro (ROSSATO, 2011, p. 37).

No Brasil, como identifica Ribeiro (2000, p. 47) Monteiro começa a construir em suas observações e estudos, ao longo das décadas de 1950 e 1960, no Centro-oeste (MONTEIRO, 1951) e no litoral brasileiro (MONTEIRO, 1969), o que viria a ser conceito de ritmo até apresentá-lo na década de 1970.

Monteiro (1971) aponta a importância da sucessão habitual dos tipos de tempo, o que exige um acompanhamento diário e até mesmo horário das condições atmosféricas, propondo assim a análise rítmica, que seria a sequência que conduz ao ritmo, que é a essência da análise dinâmica, procura segundo Costa *et al.* (2018) explicam a gênese das variações diárias e até horárias dos elementos climáticos associados à circulação atmosférica regional de um determinado local.

Tal metodologia que começa a ser utilizada nos estudos climáticos, no Brasil, desencadeou inúmeras pesquisas em diferentes tipos climáticos brasileiros, que tinham como objetivo central entender a sucessão habitual dos tipos de tempo e de movimento, demonstrando o caráter dinâmico do clima por meio do seu ritmo.

Monteiro (2000) ao apresenta o termo ritmo, em função da sua origem etimológica, logo, apoiado em Platão, o ritmo incorpora uma ordem do movimento. “[...]”

pode ser tido também como uma alteração de elementos contrastantes. Associando movimento e contraste, aparece a condição *sine qua non* do ritmo que é a periodicidade, uma configuração de movimentos não recorrentes”.

Logo, o conceito de ritmo: como sucessão de tipos de tempo meteorológico sobre um espaço, lugar, para Monteiro seria o paradigma que melhor asseguraria uma análise efetiva da climatologia geográfica. Consistindo, portanto, o ritmo como um mecanismo espacial e temporal que permitiria analisar, entender e estudar o clima e suas repercussões na sociedade e a sociedade e suas repercussões no clima. Porém ao lugar, Monteiro destaca que “Quando enunciamos que o clima de um lugar (espaço) é a resultante do comportamento dinâmico mais habitual ou recorrente da atmosfera cronologicamente desenvolvido (tempo) sobre aquele dado lugar, teremos o problema de definir que lugar é este” (MONTEIRO, 1999, p. 10).

Tal fato contribui para a valorização do empenho de Monteiro em sua busca de melhor compreender, a necessidade de se investigar o clima a partir do ritmo. Tanto assim, que segundo Zavatini (2000 e 2002) pode-se dizer que há uma Escola Brasileira de Climatologia Geográfica, como legado do Professor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro à Geografia do Brasil, em particular à Climatologia Brasileira.

Ao aprofundar o debate Sette (2000) acrescenta a noção de holorritmo, que contempla a totalidade dos ritmos (físico, biológico e social), a energia global que conduz a sequência e interage com as paisagens geográficas, nas várias ordens de grandeza e o clima, por meio do ritmo, integra-se ao conjunto de relações. Logo, “o holorritmo refere-se a uma concepção holística do espaço geográfico, procura compreender as interações entre os fenômenos físicos, biológicos e sociais que estão indissolúvelmente ligados, do menor ao maior táxon” (TARIFA; SETTE, 2009).

Nessa perspectiva, o ritmo é compreendido conforme aponta Tarifa; Sette (2012) em sua unicidade ou multiplicidade, repetitivos, quase iguais, mas diferentes. As pequenas diferenças se somam, a partir da unidade, do linear repetitivo; os ciclos e os retornos geram, na dialética das durações, o novo, em uma espiral em permanente mudança. Esta mesma dialética atinge a profundidade do ritmo dos corpos (interior-exterior) ou das relações entre o espaço e o tempo. O espaço contém dialeticamente o tempo (material; cronológico e meteorológico), mas é o tempo que constrói ou destrói o espaço, ou se quiser os corpos

Por fim, Tarifa (2002) usa a ritmanálise, na sua tese de livre docência “Os climas nos maciços litorâneos da Juréia-Itains: um ensaio de ritmanálise”, definida como teoria e método de entender as polirritmias dos corpos e dos espaços. Nesse trabalho o autor destaca que a Terra e todos os seus componentes, sejam eles a água, ar, solo, relevo, vida, são elementos que agem e interagem na sua totalidade (biológica e social) e que portanto, são uma unidade que sempre se altera e evolui, portanto o clima como parte desta unidade deve ser analisado conjuntamente aos demais elementos.

Nesse sentido, Leff (2001) destaca que o estudo do clima (fato natural) e do clima urbano (fato social) necessita de fundamentos de uma visão ampla e complexa, que crie meios de interação entre o saber ambiental e as ciências ambientais, afim dessa incorporar a dimensão ética dos conhecimentos práticos e dos saberes tradicionais.

Com base nessa premissa, pode-se dizer que o clima não é apenas uma série de números, mas uma impressão que é sentida, vivida, percebida. Além disso, experimentar, sentir o clima não consiste apenas na diferenciação entre o quente ou frio, entre o úmido e o seco, pois o clima consiste em um conjunto de elementos que se

interagem repercutindo em diferentes tipos e em distintas sensações, o que desencadeará em diferentes formas e percepções dos sujeitos, dependendo das suas crenças, cultura, atividades laborais, etc. A percepção do clima é, portanto, individual e cultural. E por vezes, as observações são traduzidas em palavras, tornando-se ditos populares e passados de geração em geração (FIALHO, 2014 e FERNANDES; FIALHO, 2018), pois segundo Urbano (2008, p. 43) os mesmos:

Revelam a sabedoria popular e a perpetuam graças à memória falada individual e coletiva. Embora ainda muito menos identificadas e identificáveis, elas são garantidas, por um lado, pela imensidão das diferentes formulações de provérbios e, por outro lado, pela sensibilidade espontânea popular, que de um modo particular e curioso renova e recria. eles e encontram formas de uso regular, que inspiram grande expressividade e poder à sua maneira de pensar e falar e adotá-las sem timidez e preocupações como regras e regulamentos.

Fernandes; Fialho (2018) afirmam que o saber-fazer, abordado na Geografia vernacular, não pode ser desprezado na Geografia Científica, como destacado em Oliveira et al. (2011). Dentre a multiplicidade de formas pelas quais os saberes culturais, baseada no saber-fazer, no senso comum –, são materializados ou difundidos, os ditados populares se destacam pela sua atemporalidade, demonstrando intrínseca relação com as gerações passadas e futuras (MAIA; MAIA, 2010).

Apesar da explanação acima, a respeito do conceito de clima, o ser humano, espera que o “clima” tenha um desempenho, que atenda suas necessidades, a fim de oferecer condições para propiciar um tempo atmosférico, favorável ao trabalho, lazer e saúde. No entanto, sabemos também que o clima é “rebelde”, sua força e vontade decorre da combinação da física da atmosfera e, assim, oferece-nos não apenas dias de tranquilidade e repouso, mas também de tempestades e perigos que os nossos antepassados encontraram ao longo de inúmeros séculos e que continuam a afligir-nos hoje. O clima oferece benefícios materiais para todas as culturas humanas: a chuva, vento, sol e calor.

O clima também oferece recursos para a nossa estética, espiritual e imaginações. As nuvens e os pores-do-sol que inspiram a nossa poesia, as sazonalidade em torno da qual desenvolvemos rituais. Mas, apesar disso, o desenvolvimento de novas tecnologias, práticas e sistemas de monitoramento são criados para construir a resiliência social face a um clima caprichoso, uma vez que, a constância do clima é algo raro. Inversamente, a precariedade do clima também tem foram invocadas em explicações sobre o colapso das civilizações. Climático a estabilidade tem sido frequentemente presumida como um pré-requisito para a estabilidade das civilizações.

Pode haver climas "bons" e "maus" ou "perigosos", mas apenas no sentido moral através de julgamentos humanos - julgamentos que se adequam à nossa conveniência ou às nossas capacidades. Não julgamos os climas por uma perspectiva de moralidade universal. É um clima "bom" é estável ou variável? Um clima "mau" é um clima imprevisível ou um que é ou demasiado quente ou é demasiado frio para as nossas predileções? Se fosse desenhar o clima ideal, qual seria o seu aspecto?

Todos os climas são diferentes e produzem perigos, mas todos os climas são frutuosos e inspiram criatividade. Há poucos climas na Terra onde os humanos não tenham vivido e sobrevivem. Os seres humanos podem acomodar uma gama muito

maior de espaço climático disponível do que os antigos gregos e as primeiras medievais suposto. Civilizações humanas sofisticadas são sustentadas em climas tão dramaticamente diferente como a tórrida Arábia Saudita (média anual temperatura 24°C) e a fria Islândia (2°C). No entanto, são poucos os climas que, igualmente, não comportam perigo ou risco.

Afinal, o que é o clima, pois ele não pode ser experimentado diretamente por meio dos nossos sentidos. Ao contrário do vento em que nos sentimos o nosso rosto ou uma gota de chuva que molha o nosso cabelo, o clima é uma ideia construída que leva estes encontros sensoriais e os constrói em algo mais abstrato. Nem o clima pode ser medido diretamente pelos nossos instrumentos. Podemos medir a temperatura de um local específico em um determinado tempo, mas ninguém pode medir diretamente o clima de Paris ou a temperatura do planeta. O clima é uma ideia que transporta uma grande tradição mais rica de significado do que é capturada pelo não imaginativo. A convenção que define o clima como sendo "o curso ou condição média do tempo num local normalmente ao longo de um período de anos, impossibilita a compreensão das conotações tanto físicas como culturais.

Existem conotações físicas significantes: não se pode negar que o clima da Amazônia é mais úmido num sentido absoluto do que é o clima do Saara. Mas, o clima também traz interpretações culturais: o clima do Saara significa algo bastante diferente para um beduíno do que para um berlinense.

As ideias sobre o clima estão sempre situadas num tempo e num lugar. À medida que a história é reescrita e que a geografia é remodelada, por isso também mudam as nossas ideias a respeito do clima. Os climas podem mudar fisicamente, mas os climas também podem mudar ideologicamente. Algumas das formas em que a ideia de clima tem sido um veículo de promoção de diferentes ideologias, diferentes formas de ver o mundo. A ideia das alterações climáticas, é também um ideia que tem servido muitos propósitos diferentes, e continua a servir.

Uma das mais duradouras é a forma como temos escrito sobre a história humana utilizando a linguagem das alterações climáticas: a história da evolução humana e a ascensão e queda das civilizações.

Linhas de Ação e Metodologia

Para atender aos objetivos propostos será preciso duas linhas de ação: uma focada em captar a dinâmica multiatores e outra voltada para a identificação de dados climáticos empíricos existentes e coletáveis em experimentos de campo e políticas governamentais.

a) Análise multiatores

Em função do reconhecimento e visibilidade das iniciativas oriundas das diferentes sociedades humanas e da ciência e do mercado, bem como da disponibilidade de inúmeros estudos internacionais sobre cidades e mudanças climáticas (BANCO MUNDIAL, 2011; 2013; UN-HABITAT, 2011; TORNÉ; DUQUE, 2016; IPCC, 2014), a pesquisa utilizará novas metodologias e abordagens, como o modelo *bottom-up*, além dos métodos de participação popular e empoderamento comunitário. Para a realização da análise multiatores é fundamental o mapeamento dos grupos existentes, suas

atividades, relações e estratégias. Para isso realizaremos observação participante e leitura de documentos oficiais de modo a identificar saberes.

Pretende-se que, a partir da coleta e análise desses dados, seja possível (1) identificar os principais atores envolvidos com a questão climática em cada sociedade, seus interesses e modos de ação; (2) reconhecer o papel a ser desempenhado em termos de ambição futura; (3) analisar os arranjos e debater acerca das percepções e indicativos encontrados, por meio da realização de um workshop ao final da pesquisa que apresentará os principais resultados e poderá sugerir ações, posturas e arranjos que facilitem o desenvolvimento e implementação das políticas climáticas e da governança ambiental multiautores.

b) Dados Climáticos

Paul Crutzen e Eugene Stoermer em 2010, cunharam o conceito de —Antropoceno iniciado, possivelmente desde a Revolução Industrial — período em que a produção material e a reprodução humana adquiriram escalas sem precedentes —, nos sistemas naturais do planeta, razão pela qual a chamada *crise ecológica* é considerada por muitos a maior ameaça já sofrida por nossa civilização.

O impacto da influência humana se faz sentir sobre a temperatura global (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2013) sobre a biodiversidade³, sobre o registro geológico, sobre o balanço entre energia produzida e consumida na Terra e sobre diversos outros processos biogeofísicos e biogeoquímicos do planeta, Tamanha é a escala e velocidade. Muito embora, ainda há discussões quanto ao período em que teria começado o Antropoceno, mas a hipótese mais influente é a de que ele teve início há cerca de 250 anos, com a Revolução Industrial, dando fim ao Holoceno, a era geológica ainda vigente oficialmente: —A Comissão Internacional de Estratigrafia, que determina a divisão do tempo geológico, formou um grupo para decidir se estamos mesmo no Antropoceno.

Mas conforme Conti (2001, p. 92) o estudo do clima é relevante no discurso dos Geógrafos, pois a realidade geográfica ao ser construída de uma convergência racional de elementos e processos evolutivos, cada qual com sua especificidade e ritmos próprios, exige que a Geografia relacione dados heterogêneos e diacrônicos, apresentando grande variedade de métodos de pesquisa.

Neste sentido, a pesquisa nas escalas inferiores se estabelece no uso de dados de reanálise da plataforma Chellsa, bem como dados oficiais de estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia, mais as coletas de experimentos de campo, baseados nos estudos de Rocha e Fialho (2010), Fialho (2009) e Fialho e Quina (2014).

Referências Bibliográficas

- BASTOS, M.; FUENTES, M. O uso da etnoclimatologia para a previsibilidade de chuvas no município de Retirolândia-BA, **Revista Ceres**, Natal-RN, v.1, n. 2, p.176–183, 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/Revistadoceres/article/view/15127>>. Acesso em: 14 jul. 2019.
- COLLISCHONN, E; FIALHO, E.S. Problematizando a inscrição sociocultural do pensamento “politicamente correto” em tempos de mudanças climáticas. **Boletim Gaúcho de Geografia**, Porto Alegre-RS, n. 33, p. 191-214, 2007. Disponível em: <http://agb-portoalegre.webnode.com.br/bgg-33/>. Acesso em: 14 nov. 2020.
- CONTI, J. B. Geografia e Climatologia. **Revista GEOUSP- Espaço e Tempo**, São Paulo, n. 5, n. 1, p. 91-95, 2001. Disponível em <<https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/123516/119794>>. Acesso em 7 mai. 2020.
- CRUTZEN; STOERMER. Have we entered the "Anthropocene"? 31 out. 2010. Disponível em: <<http://www.igbp.net/news/opinion/opinion/haveweenteredtheanthropocene.5.d8b4c3c12bf3be638a8000578.html>>. Último acesso em: 6 jun. 2021.
- ESCARDÓ, L. A. Contribución al concepto de clima. **Territoris**: Revista del Departament de Ciències de la Terra, Lisboa-POR, n. 1, p. 203-213, 1998. Disponível em:<http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/territoris/index/assoc/Territor/is_1998v/01p203.dir/Territoris_1998v01p203.pdf>. Acesso em: 18 out. 2019
- FAULHABER, P. As estrelas eram terrenas: antropologia do clima, da iconografia e das constelações Ticuna. **Revista de Antropologia**, São Paulo, v.47, n.2. 2004. Disponível em <<https://www.scielo.br/pdf/ra/v47n2/a02v47n2.pdf>>. Acesso em 15 mai. 2020.
- FIALHO, E. S. Prática do ensino de climatologia através da observação sensível. **Revista Ágora**, Santa Cruz do Sul-RS, v. 13, n. 1, p. 105-123, 2007. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/agora/article/view/112/71>>. Acesso em: 18 out. 2019
- FIALHO, E. S. O clima e a gestão do território: o papel da defesa civil no processo de reconstrução das áreas atingidas por eventos atmosféricos extremos. **Revista Entre-Lugar**, Dourados-MS, v. 3, n. 6, p. 110-126, 2012a. Disponível em: <<http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/entre-lugar/article/view/2449>>. Acesso em: 18 out. 2019
- FIALHO, E. S. Estudos climáticos em sítios urbanos e rurais. In: SILVA, C. A. FIALHO E. S. (orgs.) **Concepções e Ensaios da Climatologia Geográfica**. Ed. UFGD, Dourados-MS, p. 83-112, 2012b. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/327890815_ESTUDOS_CLIMATICOS_EM_SITIOS_URBANOS_E_RURALS>. Acesso em: 18 out. 2019
- FIALHO, E. S. Climatologia: Ensino e emprego de geotecnologias. **Revista Brasileira de Climatologia**, Curitiba-PR, v. 13, n. 1, p. 30-50, 2014. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/33604/22578>>. Acesso em 18 out. 2019
- FERNANDES, A.; FERNANDES, D. **Kādiri Mariye**: os ensinamentos que não se esquecem. São Gabriel da Cachoeira-AM, UNIRT e FOIRN, 2006. 167p. Disponível em <<https://acervo.socioambiental.org/acervo/livros/bueri-kadiri-mariye-os-ensinamentos-que-nao-se-esquecem>>. Acesso em 15 mai. 2020.
- FERNANDES, L. A. FIALHO, E. S. O papel dos saberes vernaculares, com ênfase nos ditos populares, para a aprendizagem significativa da climatologia no ensino médio: uma proposição. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 13, 2018, Juiz de Fora, **Anais...** Minas Gerais, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/329378416_O_PAPEL_DOS_SABERES_VERNACULARES_COM_ENFASE_NOS_DITOS_POPULARES_PARA_A_APRENDIZAGEM_SIGNIFICATIVA_DA_CLIMATOLOGIA_NO_ENSINO_MEDIO_UMA_PROPOSICAO>. Acesso em: 18 out. 2019

- FRANÇA, A. **Estudo sobre o clima da Bacia de São Paulo**. 1946. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade de São Paulo. FFLCH. São Paulo-SP, 1945.
- FUENTES, M. C.; BASTOS, S. B.; SANTOS, N. M. Estudo do conhecimento climático popular na região semiárida do Estado da Bahia. **Revista de Ciências Humanas**, Viçosa-MG, v. 15, n. 2, p. 349-365, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufv.br/ojs/RCH/article/view/3090/Estudo%20do%20Conhecimento%20Clim%C3%A1tico%20Popular%20na%20Regi%C3%A3o%20Semi%C3%A1rida%20do%20Estado%20da%20Bahia>>. Acesso em: 18 out. 2019
- FUNATSU, B. M., DUBREUIL, V., RACAPÉ, A., DEBORTOLI, N. S., NASUTI, S., & LE TOURNEAU, F.-M. Perceptions of climate and climate change by Amazonian communities. **Global Environmental Change**, New York, v. 57, n. 1, p. 1-13, 2019. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/journal/global-environmental-change/vol/57/suppl/C>>. Acesso em 14 mai. 2020.
- GALEGO, L. A climatologia tradicional e dinâmica. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro-RJ, v. 29, n. 215, p. 73-77, 1970. Disponível em https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/19/bg_1970_v29_n215_mar-abr.pdf. Acesso em 7 mai. 2020.
- GEORGE, J.; SEFA, D. African Indigenous Proverbs and the Institutional and Pedagogic Relevance for Youth Education: Lessons from Kiambu of Kenya and Igbo of Nigeria. **Journal of Education and Training**, v. 1, n. 1, p.48-66, 2014. Disponível <<http://www.macrothink.org/journal/index.php/jet/article/view/4708>>. Acesso em 15 mai. 2020.
- GIBBS, W. J. Définition du climat. **Boletín de la Organización Meteorológica Mundial**. New York-EUA, v. 36, n. 4, p. 316-322, 1987. Disponível em <https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=6752>. Acesso em 15 mai. 2020.
- GULDIN, G. **What's a Peasant to Do?: Village BecomingTown in> Southern China_BouldcnWestview**. 2001 .
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Fifth Assessment Report (AR5). Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/report/ar5/index.shtml>>. Último acesso em: 6 jun. 2021.
- LATOUR, B. Políticas da natureza: como fazer ciência na democracia. Traduzido por: Carlos Aurelio Mota de Souza. 1 ed. Bauru, SP: EDUSC, 2004. 412p.
- HOLL, F. Alexander von Humboldt und der Klimawandel: Mythen und Fakten. **HiN - Alexander Von Humboldt Im Netz. internationale Zeitschrift für Humboldt-Studien**, Berlin-ALE, v.19, n. 37, p. 37-56, 2019. Disponível em <<https://www.hin-online.de/index.php/hin/article/view/273>>. Acesso em 14 mai. 2020.
- HUGH-JONES, C. **From the milk river. Spatial and temporal process in Northwest Amazonia**. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1979.
- INOUE, C. Y.; MOREIRA, P. F. Many worlds, many nature(s), one planet: indigenous knowledge in the Anthropocene. **Revista Brasileira de Política Internacional**, Brasília-GO, v. 59, n. 2, 19p. 2016
- IPCC, Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Contribution (Cambridge University Press, Cambridge 2007), 138-673.
- LATOUR, B. **Onde aterrar?** Tradução Marcela Vieira, 1. ed. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020.160 p.
- LAMIZET, B. Signification politique du climat. **Communication**, Paris-FRA, v. 31, n. 2, p. 1-24, 2013, Disponível em <<http://journals.openedition.org/communication/4324>>. Acesso em 14 mai. 2020.
- LEIS, H. R. **A Modernidade Insustentável**. As críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea. Petrópolis: Editora Vozes, Florianópolis: Editora da UFSC, 1999. 132p.
- LEITE, L., DOURADO, L., MORGADO, S., ANTUNES, M. C. Teacher Education and Popular Culture: Proverbs about the Climate and Weather. **Journal of Turkish Science Education**. Istanbul-

- TUR, v. 16, n. 1, p. 1-16, 2019. Disponível: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/61276/1/Artigo.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2020.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo-SP: Cortez, 2001.
- KAHLIG, P. Some aspects of Julius Von Hann's contribution to modern climatology. *Interactions between Global Climate Subsystems*. The Legacy of Julius Hann. In: (orgs.): McBEAN, G. A.; HANTEL, M. Geophysical monograph series, n. 75, 7p. 1993. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Peter_Kahlig/publication/260824978_Some_aspects_of_Julius_von_Hann%27s_contribution_to_modern_climatology/links/544397350cf2e6f0c0fa59dc.pdf>. Acesso em 14 mai. 2020.
- MAIA, D. C. MAIA, A. C. N. A utilização dos ditos populares e da observação do tempo para Climatologia Escolar no Ensino Fundamental II. **GeoTextos**, Salvador-BA, v. 6, n. 1, p. 51-71, 2010. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/4305>>. Acesso em: 18 out. 2019.
- MONTEIRO, C. A. F. Notas para o Estudo do Clima do Centro-Oeste Brasileiro. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro-RJ, v. 13, n. 1, p. 3-46, 1951. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/115/rbg_1951_v13_n1.pdf>. Acesso em: 18 out. 2019
- MONTEIRO, C. A. F. Da necessidade de um caráter genético à classificação climática. **Revista Geográfica**, Instituto Pan-Americano de Geografia e História. São Paulo-SP, v. 31, n. 57, p. 29-44, 1962. Disponível em <https://www.jstor.org/stable/40996656>, Acesso em 7 mai. 2020.
- MONTEIRO, C. A. F. **A frente polar atlântica e as chuvas de inverno na fachada suloriental do Brasil**. In. Série Teses e Monografias, n. 1. Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 1969. Disponível em: <[http://www.abclima.ggf.br/arquivos/obrasclimatologia/31/A%20Frente%20Polar%20Atlantica%20\(46\).pdf](http://www.abclima.ggf.br/arquivos/obrasclimatologia/31/A%20Frente%20Polar%20Atlantica%20(46).pdf)>. Acesso em: 18 out. 2019
- MONTEIRO, C. A. F. **Análise rítmica em climatologia**. São Paulo: USP/IGEOG, 1971. (Climatologia 1). Disponível em: <<http://www.abclima.ggf.br/arquivos/obrasclimatologia/4/Climatologia%201.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2019.
- MONTEIRO, C. A. F. Derivações antropogênicas dos geossistemas terrestres no Brasil e alterações climáticas: perspectivas urbanas e agrárias ao problema da elaboração de modelos de avaliação. SIMPÓSIO SOBRE A COMUNIDADE VEGETAL COMO UNIDADE BIOLÓGICA, TURÍSTICA E ECONÔMICA. **Anais ...**, São Paulo-SP: ACIESP nº 15, 1978, p. 43-74.
- MONTEIRO, C. A. F. O Estudo Geográfico do Clima. **Cadernos Geográficos**, Florianópolis-SC, n. 1, 72p. 1999. Disponível em <<http://cadernosgeograficos.paginas.ufsc.br/files/2016/02/caderno-geografico-01.pdf>>. Acesso em 14 mai. 2020.
- MONTEIRO, C. A. F. De tempos e ritmos: entre o cronológico e o meteorológico para a compreensão geográfica dos climas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 4, 2000, **Anais...**, Rio de Janeiro-RJ: UFRJ/CREA-RJ, 2000. Disponível em: <<http://www.abclima.ggf.br/anais/4SBCG.rar>>. Acesso em 15 mai. 2020.
- MONTEIRO, C. A. F. DE TEMPOS E RITMOS: Entre o Cronológico e o Meteorológico para a Compreensão Geográfica dos Climas. **Revista Geografia**, Rio Claro-SP, v. 26, n. 3, p: 131-154, 2001. Disponível: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/15369/11739>>. Acesso em 27 nov. 2020.
- NOBREGA, R. S. Um pensamento crítico sobre classificações climáticas: de Köppen até Strahler. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v.3, n.1, p.18-22, maio/ago. 2010. Disponível

- em <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/viewFile/232646/26659>>. Acesso em 14 mai. 2020.
- OLCINA, A. G.; CANTOS, J. O. **Climatología General**. Barcelona-ESP. Ed. Ariel, 1997, 579p.
- ONU, N. G. **Making sense, making worlds**. Constructivism in social theory and international relations. Londres-ING/New York-EUA: Routledge, 2013, 230p.
- PABÓN, J. D. Tendencias en el desarrollo conceptual de la climatología, sus avances en el siglo XX y su contribución al progreso de la geografía. In: Jhon Williams Montoya G. (org.): **Lecturas en Teoría de la Geografía**, Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, p. 319-335, 2009, 371p. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/256482169_Tendencias_en_el_desarrollo_conceptual_de_la_climatologia_sus_avances_en_el_siglo_XX_y_su_contribucion_al_progreso_de_la_geografia>. Acesso em: 18 out. 2019
- RIBEIRO, A. G. A climatologia dinâmica na perspectiva da análise rítmica. **Revista Sociedade e Natureza**, Uberlândia-MG, v. 12, n. 24, p. 47-62, 2000. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/28538>>. Acesso em: 18 out. 2019
- SANT'ANNA NETO, J. L. **Por uma Geografia do Clima**: Antecedentes históricos, paradigmas contemporâneos e uma nova razão para um novo conhecimento. Terra Livre São Paulo-SP, n. 17, p. 49-62, 2001. Disponível em: <<http://www.agb.org.br/publicacoes/index.php/terralivre/article/viewFile/339/321>>. Acesso em: 18 out. 2019
- SANT'ANNA NETO, J. L. A análise geográfica do clima: produção de conhecimento e considerações sobre o ensino. **Geografia**, Londrina-PR, v. 11, n. 2, p. 321-328, 2002. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/6734>>. Acesso em: 18 out. 2019
- SANT'ANNA NETO, J. L. **História da Climatologia no Brasil**: gênese, paradigmas e a construção de uma Geografia do Clima. Tese de Livre-Docência. Presidente Prudente: FCT/UNESP, 2004. Disponível em: <<https://cadernosgeograficos.ufsc.br/files/2016/02/completo-7.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2019
- SANT'ANNA NETO, J. L. Da climatologia geográfica à geografia do clima gênese, paradigmas e aplicações do clima como fenômeno geográfico. **Revista Entre-Lugar**, Dourados-MS, v. 4, n. 4, p. 51-72, 2008. Disponível em: <<http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/6599/3599>>. Acesso em: 18 out. 2019
- SAVARESI, A. Traditional knowledge and climate change: a new legal frontier? **Journal of Human Rights and the Environment**, Londres-ING, v. 9, n. 1, p. 32-50, 2018. Disponível em: <<https://www.stir.ac.uk/research/hub/publication/878946>>. Acesso em 27 no. 2020.
- SERRA, A.; RATISBONNA, L. **Massas de Ar na América do Sul**. Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro-RJ, 1942, 59 pp. Ilustr.
- SERRA, A.; RATISBONNA, L. Ondas de Frio na Bacia Amazônica. Rio de Janeiro-RJ. **Boletim Geográfico**, v. 26, n. 3, p. 172- 206, 1945.
- SERRA, A. Circulação Superior. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro-RJ, v. 16, n. 1, p. 3-75, 1954.
- SERRA, A.; RATISBONNA, L. As massas de ar na América do Sul (Primeira Parte). **Revista Geográfica**, Rio de Janeiro-RJ, n.51, p. 67-129, 1959.
- SERRA, A. As massas de ar na América do Sul (Segunda Parte). **Revista Geográfica**, Rio de Janeiro-RJ, n. 52, p. 41-61, 1960,
- SETTE, D. M.; TARIFA, J. R. A noção do Holorrítmo para estudos de climatologia geográfica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 4, 2000, **Anais...**, Rio de Janeiro: UFRJ/CREA-RJ, 2000.
- SETTE, D. M.; TARIFA, J. R. O Holorrítmo e a Gênese dos Climas no Mato Grosso. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 4, 2000, **Anais...**, Rio de Janeiro: UFRJ/CREA-

- RJ, 2000. Disponível em <<http://www.abclima.ggf.br/anais/4SBCG.rar>>. Acesso em 15 mai. 2020.
- SETTE, D.; RIBEIRO, H. Interações entre clima, o tempo e a saúde humana. **Revista de Saúde Meio Ambiente e Sustentabilidade**, São Paulo-SP, v. 6, n. 2, p. 37-51, 2011. Disponível em http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/08/3_ARTIGO_vol6n2.pdf . Acesso em 15 mai. 2020.
- SORRE, M. Objeto e método da climatologia. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo-sp, n. 18, p. 89-94, 2006. Este texto corresponde ao capítulo introdutório da obra “Traité de climatologie biologique et medicale” publicado em 1934 em Paris. Traduzido por José Bueno Conti. Departamento de Geografia/FFLCH/USP. Disponível em: <<http://www.abclima.ggf.br/arquivos/obrasclimatologia/16/Artigo%20de%20Climatologia-Max%20Sorre.pdf> >. Acesso em: 18 out. 2019
- STEINKE, E.; FIALHO, E. S. Projeto coletivo sobre avaliação dos conteúdos de climatologia nos livros didáticos de 5^o e 6^o ano do Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Climatologia**, Curitiba-PR, v. 20, n. 1, p. 71-96, 2017. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/45829>>. Acesso em: 18 out. 2019.
- TARIFA, J. R. O ritmo e a prática do estudo dos climas de São Paulo (1970-2000). In: Tarifa J. R. & Azevedo T. R. (orgs). **Os climas na cidade de São Paulo**. Departamento de Geografia, FFLCH-USP. GEOUSP, São Paulo-SP, n. 4, 2001, 199p.
- TARIFA, J. R. **Os climas nos maciços litorâneos da Juréia-Itatins**: Um ensaio de ritmanálise - Tese de Livre Docência - DG. FFLCH – USP – 2002, 477p.
- TARIFA, J. R.; SETTE, D. M. O Holorritmo e o trabalho de campo em climatologia: uma construção metodológica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 5, 2009, **Anais...**, Viçosa-MG: UFV, 2009. Disponível em <http://www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eix_o8/O30.pdf>. Acesso em 15 nov. 2020.
- TARIFA, J. R. SETTE, D. O Holorritmo, a ritmanálise e o(s) clima(s): uma contribuição metodológica. **Revista Geonorte**, Manaus-AM, Edição especial 2, v. 1, n. 5, p. 655-666, 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte/article/view/2416>>. Acesso em: 18 out. 2019.
- THORNTON, C. W. An approach toward a rational classification of Climate. **Geographical Review**, New York, v. 38, n. 1, p. 55-94, 1948. Disponível em <<https://www.jstor.org/stable/210739>>. Acesso em 15 mai. 2020.
- TOLEDO, G. S. **Tipos de tempo e categorias climáticas na Bacia do Alto Tietê (1968)**: Ensaio Metodológico. 142f. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo-SP, 1973.
- WHITE, S.; PFISTER, C.; MAUELSHAGEN, F. (Eds.). **The Palgrave Handbook of Climate History**. New York-EUA: Palgrave Mcmillan, 2018. 651p.
- ZAVATTINI, J. A O Paradigma da análise Rítmica e a Climatologia Geográfica Brasileira. **Revista Geografia**, Rio Claro-SP, v. 25, n. 3, p. 25-43, 2000. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/2068/1798>>. Acesso em: 18 out. 2019
- _____. O tempo e o espaço nos estudos do ritmo do clima no Brasil. **Revista Geografia**, AGETEO, Rio Claro-SP, v. 27, n. 3, p. 101-131, 2002. Disponível em:<<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/1913/5255>>. Acesso em: 18 out. 2019
- _____. A Climatologia Geográfica no Brasil e na Itália. **Revista Ciência e Natureza**, Santa Maria-RS, v. 36, Ed. Especial, p. 222-238, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/13217>>. Acesso em 27 nov. 2020