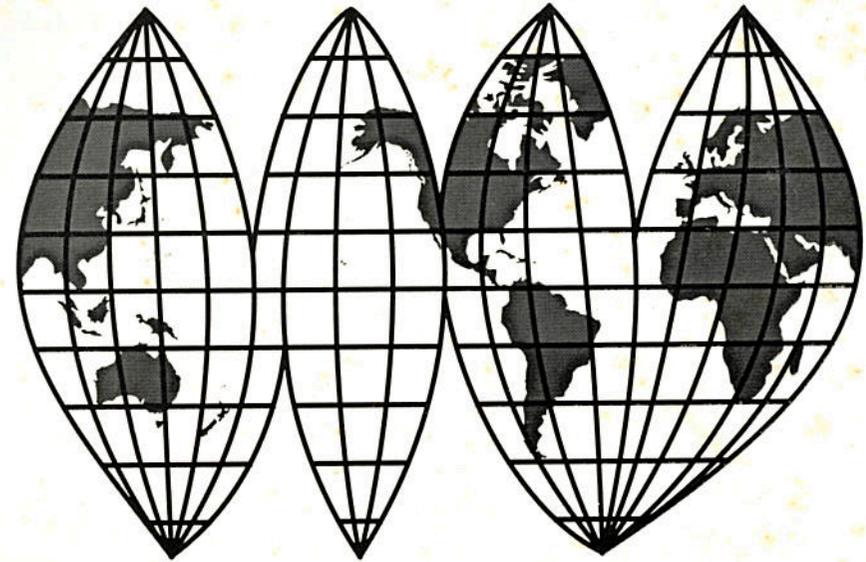


ADERNOS GEOGRÁFICOS

Publicação do Departamento de Geociências CFH / UFSC

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Departamento de Geociências



O Estudo Geográfico
do Clima

Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CADERNOS GEOGRÁFICOS

GNC/CFH/UFSC

ISSN

Cad. Geog.	Florianópolis	n.1	p.1-73	Maio 1999
------------	---------------	-----	--------	-----------

UNIVERSIDADE FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Reitor: Rodolfo Joaquim Pinto da Luz
vice-reitor: Lúcio José Botelho

Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Diretor: Joana Maria Pedro
Vice-Diretor: João Eduardo Pinto Basto Lupi

Departamento de Geociências
Chefe: Roland Luiz Pizzolatti

Cadernos Geográficos é uma publicação editada pelo Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Catarina .

Comissão Editorial/ Editorial Comission:

- Ivo Sostisso
- José Messias Bastos
- Maria Lúcia de Paula Herrmann

Capa: Marcelo Peres Ramos

Diagramação: Marcelo Peres Ramos e Emerson Vieira Marcelino

(Catalogação na fonte por Daurecy Camilo CRB-14/416)

Cadernos Geográficos / Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Departamento de Geociências. - n.1 (maio 1999)- . -Florianópolis : Imprensa Universitária, 1999 - v. ; 23 cm

Irregular
ISSN

1. Geografia 2. Periódico I. Universidade Federal de Santa Catarina.

Endereço para correspondência e assinatura
Mailing address subscriptions

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Departamento de Geociências
Campus Universitária - Trindade
88040-900 Florianópolis SC

E-Mail: cadgeogr@cfh.ufsc.br

NOTA EDITORIAL

O Departamento de Geociências da UFSC vêm publicando há mais de dez anos, com muito êxito, a REVISTA GEOSUL e, oportunamente, durante a XX SEMAgeo, está lançando CADERNOS GEOGRÁFICOS, que pretende constituir-se em mais um meio de divulgação de temas geográficos e afins.

A criação de mais esse espaço alternativo para veiculação de trabalhos acadêmicos surgiu da necessidade de oferecer uma nova oportunidade de serem divulgados os resultados das pesquisas desenvolvidas nos Laboratórios do Departamento, por professores, trabalhos elaborados pelos alunos de Graduação e Pós Graduação em Geografia, bem como as monografias, dissertações e teses defendidas no Departamento de Geociências da UFSC.

Nesse primeiro número de Cadernos Geográficos, espera-se que seja o início de uma longa série, apresenta-se um artigo inédito do Prof. Dr. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro - "O Estudo Geográfico do Clima" -, o qual foi elaborado especialmente para os alunos da disciplina de climatologia do curso de Geografia da UFSC, onde procura advertir aos iniciantes sobre a posição da climatologia no conjunto curricular da graduação em Geografia.

Prof. Dr. Carlos Augusto, iniciou no ano de 1951 sua carreira acadêmica em Florianópolis, na antiga Faculdade Catarinense de Filosofia, e ao longo de sua trajetória (quase meio século) como professor de climatologia nos Cursos de Geografia das Universidades de Rio Claro, Brasília e São Paulo, procurou conceituar o caráter verdadeiramente geográfico do clima.

O rótulo de Climatologista que lhe é apostado, conforme cita, não lhe agrada, pois tudo o que investigou no setor do comportamento atmosférico visou uma integração, sobretudo, com o comportamento humano, e isso pode ser aferido na centena de obras publicadas, cuja vasta referência da sua produção bibliográfica acompanha esse presente artigo.

Almeja-se que este artigo atinja os objetivos desejados, e que se possa contar sempre com a colaboração de todos que desenvolvem trabalhos na área do conhecimento geográfico para sistematizar com qualidade essa publicação acadêmica que ora se inicia, no sentido de ampliar as discussões temáticas e sobretudo a motivação para produção de estudos que permitirão se aproximar da compreensão da realidade que nos envolve, como também contribuir para construir uma reflexão crítica sobre os caminhos a serem tomados no desenvolvimento da sociedade nacional, regional ou local.

CONTEÚDO

Introdução.....	7
1 - Zonal: "O El Niño"	10
2 - Regional: "A Seca no Nordeste Brasileiro"	17
3 - Local: "Calamidades Pluviais nas Metrôpoles Brasileiras"	27
Considerações Finais	32

Introdução

Em 1991, após haver encerrado minha colaboração no Curso de Pós-Graduação em Geografia (1986-1990) esta Universidade editava minha obra CLIMA E EXCEPCIONALISMO, uma revisão e avaliação auto crítica do que eu, pessoalmente, e com os meus orientandos, havia produzido na pesquisa climatológica no Brasil. Ao lado disto expunha ali os resultados dos esforços que eu fizera para sondar as novas possibilidades que se abrem atualmente, no campo da Ciência, para incrementar os estudos da atmosfera para o futuro próximo. Tudo naquela obra visava "passar o bastão" para os jovens interessados na pesquisa naquele setor do conhecimento.

O subtítulo da obra em questão - Conjecturas sobre o Desempenho da Atmosfera como Fenômeno Geográfico - pretendia deixar bem claro que a preocupação com o comportamento atmosférico não deve ser confundida com aquela dos meteorologistas. O que mereceu desenvolvimento especial no

Cap. II da referida obra (MONTEIRO, 1991: 15-30).

Toda a minha carreira acadêmica visou uma formação como "geógrafo" pois sempre tive uma idéia bem clara do que é a Geografia, seus objetivos e aplicações. O rótulo de "climatologista" que, algumas vezes, me tem sido apostado, não me agrada pois tudo o que investiguei no setor do comportamento atmosférico visou uma integração com os demais fatos ocorridos em outras esferas e, sobretudo, com aqueles de comportamento humano.

Agora, ao dirigir-me aos jovens iniciantes na graduação em Geografia a situação é bem outra. Em vez de advertências para continuação de pesquisas climatológicas trata-se de advertir iniciantes sobre a posição da Climatologia no conjunto curricular da graduação em Geografia. Embora já completamente afastado das lides do ensino, compareço hoje aqui em nome da amizade que mantenho com a jovem colega Maria Lúcia Herrmann que

alimenta a idéia de que minha presença viva entre seus jovens alunos poderá motivá-los a interessar-se por aquilo que a leitura dos textos deixados por mim ainda não alcançou.

Eu posso honestamente depor para vocês que na minha formação acadêmica as disciplinas de Climatologia estiveram sempre entre as mais aborrecidas do espectro curricular. E, a meu ver, a explicação deste fato tinha muito a ver: a) com a vinculação físico-matemático - melhor dizendo "estatístico"; b) com a "overdose" de meteorologia a ponto de criar uma situação de desconfortável ambigüidade entre os objetivos superpostos nos dois campos; c) o destaque que se dava às tipologias climáticas oriundas de sistemas de classificação de bases conceituais e metodológicas muito inconsistentes aos verdadeiros propósitos geográficos. E isto tanto foi válido para minha formação brasileira (1947-50) quanto pela complementação realizada na França (1951-53). Tanto no Curso de Geografia e História da antiga Faculdade Nacional de Filosofia da

Universidade do Brasil no Rio de Janeiro, quanto na Faculté des Sciences da Universidade de Paris (Sorbone). Na primeira, o Professor Leuzinger, um engenheiro, enfatizava os aspectos "físicos" da Atmosfera, e sua aparelhagem de mensuração. Na segunda o Professor Tellier, um politécnico diretor do Parque Meteorológico de St. Maur, nos arredores de Paris, reforçava a perspectiva meteorológica em detrimento do caráter geográfico.

Quando as circunstâncias colocaram-me à frente da cadeira de Geografia Física, nos idos de 1955 aqui nesta Florianópolis, na então Faculdade Catarinense de Filosofia - o germe da UFSC - eu tratei de esforçar-me para dar um tratamento menos aborrecido e mais geográfico ao ensino da climatologia. E para isto valeu muito a experiência já fruída na pesquisa junto ao IBGE - Divisão de Geografia do Conselho Nacional de Geografia - concomitantemente a minha formação - principiada no Setor de Climatologia da Secção de Estudos, sob a direção de

Lysia Cavalcanti Bernardes e continuada na Secção Regional Centro-Oeste, dirigida pelo Professor José Veríssimo da Costa Pereira. Desta segunda etapa resultou o meu primeiro trabalho publicado: "Notas para o Estudo do Clima do Centro Oeste Brasileiro" (MONTEIRO, 1951).

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

Os passos decisivos ao longo dessa trajetória foram galgados a partir de uma revisão conceitual, ou seja, o

* Vide Bibliografia Geral.

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

do papel do comportamento climático na análise da qualidade ambiental.

Seria contraproducente - além de fastidioso, senão impossível - querer abordar, no âmbito de uma ou duas aulas convencionais, toda a evolução deste complexo. Creio ser mais adequado tomar como exemplos norteadores, fenômenos atuais e, através deles, extrair os aspectos mais decisivos na caracterização dos mais relevantes aspectos na abordagem geográfica do comportamento atmosférico terrestre, ou seja, a geração dos "climas".

Para tanto recorro aqui, como motivação básica, a apresentação de três fenômenos climáticos da mais ampla repercussão em nosso "agora", registrados nos cabeçalhos dos periódicos: o El Niño, a Seca no Nordeste, a inundação de nossas metrópoles, todos eles, fenômenos em curso neste ano de 1998.

Do confronto dos três casos podemos extrair algo de básico na compreensão dos fenômenos climáticos no âmbito da Geografia, ou seja, o

problema das ESCALAS GEOGRÁFICAS DO CLIMA (Fig. 1).

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. Ele pode variar desde o globo terrestre, passando pelos continentes, regiões, países até atingir um dado lugar (ponto) que pode ser uma pequena ilha, uma grande, média ou pequena cidade que, por sua vez, poderá ser subdividida em bairros, setores, ruas, etc.

Creio que ao apontar o caráter específico de cada caso, podemos extrair vários pontos de relevância na abordagem geográfica do clima.

1 - O "El Niño" (Escala Zonal)

Secundado pelo EFEITO ESTUFA o "EL NIÑO" parece assunto imbatível no noticiário dos jornais

nestes últimos tempos, com relevância especial neste ano em curso (Fig. 2). Este "mostro impiedoso" surge como uma corrente de águas quentes - mais quentes que o habitual - nas águas do Pacífico Equatorial que, progredindo em direção às costas ocidentais do continente sul americano, onde reina (do Sul para o Norte) a corrente fria, de Humboldt, principia a produzir um rosário de anomalias calamitosas que, muito longe de parar por aí, repercute pelo mundo todo. Evidencia-se, assim um caráter "global" pois que acontece do equador aos pólos, nas diferentes zonas, continentes e regiões da terra.

A consideração do fenômeno "El Niño" possibilita reflexões muito proveitosas concernentes não só à Geografia. Meteorologia, Física do Globo, etc, bem como à própria condição atual da Ciência.

Em primeiro lugar temos que considerar a atmosfera, sua composição, estrutura, atributos especiais. Suas relações com as demais esferas terrestres (hidro, lito e biosfera) já que é um fluído que as envolve a todas. Seu

papel é relevante na RADIAÇÃO SOLAR já que, interpondo-se entre a Terra e o espaço, ela produz efeitos especiais e decisivos no balanço térmico e na geração dos climas do globo.

Grande parte destes fenômenos têm fundamentos explicados pela FÍSICA. Se a aprendizagem no grau médio fosse efetiva não haveria necessidade de retomá-los na disciplina geográfica rotulada "Climatologia". Na realidade os professores na Universidade são levados a retomar a sua abordagem, já que eles são fundamentais à compreensão. Contudo, há que se promover, desde aí, uma distinção entre os propósitos geográficos e aqueles meteorológicos. Ao meteorologista cabe um aprofundamento maior no conhecimento atmosférico e uma preocupação com a totalidade desta esfera, em toda sua estrutura e propriedades. Toda esta sistemática - analítica e teorizante por excelência - possibilita extrair da Física do Globo todo o instrumental necessário à aplicação prática da Meteorologia que é a PREVISÃO DO TEMPO. Ao

geógrafo cabe conhecer as propriedades básicas no desempenho da atmosfera face à radiação solar, recaindo o seu maior interesse na base da atmosfera, ou seja, aqueles três quilômetros inferiores onde está intimamente perturbada pelos efeitos da litosfera (relevo terrestre) e o contato com as massas oceânicas.

Para o meteorologista, preocupado com a atmosfera como um todo, esta camada basal, onde tudo varia complexamente, estes três quilômetros inferiores são designados como a "camada de mistura". Para o geógrafo, interessado justamente no jogo de relações do ar com as águas e a crosta terrestre esta é a sede do maior interesse, aquilo que ele considera a "atmosfera geográfica". Aí é que está concentrada a umidade (vapor d'água) as camadas de nuvens e, segundo a íntima relação do ar com as águas e relevo, é onde se verifica a complicada ação dinâmica do "tempo".

Infelizmente em nossa língua, como em outras neolatinas, não há um vocábulo diferente daquele designador

do "cronológico" para os estados "momentâneos" da atmosfera.

Diariamente os nossos apresentadores do boletim do tempo (meteorológico) nas televisões promovem a consagração de um lamentável erro. Referem-se às condições passageiras da atmosfera como "clima". A concepção de clima, longe de ser analítica é sintética. O tempo (weather) é um estado momentâneo da atmosfera sobre um lugar, fatalmente destinado a uma contínua mutação ao longo do desenvolvimento cronológico. Nesse sentido será um "elemento" básico cujo ritmo de sucessão desencadeará padrões de seqüências cuja repetição - assemelhada ou diferenciada - vai conduzir àquela difícil concepção de "habitual" ou mais freqüente. Se o tempo meteorológico é um "eventual" que se configura (referencia) no contexto de um dia (24 h) o clima é algo que se manifesta através da percepção dos "regimes", ou seja, a variação anual. Se os regimes são observações feitas separadamente para os diferentes

"elementos" (pressão, temperatura, umidade, precipitações, ventos, etc) a noção sintética de CLIMA advém do RITMO de sucessão dos tipos de tempo, configurados em "cadeias" nas sucessões mais habituais.

Esta concepção de clima foi um dos avanços da Geografia nos últimos trinta anos, já que anteriormente prevalecia o conceito de clima como o "estado médio" do comportamento da atmosfera sobre um dado lugar. O que equivale a dizer que isto era obtido através dos índices médios, oriundos das ditas "normais climatológicas" dos meteorologistas, para quem o conceito de clima era apenas a regularidade estatística dos vários elementos atmosféricos expressos através de valores médios.

Este paradigma, pelas suas inconveniências geográficas, notadamente aquelas relativas ao relacionamento do clima com as atividades humanas, teve que ser substituído. A partir das fundamentadas críticas feitas pelo geógrafo francês Maximilien SORRE, em seu tratado

"Les Fondements de la Geographie Humaine", do final dos anos quarenta, alguns geógrafos estudiosos do clima promoveram este avanço. Entre nós, aqui no Brasil, eu esforcei-me para promover esta mudança, tomando o RITMO como a essência do fenômeno climático na perspectiva geográfica para o que procurei uma fundamentação na meteorologia dinâmica, herança da escola escandinava do início do século. Valiosos foram os subsídios deixados pelo meteorologista brasileiro Adalberto SERRA (vide Bibliografia).

Para qualquer abordagem da atmosfera - seja ela meteorológica ou geográfica - há que se partir de fenômenos básicos. Assim, o ponto de partida é a compreensão dos mecanismos das trocas de energia entre o Sol e a Terra. Por isto é necessário compreender os mecanismos das formas de transmissão de energia, inclusive aquela da RADIAÇÃO SOLAR; os atributos do planeta Terra quanto sua forma (esférica), constituição (oceanos e continentes) movimentos (rotação, translação) etc, etc. Pela forma

(arredondada, achatada nos polos) e inclinação do seu eixo de rotação, advêm fatores decisivos como a LATITUDE. A chegada dos raios solares - em suas diferentes faixas de comprimento de onda - é mais incisiva na faixa equatorial, declinando a medida que aumenta a distância dela. A este efeito espacial junta-se aquele temporal, advindo da rotação terrestre e inclinação do seu eixo, geradores (pelas diferenças de iluminação do globo terrestre) das estações do ano.

O Sol - centro do nosso sistema planetário - é uma estrela de quinta grandeza e está longe de ser um radiador perfeito (corpo negro). É o "próximo" mais eficiente do sistema e sobre o qual ainda ignoramos seus mecanismos. Sabemos que o sol apresenta manchas, de grande dinamismo de variação tanto espacial quanto temporalmente. Só presentemente as sondas espaciais vêm revelando a existência de verdadeiros "rodamoinhos" (algo como os nossos "tornados"). A nossa ignorância do Sol equivaleria àquela que ainda temos sobre os mecanismos do nosso cérebro,

que, a cada dia, revelam fatos insuspeitados.

Da atividade solar, sabe-se, contudo, que ela é extremamente variada e a partir da manifestação espacial das famosas "manchas" procuramos identificar regularidades rítmicas, o que é muito difícil de compreender, sobretudo na vigência de velhas concepções estatísticas. E este fenômeno, ainda não compreendido, tem uma direta influência na emissão da radiação solar e sobretudo na recepção pelo planeta Terra, na qual o papel da atmosfera - como precioso regulador das trocas térmicas - é decisivo.

Tudo indica que o fenômeno da geração e desaparecimento do "El Niño" é uma manifestação ou consequência direta dessas flutuações de nossa fonte primária de energia. É sabido que seu aparecimento e grau de definição extrema é o aquecimento das águas do Pacífico Equatorial, gerador de uma corrente quente que, em face da corrente fria (dita de Humboldt) nas costas ocidentais da América do Sul, principia a desencadear uma série de importantes

mudanças nos regimes térmicos e pluviais que repercutem por todo o continente: (inundações na região platina e Brasil Meridional e Seca no Nordeste Brasileiro). E não apenas na América do Sul, mas com sensível repercussão por toda a superfície do planeta.

Note-se ainda que este fenômeno de anomalia térmica no Pacífico Equatorial é espetacular no caso do aquecimento que, designado de "El Niño" (por "coincidência" com a época da "Navidad") admite o seu contrário, ou seja, o "resfriamento" das águas e a contrapartida na designação de "La Niña", cujos efeitos são menos espetaculares.

Pela sua magnitude, o fenômeno do "El Niño" - cuja evidência tem sido percebido pelos habitantes da cordilheira Andina e costa ocidental da América do Sul há muito tempo e principiada a ser estudada pelos meteorologistas desde os anos vinte (dentre outros por WALKER) - passa a ser apontado como causador de toda a

série de perturbações atmosféricas que o acompanham.

Parece que temos aí um magnífico exemplo do arraigamento às concepções científicas vigentes que, mesmo incapazes de fornecer uma "rationale" adequada, continuam a ser utilizadas. O raciocínio linear tem trespassado a "ciência moderna" na razão vigente desde Descartes-Newton, em sua concepção mecanicista. A relação linear direta de tal causa - tal (ou tais) efeitos. O "El Niño" vê-se assim tido como o "bode expiatório" da massa de acidentes climáticos globais, alternadamente recorrentes.

Partindo de um outro raciocínio, mais moderno, em lenta percepção desde as evidências lançadas pela Teoria dos Quanta (início do século) e evolução da Micro-Física, poder-se-ia considerar que o fenômeno do "El Niño", em vez de causa direta ou motor de propulsão de toda esta perturbação terrestre, seria uma delas, talvez a mais grandiosa, em conjunção com as várias outras manifestações

espalhadas por toda a superfície terrestre.

A causalidade linear e elementar de relação binária (tal causa, tais efeitos) é o modo antigo de pensar que eclipsa o modo, mais moderno, de admitir causalidades conjuntivas. A fonte do fenômeno não estaria no Sol - cujo conhecimento nos é ainda tão limitado - sendo o "El Niño" apenas a sua manifestação mais grandiosa? Bastaria lembrar apenas duas razões básicas para a grandiosidade dele: sua posição equatorial onde a radiação recebida é mais efetiva, conjugada ao fato de que a vastidão do Oceano Pacífico oferece - como meio líquido - a superfície mais homogênea capaz de assumir a mais destacada definição na superfície tão irregular da Terra.

Louve-se aqui, neste particular, a atitude do nosso meteorologista Adalberto SERRA que, ao procurar explicar a gênese das secas do Nordeste Brasileiro, nos anos quarenta/cinquenta, promovia uma descrição dos sistemas de pressões por toda a superfície do

globo numa prodigiosa intuição de uma complexa e conjuntiva causalidade.

Desejaria que esta "revelação" - para os jovens candidatos a geógrafos aqui presentes - não caia como um propósito de descrédito na Ciência e nos cientistas mas como uma demonstração de que o conhecimento é algo profundamente dinâmico, em perpétua mutação e evolução.

A evocação do fenômeno do "El Niño" - um dos tópicos favoritos na mídia do nosso agora - foi por mim utilizada com o propósito de chamar a atenção dos principiantes em geografia para os seguintes fatos:

- a importância da atmosfera terrestre, que, por suas propriedades e atributos de composição, estrutura e efeitos na radiação solar é o grande regulador das trocas térmicas entre Sol e Terra;
- a atenção que deve ser creditada ao fator "latitude", responsável pelas grandes diferenças na distribuição

da energia recebida e trocada pelo planeta Terra;

- a função que a forma, inclinação do eixo de rotação, e heterogeneidade de composição (oceanos e continentes) e formas dos continentes (montanhosas, planálticas, planícies) na geração de outros importantes fatores adicionais na constituição diversificada dos climas da Terra.

Acentue-se aqui, a evidência da primeira "escala" geográfica do clima: a escala ZONAL. É o princípio da conexão com aquela que se acha a elas associada: a Regional.

2 - A Seca do Nordeste Brasileiro (Escala Regional)

A partir deste primeiro nível espacial onde a recepção da energia solar se diversificaria em faixas, "zonais" (desde a antigüidade grega que dividia a Terra em zonas tórridas, temperadas e frias) a existência de massas continentais (minoritárias em meio as extensões oceânicas, e diferentes em tamanho, posição nos hemisférios e com variedade de formas

de relevo), cria uma variedade de fatores climáticos que vão influenciar o ar atmosférico. Assim, aparecem como fatores a altitude, variada de acordo com a complexidade ou simplicidade dos relevos; a proximidade ou afastamento dos oceanos (maritimidade, continentalidade) e a presença das formações vegetais que, já tendo sido possibilitadas pelas condições climáticas, passam a exercer - em retorno - influência sobre o clima.

Estas grandes diferenças pela heterogeneidade da superfície terrestre, geram assim um conjunto de condições variadas que passam a influir sobre a atmosfera envolvente, que diverge em suas propriedades segundo a caracterização destes atributos. Surgem assim os chamados "centros de ação atmosférica" que, num primeiro grau de caracterização, associam-se às variações superficiais da pressão atmosférica: áreas ciclônicas, anticiclônicas, grandes extensões de caracteres térmicos sobre os oceanos ou sobre as extensões continentais planas (planícies, desertos, etc) em contraste com áreas acidentadas

pelo relevo (montanhas e planaltos). Todas estas diferenças de superfície, repercutindo no comportamento da atmosfera, vão implicar noutra componente importante na geração do desempenho da atmosfera e conseqüente geração dos climas da Terra.

Assim, ao lado daquelas componentes VERTICAIS na atmosfera - ditas convectivas - aliam-se outras daquela ordem de influência na circulação atmosférica, desenvolvidas no plano horizontal e que são ditas advectivas.

Logo se perceberá que a gênese dos climas dependerá, concomitantemente, de fenômenos verticais - a partir da radiação solar - que se complicam pela inclusão dessa outra movimentação, horizontal. Claro deve ficar que, se a atmosfera - como nos ensina o fenômeno da radiação e gênese das trocas térmicas - está mais ligada à radiação terrestre, do que àquela diretamente do Sol, inclusive pelo fato de que a base da atmosfera, em íntimo contato com a superfície terrestre - ligada em maioria, e sólida, muito

variada das massas continentais - chega a receber esta energia térmica (aquecimento ou resfriamento) por condução. Tudo isto faz com que, a base da atmosfera, além daquela imediata e intimamente ligada às outras esferas - dita "geográfica", gera aquela camada que na concepção dos meteorologistas é designada como Troposfera, ou seja, a camada das trocas variando do Equador (12 km de altura) aos pólos (6 km de altura).

É na toposfera que se produz a maior agitação no desempenho dinâmico do ar, que influencia e passa a ser - crescente e progressivamente - influenciado pela ação humana. Influência esta que, já se sabe, pode repercutir até nos seus limites, ou além deles, como é o caso do "leito de ozona" de desempenho vital ao freio no excesso de radiação ultravioleta.

Voltando à disposição zonal, que diversifica a superfície terrestre em várias faixas, percebemos que as componentes horizontais promovem um dismantelamento naquela disposição "em faixas" que passa a uma tendência a

arranjar-se em grandes "manchas" ou "células". A movimentação (ativa) dos centros de ação atmosférica, sobre as grandes regiões - continentais e marítimas -, irá caracterizar um ritmo de circulação que se complica desde que, os sistemas filiados a uma dada zona ou faixa, podem - segundo o jogo de fatores condicionantes - vir participar da circulação de uma mancha celular ou regional de outra faixa.

Temos assim, que procurar entender a disposição geral dos grandes centros de ação atmosférica e o dinamismo de sua circulação - sobretudo naquela inferior ou dita "secundária", na camada basal - e como os mecanismos desta circulação caracterizam os diferentes ritmos que, em seus encadeamentos, caracterizam os climas. Daí ser necessário ao geógrafo fundamentar-se nos subsídios da Meteorologia Dinâmica, ramo este que apresentou um acelerado desenvolvimento. Aquela dificultosa fase de análise de cartas do tempo (na qual se baseou o meu período de pesquisa no caso brasileiro,

especialmente no Brasil Meridional) atualmente é sobremodo facilitada pelo auxílio dos dados dos satélites meteorológicos e todo o acervo de progressos na imagética advinda das técnicas de sensoriamento remoto.

O Nordeste Brasileiro - como qualquer região do globo - apresenta suas características marcantes, sobretudo pela grande irregularidade rítmica causadora de acidentes extremados: recorrência de secas (FIG. 3) e inundações que, para ser compreendida requer a fundamentação nos mecanismos regionais de circulação atmosférica. A atuação dos centros de ação atmosférica, sobre os atributos geográficos regionais, constituem o primeiro passo para a compreensão do fenômeno. Ali os sistemas produtores de chuva - a Convergência Inter-Tropical e a Massa Equatorial Amazônica - têm uma participação dificultada e portanto minoritária, em face daqueles sistemas deficitários em pluviosidade - os sistemas dos aliseos de SE e NE, associados aos grandes anti-ciclones subtropicais atlânticos.

Não comportaria aqui, neste momento de advertência introdutória ao aprendiz de geógrafo, explicar estes mecanismos. Mas é de grande interesse que seja feito uma série de advertências sobre o caráter geográfico regional que, de nenhum modo, é determinado apenas pela ocorrência recorrente de secas, como ocorre no ano em curso.

Como a seca é um fenômeno mais lento e de efeitos bem mais dramáticos, é ela que passa a dar o caráter decisivo na suposta realidade climática regional. Na verdade, à seca contrapõe-se fenômenos de grandes aguaceiros - não raros calamitosos - mas que por serem menos freqüentes, de ação bem mais rápida e malgrado os malefícios causados, não se ombreiam com aquele da falta de chuvas.

Os próprios escritores da região, mostram isto em suas criações literárias. Veja-se o belo exemplo de Graciliano RAMOS no seu romance "Vidas Secas" o qual já tive ocasião de analisar o seu conteúdo geográfico (MONTEIRO, 1988-a). A dramática realidade nordestina não poderá ser

entendida apenas em termos climáticos. Ali está uma região onde a semi-aridez está longe de atingir o grau de várias outras regiões do globo. Muitas vezes ela é comparada com o que acontece em Israel onde, do ponto de vista climático, e de disponibilidade de armazenamento d'água no solo, são muito diversas. Caberia melhor tomar o caso da República Judaica mais pelo lado do exemplar esforço de ocupação e utilização do território. Enquanto o novo país adotou amplamente o sistema capitalista na vida urbana, a difícil implantação rural e a conquista agrícola do solo foi possível graças ao modelo socialista de sua ocupação.

Aí temos a grande diferença com o Nordeste Brasileiro onde o fenômeno das secas, em diferentes graus de intensidade, tem atravessado toda a história. O Imperador D. Pedro II prometera despojar-se da última jóia de sua coroa para que os nordestinos não morressem de fome; o nordestino Epiácio Pessoa, promoveu grandes obras de construção de açudes. Agora aventa-se com projetos mirabolantes

como aquele do desvio do rio São Francisco para o core semi-árido nordestino. Nada disso resolve o problema, enquanto não se considerar a realidade cultural (no sentido antropológico) e social para a viciada organização sócio-econômica dos sertões nordestinos.

A grande densidade demográfica regional, se tem mantido a despeito das secas e dos movimentos migratórios ora para a Amazônia ora - com maior freqüência - para o Sudeste. É claro que haveria soluções tecnológicas para conquistar a semi-aridez do sertão. Não raro os habitantes lançam mão de estratégias bem interessantes para driblar os inconvenientes da irregularidade pluvial. Deixando de lado os casos básicos de subsistência para apontar uma atividade agrícola já "comercial" lembraria a área de Irecê, na Bahia, onde o cultivo do feijão é consorciado com aquele do milho e da mamona, numa astuciosa combinação onde, jogando com três alternativas, o agricultor pode diminuir os seus

prejuízos em face de uma pluviosidade adversa.

Mas jamais o Estado Brasileiro encontrará sucesso se as necessárias obras de infra-estrutura básica e tecnologias agrárias adequadas forem aplicadas apenas em favor de uns poucos privilegiados que detém o poder político em detrimento - e mesmo obstinada oposição - aos interesses da massa de população carente de educação e saúde que, apesar de todas as agruras da natureza, ainda padece mais por aquelas impostas pela desigualdade social.

Eis aí uma História já bem antiga para os sertões nordestinos - de vida mais difícil que aquela das faixas da mata e do agreste. O core econômico da economia açucareira vigorou no litoral nordestino até meados do século passado, perdendo esta condição graças a hegemonia açucareira no Caribe e, sobretudo, ao advento da cultura cafeeira do Sudeste. No início deste século a famosa política dos governadores (de Campos Salles) sacralizou as oligarquias sertanejas dos

“coronéis” do algodão e dos grandes latifúndios pecuários que, ao contrário dos Barões do Café do Sudeste, mais próximos da sede do poder, mais afeitos ao jogo econômico-financeiro, tomaram as rédeas do poder, passando incolumemente do Império à República. Os coronéis nordestinos, afastados do centro e do progresso, continuaram, por inércia, o seu estatuto de dominação, sacralizado por uma organização social arraigada a um caldo cultural que - malgrado seus atributos de excelência não apenas nacional mas mesmo em confronto universal - mantém - sob a dualidade persistente de “Senhores e Escravos” - o maior atraso econômico.

Percebe-se, com isto, que o clima - isolado das outras variáveis - não tem significado geográfico. Cumpre ainda lembrar que enquanto o Nordeste pode ser configurado “ecologicamente” por um delimitável espaço regional, não poderia, de nenhum modo, encontrar compreensão de sua realidade histórica circunscrito aos limites traçados por aquele critério. Note-se, por exemplo, que a Guerra de Secessão Norte

Americana (1862-1865), repercutindo na produção e comércio mundial do algodão afetou de modo sensivelmente favorável a economia do Nordeste Brasileiro naquele momento histórico. Eis aí outro exemplo de interação nas relações geográficas.

Apesar de nordestino, em minha carreira de pesquisador não tive oportunidade de realizar nenhuma pesquisa profunda sobre o clima daquela região. Não pude ir além de um projeto abortado (MONTEIRO, 1974, inédito). Seria importante apontar aqui que o meu primeiro artigo publicado versou sobre o clima do Centro-Oeste Brasileiro (MONTEIRO, 1951). É interessante confrontar aquela primeira abordagem regional, quando bem principiante, ainda aluno do Curso de Geografia (e História) com aquela outra tentativa sobre o Clima da Grande Região Sul, inserida na primeira edição da Geografia Regional do Brasil (MONTEIRO, 1963b). Esta análise produzida no final dos anos cinquenta, quando professor aqui em Florianópolis, extrapola o caráter puramente

“regional” em proveito de um aprofundamento didático que visava enfatizar a abordagem “dinâmica”^{*} - então uma novidade entre nós - num anseio de proselitismo em benefício dos nossos estudos climatológicos.

Em outro estudo, realizado em Rio Claro-SP, em 1964, abordando “A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo” (MONTEIRO, 1973a), consegui demonstrar que na definição regional do clima não se deve insistir em identificar padrões espaciais pela somatória das médias dos elementos climáticos.

Desde que os climas locais constituem uma miríade de pontos que, tanto mais variados os fatores, mais disparatados serão os valores, vale mais procurar afinidades ou familiaridade climática, promovendo a identificação de um conjunto de localidades irmanadas pelo mesmo ritmo de sucessão no tempo. Para tanto, se não for viável generalizar à base de longos

períodos de mensuração meteorológica (os 30 anos preconizados para os índices ditos “normais”) poder-se-á, com grande proveito, observar o caráter tendencial, numa amostragem a base de segmentos mais curtos, recorrendo a “anos-padrão”, ou seja, aqueles representativos dos ritmos mais freqüentes (habituais) acompanhados dos desvios significativos extremos.

Assim, ia conseguindo, com estes passos avançar naquela preocupação de oferecer um caráter “genético” à classificação climática, já expressa em artigo (MONTEIRO, 1962b) do início de minha carreira.

Em seu manual, *Physical Geography*, STRAHLER (1951) já havia dado um grande passo nesse sentido de vez que adotara como fundamento o “controle” das massas de ar na classificação geral dos climas do globo. Ocorreu-me que, pela verificação de “índices de participação” dos diferentes sistemas atmosféricos (MONTEIRO, 1964) poder-se-ia alcançar algo dinâmico, bem mais

^{*} Veja-se, por exemplo, a tentativa teórica em esquematizar o “ciclo vital de uma onda de frio”.

significativo que simples valores médios dos elementos separados.

Mais adiante, já atuando na USP, consegui avançar estas idéias tanto na perseguição da gênese climática regional, ao longo de transectos (MONTEIRO, 1969a), bem como dedicar-me a apreciação do papel do clima na organização do espaço, notadamente na utilização agrícola, procurando demonstrar que o clima tem o seu principal papel como regulador da produção agrícola (MONTEIRO, 1976b). Naquela época, minhas limitações em economia e na teoria geral dos sistemas levaram-me a considerar o clima como um "in-put" (insumo) básico à produção agrícola. Mais tarde eu aprenderia que os economistas dispunham de um termo mais adequado - aquele de "trans-put", ou seja, o insumo que atua, ao longo de todo o processo, no sistema. Na realidade, como foi demonstrado em trabalhos produzidos no então Laboratório de Climatologia do extinto IGOG-USP (GUADADRAMA, 1971; TARIFA, 1973 e CAMARA, 1977,

dentre outros) que a contribuição climática expressa pela variação de temperatura, umidade, precipitações, balanço hídrico, acompanham as culturas ao longo de todo os seus processos vegetativos.

Toda esta linha de investigação, produzida na USP, pessoalmente por mim ou por meus orientandos, serviu muito a aprimorar a abordagem geográfica do clima. Em 1978 eu lançaria um trabalho que, ainda hoje, considero o marco decisivo, ou seja, a melhor exposição sintética das minhas concepções e sentimento sobre a Geografia. De certo modo, talvez seja a minha "profissão de fé" geográfica. Produzido especialmente para um Simpósio realizado em São Paulo, sob o patrocínio da Academia de Ciências do Estado de São Paulo, tem o longo rótulo: **"Derivações Antropogênicas dos Geossistemas Terrestres no Brasil e Alterações Climáticas - Perspectivas urbanas e agrárias do problema da elaboração de modelos de avaliação"** (MONTEIRO, 1978a) (FIG. 6).

Voltando ao problema das "escalas" do clima, constatamos que enquanto naquela "zonal" estamos muito ligados à fundamentação físico-meteorológica que nos capacita a entender os fenômenos básicos do desempenho atmosférico, na escala "regional" estamos bem mais envolvidos com fatores geográficos causais na definição de interações que produzem padrões de organização natural a serviço da adaptação ou derivação humana.

Dentro dos conjuntos regionais - onde o ritmo aponta a solidariedade - há inúmeros elementos "locais". Note-se que nesta escala é que se principia a própria tarefa de observação meteorológica, cuja "rede de observação" é um conjunto composto por vários "pontos", de cuja densidade e regularidade de espaçamento no âmbito da "rede" dependem a eficiência e qualidade da observação.

Mas o conjunto do clima regional é bem um exemplo do todo que transcende a simples somatória de suas partes. Daí a necessidade - a bem da

eficiência causal - de superpor-se o ritmo de sucessão temporal aos simples valores indecímétricos locais, pois estes variam em função dos vários fatores. Dentro de um conjunto regional um elemento local no alto de um morro próximo a outro no fundo de um vale revelarão, forçosamente, valores bem diferenciados, por influência de altitude, não obstante se assemelharem quanto ao ritmo de sucessão dos tipos de tempo que ocorrem no espaço regional.

Em trabalho do início dos anos sessenta, procurei articular estas diferentes escalas geográficas do clima, nos seguintes termos:

"Se a escala zonal generaliza, pelas leis gerais da influência da latitude sobre a radiação - fundamento básico da energia terrestre - e a escala local diversifica e multiplica, pela influência dos múltiplos e pequenos fatores das diferentes esferas do domínio geográfico, a escala regional lhes dá a verdadeira unidade geográfica" (MONTEIRO, 1964: 61).

Esta idéia de diversificar (zonal), organizar (regional) e especializar (local) na definição

(geográfica) dos climas parece-me fundamental, sobretudo quando se focaliza o papel da influência do Homem sobre eles.

Dez anos após (MONTEIRO, 1976a: 109), montei - com evidentes propósitos "didáticos" -, um quadro geral de articulação da organização espacial dos climas (FIG. 1).

Poderemos utilizá-lo agora para refletir sobre dois fatos fundamentais. O primeiro diz respeito a participação do Homem em seus efeitos derivadores sobre a atmosfera. Pela associação com a ordem de grandeza taxonômica, poderemos perceber que a capacidade da ação antropogênica é indiscutível nas escalas inferiores do clima. Ali o arbítrio humano é decisivo, pois que nesses níveis ele é "criador" (climas artificiais). Por ação cumulativa esta influência vai afetando as escalas médias; mas já será bem mais limitada nas escalas superiores. O homem não tem (ainda) controle sobre a circulação regional, sendo mesmo "paciente, passivo, impotente" face aos "acidentes" climáticos (tempestades, "tornados",

trombas d'água, etc.). Mas não devemos esquecer que a persistência das ações negativas infligidas pelo homem na atmosfera, em efeito cumulativo, já se faz sentir na estrutura da atmosfera ("buraco na camada de ozônio") e - de modo iniciante - no próprio balanço das trocas térmicas, pela ação negativa no "efeito de estufa".

Outro aspecto importante a registrar é a consideração de que o "dividir" é tarefa infinita e sua importância levou à consideração recente (e preciosa) da geometria "fractal". Assim, quando chegamos à escala local, ou seja, um dado "ponto" sobre a superfície terrestre, continental, podemos recomeçar a operação, subdividindo os climas locais: topoclimas, mesoclimas, microclimas. E, do mesmo modo, seguindo o mesmo raciocínio, podemos fracionar o clima local na mesma ordem: topo (diversificação), meso (organização) e microclimas (especializações).

3 - Calamidades Pluviais e Inundações nas Metrôpoles Brasileiras (Escala Local)

Os cabeçalhos dos nossos jornais, este verão de 1998, chamaram a atenção para as calamidades pluviais com conseqüentes danos e desorganização em espaços urbanos do Brasil de Sudeste, notadamente no Rio de Janeiro e em São Paulo (FIGS. 4 e 5).

Pela posição latitudinal, em plena faixa subtropical já era de se esperar a vigência de contrastes acentuados. Do trópico de Capricórnio (que atravessa a cidade de São Paulo) para o Sul, nota-se a vigência de um clima regional (dito de "tipo chinês") cujos contrastes térmicos entre verão e inverno, acentuados mesmo para uma faixa litorânea ocidental, associa-se à pluviosidade farta, o ano inteiro, sem definição de período seco. Além do que a circulação regional é afetada pela passagem altamente recorrente, durante todo o ano, de Frente Polar Atlântica, em seus deslocamentos do Sul para o Norte - coadjuvados pelos efeitos orográficos das serras litorâneas -,

agrava (convectivamente) as correntes perturbadas (advectivas). Assim, o Brasil Meridional e sua transição no Brasil de Sudeste, estão sujeitos, no decorrer do ano, a fortes pancadas pluviais (especialmente no verão) bem como a ocorrências eventuais de precipitações nivais (nos planaltos) e geração de geadas e granizos.

Mas, dentro dessa variedade de acidentes, aqueles dos fortes aguaceiros, são os mais freqüentes, ao ponto de fazerem parte do "calendário" das cidades. Em São Paulo, dentre os inúmeros problemas que afligem a grande metrópole nacional, já se conta habitualmente com as inundações de verão e alertas de poluição do ar no inverno.

Se um clima local é um ponto dentro do regional onde uma conjugação de fatores "especializa" uma certa definição climática, nos locais ocupados por cidades, a ocorrência destes "fatores" constitui um espectro bem mais amplo pelas grandes "derivações" introduzidas pelo Homem na edificação urbana. Não apenas pelo "edificado"

urbanisticamente, mas pela adição de várias alterações no quadro geológico, tais como represas, reservatórios, aterros, desmontes de morros, etc, etc. Assim, os climas urbanos são climas locais muito alterados por ação antrópica. É evidente que uma metrópole, altamente populosa e ocupando uma área bem ampliada pode alcançar um nível sub regional. As grandes metrópoles já são capazes de raiar à escala regional.

Desde o princípio desde século que geógrafos e meteorologistas europeus vêm dispensando atenção à atmosfera sobre as cidades (meteorologistas) e ou "climas urbanos" (geógrafos). A primeira sistematização séria sobre o tema foi formulada por LANDSBERG (1956) inserida na magistral coletânea editada por Wenner-Gren Foundation for Anthropological Studies, de Chicago, organizada por E.W. THOMAS (1956), intitulada "Man's Role in Changing the Face of the Earth". A primeira monografia aprofundada e especial sobre uma grande cidade foi lançada por Tony

CHANDLER (1965) sobre Londres. A partir de então cresceu o interesse e aumentaram as contribuições no hemisfério Norte - América, Europa e Japão.

Em 1972, com a reestruturação dos cursos de Pós-Graduação na Universidade de São Paulo, eu lancei, na Área de Geografia Física, a disciplina "Introdução à Climatologia Urbana" assistido, além dos geógrafos e alunos regulares do curso, por arquitetos, agrônomos, paisagistas, tendo, inclusive abertura para profissionais daquelas áreas na categoria de ouvintes.

Naqueles primeiros anos de estudo e reflexões eu não me satisfazia com as abordagens vigentes, inclusive aquela de CHANDLER em seu estudo sobre Londres. Por um lado parecia-me que a abordagem acentuava as preocupações meteorológicas e tendia a tratar o assunto como uma "anomalia" que o organismo urbano causava na atmosfera citadina, o que se espelhava perfeitamente na temática "air over the cities". Mesmo entre geógrafos, como no caso de Chandler, a abordagem era

muito separativa, tomando cada elemento climático de per si. Em 1975, como tese de Livre-Docência, eu propunha em "Teoria e Clima Urbano" (MONTEIRO, 1976a), o tratamento integrado do Clima Urbano como um sistema aberto, singular altamente complexo, evolutivo e (possivelmente) auto-regulável.

Meu programa de pesquisa nesse domínio deu ensejo a uma longa e aprofundada pesquisa sobre "Impacto Pluvial Concentrado e Desorganização no Espaço Urbano de São Paulo"* da qual a complexidade cartográfica e dificuldade de edição fizeram com o seu resultado se resumisse a comunicação apresentada em Congresso da UGI (Tóquio, 1980) e editada em publicação ligada aquele evento (MONTEIRO, 1984b). Esta investigação sobre a cidade, foi seguida por outra relativa ao bairro do Cambuci, o que resultou numa dissertação de mestrado de um

* O material desta pesquisa - em todos os esboços e parte da ilustração já desenhada - foi confiado a Profa. Maria Lúcia Herrmann, para utilização ilustrativa neste Departamento.

dos meus orientandos (PASCHOAL, 1981). Não tiveram oportunidade de bom encaminhamento os estudos nos canais da Qualidade do Ar (Poluição) e Conforto Térmico.

Se no meu próprio espaço de pesquisa, com meus orientandos, os resultados foram inicialmente reduzidos, a repercussão de minha proposta teórica, entre os geógrafos brasileiros, foi imperceptível. Após alguns anos de sua edição - esgotada rapidamente a tiragem de um mil exemplares - começou a ser percebida por arquitetos. Uma nova tentativa de estímulo aos estudos de climas urbanos, e insistir sobre aquele referencial teórico foi feita um quarto de século depois. Graças a acolhida da Revista GEOSUL, deste Departamento, divulgou-se ali um pequeno conjunto de artigos meus (MONTEIRO, 1990a a f e colaboradores associados), fazendo apelo a que, mesmo a despeito da ausência de recursos sofisticados de mensuração e observação, havia necessidade de suprir a grande carência em que se encontrava ainda esta temática entre nós.

Com esta revelação desejo apenas ressaltar que, muito provavelmente pelo fato de que minha proposta de referencial teórico para a análise dos climas urbanos não assentava em fonte vinda do exterior, não era merecedora de crédito. Somente agora, decorrido quase três decênios, principia a surgir o reconhecimento de minha contribuição, em teses acadêmicas tanto de Arquitetura-Urbanismo (CARVALHO, 1992) e mesmo na Geografia (MENDONÇA, 1994; BRANDÃO, 1996; GONÇALVES, 1992).

Creio que ainda hoje o tratamento do Clima Urbano é posicionado na Pós-Graduação. Talvez porque o relacionamento do clima às atividades agrícolas ocupem parte abrangente no currículo da Graduação. Na minha opinião, considero que um tratamento mais aprofundado, em ambos os casos, deva ser ao nível da Pós-Graduação mas sem eliminar a possibilidade de que os "fundamentos" possam ser apresentados ao nível da Graduação. Mas o que interessa

diretamente na abordagem desse nosso encontro é ressaltar a associação integrativa dos fatos atmosféricos aos outros fatos geográficos contidos na alta complexidade da organização urbana.

Qualquer faixa zonal ou região climática do globo está sujeita a impactos meteóricos de diferentes tipos e intensidades: fortes nevascas, tempestades de areia, aguaceiros calamitosos, ciclones, tornados, etc, etc. São "entradas" violentas nos sistemas geográficos (geossistemas) que escapam completamente ao controle humano. Na melhor das hipóteses poderá haver "previsão" e estados de "alerta" para defesa, Mas os resultados catastróficos jamais advêm "exclusivamente" do impacto meteórico, ou seja, de ação atmosférica. No caso das metrópoles brasileiras no Sudeste - São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte - submetidas às correntes perturbadas que são a rota normal da progressão da Frente Polar Atlântica, do Sul para o Norte, produz-se, recorrentemente, o fenômeno de "frentes estacionárias" - sobretudo no verão - onde os fenômenos basais, ditos secundários, são fortemente agravados

pelas conexões íntimas na atmosfera superior. São correntes perturbadas que - na superfície - são provenientes do S, SE. Estes acidentes assumem, com frequência, a produção de precipitações de elevados índices (superiores a 100 e por vezes atingindo 400, 500mm) concentrados em 24, 48h. Se isto já seria suficiente para causar forte impacto num espaço predominantemente "natural" o que dizer sobre uma paisagem "urbana"?

Solo impermeabilizado e edificado em vastas superfícies; alterações na drenagem natural, quase sempre em obras de infra-estrutura inadequadas ou mal feitas; precariedade do sistema de drenagem do escoamento superficial em lençol*; deficiência de limpeza urbana; carência de áreas verdes que possam aliviar o problema da impermeabilização do solo; etc.

* Nota-se, por exemplo, que o "código de bueiros" na cidade de São Paulo, na origem do seu crescimento acelerado pela industrialização, foi copiado daquele adotado na Alemanha cujas condições climáticas são completamente diferentes da metrópole brasileira, posicionada sob o trópico de Capricórnio.

Estes já seriam fatores agravantes neles mesmos. Adicione-se a isto aqueles problemas peculiares às condições do subdesenvolvimento: improvisação caótica na urbanização espontânea sobrepujando a planejada; presença de "pobreza" e sub habitação em "favelas" extremamente precárias e frágeis, localizadas em sítios de alto risco, como as várzeas dos córregos ou nas vertentes íngremes de morros onde a vulnerabilidade é agravada pelo desmatamento e espessura do manto de alteração das rochas sob climas tropicais quentes e úmidos.

A compreensão do problema da desorganização dos espaços urbanos sob impactos pluviais concentrados requer montagens de estratégias bem mais complexas. Não poderá advir de enfoques setoriais: meteorológico, hidrológico, urbanístico, mas de todos eles integrados em um sistema cuja alta complexidade exige - do geógrafo - uma perspicácia para montar uma rede de investigação onde - malgrado a inevitável precariedade das fontes de informação - possam ser "pinçados" os

mais variados informes capazes de produzir uma “aproximação” à compreensão do fenômeno em foco.

Apresento aqui - no quadro anexo - o diagrama de blocos montado com a intenção de configurar o roteiro da abordagem metodológica utilizada, na pesquisa aplicada, no início dos anos setenta (com acervo de dados dos sessenta) à cidade de São Paulo. Ao lado dessa visão rápida, de conjunto, a Professora Maria Lúcia poderá apresentar a vocês - com toda a precariedade de um material de trabalho de mais de vinte anos de existência - amostras variadas daquele esforço.

- CONSIDERAÇÕES FINAIS -

Com esta abordagem panorâmica e em velocidade talvez vertiginosa, recorrendo a três “casos” que servissem a mostrar a “presença” do clima no nosso cotidiano e, sobretudo, a participação dos fatos atmosféricos em sua integração como fatos geográficos, desejo acrescentar um comentário, mais sintético, apontado os pontos capitais a reter nessas conjecturas aqui alinhavadas.

A temática climatológica não está entre as mais “simpáticas” ou do agrado do aprendiz de geógrafo, o que já introduz uma dificuldade básica para o professor universitário que se incumba desta tarefa.

Como atributo de todo o ensino universitário - e não apenas daquele da “Climatologia” - o resultado dependerá dos esforços conjugados de professor - em MOTIVAR ressaltando o caráter geográfico da matéria - e dos alunos - em PARTICIPAR das tarefas práticas e sobretudo em complementar o conteúdo das aulas recebidas com a leitura da Bibliografia disponível.

A este propósito posso, de minha experiência, dar o seguinte depoimento. Na docência das disciplinas de Climatologia (Introdução, Dinâmica, Regional, etc) eu contava com uma dificuldade séria. O empenho em promover uma revisão conceitual, a procura de um paradigma mais eficiente para o estudo geográfico do clima foi feito sem um eficiente apoio bibliográfico, desde que a grande maioria (senão a totalidade) dos

manuais disponíveis (norte americanos e europeus) seguiam uma perspectiva, para mim, ultrapassada. Mas, a despeito disto, a consulta a àqueles manuais era recomendada, porque do ponto de vista setorial, como no estudo dos elementos climáticos, abordados separadamente, os alunos poderiam encontrar explicações básicas e corretas sobre eles. A concepção conceitual e estratégias metodológicas competiam a mim, num esforço de convencimento dos alunos. Daí a necessidade que tive de produzir uma série de artigos, publicados em algumas revistas e coletâneas, que me ajudassem naquela tarefa. Por outro lado, cabia-me também selecionar e recomendar aos alunos a leitura de artigos de outros geógrafos, especialmente raros e do exterior, que - a exemplo do francês Pierre PEDELABORDE (1959) ou do americano Arthur STRAHLER (1951) - compartilhassem, pelo menos parcialmente, de minhas próprias idéias e concepções.

Um outro depoimento que posso oferecer é aquele de que o

docente em Climatologia deve ter uma grande ousadia em inovar, experimentar estratégias novas de abordagem para sua prática de ensino. Lembro-me bem do caso do estratagema que usei no ano letivo de 1977 na USP (FIG. 7).

Envolvido cada vez mais com disciplinas de final de curso e sobretudo com a Pós-Graduação, sentia a necessidade de lidar com principiantes, calouros. Assim, escolhi voltar a ministrar naquele ano letivo a disciplina FLG-313 “Fundamentos de Climatologia”. Reconhecendo que era “aborrecido” (tanto para mim quanto para os alunos) ministrar aulas expositivas sobre “Elementos e Fatores do Clima” decidi calcar 80% do nosso esforço em aulas práticas. Apesar de enormes dificuldades (tipo de sala de aula, dificuldade de multiplicação de material didático, número de alunos em classe, etc, etc) resolvi partir da análise de cartas sinóticas em pequenas seqüências de EPISÓDIOS, e, com os alunos, extrair delas a configuração de cada um dos elementos de per si (pressão, temperatura, umidade,

precipitações, etc, etc) mas colocadas em seqüência episódica. A medida que se traçavam as isolinhas de representação espacial dos diferentes elementos, os alunos - com ajuda do professor - se davam conta do jogo de relações entre esses diferentes elementos - simultaneamente no espaço (América do Sul - Brasil) e no tempo (seqüência meteorológica de 3, 5 dias).

Ao final do trabalho prático da disciplina, promovi a exposição de síntese do comportamento, sob influência dos diferentes "fatores" no mesmo instante em que exibia - pela variação seqüencial episódica - o caráter dinâmico de sucessão dos tipos de tempo na geração dos climas sobre o território brasileiro. A partir dessa visão continental da América do Sul, eu poderia chamar a atenção dos alunos sobre as variações "zonais" perceptíveis no nosso continente. Para a apreciação de organização "regional" - por uma questão de tempo de trabalho (carga horária) e complexidade do tema - concentrei esforços sobre a Amazônia. E, dentro dela, elegi BELÉM, a capital

do Pará, como exemplo de clima "local". O volume dos dados oferecidos aos alunos era considerável e as sessões práticas não escaparam ao risco de se verem tumultuadas.

Nesta experiência as tremendas dificuldades não impediram a coleta de um resultado animador. Mas, infelizmente, a porcentagem de alunos que revelaram real aproveitamento foi de cerca de 32%. Mesmo assim, considerei válida a experiência, sobretudo quando se sabe que nem todos os estudantes de Geografia têm o mesmo interesse no tema "clima". Assim sendo, ampliei a aprovação a 44% dos alunos, reprovando apenas 24%, uma fração sobre a qual não se poderia interpretar "preferência" mas desinteresse total e falta de nível. O que reforça a minha idéia sobre a preocupação curricular em nossa Universidade onde deve importar muito mais o como se ensina do que o que se ensina. Se o objetivo é normativo, e não apenas informativo, parece-me claro que a atuação docente deve dar esta ênfase porquanto caberá ao aluno

complementar - pelo seu próprio esforço de leitura e reflexão - o seu cabedal informativo.

Num outro comentário que julgo necessário trazer a vocês - colegas docente e alunos aprendizes de geógrafo - é aquela de que para compreender o essencial e sobretudo para pesquisar em Climatologia Geográfica é indispensável um esforço de fundamentação em Física e em Meteorologia, para o que as estratégias tanto do docente quanto do aluno, necessitam de uma abordagem que seja a mais rentável possível. E neste particular, os progressos acentuados, que se produzem naquela ciência exata (Física) e em sua aplicação (Meteorologia) oferecem hoje em dia um material bem mais eficiente e mais disponível do que aquele com que contei no meu tempo de magistério.

Mas, acima de tudo, além dessa fundamentação deve ser enfatizada o caráter GEOGRÁFICO do desempenho atmosférico. E isto tem duplo significado: a) para aqueles que se dedicarem a pesquisa não conflitar com

a produção da Meteorologia - cujos subsídios são indispensáveis mais cujos objetivos são bem diferentes - e sobretudo para aqueles que se destinarem a usar a Geografia como Veículo de Educação, nos ensinos de grau médio. Como inúmeros outros, senão todos os fatos geográficos, os fatos climáticos são úteis a formação do cidadão comum, no cotidiano de suas vidas: saber ler um boletim do tempo nos jornais, compreender as relações climáticas nos fenômenos ambientais para perseguir uma qualidade de vida mais satisfatória, e inúmeros outros aspectos.

Tanto na pesquisa acadêmica como no cotidiano da vida do cidadão devem ser entendidos o papel do clima como um "regulador" das atividades humanas, a partir da produção agrícola. E o entendimento dos "acidentes" decisivos (secas, enchentes, granizos, etc) que afetem estas atividades na vastidão de nosso Brasil, com organizações espaciais tão variadas e, por vezes, contrastantes, em diversidades regionais posicionadas nas

faixas equatorial, tropical e subtropical. A investigação dos climas urbanos é uma necessidade prioritária para a qualidade ambiental num país onde a população cada vez mais se concentra nas cidades. Dos pesquisadores espera-se um compromisso científico de “revelação” das peculiaridade dos nossos climas urbanos, sob regiões tropicais e condições de grandes esforços para o desenvolvimento. Dos educadores, um informações básicas e úteis aos cidadãos na composição de uma mais razoável, sã e digna qualidade ambiental e qualidade de vida.

Num espectro de temáticas tão variado quanto o da Geografia aquela da Climatologia (como a Geomorfologia, Hidrografia, Geografia Agrária, Urbana, Econômica e todas as possíveis subdivisões disciplinares) poderá (e merece) despertar o interesse como campo eleito preferencial. Mas sem que jamais seja perdido o seu vínculo indispensável a manter o caráter unitário e conjuntivo da Geografia. A meu ver uma “virtude” que é vital a Geografia,

em suas inevitáveis e fatais mutações ao longo dos tempos.

Como complemento aquilo que expus, tomo a liberdade de juntar aqui o conjunto de minha produção bibliográfica. E consoante a minha concepção geral sobre a carreira acadêmica e evolução como aprendiz de geógrafo, não separo aqui a produção em climatologia. Na realidade ela é parte significativa mas apenas “parte” de uma evolução, perseguindo um anseio de tornar-me um Geógrafo. Por outro lado junto a esta relação pessoal uma, complementar, de autores e obras referidas no presente texto. Como depoimento da minha experiência pessoal, já passada, uma tal relação bibliográfica, de nenhum modo, pretende ser aquela “básica” ao momento em curso.

Agradeço à colega Maria Lúcia de Paula Herrmann a oportunidade desse encontro esperando que o que pude aqui tratar seja de algum proveito a vocês jovens candidatos a geógrafos.

24 de março de 1998

Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro

ILUSTRAÇÕES

Anexos (1 a 7)

ANEXO - 1

QUADRO GERAL DE ARTICULAÇÃO DAS ESCALAS GEOGRÁFICAS DO CLIMA

QUADRO II... Categorias taxonômicas da organização geográfica do clima e suas articulações com o "CLIMA URBANO"

ORDENS DE GRANDEZA (GAILLEUX & TRICART)	UNIDADES DE SUPERFÍCIE	ESCALAS CARTOGRÁFICAS DE TRATAMENTO	ESPAÇOS CLIMÁTICOS	ESPAÇOS URBANOS	ESTRATÉGIAS DE ABORDAGEM		
					MEIOS DE OBSERVAÇÃO	FATORES DE ORGANIZAÇÃO	TÉCNICAS DE ANÁLISE
II	10 ⁸ MILHÕES DE Km	1: 45.000.000 1: 10.000.000	ZONAL	-	SATÉLITES NEFANÁLISES	LATITUDE CENTROS DE AÇÃO ATMOSFÉRICA	CARACTERIZAÇÃO GERAL COMPARATIVA
III	10 ⁴ MILHARES DE Km	1: 5.000.000 1: 2.000.000	REGIONAL	-	CARTAS SINÓTICAS SONDAGENS AEROLÓGICAS	SISTEMAS METEOROLÓGICOS (CIRCULAÇÃO SECUNDÁRIA)	REDES TRANSECTOS
IV	10 ² CENTENAS DE Km	1: 1.000.000 1: 500.000	SUB-REGIONAL (FÁCIAS)	MEGALÓPOLE GRANDE ÁREA METROPOLITANA	REDE METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE	FATORES GEOGRÁFICOS REGIONAIS	MAPEAMENTO SISTEMÁTICO
V	10 DEZENAS DE Km	1: 250.000 1: 100.000	LOCAL	ÁREA METROPOLITANA METRÓPOLE	POSTO METEOROLÓGICO REDE COMPLEMENTAR	INTEGRAÇÃO GEOECOLÓGICA AÇÃO ANTRÓPICA	ANÁLISE ESPACIAL
VI	10 ¹ CENTENAS DE Km	1: 50.000 1: 25.000	MESOCLIMA	CIDADE GRANDE BAIRRO OU SUBÚRBO DE METRÓPOLE	REGISTROS MÓVEIS (EPISÓDIOS)	URBANISMO	ESPECIAIS
-	DEZENAS DE METROS	1: 10.000 1: 5.000	TOPOCLIMA	PEQUENA CIDADE FÁCIAS DE BAIRRO/SUBÚRBO DE CIDADE	(DETALHE)	ARQUITETURA	
-	METROS	1: 2.000	MICROCLIMA	GRANDE EDIFICAÇÃO SETOR DE HABITAÇÃO	BATERIAS DE INSTRUMENTOS ESPECIAIS	HABITAÇÃO	

SEGUNDO MONTEIRO (1976) TEORIA E CLIMA URBANO p.109

ANEXO - 2

ESCALA ZONAL

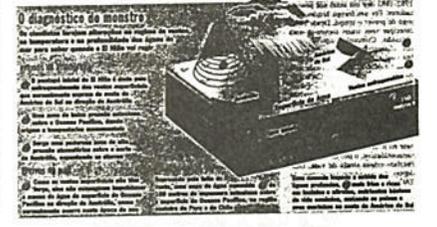
O EL NIÑO SUCESSO NA MÍDIA



Com base no artigo de... El Niño é um fenômeno climático que ocorre no oceano Pacífico, caracterizado por um aquecimento anormal das águas superficiais. Este fenômeno ocorre a cada dois a sete anos, afetando o clima em várias regiões do mundo. O artigo discute os impactos ambientais e econômicos do El Niño, especialmente no Brasil, onde pode causar secas e enchentes. Também aborda as causas do fenômeno, relacionadas a mudanças na circulação atmosférica e oceânica.

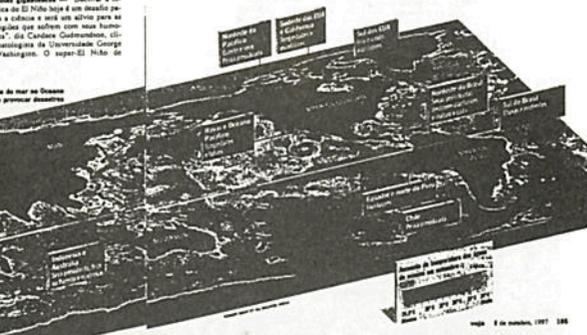
El Niño é o nome dado ao fenômeno climático que ocorre no oceano Pacífico, caracterizado por um aquecimento anormal das águas superficiais. Este fenômeno ocorre a cada dois a sete anos, afetando o clima em várias regiões do mundo. O artigo discute os impactos ambientais e econômicos do El Niño, especialmente no Brasil, onde pode causar secas e enchentes. Também aborda as causas do fenômeno, relacionadas a mudanças na circulação atmosférica e oceânica.

El Niño é o nome dado ao fenômeno climático que ocorre no oceano Pacífico, caracterizado por um aquecimento anormal das águas superficiais. Este fenômeno ocorre a cada dois a sete anos, afetando o clima em várias regiões do mundo. O artigo discute os impactos ambientais e econômicos do El Niño, especialmente no Brasil, onde pode causar secas e enchentes. Também aborda as causas do fenômeno, relacionadas a mudanças na circulação atmosférica e oceânica.



El Niño é o nome dado ao fenômeno climático que ocorre no oceano Pacífico, caracterizado por um aquecimento anormal das águas superficiais. Este fenômeno ocorre a cada dois a sete anos, afetando o clima em várias regiões do mundo. O artigo discute os impactos ambientais e econômicos do El Niño, especialmente no Brasil, onde pode causar secas e enchentes. Também aborda as causas do fenômeno, relacionadas a mudanças na circulação atmosférica e oceânica.

El Niño é o nome dado ao fenômeno climático que ocorre no oceano Pacífico, caracterizado por um aquecimento anormal das águas superficiais. Este fenômeno ocorre a cada dois a sete anos, afetando o clima em várias regiões do mundo. O artigo discute os impactos ambientais e econômicos do El Niño, especialmente no Brasil, onde pode causar secas e enchentes. Também aborda as causas do fenômeno, relacionadas a mudanças na circulação atmosférica e oceânica.



uma "virada" que é vital à Geografia, 24 de março de 1990, Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro

ANEXO -3

ESCALA REGIONAL

Especial

A tortura da seca

No Nordeste, como coroaento de uma miséria secular, críticos cinco anos sem chuva produzem sofrimento e desolação

Nos últimos dez meses, o Nordeste brasileiro viveu o pior período de seca em sua história. Desde 1978, quando a seca atingiu o Nordeste, não havia sido tão grave. A seca de 1978 foi a mais grave que o Nordeste já conheceu. Ela durou cinco anos e causou a morte de milhares de pessoas. A seca de 1978 foi a mais grave que o Nordeste já conheceu. Ela durou cinco anos e causou a morte de milhares de pessoas.



Uma família em busca de água em São Francisco.

Uma família em busca de água em São Francisco. A seca afetou a população de São Francisco, levando a dificuldades para encontrar água potável. As pessoas foram obrigadas a buscar fontes alternativas de água em locais distantes.

5 16 FOLHAMAIS! domingo, 14 de setembro de 1997

CIÊNCIA



Ciência brinca em área afetada por seca no sertão de Pernambuco, uma das regiões atingidas pelo El Niño.

1997, em 130 anos, condições mais rigorosas.

38 GUELLU & CLIMA DIÁRIO CATARINENSE DOMINGO, 21 DE ABRIL DE 1998

Nordeste deve enfrentar seca forte

SÃO JOSÉ DO CEARÁ

O Nordeste brasileiro vai enfrentar uma das piores secas do século. A previsão é do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). O CPTEC afirma que a seca será a mais grave desde 1978. A previsão é de que a seca durará até o fim do ano. O CPTEC afirma que a seca será a mais grave desde 1978. A previsão é de que a seca durará até o fim do ano.



ESTIAGEM: Campo de Piratuba do Território indígena Guajajara, onde milhares de pessoas morreram durante o período.

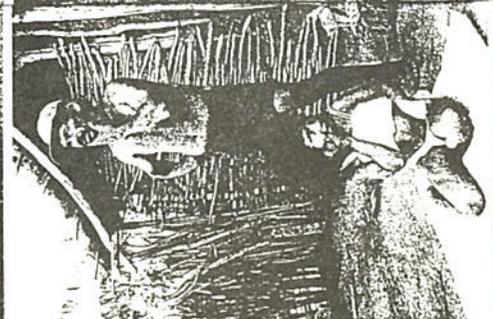
há 120 anos

1878

Na pior seca da história, metade da população do Ceará morre sem comida

Saque para matar a fome, briga política e falta de iniciativa do governo federal





1998

seca

Nas mãos de Deus...

Nada mudou na seca do Nordeste desde que José do Patrocínio chocou o Império com seus relatos sobre a fome

LUIZA VILHARA E LUCAS GUSMÃO
FOTOS: DE MAUCUERA GEE

A seca de 1998 no Nordeste brasileiro é a mais grave desde 1978. A população do Nordeste está sofrendo com a falta de água e comida. O governo federal não tem feito nada para ajudar. A situação é desesperadora. A seca de 1998 no Nordeste brasileiro é a mais grave desde 1978. A população do Nordeste está sofrendo com a falta de água e comida. O governo federal não tem feito nada para ajudar. A situação é desesperadora.

REVISTA ISTO É, 13 DE MAIO DE 1998 - N.º 1493

ESCALA LOCAL

CLIMAS URBANOS
METRÓPOLES BRASILEIRAS

“IMPÁCTO PLUVIAL CONCENTRADO E
DESORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO URBANO”

A – RIO DE JANEIRO (ANEXO – 4)

B – SÃO PAULO (ANEXO – 5)

ANEXO - 4

RIO DE JANEIRO (O NOTICIÁRIO)

O GLOBO

Fundador: IRINEU MARINHO

RIO DE JANEIRO, SEXTA-FEIRA, 9 DE JANEIRO DE 1998 - ANO LXVIII - Nº 23.508

Presidente: ROBERTO MARINHO

Rio entra em colapso

Novo temporal alaga a cidade, mata 1 pessoa e deixa 200 ao desabrigo

Motoristas retidos nos trechos inundados são assaltados por gangues

Prefeito decreta alerta máximo, pede verbas e diz que só resta rezar

Meteorologia prevê chuvas fortes hoje e em todo o fim de semana



MADE ALÇA os jardins Botânico e passagens das linhas trem e metrô, atingindo a população a um galpão de abrigamento sobre os trilhos em veículo para ônibus. Em consequência, foram sem tráfego e foram sem atendimento pela companhia.

Fundador: IRINEU MARINHO

RIO DE JANEIRO, DOMINGO, 11 DE JANEIRO DE 1998 - ANO LXVIII - Nº 23.510

Presidente: ROBERTO MARINHO

Conde: Não há solução mágica contra enchentes

Prefeito quer parceria do Governo federal para enfrentar chuvas

• Apesar das críticas recebidas após as chuvas que alagaram o Rio na semana passada, o prefeito Luiz Paulo Conde se recusa a apontar uma saída rápida para o "mau gênio de sempre". Mesmo no Rio há 41 anos e sei que não há solução mágica", diz. Ele nega que tenha usado de ironia ao pedir ao povo carioca que rezasse: "Reza porque acredita em Deus. Reza para as pessoas não morrerem." É garante

que a melhor coisa a fazer é aprimorar o aparato de socorro às pessoas nos momentos de emergência, exatamente como acontece nas grandes cidades do mundo. Para o prefeito, a União tem de dividir com a Prefeitura a responsabilidade pela melhoria do serviço público da cidade, não apenas com medidas emergenciais, mas através de uma parceria de longo prazo: "O Governo federal tem de ajudar o Rio." Página 22

Verbas para limpeza de bueiros e dragagem de rios caem ano a ano

Temporal matou seis pessoas, deixou 977 desabrigadas e Centro e Flamengo ficaram sem luz

A verba municipal destinada à conservação da cidade — como limpeza de galerias, dragagem de rios e canais — tem caído nos últimos anos. Os números são da Prefeitura: em 96 eram R\$ 31,8 milhões; em 97, R\$ 22 milhões; e para este ano, a previsão é de apenas R\$ 16 milhões.

— O que vale é o somatório. Fosse ter aplicado mais invest em obras — afirma o prefeito Luiz Paulo Coimbra.

O professor Flávio Marenhas, doutor em recursos hídricos da Coppe, discorde do prefeito. Para ele, um investimento maior em dragagem de rios e bueiros teria minimizado os problemas causados pelo temporal.

O governador Marcelo Alencar dispensou ontem de manhã a ajuda oferecida pelo presidente Fernando Henrique para contornar a situação de calamidade no Rio. Sete pessoas morreram por causa do temporal e 977 ficaram desabrigadas. Trinta ruas

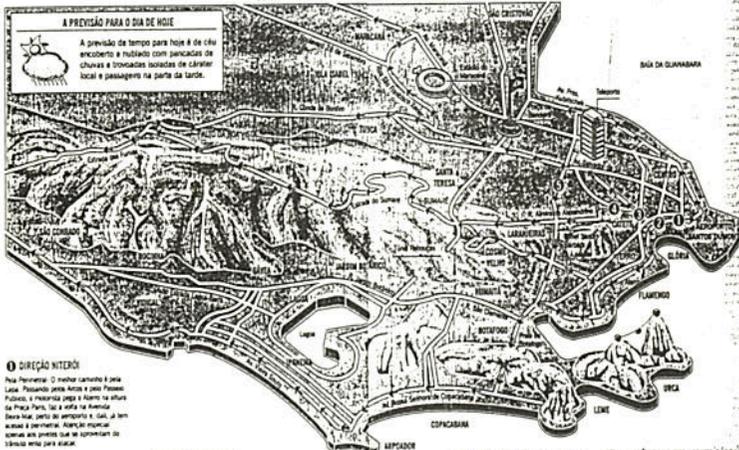


TEMPESTADE: Dicas para escapar de engarrafamentos em dias de temporal e como agir se por acaso o veículo enguiçar

ENFRENTANDO A CHUVA

Como se preparar para novos dilúvios

OS CAMINHOS PARA EVITAR O TRANSTORNO DAS ENCHENTES



DIREÇÃO INTERIO
Nas férias, o melhor caminho é pela Lapa. Passando pela Av. e pelo Parque Público, a estrada paga a água no túnel de Pádua Paes, dá a volta e termina. Deve ser feita no sentido de São João, a fim de evitar o congestionamento. Não se esqueça de levar água potável que se esgotará em poucos minutos.

DIREÇÃO ZONA SUL-OESTE
A CETV tem condições de melhor alternativa para quem não conhece bem Santa Theresa. O túnel é mais curto, mas o acesso é complicado. Deve ser feita no sentido de Santa Theresa para o túnel de Pádua Paes e depois de volta para o túnel de Pádua Paes.

DIREÇÃO ZONA NORTE
VIA ESTÁDIO: Chegando à Zona Norte é importante saber passar pelo Estádio. Deve ser feita no sentido de Santa Theresa para o túnel de Pádua Paes e depois de volta para o túnel de Pádua Paes.

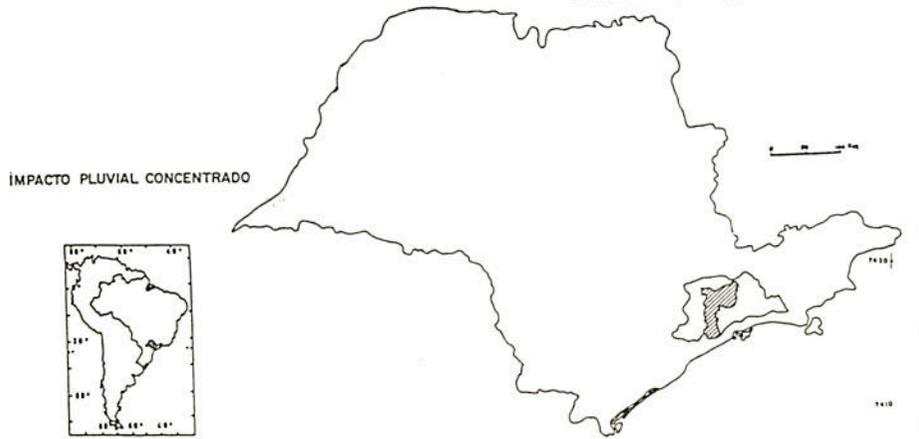
VIA SANTA TERESA
Avista é mais longa e a estrada possui muitos pontos de congestionamento. Deve ser feita no sentido de Santa Theresa para o túnel de Pádua Paes e depois de volta para o túnel de Pádua Paes.

DIREÇÃO ZONA SUL-SANTA TERESA
É a melhor alternativa, apesar de ser mais longa e ter muitos pontos de congestionamento. Deve ser feita no sentido de Santa Theresa para o túnel de Pádua Paes e depois de volta para o túnel de Pádua Paes.

DIREÇÃO ZONA SUL-SANTA BARBARA
O túnel é mais curto, mas o acesso é complicado. Deve ser feita no sentido de Santa Theresa para o túnel de Pádua Paes e depois de volta para o túnel de Pádua Paes.

ANEXO - 5 SÃO PAULO (A PESQUISA)

MONTEIRO, 1984(b)



IMPACTO PLUVIAL CONCENTRADO

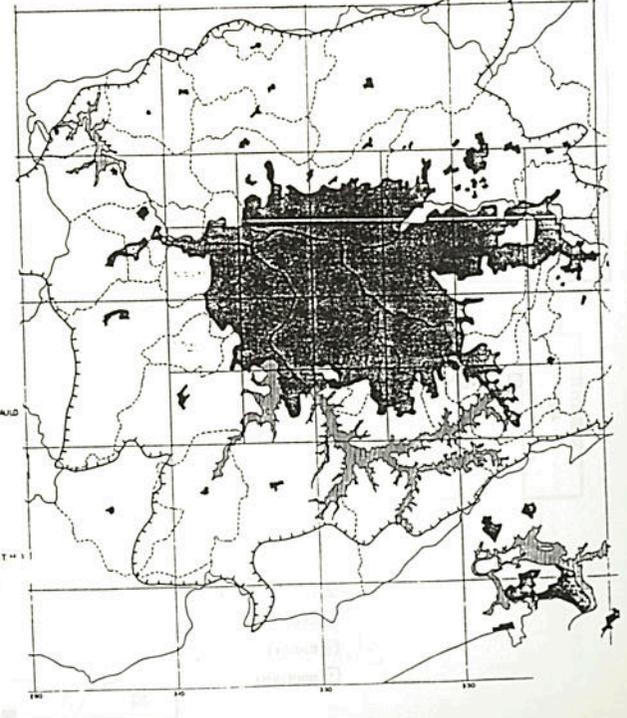


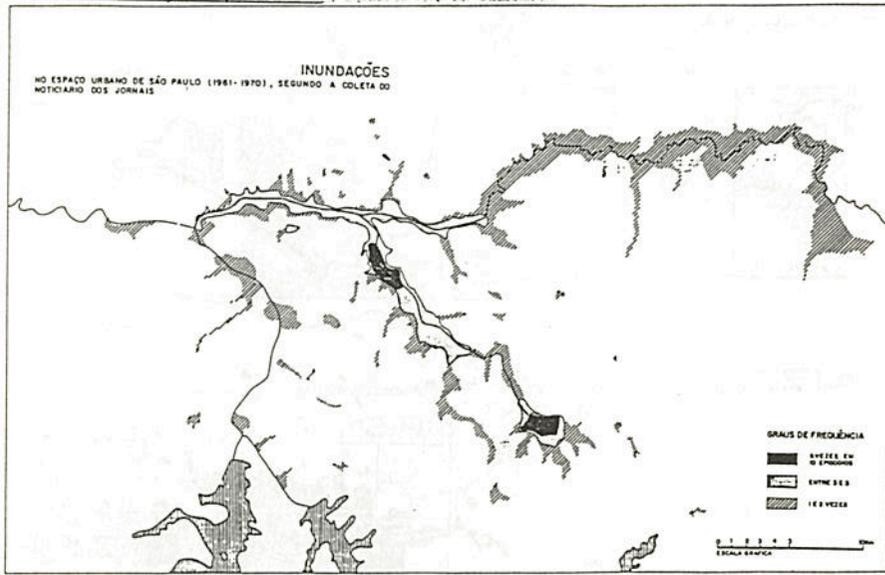
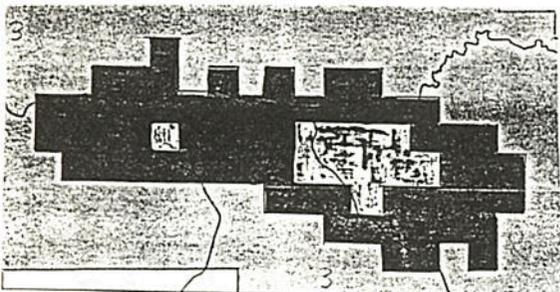
LOCALIZAÇÃO ESPACIAL DA ÁREA EM ESTUDO

AREA TESTE

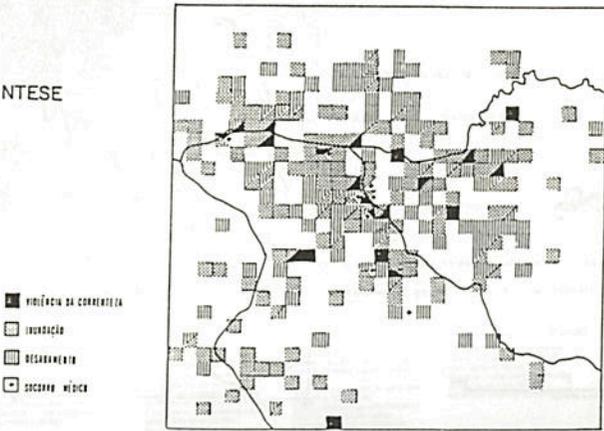
- LIMITES DA BACIA DO ALTO TIETÊ
- LIMITE ADMINISTRATIVO DO GRANDE SÃO PAULO
- LIMITES INTER-MUNICIPAIS
- ESPAÇOS URBANIZADOS

PROJEÇÃO INTERNACIONAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)
AS COORDENADAS DO RETICULADO TAMBÉM SÃO REPEREN

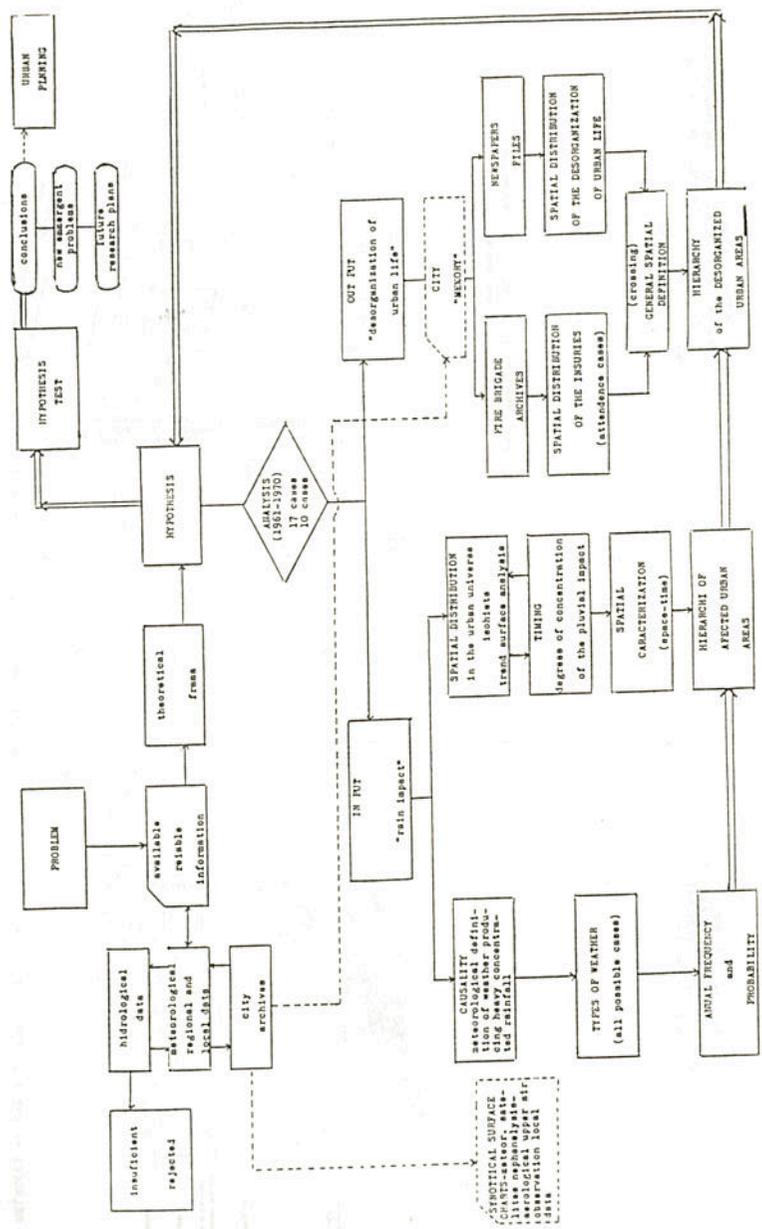




ELEMENTOS DE SÍNTESE



RAINFALL IMPACT AND DESORGANIZATION OF URBAN LIFE
SÃO PAULO (1961-1970)
methodological approach:



DOIS RELATÓRIOS GLOBAIS SÃO: VÍDEO B - VALORES DE PRECIPITAÇÃO...

REFERÊNCIAS

- BRANDÃO, Ana Maria P.M. Clima Urbano da Cidade do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado, Departamento de Geografia da FFLCH-USP. São Paulo, 1996.
- CAMARA, Nely Severino. Os Insumos Climáticos no Sistema de Produção do Trigo no Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado, Departamento de Geografia da FFLCH-USP. São Paulo: Edição da Autora, 1977.
- CARVALHO, Maria Lúcia A.M. de. Urbanização e Clima - Abate: Um Estudo de Caso. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Arquitetura - UFBA. Salvador: Edição da Autora, 1992.
- CHANDLER, T.J. The Climate of London. London: Hutchinson University Library Publishers, 1965 (292p. - Ilustrated).
- GONÇALVES, Neyde M.S. Impactos Pluviais e Desorganização do Espaço em Salvador-BA. Tese de Doutorado. Departamento de Geografia da FFLCH-USP. São Paulo, 1992.
- GUADARRAMA, M.C. Mendonza de. Ritmo Pluvial e Produção de Arroz no Estado de São Paulo no ano agrícola de 1967/68. Climatologia, nº 2. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1971.
- MENDONÇA, Francisco de Assis. O Clima e o Planejamento Urbano de Cidades de porte médio e pequeno - Proposição Metodológica para o Estudo e sua Aplicação à Cidade de Londrina-PR. Tese de Doutorado em Geografia. São Paulo: Departamento de Geografia FFLCH-USP, 1994.
- PASCHOAL, Wanda. As Inundações no Cambuci: percepção e reação do habitante e usuário de uma área central da Metrópole a um dos seus problemas mais sérios. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Departamento de Geografia da FFLCH-USP, 1981 (123p. - Ilustrado).
- PEDÉLABORDE, Pierre. Introduction à L'Étude Scientifique du Climat - Publication du Centre de Documentation Cartographique de L'Institut de Géographie de la Sorbone - Mullilik - 2 tomes - Tome I com 150p. - Ilustré avec 97 figures. Tome II avec 6

- exemples de Types de Temps à l'Europe Occidentale. Paris: Centre de Documentation Universitaire, 1959.
- SERRA, Adalberto. Meteorologia do Nordeste Brasileiro. IV Assembléia Geral do Instituto Panamericano de Geografia e História (IPGH). Rio de Janeiro: IBGE, 1945.
- SERRA, Adalberto. Supervisão do Tempo. Boletim Geográfico, ano VI, nº 68, pp. 827-904. Rio de Janeiro: IBGE, novembro de 1948.
- SORRE, Maximilien. Les Fondaments de la Géographie Humaine. Tome I^{er}. Les Fondaments Biologiques - Chap. I^{er}. "Le Climat". Paris: Librairie Arman Colin, 1951 (3^{eme} editions).
- STRAHLER, Arthur N. Physical Geography. New York: John Wiley & Sons, 1951.
- TARIFA, José Roberto. Sucessão de Tipos de Tempo e Variação do Balanço Hídrico no Sudeste Paulista (Presidente Prudente). Climatologia, nº ... São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1973.

BIBLIOGRAFIA GERAL

(Produção 1951-1998)

CONVENÇÕES

☆ **Teses e Monografias**

Edições em Volumes (Tiragem de mil exemplares)

▲ **Opúsculos e Folhetos Avulsos**

♣ Trabalhos inseridos em coletâneas

♠ **Trabalhos na Condição de Assessor / Orientador em Projetos de Instituições Governamentais**

○ **Trabalhos produzidos para fins de Planejamento Territorial**

(Firmas Particulares / Órgãos de Governo)

Artigos em Revistas Científicas

♥ **Trabalhos Inéditos**

1951

“Notas para o Estudo do Clima do Centro-Oeste Brasileiro”. In: Revista Brasileira de Geografia, Ano XIII, nº 1 - jan/mar de 1951 - pp. 3-42 - com 13 mapas e 23 gráficos. Rio de Janeiro: IBGE - Conselho Nacional de Geografia, 1951.

1953

- ▲ “Le Probleme de la Carture de la Rance à la Lumière d’une Étude de Granulométrie des Sédiments Superficiels”. Notes, Mémoires et Documents nº 5 du Laboratoire de Géomorphologie de l’École Pratique des Hautes Études - Folk Multilith - 26x22cm - 27p. Ilustrado. Paris, 1953.

1954

- ▲ “ANGRA DOS REIS” (Guia da Excursão Realizada pelos Membros da XIV Assembléia Geral do Conselho Nacional de Geografia em 10 de julho de 1954. Brochura 16x23cm - 31p. 2 mapas e 13 fotos. Rio de Janeiro: IBGE, 1954.

1958

- ♠ “ATLAS GEOGRÁFICO DE SANTA CATARINA”. Brochura 24x32cm - Com 63 mapas e cartogramas coloridos acompanhados de textos explicativos. Nota: Além do planejamento e orientação geral da obra teve diretamente a seu cargo a execução de 33 dos mapas e cartogramas ali contidos. Florianópolis: Departamento Estadual de Geografia e Cartografia - CNG - Diretório Regional de Geografia de Santa Catarina, 1958.

1962

- a) “ASPECTOS GEOGRÁFICOS DO BAIXO SÃO FRANCISCO”. Relatório apresentado por, orientador das pesquisas de campo realizadas durante a XVII Assembléia Geral da AGB (Penedo, Alagoas, julho de 1962). Brochura 23x15cm - 95p. - 12 figuras e 35 fotos. São Paulo: Associação dos Geógrafos Brasileiros, 1962.
- ▲ b) “Da Necessidade de um Caráter Genético à Classificação

- ▲ Climática (Algumas considerações metodológicas a propósito do estudo do Brasil Meridional)". In: Revista Geográfica da Comissão de Geografia do IPGH, nº 57 - Tomo XXXI - 2º semestre de 1962, pp. 29-44. Rio de Janeiro, 1962.

1963

- a) Geomorfologia da Região Sul. GEOGRAFIA REGIONAL DO BRASIL - REGIÃO SUL. Vol. IV - Tomo I - Cap. I, pp. 15-79 - Ilustrado com 2 encartes de cartogramas e perfis e 23 fotos. Biblioteca Geográfica Brasileira - IBGE - Conselho Nacional de Geografia. Rio de Janeiro, 1963.
- b) O Clima da Região Sul. GEOGRAFIA REGIONAL DO BRASIL - REGIÃO SUL. Bol. IV - Tomo I, Cap. III, pp. 117-169 - Ilustrado com 4 encartes de mapas, cartogramas e gráficos, 10 figuras e 8 fotos. Biblioteca Geográfica Brasileira - IBGE - Conselho Nacional de Geografia. Rio de Janeiro, 1963.
- c) "Sobre a Análise Geográfica de Sequência de Cartas do Tempo". (Pequeno Ensaio Metodológico sobre Estudo do Clima no Escopo da Geografia). In: Revista Geográfica da Comissão de Geografia do IPGH, nº 58, Tomo XXXII, pp. 169-179. Rio de Janeiro, Jan./jul., 1963.

1964

- "Sobre um Índice de Participação das Massas de Ar e sua aplicabilidade à Classificação Climática". In: Revista Geográfica da Comissão de Geografia do IPGH, nº 83, pp. 169-179 - 2º semestre de 1964. Rio de Janeiro, 1964.

NOTA: Produção da obra *A Dinâmica Climática e as*

Chuvvas no Estado de São Paulo - Estudo Geográfico sob a forma de Atlas, Rio Claro, FFCL de Rio Claro-SP que só será editada em 1973.

1965

- a) "Anteprojeto para o Atlas Climatológico das Américas". Folheto 18x12cm. Apresentado pelo Comitê de Climatologia à XVII Assembléia Geral e IV Reunião de Consulta sobre Geografia. Rio de Janeiro, 1965.
- b) "Calamidades Meteorológicas no Brasil Meridional em Agosto de 1965". Crônica Geográfica - Revista Geográfica da Comissão de Geografia do IPGH, nº 63, Tomo XXXV, pp. 173-178 - Ilustrado com 2 figuras. Rio de Janeiro, 2º semestre de 1965.

1966

- ▲ Em colaboração com DUARTE, Aluisio Capdeville e SANTOS, Vindalvo Bezerra dos (Equipe do IBGE). Estudo de Áreas Brasileiras - Área Sul (Reservado CI-36-66/C4 38-66). Folheto 22,5x15,5cm - 30p. Departamento de Estudos. Rio de Janeiro: Escola Superior de Guerra, 1966.

1967

- a) "A Abordagem dos Fenômenos Climáticos no Ensino da Geografia em Grau Médio". ORIENTAÇÃO, nº 3, pp. 17-24, Ilustrado 3 pranchas de gráficos, fotos e tabelas. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, março de 1967.
- b) "Caracterização Climática da Amazônia Brasileira para fins de Planejamento Regional". 24p. datilografadas, tamanho ofício, espaço dois - Ilustrado com 5 séries de mapas climáticos e gráficos. Montor - Montreal

Organização Industrial e Econômica S.A. - Rio de Janeiro.

1968

- a) "Caracterização Climática da Baixada Santista. Estudo Subsidiário sobre a Viabilidade de Implantação do Distrito Industrial de Santos". G.P.I. - Grupo de Planejamento Integrado - São Paulo, 34p. datilografadas, tamanho ofício, espaço dois e 10 pranchas desdobráveis com mapas, cartogramas, gráficos e diagramas.
-
- b) "Caracterização Climática do Quadrilátero da C.E.P.E.L.C.A.". Com colaboração de Eva Markus e José Bueno Conti - 6 pranchas de 35x50 com 16 mapas e cartogramas e 22 gráficos, 6 textos explicativos, em 10pp. datilografadas, tamanho ofício espaço 2. São Paulo: Laboratório de Climatologia do Instituto de Geografia da USP - C.E.P.E.L.C.A, 1968.
- ▲

1969

- a) **A frente polar atlântica e as chuvas de inverno na fachada sul-oriental do Brasil** (Contribuição Metodológica da análise rítmica dos tipos de tempo no Brasil). Tese de DOUTORADO, defendida na USP em 23 de outubro de 1967. Séries Teses e Monografias nº 1. Broch. 22,5x21,0cm - 68p. Ilustrado. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1969.
- ☆
- b) "O Clima de Teresina - uma análise geográfica para fins de planejamento" - Estudo especial subsidiário ao Plano de Desenvolvimento Local Integrado - Prefeitura Municipal de Teresina - COPLAN S.A. - Construções, Planejamento - Salvador Bahia, 34p.
-

datilografadas, tamanho ofício, espaço 2 - Ilustrado com 10 pranchas de mapas, gráficos, cartogramas e blocos diagramas.

1971

- a) Análise Rítmica em Climatologia: Problemas da Atualidade Climática em São Paulo e Acheegas para um programa de Trabalho. CLIMATOLOGIA, nº 1 - Folheto 21p - Ilustrado. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1971.
- ▲
- b) (Em colaboração com Eva Markus e Katharina Markhan Ferreira Gomes). Comparação da Pluviosidade nos Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul nos Invernos de 1957 e 1963 CLIMATOLOGIA, nº 5 - Folheto, 5p. - Ilustrado com 1 prancha e tabelas. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1971.
- ▲

1972

- a) "Análise Geo-Ecológica Subsidiária à Implantação do Parque Metropolitano Sul" - GEGRAN - MONTREAL 10p. datilografadas com 16 pranchas de gráficos, perfis, cartogramas e tabelas.
-
- b) (Em colaboração do José Roberto Tarifa) Balanço de Energia em Sequência de Tipos de Tempo: Uma avaliação no Oeste Paulista (Presidente Prudente) 1968-1969. CLIMATOLOGIA, nº 5 - Folheto, 25p. - Ilustrado, cartogramas, gráficos e tabelas. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1972.

1973

- a) **A dinâmica climática e as chuvas no estado de São Paulo: Um estudo Geográfico sob forma de Atlas.** 60x43cm - 129p. Ilustrado a cores - Cartogramas, Mapas, Blocos Diagramas, Gráficos, etc. Produzido em 1964 na FFLCH de Rio Claro-SP. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1975.
- b) **A Climatologia do Brasil ate a Renovação Atual da Geografia: Um Depoimento. MÉTODOS EM QUESTÃO, nº 6.** Folheto, 15p. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1973.
- c) **"Serra dos Carajás: Análise Geo-Ecológica preliminar para fins de Implantação Urbana"** - 11p. datilografadas - Ilustrado com 10 figuras e 2 pranchas de gráficos, perfis, esboços e 14 fotos. CIA. VALE DO RIO DOCE - Arquitetos JOAQUIM GUEDES e Associados.
- d) **"Marabá: Análise Geográfica Preliminar subsidiária à elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano"**. 10p. datilografadas, 7 conjuntos de figuras, 4 pranchas de gráficos. SERFAU - Arquiteto JOAQUIM GUEDES e Associados.
- e) **Projeto FUTURA 1 - Estudo Geo-Ecológico para implantação de um plano de urbanização no litoral norte de São Paulo (Massaguaçu - Tabatinga).** São Paulo: Arquiteto JOAQUIM GUEDES e Associados, 1973.

1974

- ♥ **A Compreensão do Sistema Climático Regional do Nordeste Brasileiro (Uma Proposta Preliminar de**

Plano de Pesquisa Climatológico vinculado a um Programa de Estudo da Ecologia da Caatinga). Entregue à ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIA - por solicitação do Acad. Dr. Paulo Emílio Vanzolini - para o Simpósio "Ciência e Tecnologia Aplicadas à Agricultura do Nordeste Brasileiro" realizado em Fortaleza entre 18 a 22 de setembro de 1974. 34p. datilografadas de texto + 6 de Bibliografia + 30 de ilustrações. São Paulo, Laboratório de Climatologia do IBGE-USP, 1974.

1975

NOTA: Produção da Obra Teoria e Clima Urbano. Tese de Livre Docência, editada no ano seguinte.

1976

- a) **Teoria e Clima Urbano.** (Tese apresentada ao Concurso à Livre Docência em Geografia Física no Departamento de Geografia da FFLCH-USP). Série Teses e Monografias nº 25 - 181p. - Ilustrado. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1976.
- b) **O Clima e a Organização do Espaço no Estado de São Paulo: Problemas e Perspectivas.** Série Teses e Monografias nº 28 - 54p. - Ilustrado. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1976.
- c) **Atlas Climatológico do Estado da Bahia.** Doc. nº1 - Análise Espacial da Temperatura. Brochura 30x21cm - 170p. - Ilustrado. Doc. nº2 - Análise Espacial da Pluviosidade. Brochura 30x21cm - 181p. - Ilustrado. Doc. nº3 - Balanço Hídrico. Brochura 30x21cm - 170p. Ilustrado. Salvador:

SEPLANTEC, 1976.

1977

- ▲ (Em colaboração com J.R. TARIFA). "Contribuição ao Estudo do Clima de Marabá: uma abordagem de campo subsidiária ao planejamento urbano" In: CLIMATOLOGIA, nº 7 - 51p. - Ilustrado. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1977.

1978

- a) ♣ "Derivações antropogênicas dos geossistemas terrestres no Brasil e alterações climáticas: perspectivas urbanas e agrárias na elaboração de modelos de avaliação". In: Anais do Simpósio sobre **Comunidade Vegetal como Unidade Biológica, Turística e Econômica**. Publicação ACIESP nº 15, pp. 43-74. Sec. da Cultura, Ciência e Tecnologia, Academia de Ciências do Estado de São Paulo. São Paulo, 1978.

- b) ♡ O Clima da Amazônia: Conhecimento Adquirido, Problemas e Perspectivas. 44p. datilografadas - Ilustrado com Cartogramas, Gráficos, Tabelas, Blocos e Diagramas, etc. Elaborado especialmente para uma COLETÂNEA sobre a Amazônia a ser editada (mas abortada) pela ANDES, sob a Organização Editorial do Prof. Dr. Antonio da Rocha Penteado. São Paulo: Laboratório do IGEOG-USP, 1978.

- c) ♣ Atlas Climatológico do Estado da Bahia. DOCUMENTO SÍNTESE (O Clima como Recurso Natural Básico à Organização do Espaço Geográfico). Brochura 60x45cm - 191p. Ilustrado a cores. Salvador, SEPLANTEC, 1978.

1979

- BARCARENA-PA - Análise Geográfica com ênfase especial aos aspectos geo-ecológicos como criação do "novo espaço" em função do Projeto de Implantação de um núcleo urbano para o empreendimento industrial ALBRÁS-ALUNORTE. RELATÓRIO com 53p. de texto e Pranchas, Gráficos e Figuras de Ilustrações. São Paulo: Arquiteto JOAQUIM GUEDES e Associados, 1979 (Com a colaboração de Teresa Cardoso da Silva e José Roberto Tarifa).

1980

- a) ☆ **A Geografia no Brasil (1934-1977): Avaliação e Tendências**. Série Teses e Monografias nº 37 - 158p. - Ilustrado. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1980.

- b) "The Environmental Question". In: **Brazil - Spatial Organization** (A contribution to the 24th International Geographical Congress-UGI, Tóquio, 1980), pp. 459-503. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1980.

1981

- a) ☆ **"A Questão Ambiental no Brasil - 1960-1980"**. Série Teses e Monografias nº 42 - 136p. - Ilustrado. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, 1981.

- b) ♣ "The indigenous population in its adaptation to the natural environment and before the impact of the present process of intense land occupation of the Brazilian Amazonia". In: **Interaction of the prehistoric man and his environment**, pp. 15-83. V Symposium of the Commission on Environmental

Problems. México: International Geographical Union, 1981.

- c) **A Compatibilidade dos Usos do Solo e a Qualidade Ambiental na Região Central da Bahia.** Recursos Naturais nº 5. Brochura 30x21,5cm - 87p. - Ilustrado com cartogramas, gráficos, encartes, etc. Salvador: SEPLANTEC, 1981.

- d) **Fatores Climáticos na Organização da Agricultura nos Países Tropicais em Desenvolvimento - Conjecturas sobre o caso brasileiro.** In: CLIMATOLOGIA, nº 10. Folheto com 36p. - Ilustrado. São Paulo, Instituto de Geografia da USP, 1981.

1982

- a) “Avaliações ambientais no Brasil - O problema das alterações climáticas”. In: DELFOS (Revista da Associação dos Diplomados da Faculdade de Educação da UERJ), Edição Especial, pp. 19-25. Simpósio sobre Avaliação e Conservação do Meio Ambiente (UERJ, 26 de janeiro de 1981). Rio de Janeiro, 1982.

- b) “Environmental Quality in the Great National Metropolis and its Industrial-Portuary Appendix (The foundations of its understanding). In: GUIDE BOOK - VIth Annual Meeting and Symposium of the Commission on Environmental Problems, pp. 41-68. Latin American Regional Conference. São Paulo: UGI, 1982.

- c) “Itinerary”. In: GUIDE BOOK - VIth Annual Meeting and Symposium of the Commission on Environmental

- ♣ Problems, pp. 105-227. Latin American Regional Conference. São Paulo: UGI, 1982.

- d) “The Environmental Quality in the Ribeirão Preto Region, SP: an attempt” - 43p. mimeograph. International Geographical Union / Latin American Regional Conference. Commission on Environmental Problems. São Paulo, 1982.

- e) “Climatic Factors and Agricultural Organization in Developing Tropical Countries: conjectures about Brazil”. In: CLIMATOLOGICAL NOTES, nº 29, pp. 38-56 - Ilustrado. Tsukuba, Ibaraki - Japan, University of Tsukuba, 1982.

1983

- ♣ “Desertification in the Northeast Brazil: among natural foundations and social implications”. In: CONTEMPORARY ECOLOGICAL-GEOGRAPHICAL PROBLEMS OF THE MEDITERRANEAN - UGI Commission on Environmental Problems. VII Annual Meeting and Symposium, pp. 253-267. Palma de Mallorca, Spain - International Geographical Union (IGU) & UNESCO, 1983.

1984

- a) Geografia & Ambiente. In: ORIENTAÇÃO, nº 5 - pp. 19-27. São Paulo: Instituto de Geografia da USP, outubro de 1984.

- a) “Environmental Problems in São Paulo Metropolitan Area: the role of urban climate with special focus on

♣ flooding". In: PROBLEMS OF THE ENVIRONMENT IN URBANIZAE REGIONS - Proceedings of the IVth Annual Meeting and Symposium of the IGU Commission on Environmental Problems (Tokyo, august 1980), pp. 17-38. Moscow, IGU/MAB-UNESCO, 1984.

1985

♣ "Environmental Education: an open up debate in Brazil". In: PROCEEDINGS THE WORLD CONFERENCE ON ENVIRONMENTAL EDUCATION, pp. 53-66. Tokyo, Japan, august 19-24, 1985.

1986

a) ♣ "Some Aspects of Urban Climates in Tropical South America: the Brazilian Contribution". In: PROCEEDINGS OF THE TECHNICAL CONFERENCE ON URBAN CLIMATOLOGY AND ITS APPLICATIONS WITH SPECIAL REGARD TO TROPICAL AREAS. México, 26/30 november, 1984. W.M.O. Publication n° 652, pp. 165-198. Geneva, World Meteorological Organization, 1986.

b) ♣ "Análises Ambientais: perspectivas geográficas à interdisciplinaridade e problemas teórico-metodológicos" (35p. mimeografadas). Palestra apresentada no Painel n° 1 do 1° ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS SOBRE MEIO AMBIENTE. 6 a 11 de outubro de 1986. Recife, Fundação Joaquim Nabuco, 1986.

1987 (Ano da Aposentadoria na USP)

a) ♣ "Geografia e Uso da Terra nos Trópicos". Conferência pronunciada na Segunda Reunião Plenária de Trabalhos. In: CIÊNCIA PARA OS TRÓPICOS. Anais do I Congresso Nacional de Tropicologia (1 a 4 de dezembro de 1986 - Organizado por Maria do Carmo Tavares de Miranda - pp. 43-67). Recife, Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 1987.

b) ♣ Bahia - Qualidade Ambiental - Recôncavo e Regiões Limítrofes. Brochura 50x50cm - 49p. - Ilustrado a Cores. Salvador, SEPLANTEC, 1987.

c) Entrevista-Depoimento à revista GEOSUL - Ano II, n° 4 - 2° semestre de 1987, pp. 99-127. Florianópolis: Editora da UFSC, 1987.

d) ○ A Urbanização em São Luis do Maranhão Face ao Distrito Industrial do Polo Carajás - cuidados com o ambiente e qualidade de vida - Série de diagramas, esquemas e "croquis" traçados a título de consultoria a CNEC (Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores S.A.). Material aproveitado no Documento Final: **A Industrialização da Ilha de São Luis e suas Conseqüências Ambientais** - Volume I - Proposta Teórica. São Paulo, CNEC, 1987.

1988

a) "O Conteúdo Geográfico nos Espaços Romanescos". CIÊNCIA & TRÓPICO, Vol. 16, n° 2, julho/dezembro de 1988, pp. 172-205. Recife, Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 1988.

- b) "On the 'Desertification' in Northeast Brazil and Man's Role in this Process. LATIN AMERICAN STUDIES, n° 9, pp. 1-40. Tsukuba (Japan) - The University of Tsukuba, Ibaraki, 1988.
- c) Observation of the Heat Island in Patos and Campina Grande, Northeast Brazil (in collaboration with Shujiyamashila and Ilva Ruri Imamura). LATIN AMERICAN STUDIES, n° 10, pp. 145-156. Tsukuba (Japan) - The University of Tsukuba, Ibaraki, 1988.
- d) "Travessia da Crise (Tendências Atuais na Geografia)". In: REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA ano 50 - Número Especial Comemorativo. Tomo 2, pp. 127-150. Rio de Janeiro, Fundação IBGE, 1988.

1989

- a) Les Orientations Actuelles de la Géographie Physique ao Brésil. In: L'ESPACE GÉOGRAPHIQUE, n° 3, pp. 204-208. Paris, 1989.

- b) Environmental Quality in (São Paulo) the Great National Metropolis and its Portuary Appendix (The Foundations of its Understandings). In: ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN CITIES OF DEVELOPING COUNTRIES, pp. 26-39. Editor-in-Chief: Academician I.P. Gerasimov~. Moscow, Centr for Internation Projects, USSR State Commite for Environmental Protection, 1989.

- c) "Conferência de Abertura" DO 2º Encontro Nacional de Estudos sobre o Meio Ambiente, realizado em

- ♣ Florianópolis, UFSC de 24 a 29 de setembro de 1989. In: ANAIS do ENESMA, Volume 3 - Conferência e Painéis, pp. 3-25. Florianópolis, UFSC (Curso de Mestrado em Geografia), 1989.

1990

- Coletânea de Artigos sobre a Temática CLIMA URBANO. In: Revista Geosul, Ano V, n° 9, Florianópolis, Editora da UFSC, 1º semestre de 1990.
- a) Por um Suporte Teórico e Prático para Estimular Estudos Geográficos de Clima Urbano no Brasil (pp. 7-19).
- b) "O Campo Térmico na Cidade de Florianópolis: primeiros experimentos" (Em colaboração com Maria Lurdes Sezerino) (pp. 20-60).
- c) "Adentrar a Cidade para Tomar-lhe a Temperatura" (pp. 61-79).
- d) "A Cidade como Processo Derivador Ambiental e Estrutura Geradora de um CLIMA URBANO" (pp. 80-114).
- e) Cidade e Ambiente Atmosférico (Comentário Bibliográfico) (pp. 115-123).
- f) Entrevista-Depoimento (pp. 124-139).

1991

CLIMA E EXCEPCIONALISMO - Conjecturas sobre o Desempenho da Atmosférica como Fenômeno Geográfico. 23x16cm - 241pp - ilustrado. Florianópolis, Editora da UFSC, 1991.

1992

- "A Interação Homem-Natureza no Futuro da Cidade. In: GEOSUL, n° 14, Ano VII, pp. 7-48.

Florianópolis, UFSC, 2º semestre, 1992.

1993

- a) **TEMPO DE BALAIO** - Uma Sinopse da Evolução Histórica do Piauí a partir da situação vigente no meado do Século XIX, após a consumação da Guerra dos Balaios, quando da mudança da Capital. Brochura 27,5x21,5cm - 339p. - Ilustrado. Edição Piloto do Autor, 1993.
- b) **RUA DA GLÓRIA**.
 Tomo 1 - "Rumo à Cidade Nascente". Brochura 27,5x21,5cm - 290p. - Ilustrado.
 Tomo 2 - "As Armas e as Máquinas". Brochura 27,5x21,5cm - 371p. - Ilustrado.
 Tomo 3 - "No Tempo dos Revoltosos". Brochura 27,5x21,5cm - 404p. - Ilustrado.
 Tomo 4 - "O Tamanho de uma Esperança". Brochura 27,5x21,5cm - 455p. - Ilustrado.
 Edição Piloto do Autor, 1993.

1995

- a) **GEOSSISTEMAS** - A Estória de uma Procura. Brochura 28x25cm - 87p. de texto + 40 Ilustrações + Anexo com 12p. Florianópolis: Edição Piloto do autor, 1995.
- b) "A Interação Homem-Natureza no Futuro da Cidade". (Reprodução PARCIAL do texto original publicado na Revista Geosul nº 14, 1992). In: BECKER, B.K.; CHRISTOFOLETTI, A.; DAVIDOVICH, F.K. & GEIGER, P. **Geografia e Meio Ambiente no Brasil**, pp. 371-395. São Paulo / Rio de Janeiro: Editora Hucitec - Comissão Nacional do Brasil da União Geográfica Internacional, 1995.

- c) **O "Físico" da Geografia: Mensageiros e Portadores**. (Conferência de abertura do XII Encontro de Geógrafos do Ceará - AGB. Fortaleza - Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) - Casa da Geografia da Univ. Estadual Vale do Acaraú. Folheto 21x15cm - 57pp - ilustrado. Fortaleza, Multigraf Editora, 1995.

NOTA: Trabalhos realizados na Universidade de Tenri, Província de Nara, Japão, onde o autor atuou como Professor Visitante nos anos de 1995 e 1996 na Faculdade de Estudos Internacionais de Cultura junto ao Departamento de ESTUDOS BRASILEIROS (Trabalhos produzidos no Programa de Pesquisas daquele Departamento e entregues ao Coordenador Prof. Dr. Masao Kosaka para possível publicação)

- d) "Dois Pedreiros na Música Popular Brasileira" (Wilson Batista nos anos trinta e Chico Buarque de Holanda no início dos sessenta). 20p. - Digitadas em Word - Ilustrado com um cronograma. Primavera de 1995.
- e) "O Delírio na Indiferença e a Esperança no Desencontro (O Espaço Geográfico nos Espaços Romanescos de MEMÓRIAS PÓSTUMAS DE BRÁS CUBAS de Machado de Assis e TRISTE FIM DE POLICARPO QUARESMA de Lima Barreto). 48p. Verão de 1995
- f) **TEMPO BRASILEIRO** (Sinopse para os Seminários - 4º ano). 26p. - Ilustrado. Outono de 1995.

1996

- a) ♥ “Imigração, Transculturação e Identidade Nacional” (Atualidade do “Modernismo” de Graça Aranha no Romance CANAÃ). 42p. - Ilustrado. Primavera de 1996.
- b) ♥ ESPAÇO BRASILEIRO (Sinopse para os Seminários - 4º ano). 25p. de texto + 6 de ilustrações. Verão de 1996.
- c) ♥ GENTE BRASILEIRA (Sinopse para Seminário - 4º ano). 56p. - Ilustrado. Outono de 1996.
- d) ♥ CRONOLOGIA HISTÓRICA DA AMAZÔNIA BRASILEIRA (1492-1992). Montagem em 63x17 folhas tamanho B-4 (36x26xm), Com Apresentação - Ilustrações e Bibliografia. Inverno de 1996.
- e) ♥ MEMÓRIA EXPLICATIVA - da “Cronologia Histórica da Amazônia Brasileira (1492-1992)”. 8p. - Ilustrado. Inverno de 1996.
- f) ♥ INTRODUÇÃO À HISTÓRIA DA AMAZÔNIA BRASILEIRA - Uma Sinopse para acompanhar a “Cronologia Histórica da Amazônia Brasileira (1492-1992)”. 71p. Com ilustrações. Inverno 1996/97 (dezembro - março).
- g) ♥ O Significante “Ambiental” em SOBRADOS E MUCAMBOS - Uma Leitura Geográfica. In: FONSECA, Edson Nery da (Org. Editorial) e Apresentador - SOBRADOS E MUCAMBOS: ENTENDIMENTOS E INTERPRETAÇÃO. 114p. - Ilustrado com 6 figuras. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, Núcleo de Estudos Freyrianos, 1996. (OBS.: Este estudo foi produzido e entregue à publicação no final de 1989).

1997

- a) ♥ “Minha Passagem por Rio Claro (ao início da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, no seu Departamento de GEOGRAFIA. Palestra proferida durante a celebração EMERGÊNCIA DA GEOGRAFIA EM RIO CLARO: PASSADO, PRESENTE E FUTURO. Realizado entre 2 e 4 de junho de 1997 (10p. datilografadas). Rio Claro, UNESP, 1997.
- b) ♥ Este e Oeste: mesmidade ou mudanças nas relações e feições destes Grandes Lugares no Mundo Atual? Palestra proferida no 1º Encontro Internacional de Geografia da Bahia, realizado em Salvador-BA, entre 8 e 11 de junho de 1997 (21p. datilografadas).
- c) ♥ Geografia & Ambiente - Conjecturas para uma Agenda da Geografia no Brasil ao Princípio do Século XXI. Palestra proferida a 06 de outubro de 1997 na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo ao ensejo da 8ª Semana de Geografia, entre 06 e 11/10/97 (16p. datilografadas).
- d) ♥ “Meio Ambiente Interdisciplinaridade”. Palestra proferida a 28 de outubro de 1997, por ocasião do IV Seminário sobre Recursos Naturais e Meio Ambiente, entre 27 e 31/10/1997 (17p. datilografadas).

1998

- a) ♥ “O Estudo Geográfico do Clima” - Artigo especialmente elaborado para os alunos iniciantes na Graduação em Geografia no Departamento de Geociências (CFH) da Universidade Federal de Santa Catarina. 30p. - Ilustrado. Dedicado à colega Profa. Maria Lúcia de Paula Herrmann. Maio de 1998.

- b) "Na Encruzilhada da Crise Global - Velhos Caminhos e Novas Trilhas para a Geografia no Brasil ao início do Século XXI".p. Palestra proferida a 2 de junho de 1998 no Departamento de Geografia da UNESP, Campus de Presidente Prudente na abertura das comemorações ao 10º aniversário da implantação da pós-graduação em Geografia naquela instituição.