

ASPECTOS DA INTERAÇÃO CLIMA-AMBIENTE- SAÚDE HUMANA: DA RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA À (IN)SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL¹

*Aspects of the climate-environment-human health interaction:
from nature-society relation to environmental (un) sustainability*

Prof. Dr. Francisco MENDONÇA²

RESUMO

O clima é um dos importantes elementos formadores do ambiente planetário. Os debates relativos à questão ambiental, notadamente após a década de 1960, têm evidenciado sua importância na análise ambiental, principalmente quando da ocorrência de catástrofes naturais – Natural Hazards. Os impactos do clima sobre a sociedade repercutem, dentre outros, na condição de saúde humana. Este campo de pesquisas – interação entre o clima e a saúde humana – volta a ser objeto de interesse dos geógrafos na atualidade.

Palavras-chave: clima, ambiente, catástrofes naturais, saúde humana.

ABSTRACT

The climate is one of the important planetary environment elements. The environmental question debates, notably after the sixties, has shown the importance to the environmental analysis, principally when the natural catastrophes – Natural Hazards – occur. The climate impacts over society has repercussion on the human health conditions, among others. This research field – interaction between climate and human health – has been rediscussed by the geographers nowadays.

Key-words: climate, environment, natural catastrophes, human health.

¹Este texto serviu de base à palestra proferida no IV SBCG (Simpósio Brasileiro Climatologia Geográfica), realizado no período de 27/11 a 01/12 na cidade do Rio de Janeiro, nas dependências do CREA/RJ (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – Seção Rio de Janeiro).

²Doutor em geografia e professor titular da Universidade Federal do Paraná (chico@geog.ufpr.br).

A década de 1990, mesmo tendo sido declarada pela ONU – Organização das Nações Unidas – como o Decênio Internacional para a Redução das Catástrofes, foi considerada por Immaculada Mardones³ uma das décadas mais trágicas da história da humanidade devido a danos decorrentes de eventos catastróficos.

Para se ter uma idéia da dimensão dos riscos e impactos das catástrofes, somente no ano de 1999 foram registradas mais de 75.000 mortes de vidas humanas relacionadas, de maneira direta ou indireta, a tais fenômenos, além de mais de 22 bilhões de pesetas em perdas econômicas.

...A produção de um espaço humanizado não é feita no ar. Muito ao contrário, campos cultivados, cidades e metrópoles, estabelecimentos industriais, rodovias e caminhos são implantados sobre um suporte territorial, ou seja, sobre um suporte físico e ecológico que possui uma compartimentação topográfica, projetando-se por um chão dotado de rochas alteradas, formações superficiais e um mosaico de solos. (AB'SABER, 1998, p. 34)

O CLIMA NA INTERAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA

A história do último um quarto do século XX encontra-se fortemente marcada pelo debate acerca da questão ambiental. O século, como um todo, assistiu à lenta transformação da conotação do termo ambiente pois, até meados do mesmo, as discussões ambientais ainda tinham uma concepção majoritariamente naturalista. A realização da Conferência das Nações Unidas Para o Desenvolvimento e Meio Ambiente, ou também denominada Rio-ECO/92, engendrou novos elementos que resultaram numa nova concepção dos problemas ambientais; concepção esta que inclui abordagens de cunho social, daí a terminologia socioambiental⁴.

³Breve artigo jornalístico publicado no *El País* (18/setembro/2000 - Madri, Espanha), sob o título “Catástrofes naturais causaram mais de 75 mil mortes em 1999”.

⁴A evolução da concepção ambiental no âmbito da geografia que, restrita primeiramente ao enfoque da natureza passa à incluir a perspectiva social, foi tratada por Francisco Mendonça na pequena obra *Geografia e Meio Ambiente*, publicada pela Editora Contexto em 1993. Mesmo sendo um trabalho introdutório à discussão, coloca em destaque vários elementos necessários à compreensão da abordagem ambiental da geografia na Modernidade, para a qual indica dois períodos distintos do pensamento geográfico enquanto ciência moderna: o primeiro chamado de ambientalismo naturalista, e o segundo concebido como um “socioambiente” pragmático.

Num primeiro momento da Modernidade, o clima aparecia como um dos componentes fundamentais do meio natural, e era muito fracamente tomado em consideração quando se tratava do meio social. As correlações estabelecidas entre estes dois meios prendiam-se na maioria das vezes à perspectiva da determinação e/ou do determinismo natural ou climático (este último também denominado determinismo ambiental, conforme Corrêa)⁵ fato que, com a revolução tecnológica e a expressiva urbanização-industrialização em momento mais recente, abriu-se para uma perspectiva fortemente eivada de relativismo. A revolução tecnológica e a concentração da riqueza no mundo moderno gerou, por sua vez, relações muito diferenciadas no que concerne à influência do clima sobre o homem, como muito bem o apontou Michel Serres⁶ ao evidenciar a desigual susceptibilidade humana ao tempo atmosférico face às condições tecnológicas.

Todavia, mesmo se algumas sociedades, ou parcela delas, encontram-se em considerável estágio de controle do conhecimento do tempo atmosférico e do clima, e ainda que em escalas inferiores (microclimática) o tenham aparentemente dominado por completo, as interações estabelecidas entre elas e a atmosfera são ainda muito fortes. As escalas inferiores do clima estão na dependência direta da intermediária (mesoclimática) e da superior (macroclimática), sendo que os mecanismos responsáveis pela dinâmica e circulação atmosférica do planeta ainda são completamente determinados pelos fluxos de matéria e energia estabelecidos entre e pelo Sol e a Terra. A ciência da atmosfera, no seu estágio atual de desenvolvimento, trabalha ainda na perspectiva da dinâmica natural dos gases e a sociedade ainda não a teria alterado.

Houve, ao longo de toda a história da humanidade, uma permanente interação entre a sociedade e o clima. Esta se deu tanto de forma benéfica quanto maléfica; no primeiro caso observou-se toda

⁵ Para CORRÊA (1986, p. 9-10) o determinismo ambiental configura-se numa ideologia, "...a das classes sociais, países ou povos vencedores, que incorporam as pretensas virtudes e efetivam as admitidas potencialidades do meio natural onde vivem. Justificam, assim, o sucesso, o poder, o desenvolvimento, a expansão e o domínio." Conforme a concepção, que tão fortemente marcou o nascimento da geografia moderna, o clima é um dos importantes elementos do meio natural que determinam o estágio de desenvolvimento de um povo.

⁶ O filósofo francês Michel Serres, em pequeno texto intitulado "*La philosophie et le climat*", estabelece uma interessante análise quando mostra que há diferenças gritantes entre o homem que vive à mercê do clima e o homem que dele se protege; para o primeiro o tempo cronológico e o tempo atmosférico ditam os ritmos de suas atividades, enquanto para o segundo o mais importante é o domínio do cronológico pela velocidade e atmosférico não apresenta importância.

uma condição favorável à consolidação de incontáveis civilizações sobre determinados espaços, enquanto no segundo, a história é rica em momentos de penúria, tristeza, sofrimento e desespero de grupos humanos para os quais somente a adaptação às condições adversas ou a migração em massa se constituíram em soluções para enfrentar os desafios impostos pelas condições climáticas.

Alguns dos mais importantes fenômenos que contribuíram para a eclosão da questão ambiental na atualidade estão diretamente relacionados ao clima, ou seja, à interação negativa estabelecida entre este e a sociedade. A elevada e preocupante mortalidade decorrente da fome que se repercutiu sobre a população do Sahel na década de sessenta, conseqüência direta de uma longa seca que se abateu sobre a região, constituiu-se num dos principais problemas do século e despertou a atenção da sociedade e dos governantes para os graves problemas sociais que tomam proporções avassaladoras quando intensificados por fenômenos naturais.

Nesta mesma perspectiva encontram-se os graves e alarmantes problemas da humanidade na fase contemporânea ligados diretamente ao aquecimento global da atmosfera (efeito-estufa planetário), aos impactos do El Niño/La Niña, aos ciclones tropicais, às inundações, às secas, etc. Os debates atuais relacionados à problemática sócio-ambiental evidenciaram, com muita pertinência e relevância, o papel do clima como um dos principais elementos da interação entre a natureza e a sociedade, sobretudo devido à importância e magnitude dos riscos e impactos ambientais concernentes à atmosfera.

Todavia, a grave crise ambiental instalada no planeta nestes últimos quarenta anos evidenciara, já nos anos sessenta e início dos setenta, a preocupação com os destinos da humanidade nesta fase contemporânea da sociedade. Alguns dos primeiros resultados apareceram no bojo das discussões que se seguiram à realização da Conferência de Estocolmo, em 1972, e se consolidaram em propostas voltadas ao redirecionamento da relação sociedade-natureza.

Se a realização do fórum do Clube de Roma no final da década anterior prenunciara o esgotamento de determinados recursos naturais e a instalação de uma crise econômica sem precedentes num futuro próximo para a sociedade, a referida conferência permitiu o aprofundamento e a disseminação, em larga escala, da preocupação para com a vida humana na Terra e para com a necessidade da manutenção das bases naturais para sua perpetuação. O Ecodesenvolvimento surgiu então como uma das muitas perspectivas que tentaram equacionar conflitos decorrentes dos desafios

apresentados ante a busca do desenvolvimento econômico face à manutenção da qualidade de vida dos homens; todavia, parece que o fato de centralizar a perspectiva do desenvolvimento no eco não teria agradado aos empreendedores modernos. É então e sintomaticamente no contexto da década de oitenta, aquela considerada como “década perdida” (!), que se observa ampla disseminação da noção de desenvolvimento sustentável, terminologia consideravelmente vaga e de conotação explicitamente economicista, mas que ganha plena aceitação⁷. No contexto atual de globalização, no qual se observa a hegemonia das relações capitalistas de produção, o ecodesenvolvimento e mesmo a idéia de “sociedades sustentáveis” parecem não exercer muita influência sobre as políticas públicas, ações empresariais e práticas sociais.

RISCOS E IMPACTOS AMBIENTAIS: A PERSPECTIVA CLIMÁTICA

A idéia de impacto ambiental aparece nas discussões de especialistas no Brasil na década de setenta e deu seqüência a um processo que se desenrolara nos Estados Unidos já na década anterior. Assim, na década seguinte, o CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, em sua Resolução 001 (23/01/86), define

...impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas [...] e que afetam: 1 - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; 2 - as atividades sociais e econômicas; 3 - a biota; 4 - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; 5 - a qualidade dos recursos ambientais.

Observa-se que o conceito de impacto ambiental, de acordo com esta concepção, tem uma forte conotação antropocêntrica, dado que está fundamentado nos efeitos das ações humanas sobre os ecossistemas e sobre a própria sociedade e sua economia. Neste contexto observa-se um processo direto de causa e efeito, sendo que a

⁷ Há, na atualidade, uma considerável bibliografia discutindo as noções de ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável. O artigo de Wolf-Dietrich Sahr intitulado “*O desenvolvimento sustentável: Uma palavra e as coisas*”, publicado na Revista Ra'e Ga - O Espaço geográfico em análise traça, de maneira clara, um perfil analítico da construção destas idéias e, a obra de Guillermo Folladori, intitulada *Los limites del desarrollo sustentable* possibilita uma análise mais aprofundada destas questões.

sociedade produz alterações na dinâmica natural que, a partir de “efeitos negativos”, retornam sobre ela mesma provocando impactos variados. Neste caso, as situações de risco estão ligadas diretamente às próprias atividades humanas, e os impactos se configuram na manifestação e repercussão dos riscos sobre os grupos humanos a ele submetidos; em último termo, a degradação pode atingir condições de irreversibilidade, explicitando a impossibilidade de resiliência de um determinado ambiente.

O efeito-estufa, em escala planetária ou global, assim como as inversões térmicas em áreas urbano-industriais, em escala local, dentre outros, revelam a interação negativa estabelecida entre a sociedade e a natureza, bem como a criação de situações de risco e de impacto ambiental climático decorrente da interferência humana na dinâmica climática. Uma breve explanação de AB’SABER (1998, p. 34) auxilia na compreensão deste tipo de impacto, associado ao risco climático, quando observa que

Nas regiões tropicais o ritmo das cheias está intimamente relacionado com o volume e o tempo de duração das grandes chuvas. Cidades inteiras, em faixas ribeirinhas, recebem a pressão e as interferências das inundações nos verões chuvosos, a principal época de precipitações. Via de regra, quanto mais cresce o organismo urbano – tamponando e hermetizando os solos, outrora livres para infiltração –, mais rápido se torna o escoamento superficial, maior o volume das águas nos rios e riachos e mais catastróficas e imediatas as interferências das inundações sobre a funcionalidade do mundo urbano.

Esta última assertiva revela, todavia, tanto a possibilidade da leitura do risco e do impacto ambiental climático segundo um outro enfoque: aquele que coloca a participação humana como sujeita aos processos naturais. Assim se observa que a concepção supra apresentada não se constitui na única concepção de impacto ambiental, pois há uma outra, muito clara, ligada às catástrofes naturais, eventos naturais extremos ou também denominados Natural Hazards, segundo a qual os fenômenos naturais de grande magnitude (ciclones tropicais, avalanches, grandes precipitações etc.) exercem forte impacto sobre a sociedade. Mesmo concordando que, segundo MONTEIRO (1991, p. 8), seja “imprescindível considerar que a existência de natural hazards é uma função do ‘ajustamento humano’ a eles, posto que sempre envolvem iniciativa e decisão humana”⁸, o ponto de partida para a

⁸Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, no capítulo I da obra “*Clima e*

compreensão dos impactos situa-se, nesta concepção, na compreensão dos fenômenos naturais, sobretudo dos eventos extremos. LAMARRE e PAGNEY (1999, p. 227) esclarecem, a este respeito, que “as rupturas de equilíbrio que induzem eventos meteorológicos extremos brutais ou prolongados, localizados ou extensos, serão catastróficas desde o momento em que os homens sejam afetados em sua vida, sua saúde e/ou seus ‘aménagements’”.

Esta talvez seja a mais antiga concepção que o homem tem da natureza e do clima, pois foi a partir de uma situação de incompreensão e medo dos grandes fenômenos atmosféricos, dos natural hazards, que as mais primitivas civilizações desenvolveram a crença em seres divinos representados pelo raio, trovão, grandes cheias, secas intensas, etc. Decorria principalmente da atuação destes fenômenos sobre os homens, sua sociedade e suas atividades, a crença em seres superiores que através deles se manifestavam, e muitas vezes, de forma muito impactante.

Assim, tornou-se possível considerar todas as áreas do planeta nas quais as manifestações destes tipos de fenômenos é mais constante como aquelas que apresentam os mais representativos riscos climáticos, sujeitas, portanto, a fortes impactos. A sociedade que nestas localidades se organizou acaba por conviver com uma situação de risco mais explícita e tem que desenvolver tecnologias para diminuir os efeitos dos impactos decorrentes, ou então o número de vitimados sempre se torna representativo.

LAMARRE e PAGNEY (1999, p. 225-226) introduzem uma nova e interessante perspectiva de compreensão dos riscos e impactos climáticos ao conceber que os primeiros correspondem a “uma desestabilização possível do ambiente, que implica um evento agressivo donde o meio físico e o homem são, ao mesmo tempo responsáveis”. Chamam eles a atenção dos estudiosos para se atentar para o fato de que os riscos e impactos relativos ao clima devem ser pensados para além da concepção geral que os toma como eventos raros ou excepcionais. Insistem assim sobre a necessidade de que os mesmos sejam tomados à partir de sua gênese, pois assim eles podem ser concebidos como sendo somente

excepcionalismo: Conjecturas sobre o desempenho da atmosfera como fenômeno geográfico, busca na língua portuguesa uma melhor expressão para traduzir natural hazards e acaba por concluir que a expressão “acidentes naturais” “abrange uma ‘trama’ maior configurando-se como pertinente a atender – pelo menos no momento presente – ao problema que se nos coloca” (MONTEIRO, 1991, p. 14).

...a exageração de situações normalmente esperadas num certo período do ano, em uma região dada [...], pois que a [...] excepcionalidade (estatística) de um fenômeno meteorológico pode corresponder à uma situação de formação relativamente banal mesmo se [...] as mais fortes perturbações meteorológicas induzam normalmente aos mais graves impactos.

Estes últimos autores não se contentam somente com a explicitação da natureza dos riscos e dos impactos climáticos; propõem eles passos bastante claros e coerentes para a gestão dos riscos climáticos, e portanto para o enfraquecimento ou atenuação dos impactos decorrentes. Assim apontam para a necessidade de se trabalhar a *previsão* dos mesmos como ato inicial, para a qual apontam os avanços tecnológicos atuais e os limites do conhecimento humano. Advertem, sobretudo, para os limites inerentes à abordagem de fenômenos a meso e macroescalas, a temporalidades longas, bem como para o fato de que “a complexidade geográfica desafia a simplificação, portanto muito relativa...” (LAMARRE; PAGNEY, 1999, p. 234) postulada pela modelização.

O outro aspecto da gestão dos riscos climáticos diz respeito à *prevenção* dos mesmos. Para tal, fazem apelo à necessária consciência dos limites da tecnologia e dos erros relativos ao “aménagement”, bem como concebem que o princípio de precaução deve estar no centro da idéia de prevenção.

O terceiro e último destes passos estaria afeto à reparação. Neste particular, o aspecto econômico é o que mais se ressalta, pois uma das principais conseqüências sociais dos impactos climáticos está relacionada à reconstituição da vida normal de uma sociedade sobre o local impactado. De toda maneira, os três passos envolvem necessariamente investimentos financeiros para serem desenvolvidos, sobretudo o conhecimento científico da dinâmica da atmosfera.

As condições atmosféricas desempenham, então, forte influência sobre a sociedade, e os estados de saúde ou doença do organismo humano se constituem numa das várias manifestações desta interação, como se verá a seguir.

INTERAÇÕES ENTRE O CLIMA E A SAÚDE HUMANA: BREVES NOTAS

A saúde humana é fortemente influenciada pelo clima. As condições térmicas, de dispersão (ventos e poluição) e de umidade do

ar exercem destacada influência sobre a manifestação de muitas doenças, epidemias e endemias humanas. Segundo CRITCHFIELD, citado por AYOADE (1986, p. 289), “a saúde humana, a energia e o conforto são mais afetados pelo clima do que por qualquer outro elemento do meio ambiente”.

SORRE (1984), em sua importante obra voltada à análise da interação entre o meio e a saúde humana em meados deste século, enfatizou a influência daquele nesta, particularmente das condições climáticas, destacando em sua abordagem o papel dos elementos do clima na manifestação de variadas doenças, como se pode observar na tabela 1. Ele introduziu, ao correlacionar a ocorrência de determinadas doenças a tipos climáticos específicos, o conceito de complexo patogênico, ou “complexos patogênicos”, “cujo número e variedade são infinitos”, situando seu conhecimento como “a base de toda a geografia médica” (SORRE, 1984, p. 42).

TABELA 1 - MANIFESTAÇÕES FÍSIO-PSICOLÓGICAS DO HOMEM PELA AÇÃO DOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Elementos climáticos	Condições limitantes	Manifestações fisiológicas
Altitude (Pressão Atmosférica)	Limite máximo: 8.000m.	- Mal-das-montanhas (dor de cabeça, fadiga, alteração sensorial, depressão intelectual, indiferença, sono, descoordenação de movimentos, perda de memória). - Redução faculdades físicas e mentais. - Tristeza, apatia.
Radiação (Associada à Luminosidade)	60° e 70° Latitude.	- Alta radiação/luminosidade: esgotamento nervoso, perturbações mentais, irritação, síndrome físico-psíquica "golpe de sol" (sunstroke), euforia. - Baixa radiação/luminosidade: deficiências orgânicas, raquitismo, depressão, debilidade mental.
Higrotermia	Limite Variável. Ótimo fisiológico para raça branca: 15° - 16° C/60%UR	- Diminuição da capacidade respiratória (para europeus nos trópicos). - Hiperpnéia térmica (entre negros). - Cansaço e esgotamento (brancos).
Vento e Eletricidade Atmosférica		- Morbidez, cansaço e abatimento. - Debilidade do tonus nervoso, depressão, hipersensibilidade, irritabilidade. - Desidratação, dessecação do aparelho tegumentar. - Excitação nervosa, alucinações, delírio. - Palpitações, dispnéia, dores de cabeça, nevralgia.

FONTE: SORRE, 1984.

A climatologia ou meteorologia médica constitui, para LACAZ et al. (1972, p. 6), parte da geografia médica; ao assimilarem o conceito de complexo patogênico e estabelecerem correlações deste com o clima, afirmam que “também o organismo humano é influenciado pelos

mesmos fatores mesológicos que determinam desvios e adaptações no metabolismo normal e, igualmente, alteram e regulam os processos fisiopatológicos nos quais se expressam as resistências funcionais à agressão parasitária.” (LACAZ et al., 1972)

BELTRANDO e CHERMERY (1995), ao explicar sobre a bioclimatologia humana, levantaram vários aspectos relativos às susceptibilidades da saúde humana; segundo estes, a manutenção do equilíbrio térmico do corpo com seu ambiente, a omeotermia, é uma das principais exigências do conforto e da saúde, estando os processos fisiológicos na dependência de parâmetros do ambiente, pois “em certos casos extremos, as condições atmosféricas podem colocar o organismo em perigo” (p. 38). Quando os fatores do ambiente atingem valores extremos, sob atuação de ondas de calor ou de frio, de ventos violentos, ou de precipitações abundantes, por exemplo, então eles afetam a saúde humana.

AYOADE (1986) ressaltou que a influência do clima na saúde humana se dá tanto de maneira direta quanto indireta, e tanto maléfica quanto benéfica; para o autor os extremos térmicos e higrométricos acentuam a debilidade do organismo no combate às enfermidades, intensificando processos inflamatórios e criando condições favoráveis ao desenvolvimento dos transmissores de doenças contagiosas; ao contrário, o ar fresco com temperatura amena, umidade e radiação moderada, apresenta propriedades terapêuticas. Todavia, em alguns tipos de doenças a temperatura, por exemplo, pode, mais que qualquer outro elemento climático, ser o desencadeador principal, como mostrou ROUQUAYROL (1994) ao comentar trabalhos relativos à mortalidade infantil por diarreias e infecções respiratórias agudas no Rio Grande do Sul.

Um outro exemplo revela que a relação entre mortes por enfermidades cardiovasculares e cerebrovasculares (derrames) e temperaturas na faixa de - 5°C a cerca de + 5°C tende a ser, conforme HAINES (1992), inversamente proporcional (isto é, o número de óbitos diminui à medida que a temperatura aumenta nessa faixa). Acima e abaixo da faixa, porém, os aumentos de mortalidade são especialmente acentuados, no caso de derrames, quando a temperatura ultrapassa 25°C. Segundo o autor, os efeitos sazonais comprovados sobre as doenças respiratórias são, no inverno, bronquite aguda, bronquiolite, bronquite crônica, asma e pneumonia e, no verão, ataques de asma e febre do feno; no outono: bronquite aguda e asma aguda.

Ao considerar mudanças climáticas relacionadas ao efeito-estufa planetário HAINES (1992, p. 140) afirmou que “várias doenças, como a

malária, tripanossomíase, leishmaniose, filariose, amebíase, oncocercíase, esquistossomose e diversas verminoses, hoje restritas às zonas tropicais, têm relação com a temperatura e poderiam teoricamente ser afetadas pela mudança do clima”. A temperatura tem, para este autor, relação também com muitas outras doenças contagiosas não-parasíticas, como febre amarela, dengue e outras enfermidades viróticas transmitidas por artrópodes, peste bubônica, disenteria e outras afecções diarréicas. Os perfis de desenvolvimento e multiplicação dos parasitas, ou vírus da malária, no interior de mosquitos transmissores dependem da temperatura do ar.

ESTUDOS RELATIVOS À INTERAÇÃO CLIMA - SAÚDE NO BRASIL: BREVE INTRODUÇÃO

No trabalho de PEIXOTO (1975), um dos pioneiros no Brasil a estabelecer correlações entre algumas doenças e as condições climáticas do país, tem-se uma explanação detalhada da manifestação de inúmeras doenças, ou dos posteriormente nominados complexos patogênicos no Brasil. Após interessante abordagem da *meteoropatologia* (clima e salubridade), o autor trata das seguintes epidemias brasileiras: febre amarela, malária, peste oriental, cólera, febre tífica, disenterias, varíola, gripe, tuberculose, lepra, sífilis, boubas, leishmaniose, úlcera de Bauru, esquistossomose, filariose, opilação: ancilostomose, ofidismo e beribéri, dando maior destaque aos problemas da Amazônia e da região Nordeste do país.

LACAZ et al. (1972), em detalhado trabalho relativo à geografia médica do Brasil, apresenta um apanhado de várias obras relativas à abordagem da saúde humana por alguns campos de estudo da geografia; destaca, dentre eles, os estudos no campo da *climatologia médica*, cujo período áureo pode ser considerado como aquele que vai de 1900 até a década de 1950. Destacaram-se naquela época, segundo os referidos autores, os trabalhos de V. Godinho, J. P. Fontenelle, C. Seabra e X. da Silveira, A. Peixoto, J. de B. Barreto, H. Annes-Dias e J. D. Carvalho; boa parte destes pesquisadores eram médicos que buscavam compreender as causas das doenças por eles tratadas e estudadas através, também, da ação do clima sobre o organismo dos homens.

Houve, sobretudo após a década de cinqüenta, um relativo abandono deste campo de estudos dentro da geografia brasileira, sendo poucos os exemplos que ilustram o período após a década de sessenta.

Em tempos mais atuais podem ser destacados os trabalhos de SOBRAL (1988), relativos aos reflexos da poluição do ar na manifestação de doenças respiratórias em crianças da Grande São Paulo, de TRINDADE AMORIM (1997) sobre a incidência de dengue e febre amarela na cidade de Presidente Prudente - São Paulo, e de COSTA FERREIRA e LOMBARDO (1997) voltado ao estudo da incidência de malária e sua relação com as alterações climáticas no entorno do lago da hidrelétrica de Itaipu.

Também podem ser citados os estudos de BOROX (1998) que evidenciou, desenvolvendo estudo de caso sobre a cidade, a correlação existente entre as baixas temperaturas invernais e a elevação do índice de IVAS (gripes) e pneumonias em crianças; também o de MENDONÇA (1999) voltado à análise da interação entre o clima e a criminalidade urbana no Brasil, detalhado a seguir.

RETOMANDO UM CAMPO DE PESQUISAS

A análise da influência do clima na saúde humana, particularmente na incidência de doenças, compõe considerável lacuna nos estudos do campo da climatologia geográfica brasileira.

A expressiva reincidência de inúmeras doenças na zona tropical na atualidade, como é o que se observa em relação às chamadas doenças “emergentes” como a cólera, a dengue, a malária, a meningite etc., coloca inúmeras questões não somente à epidemiologia e à medicina, campos do conhecimento classicamente mais voltados ao estudo destas patologias, mas demanda a participação de inúmeros outros campos do saber, dentre eles o geográfico. Particularmente no caso deste último, tem-se defrontado com inúmeros questionamentos, dos quais cabe aqui ressaltar alguns, como os que se segue:

- Que alterações climáticas, notadamente no que diz respeito às condições termo-higrométricas e de dinâmica atmosférica, teriam se processado ao longo do século XX no Brasil?

- O quadro da saúde/doença no Brasil teria apresentado alterações ao longo do último século? Que alterações ter-se-iam processado? Qual a dinâmica espaço-temporal da

saúde/doença no cenário brasileiro? E, de maneira particular, quanto às doenças reincidentes/“emergentes”⁹

- Considerando-se as alterações climáticas ao longo do século XX, particularmente aquelas relativas ao ambiente urbano-industrial, poder-se-ia afirmar que houve também alterações na tipologia da incidência de doenças no Brasil?

- Que correlações poderiam ser estabelecidas entre as doenças tidas como reincidentes/“emergentes” e as condições climáticas? Teriam os vetores, hospedeiros, transmissores e outros agentes do processo de manifestação destas doenças reencontrado condições climáticas propícias ao seu desenvolvimento?

- Que ações práticas coletivas e individuais, corretivas e preventivas, poderiam ser indicadas para, do ponto de vista climático, auxiliar no equacionamento de problemas relativos ao quadro doença/saúde no Brasil?

A busca a respostas para este tipo de questionamento, constitui, por si só, expressiva motivação ao desenvolvimento de estudos no campo da bioclimatologia humana/climatopatologia; é nesta perspectiva que um grupo de pesquisadores tem se debruçado à investigação no último ano sob a coordenação do autor do presente texto. Muito mais que o próprio desenvolvimento da geografia/climatologia médica ou da saúde como campo do conhecimento, objetiva-se contribuir de forma direta para o equacionamento de problemas que afligem a sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N.; MULLER-PLANTENBERG, C. (Orgs.). *Previsão de impactos*. São Paulo: Edusp, 1998.

⁹ Doenças “emergentes”: Terminologia atribuída à doenças reincidentes no Brasil como cólera, dengue, febre amarela, meningite e outras, em edição do jornal Folha de São Paulo de 13/02/2000.

AYOADE, J. O. *Introdução à climatologia para os trópicos*. São Paulo: Difflé, 1986.

BESANCENOT, J.-P. Le climat et la santé. In: DUBREUIL, V.; MARCHAND, J.-P. (Org.). *Le climat, l'eau et les hommes* – Ouvrage en l'honneur de Jean Mounier. Rennes/France: Presses Universitaires de Rennes, 1997. p. 87-104.

BELTRANDO, G.; CHÉMERY, L. *Dictionnaire du climat*. Paris: Larousse, 1995.

BOROX, S. C. *Repercussões das condições climáticas de inverno na saúde humana* – A problemática de doenças respiratórias na população infantil de Curitiba/PR (Análise introdutória). Curitiba, 1998. Monografia (Conclusão de Curso de Especialização em Análise Ambiental) - Universidade Federal do Paraná, Departamento de Geografia.

CORRÊA, R. L. *Região e organização espacial*. São Paulo: Ática, 1986.

COSTA FERREIRA, M. E.; LOMBARDO, M. A. A questão climática e a ocorrência de malária na área de influência do Reservatório de Itaipu - PR - Brasil. *Boletim Climatológico*, ano 2, n. 3, p.187-193, jul. 1997.

FOLLADORI, G. Los límites del desarrollo sustentable. Montevideu: Banda Oriental, 1999. *Revista Trabajo y Capital*, Montevideu, 1999.

HAINES, A. Implicações para a saúde. In: LEGGET, J. (Ed.). *Aquecimento global* – o relatório do Greenpeace. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1992. p. 135-148.

LACAZ, C. S. et al. *Introdução à geografia médica do Brasil*. São Paulo: Edgard Blücher/Editora da Univ. de São Paulo, 1972.

LAMARRE, D.; PAGNEY, P. *Climats et sociétés*. Paris: Armand Colin, 1999.

MENDONÇA, F. A. *Clima e criminalidade: ensaio analítico da correlação entre a criminalidade urbana e a temperatura do ar*. Curitiba: Editora da UFPR, 2000. No prelo.

MONTEIRO, C. A. F. *Clima e excepcionalismo: congeturas acerca da atmosfera como fenômeno geográfico*. Florianópolis: UFSC, 1991.

MULLER-PLANTENBERG, C.; AB'SABER, A. N. (Orgs.). *Previsão de impactos*. São Paulo: Edusp, 1998.

PEIXOTO, A. *Clima e salubridade no Brasil*. São Paulo: Ática, 1975.

RIBEIRO FRANCO, M. A. *Planejamento ambiental para a cidade sustentável*. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2000.

ROUQUAYROL, M. Z. *Epidemiologia e saúde*. 4. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1993.

SAHR, W. O desenvolvimento sustentável: uma palavra e as coisas. *Ra'e Ga - O Espaço Geográfico em Análise*, Curitiba, ano II, n. 2, p. 67-85, 1998.

SERRES, M. La phylosophie et le climat. In: *Colloque de Lassay: "Pollution, atmosphere, ozone, effet de serre, deforestation..."*. Paris: Larousse, 1989. p. 50-61.

SOBRAL, H. R. W. *Poluição do ar e doenças respiratórias em crianças da Grande São Paulo: um estudo de geografia médica*. São Paulo, 1998. Tese (Doutoramento) - USP.

SORRE, M. A adaptação ao meio climático e biossocial – geografia psicológica. In: MEGALE, J. F. (Org.). *Max Sorre*. São Paulo: Ática, 1984. (Coleção Grandes Cientistas Sociais, 46).

TRINDADE AMORIM, M. C. C. Variações dos elementos climáticos e a incidência do aedes aegypti em Pres. Prudente/São Paulo. *Boletim Climatológico*, Presidente Prudente, ano 2, n. 3, p.181-186, jul. de 1997.

