

AMBIENTE E SAÚDE: RETOMANDO ESTUDOS DA GEOGRAFIA DA SAÚDE À PARTIR DA CORRELAÇÃO ENTRE O CLIMA E A VIOLÊNCIA URBANA NO BRASIL.

Dr. Francisco Mendonça (*)

“(…), lorsqu’un médecin arrive dans une cité dont il n’a pas l’expérience, il doit en examiner avec soin la position, la façon dont elle est située par rapport aux vents et par rapport aux levers du soleil; car la cité n’a pas les mêmes propriétés selon qu’elle est située face au soleil levant ou face au soleil couchant. (...)”. –

Hipócrates

INTRODUÇÃO

A constatação da influência do meio sobre o organismo humano está presente na sociedade humana desde seus primórdios. O registro desta influência através de documentação escrita é tão antigo quanto a organização das mais evoluídas civilizações do Ocidente, como o atesta a epígrafe acima, parte de um dos “tratados” de Hipócrates, no qual se coloca em evidência a relação entre a condição geográfica da cidade e a medicina. Mesmo sendo tomado como um dos precursores do determinismo natural, ele creditava considerável importância à influência da cultura sobre a saúde humana; segundo Jouanna e Magdelaine (1999:114), para Hipócrates “(...) o determinismo climático se combina à dois outros fatores ligados à cultura, os usos (nomoi) e o regime político, do qual a influência sobre o caráter dos povos é capital: o natural pode ser corrigido ou, ao inverso, acentuado pelo cultural. (...)”.

Entre aquele momento de profícua produção intelectual da antiguidade clássica e o presente, muito se avançou na elaboração do conhecimento científico. A natureza interna e externa ao organismo humano foi observada, experimentada, avaliada e analisada de muitas maneiras, o que gerou, a partir notadamente da interação entre as construções mentais, os recursos técnicos e a sagacidade humana, a superação permanente do conhecimento e um considerável acervo social de descobertas; estas engendram, por sua vez e dialeticamente, novos desafios e perspectivas aos pesquisadores.

A geografia médica, ou geografia da saúde, versões antiga e nova do estudo da interação ou do jogo de influências que se estabelecem entre o organismo humano e o ambiente, enquadra-se neste campo da evolução do conhecimento científico-técnico com uma consolidação bem recente, embora várias publicações tenham evidenciado a riqueza e abundância de tais estudos nos séculos XVII e XVIII

Esta tardia consolidação reflete a demorada estruturação das ciências humanas e sociais, forjadas que foram a enquadrar-se no padrão de ciência moderna fortemente dominado por princípios naturalistas. A geografia moderna registra, através de seus vários subramos, considerável quantidade de estudos consagrados à especialização da saúde/doença; a abordagem da climatologia, um de seus subramos, será enfocada de maneira particular no presente texto.

Interações entre o clima e a saúde: 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, apud Ayoade (1986:289), “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. 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” (Op Cit:42).

A climatologia ou meteorologia médica constitui, para Lacaz et al (1972:6), parte da geografia médica; ao assimilarem o conceito de complexo patogênico e estabelecerem correlações deste com o clima, afirmam (apud Carlos Chagas) 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”.

(*) Dep. Geografia - Univ. Federal do Paraná - Brasil. E-mail: chico@geog.ufrpr.br

Beltrando e Chemery (1995), ao explanar 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” (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 (Op Cit) 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 e 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 (Op Cit: 1992:140) 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 diarreicas. 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: Uma 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 (Op Cit), 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 cinquenta, um relativo abandono por este 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), relativo 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 Itaipú.

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, e também o de Mendonça (1999) voltado à análise da interação entre o clima e a criminalidade urbana no Brasil, detalhado a seguir.

Clima e criminalidade urbana no Brasil.

Neste estudo elaborou-se uma análise da correlação entre a temperatura do ar e a ocorrência de criminalidade urbana no Brasil. A temperatura do ar foi tomada como uma variável ambiental que exerce influência sobre o comportamento humano e que, em alguns situações, correlaciona-se à manifestação da violência e da criminalidade, aqui enfocada como uma patologia humana.

A abordagem climática (tipos climáticos e suas particularidades térmicas) foi desenvolvida na concepção sistêmica, sendo a temperatura do ar um dos outputs do sistema climático e, a incidência de criminalidade como uma reação humana à influência deste elemento climático. Neste particular, o trabalho foi elaborado conforme a orientação de Besancenot (1997:91) para quem "a colocação em evidência das relações existentes entre estas duas séries de dados (climatológicos e clínicos)" passa "inevitavelmente por uma abordagem estatística".

Foram escolhidas para análise dez grandes cidades brasileiras localizadas nas cinco macrounidades climáticas do país, que são: Manaus e Belém, Cuiabá e Goiânia, Terezina e Recife, Rio de Janeiro e São Paulo, e Curitiba e Porto Alegre.

Para o tratamento da atmosfera os dados utilizados foram fornecidos pelo INEMET - Instituto Nacional de Meteorologia; a amostragem compreendeu o período de 1961 a 1991 (normais climatológicas do Brasil). Os dados relativos à criminalidade foram coletados do Ministério da Saúde (1997), e compreendem o período de 1979 a 1995; destes foram utilizados somente os óbitos decorrentes de ações criminais.

Quanto aos dados concernentes à análise das condições de vida da população, um dos fatores arrolados na análise desenvolvida, os mesmos foram obtidos junto ao IPARDES, IPPUC e também levantados a partir do IPEA (1998).

Observados de maneira detalhada os dados revelaram algumas curiosas particularidades, tais como:

- Na porção norte do país, cuja sazonalidade térmica é pouco expressiva, a marcha da temperatura é relativamente acompanhada pela da criminalidade, aumentando durante o ano e atingindo os maiores totais por volta do mês de dezembro.

- As cidades localizadas na porção central do Brasil (Goiânia, Cuiabá e Teresina), nas quais a variabilidade térmica anual é mais expressiva que naquelas da porção norte, apresentam relativo paralelismo das linhas de temperatura e criminalidade no período corresponde ao verão prolongado, porém oposição durante o inverno; nesta estação, devido a estiagem sazonal, as temperaturas absolutas podem atingir valores muito elevados.

- As outras cinco cidades analisadas (Recife, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre) apresentaram evidente paralelismo entre os índices de temperatura e criminalidade ao longo do ano, cuja correlação ressaltou a elevação estival e queda invernal.

- O mês de dezembro, um dos mais quentes do ano (23/12 - solstício de verão), apresenta-se como o de mais elevados totais de criminalidade na maioria das cidades estudadas. Além da clara correlação calor-crime, outros fatores de ordem socio-cultural e econômica também se aliam fortemente para torná-lo um mês tão ímpar no contexto anual: às festividades natalinas e de reveillon, com elevação do consumo de bebidas alcoólicas e sociabilidade, se associa todo um processo de consumismo desenfreado que evidencia as carências da população alijada das benesses do sistema econômico. Os meses de janeiro e fevereiro, dois outros também de totais elevados, apresentam as mesmas características que o de dezembro, coincidindo eles com o período de férias escolares e de trabalho de grande parte da população, e também com o carnaval; os fatores socio-culturais e econômicos associados à temperatura do ar desempenham aí o mesmo jogo de influências observado para o mês de dezembro.

- O exame dos dados relativos à cidade de Curitiba possibilitaram uma observação de forma mais detalhada que aquela elaborada sobre o país como um todo. Nesta cidade observou-se não somente o aludido paralelismo sazonal, mas também diário, i.e., a criminalidade ali aumenta concomitantemente com a elevação térmica diária, cujo pico se dá no início da noite, momento da intensificação da ilha de calor urbano.

- As cinco cidades que evidenciaram um maior paralelismo das linhas de temperatura e criminalidade são também aquelas que apresentam o maior contingente populacional da nação, constituindo-se também nos principais centros urbanos de administração e negócios do país. Estas áreas urbanas centrais (ou

“cidades centrais”) são, como se viu, aquelas que, por inúmeras características, os locais mais favoráveis ao desenvolvimento da violência e da criminalidade. São elas que, no caso brasileiro, apresentam os mais expressivos contingentes populacionais vivenciando condições de miséria urbana.

- O estudo específico relativo à cidade de Curitiba evidenciou que a criminalidade não se distribui de forma homogênea pela área urbana; os locais de maior criminalidade coincidem com aqueles ocupados por população de mais baixa renda e com o centro da cidade. Esta manifestação da realidade curitibana reflete as considerações de vários autores quanto à distribuição espacial da violência pois, o centro da cidade é atrativo não somente ao fluxo de capital e negócios, mas também à prática mais fácil e menos controlada de inúmeros pequenos crimes.

- A criminalidade tem apresentado taxas crescentes no mundo como um todo. Os índices relativos à cidade de Curitiba apresentaram uma brusca elevação a partir de 1994-1995, momento a partir do qual o país entrou numa nova fase de sua economia, alardeada como de melhorias gerais para a sociedade. Se as causas do incremento da criminalidade em Curitiba observada naqueles anos (1994-1997) relacionam-se à influência direta das condições sociais, já que não foi observada elevação brusca da temperatura do ar no período, o contexto demandará, no mínimo, uma revisão da ação política do estado paranaense e brasileiro; na esfera federal há que se repensar a questão social e suas demandas, pois o programa econômico do Governo Federal do Brasil implantado após 1994, cujo mote principal é a estabilização da moeda, parece ainda não ter tido reflexos muito claros na melhoraria as condições de vida da população. A elevação dos índices de criminalidade em Curitiba pode ser tomada como testemunho desta situação.

NOTAS CONCLUSIVAS E DELINEAMENTOS PARA UM CAMPO DE PESQUISA..

A análise da influência do clima na saúde humana, particularmente na incidência de doenças, compõe expressiva 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 temporo- espacial da saúde/doença no cenário brasileiro? E, de maneira particular, quanto às doenças recorrentes/“emergentes” ?

- 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 recorrentes/“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 à 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.

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA.

- .AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. São Paulo: Diffl, 1986.
.BESANCENOT, J.-P. Le climat et la santé. In: DUBREUIL, V. et 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. (pp.87-104).

- .BELTRANDO, G. e 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: UFPR-Dep. Geografia, 1998. (Monografia de conclusão de Curso de Especialização em Análise Ambiental).
- .COSTA FERREIRA, M.E. e LOMBARDO, M.A. A questão climática e a ocorrência de malária na área de influência do Reservatório de Itapu - PR - Brasil. In: Boletim Climatológico, ano 2, n.3, FCT/UNESP, Campus de Pres. Prudente, Julho de 1997. Pp.187-193.
- .HAINES, A. Implicações para a saúde. In: LEGGET, J. (Editor responsável). Aquecimento global - O relatório do Greenpeace. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1992. (pp.135-148).
- .IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; FJP - FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Desenvolvimento humano e condições de vida: Indicadores brasileiros - Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Brasília, Setembro de 1998. (Manual e CD-ROM).
- .JOUANNA, J. et MAGDELAINE, C. Hippocrate - L'art de la médecine. Paris: Flammarion, 1999.
- .LACAZ, C.S. et al. Introdução à geografia médica do Brasil. São Paulo: Edgard Blücher/Editora da Univ. de São Paulo, 1972.
- .MENDONÇA, F. A. Clima e criminalidade: Ensaio analítico da correlação entre a temperatura do ar e a incidência de criminalidade urbana. Curitiba/PR: UFPR, 1999. (Tese de Professor Titular - Editora da UFPR/No prelo).
- .PEIXOTO, A. Clima e salubridade no Brasil. São Paulo: Ática, 1975.
- .ROUQUAYROL, M.Z. Epidemiologia e saúde. 4a ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1993.
- .SOBRAL, H. R. W. Poluição do ar e doenças respiratórias em crianças da Grande São Paulo: Um estudo de geografia médica. São Paulo: USP, 1988. (Tese de doutoramento).
- .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. In: Boletim Climatológico, ano 2, n.3, FCT/UNESP, Campus de Pres. Prudente, Julho de 1997. Pp.181-186.