

## **GEOGRAFIA DA SAÚDE E CLIMATOLOGIA MÉDICA: ENSAIOS SOBRE A REALÇÃO CLIMA E VULNERABILIDADE**

## **HEALTH GEOGRAPHY AND MEDICAL CLIMATOLOGY: ASSAY TO RELATION CLIMATE AND VULNERABILITY**

**Camila Grosso Souza**

Mestre em Geografia pela UNESP PP

[camila\\_unesp@yahoo.com.br](mailto:camila_unesp@yahoo.com.br)

**João Lima Sant'Anna Neto**

Prof. Dr. do Depto de Geografia pela UNESP PP

[joalima@fct.unesp.br](mailto:joalima@fct.unesp.br)

### **RESUMO**

O processo adaptativo do homem junto ao meio causou, historicamente, alterações nas condições naturais e proporcionou a criação de diversos ambientes trazendo consigo diferentes relações entre eles. Atualmente, as principais causas das enfermidades da sociedade urbana estão vinculadas à qualidade socioambiental e sua vulnerabilidade. Este processo adaptativo implicou na qualidade de vida da população, principalmente a urbana, à medida que as condições do ambiente, de forma cumulativa, degradaram-se. Na relação entre as Ciências Geográficas e as da Saúde, existe uma ampla literatura que perpassa por essa articulação desde o início do saber humano, marcada por Hipócrates, em sua tentativa de eliminar as causas sobrenaturais sob as doenças, atribuindo, assim, uma causa natural, sob os equilíbrios de elementos da natureza, contemplados pelos quatro elementos - a terra, a água, o fogo e o ar (seco, úmido, quente e frio). Segundo o teórico, a doença dever-se-ia ao desequilíbrio dos mesmos elementos. Junto à isto, e inseridos na ambiência de uma população inserida no meio técnico-científico-informacional, a vulnerabilidade, marca a exposição física perante um perigo natural e sua capacidade em poder se preparar e recuperar diante dos impactos negativos de um desastre, sendo, também, as características de um grupo, ou mesmo uma pessoa, em poder se antecipar, resistir e solucionar junto aos impactos, podendo ser eles, agravados pela influência do clima. Nesta relação das ciências da saúde, juntamente, com as geográficas, a visualização e a necessidade de políticas públicas preventivas e reparadoras, torna-se instrumento base para uma sociedade menos vulnerável e mais adaptada as diferenças e adversidades.

**Palavras chaves:** Geografia da Saúde, Climatologia Médica, vulnerabilidade

### **ABSTRACT**

The adapting process of together man to the way caused, in the history, alterations in natural conditions and provided the environment creation diverse bringing obtains different relations between them. Currently, the main causes of the diseases of the urban society are tied with the socioenvironmentale quality and its vulnerability.

---

Recebido em: 29/03/2008

Aceito para publicação em: 12/04/2008

This adaptation process implied in the quality of life of the population, mainly the urban one, to the measure that the conditions of the environment, of cumulative form, had been degraded. In the relation between Geographic Sciences and of the Health, an ample literature exists that it covers for this joint since the beginning of knowing human being, marked for Hipócrates, in its attempt to eliminate the supernatural causes under the illnesses, attributing, thus, a natural cause, under the balances of elements of the nature, contemplated for the four elements - the land, the water, the fire and air (dry, humid, hot and cold). According to theoretician, the illness would have it the disequilibrium of the same elements. Together to the this, and inserted in the environment of an inserted population in the technician-scientific-information way, the vulnerability, he marks the physical exposition before a natural danger and its capacity in being able to prepare themselves and to recoup ahead of the negative impacts of a disaster, being, also, the characteristics of a group, or same a person, in being able to anticipate themselves, to resist and to solve together to the impacts, being able to be they, the aggravated ones for the influence of the climate. In this relation of sciences of the health, together, with the geographic, the visualization and the necessity of preventive public politics and repairmen, instrument base for a less vulnerable society and more adapted the differences and adversities.

**Key words:** Health Geography, Medical Climatology, vulnerability

---

## INTRODUÇÃO

Um dos problemas contemporâneos, que mais preocupam a sociedade e os cidadãos, são as grandes mudanças produzidas no meio ambiente pelas atividades do homem sobre o Planeta, principalmente as relacionadas a seu modo de vida.

O homem, ao modificar a paisagem local (surgimento de cidades e suas edificações), altera o complexo equilíbrio entre a superfície e a atmosfera.

Com o crescimento desordenado do ambiente urbano, assim como a circulação de veículos, a ampliação de indústrias e o crescimento de uma sociedade de consumo, a circulação e as condições atmosféricas são alteradas.

Na relação entre as Ciências Geográficas e as da Saúde, existe uma ampla literatura que perpassa por essa articulação desde o início do saber humano.

“*Ares, águas e lugares*” (HIPPOCRATE, 1999) é uma das obras mais célebre e fundadora da medicina denominada de “ambientalista”, que considera o clima como um fator determinante nas doenças específicas de cada lugar. Com cerca de 2.500 anos, os estudos hipocráticos iniciaram uma das bases da medicina científica, propondo uma observação cuidadosa do ambiente físico (em que se produziu a enfermidade), o lugar, a estação do ano, o estado da atmosfera e outras relações.

Num certo sentido, o higienismo, desenvolvido no século XIX, recuperou o ideário hipocrático, recolocando, nos tempos modernos, a importância de considerar as condições de ventilação e iluminação adequada em residências no planejamento urbano (MARTINS, 1997).

Dentre as principais causas das enfermidades da sociedade urbana está a questão da qualidade socioambiental. Sem minimizar os aspectos endógenos, os fatores externos ao corpo humano estão no cerne de muitas das moléstias, responsáveis pelo agravamento da saúde da população urbana. Além disso, o processo adaptativo do homem à cidade,

ao longo da história, implicou-se no aumento de casos de doenças crônicas, à medida em que as condições do ambiente, de forma cumulativa, degradaram-se.

Para Rojas (1998), “*los términos Geografía Médica y Geografía de la Salud resultaron los mas ampliamente debatidos y ampliamente adaptados para identificar aquella dirección de la geografía, que surgida en el pasado siglo y calificada hoy “como una antigua perspectiva y una nueva especialización” se ocupa de la aplicación del conocimiento en salud, en la perspectiva de la prevención de enfermedades*” (p.702).

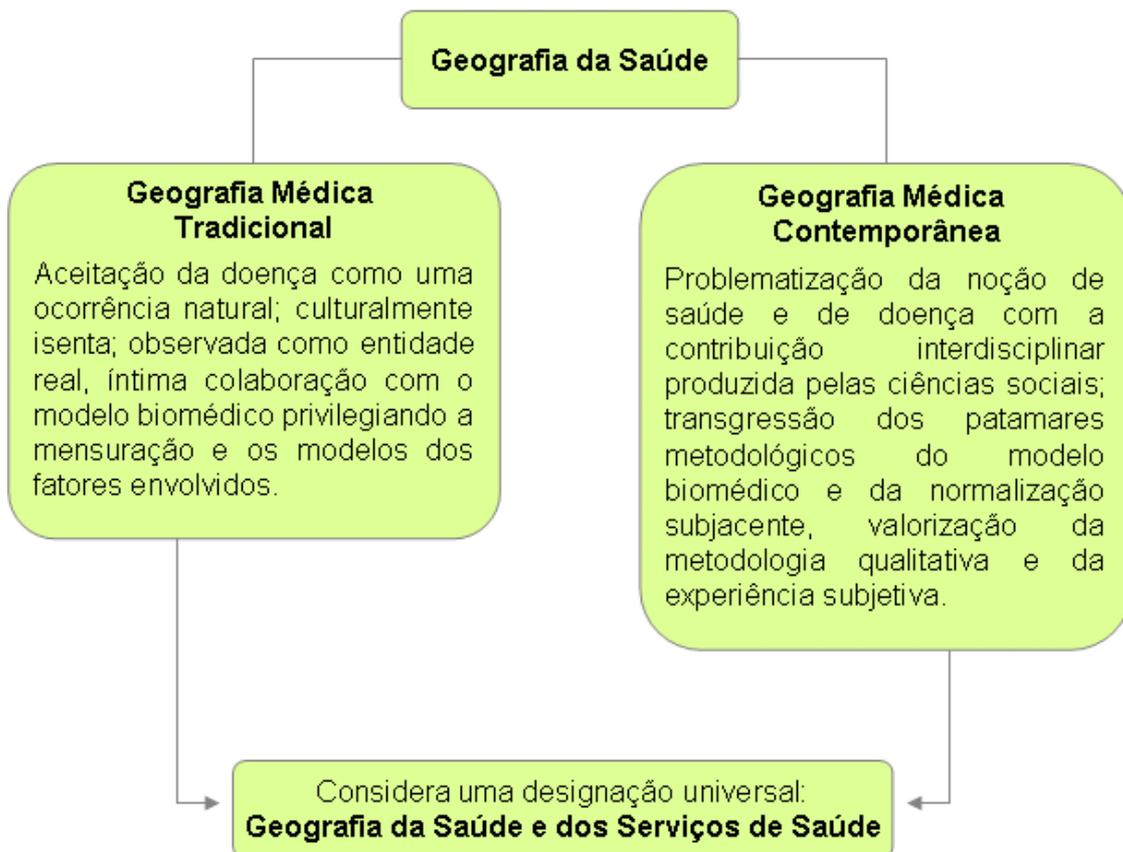


Figura 1 - Derivações do conceito de Geografia da Saúde.

Fonte: NOSSA, 2005.

Organização e Adaptação: SOUZA, 2007.

Rojas (1998) ainda complementa:

*“La Geografía Médica o de la Salud, frecuentemente se divide en dos principales campos de investigación: la Nosogeografía o Geografía Médica Tradicional, encargada de la identificación y análisis de patrones de distribución espacial de enfermedades y la Geografía de la atención y planeamiento de componentes infraestructurales y de recursos humanos del Sistema de Atención Médica”* (p.703).

## GEOGRAFIA DA SAÚDE E CLIMATOLOGIA MÉDICA

A medicina científica, todavia, tem início com Hipócrates. Esse teria vivido entre 460 a 370 a.C. e dotado de notável espírito de observação, conhecendo, profundamente, o ser humano<sup>2</sup> e exercendo intensa atividade médica. Hipócrates descreveu numerosas doenças e recebeu o codinome “pai da medicina”. A tradição hipocrática derivou do nome do autor de vários tratados (cerca de sessenta), que se transformaram em indícios materiais dessa tradição. As teorias médicas, reunidas nos *Corpos hipocráticos* até os dias atuais, exercem grande influência na Medicina.

As mais aceitáveis explicações das doenças foram construídas por meio de cogitações das teorias de causas, se não havia como determina-las, eram concebidas em termos de agentes invisíveis e sobrenaturais, até mesmos seus pecados, que afetavam os corpos humanos.

*“Enquanto conceito, a causalidade é determinada, de um lado, pelas condições concretas de existência, de outro, pela capacidade intelectual do Homem em cada contexto histórico, vale dizer, enquanto conceito, categoria explicativa, a questão da causa é revestida de historicidade” (BARATA, 1985, p.13).*

Deve-se, a Hipócrates, a primeira tentativa de eliminar as causas sobrenaturais sob as doenças, atribuindo, assim, uma causa natural. A saúde resultaria de equilíbrios de elementos da natureza, que, na época, era contemplada por meio da combinação de quatro elementos - a terra, a água, o fogo e o ar - delineando suas propriedades: seco, úmido, quente e frio. Segundo o teórico, a doença dever-se-ia ao desequilíbrio dos mesmos elementos.

Esta é a base dos princípios dos estudos de doenças, denominada de patologia humoral, face ao papel que desempenham os humores ou líquidos dos organismos. Essa doutrina humoral manteve-se e transmitiu-se, com o aperfeiçoamento de Galeno de Pérgamo (131-201), pelo princípio do “pneuma”, até quase o final do século XVIII.

Derivado do resultado de complexas e dinâmicas inter-relações entre o homem e o meio, o estilo de vida, o meio ambiente (físico e social), a biologia humana e os serviços de atenção à saúde tornaram-se, paulatinamente, mais fundamentais para que o indivíduo possa ter qualidade de vida.

*“O ambiente, origem de todas as causas de doença, deixa de ser natural para revesti-se do social. É nas condições de vida e trabalho do homem que as causas das doenças deverão ser buscadas” (BARATA, 1985, p.19).*

A partir desta complexidade de relações, é possível compreender a análise multifacetada que se pretendeu fazer neste trabalho, numa busca da compreensão de diversos fatores atuantes na vida do ser humano, pois a saúde não é apenas a ausência de doenças, e sim, a expressão do bem-estar físico, mental e social.

Para melhor entender a análise, ou mesmo a metodologia utilizada nesta pesquisa (como pluralidade de fontes e informações socioeconômicas e ambientais), é necessário compreender um distinto conceito, de unicausalidade, para delimitar melhor a forma como se executa este estudo. Entende-se que unicausalidade é o conceito utilizado em que para cada doença há um único agente específico, rejeitando a condição social do indivíduo, ou mesmo qualquer outro fator que possa correlacionar-se. Para Barreto (1994),

<sup>2</sup> Seu conhecimento sobre o corpo humano estava vinculado com as limitações vividas na época, não podendo ser comparada com o contexto atual do desenvolvimento da medicina, de ampla tecnologia dos aparelhos e rapidez nas pesquisas.

o modelo unicausal, em pouco tempo (início do século XX), mostrava-se insuficiente para explicar uma gama de novas questões, que surgiam com a produção de novos conhecimentos específicos.

*"No seio de movimentos reformistas e revolucionários surgem importantes estudos, que buscam demonstrar como as condições de saúde eram determinadas pelas condições de vida destas populações. Os objetivos de tais estudos era pressionar mediante reformas que modificassem as condições sanitárias, ou mesmo através de mudanças mais profundas na organização social" (BARRETO, 1994, p.26).*

A partir dos estudos do referido autor, a necessidade do vínculo da Geografia e da Epidemiologia<sup>3</sup> é clara, pois, o fato de ser uma disciplina que trata do coletivo, define a necessidade dessa ter vínculos com a ciência da sociedade.

*"[...] construções de novas pontes que vinculam a Epidemiologia com outra dimensão do conhecimento humano [...] ligações com a Geografia, que expande a compreensão sobre as relações do homem com a natureza, trazendo-lhe uma nova dimensão para o coletivo" (BARRETO, 1994, p.32).*

A intensificação do estudo das doenças crônicas, ou mesmo as agudas, pode ser facilitado em sua compreensão à medida que se associa ao modelo ecológico, buscando fatores de risco.

*"La geografía deviene frente a la salud, no un simple reservorio de climas, contaminantes, de microbios, de vectores de transmisión infecciosa, etc. Sino un espacio históricamente estructurado, donde también se expresan las consecuencias benéficas y destructivas de la organización social" (ROJAS, 1998, p.703).*

A Epidemiologia, assim como a Geografia<sup>4</sup>, apesar de seus problemas e suas diferenças epistemologias, têm dado importantes contribuições, não apenas no reconhecimento de diferentes fatores, que correlacionam (como ambientais, econômicos, sociais, culturais e outros) para um determinado problema (e para o conhecimento do processo saúde-doença), mas, também, na formulação de alternativas direcionadas ao combate de diversos problemas mórbidos, os quais atingem a sociedade.

*"Torna-se cada vez mais difícil isolar o doente de sua realidade socioeconômica" (HEGENBERG, 1998, p.14).*

Gradativamente, o campo da saúde pública está se baseado em diversos estudos da epidemiologia, equipados de técnicas estatísticas, que possibilitam análises de padrões espaciais e temporais das doenças.

*"La salud de la población constituye la expresión de determinantes y condicionantes de carácter estrictamente biológicos, ambientales y sociales tanto histórico como actuales. Por otra parte en la Geografía coexiste la alta complejidad que proporcionan las relaciones de la Naturaleza, las relaciones humanas con la naturaleza y las relaciones entre los propios hombres, gestadas en una larga evolución" (ROJAS, 1998, p.704).*

<sup>3</sup> "A Epidemiologia é a ciência que estuda os padrões da ocorrência de doenças em populações humanas e os fatores determinantes destes padrões" (MENEZES, 2001, p.01).

<sup>4</sup> Por meio de diferentes estudos, por exemplo, os relacionados às áreas de Geografia Médica e da Saúde, a Climatologia Médica, a Bioclimatologia, e outras mais.

## CLIMA E SAÚDE - ENSAIOS SOBRE VULNERABILIDADE

A contribuição da Geografia, para a análise do ritmo e da variabilidade climática nos estudos de saúde, vem desde o início do século XX. Maximilien Sorre (1880-1962), o qual elaborou, ao mesmo tempo, uma obra única e diversificada, buscou discorrer sobre a vivência do Homem e suas relações com a Terra, correlacionando-se com a biologia, medicina, sociologia e geografia.

*“Sua motivação pela geografia médica foi resultado da preocupação em atingir a realidade da condição humana do ecúmeno [...] para ele o ecúmeno representa a população em seu dinamismo interno, fruto da ação e reação humana em face da natureza” (MEGALE, 1984, p.9).*

Sorre publicou sua tese em 1913, porém, uma de suas obras mais importantes, para a climatologia, foi *“Les fondements biologiques de la géographie humaine”*, publicada em três volumes, entre os anos de 1943, 1947 e 1948, em que *“Lês fondements biologiques”* (1947) destacou-se na trilogia, apresentando conceitos inovadores de clima e complexo patogênico - um verdadeiro tratado de Geografia Humana, transitando sob a Geografia Médica e da Saúde.

No Brasil, o trabalho de Afrânio Peixoto<sup>5</sup> (1938) foi um dos pioneiros a estabelecer correlações entre algumas doenças e as condições climáticas do país. Introduzindo os estudos de Geografia Médica<sup>6</sup>, tem-se uma explanação detalhada da manifestação de inúmeras doenças e suas correlações com o meio natural, dismitificando e criticando as doenças climáticas ou tropicais.

Ayoade (1986), por sua vez, ressaltou que a influência do clima, na saúde humana, dá-se tanto de maneira direta, quanto indireta, seja de forma maléfica ou benéfica. Para esse autor, os extremos térmicos e higrométricos acentuam a debilidade do organismo no combate às enfermidades, intensificando os processos inflamatórios e, conseqüentemente, criando condições contagiosas. Ao contrário, o ar fresco (com temperatura amena, umidade e radiação moderada) apresenta propriedades terapêuticas. Todavia, a temperatura pode, para alguns tipos de doenças, mais do que qualquer outro elemento climático, ser o desencadeador principal, como é o caso da mortalidade infantil por doenças respiratórias e infecções respiratórias agudas.

*“[...] o clima e ou as condições atmosféricas, constituem fatores de grande significado, cuja importância varia de acordo com a doença em questão e com as características físicas, psicológicas e culturais dos indivíduos” (PITTON e DOMINGOS, 2004, p.76).*

Diante de um tema transversal, esta pesquisa vem ao encontro de estudos realizados na área da Climatologia Geográfica, Geografia da Saúde e Epidemiologia, tendo como principais referenciais teóricos Carlos Augusto Figueiredo de Monteiro e Maximilien Sorre, além de diversos pesquisadores da área da Epidemiologia.

---

<sup>5</sup> Médico sanitário, um dos seus primeiros trabalhos publicados, na temática de clima e saúde, foi o livro *“Clima e doenças no Brasil”*, em 1907.

<sup>6</sup> Com os trabalhos realizados no início do século XX, o autor demonstrou algumas limitações, quanto ao conhecimento do corpo humano, perante sua adaptação ao meio, porém, isto é totalmente justificado pela época, a qual o avanço tecnológico era, demasiadamente, precário. Entretanto, nenhum outro, no Brasil, interpretou, tão profundamente, as relações entre o clima, o homem e a cultura.

Inseridos num mundo em que uma das grandes preocupações são as Mudanças Climáticas, muitos autores vêm discorrendo sobre esses efeitos sob a saúde humana, como Mendonça (2003), Nossa (2005), Confalonieri (2003), Fonseca (2004), Ribeiro (2006), Sales e Martins (2006), Silva (2001), entre outros.

É válido ressaltar que este trabalho não propõe um aprofundamento sobre as questões das Mudanças Climáticas, uma vez que, no ceio acadêmico ainda não há um consenso entre o que realmente está ocorrendo e suas relações. Diversos autores divergem sobre o assunto, que na atualidade está sendo utilizado de forma sensacionalista para explicar todos os agravantes (climáticos) vividos atualmente.

Diante dessa problemática, é possível visualizar, na Figura 2, os potenciais efeitos sobre a saúde.

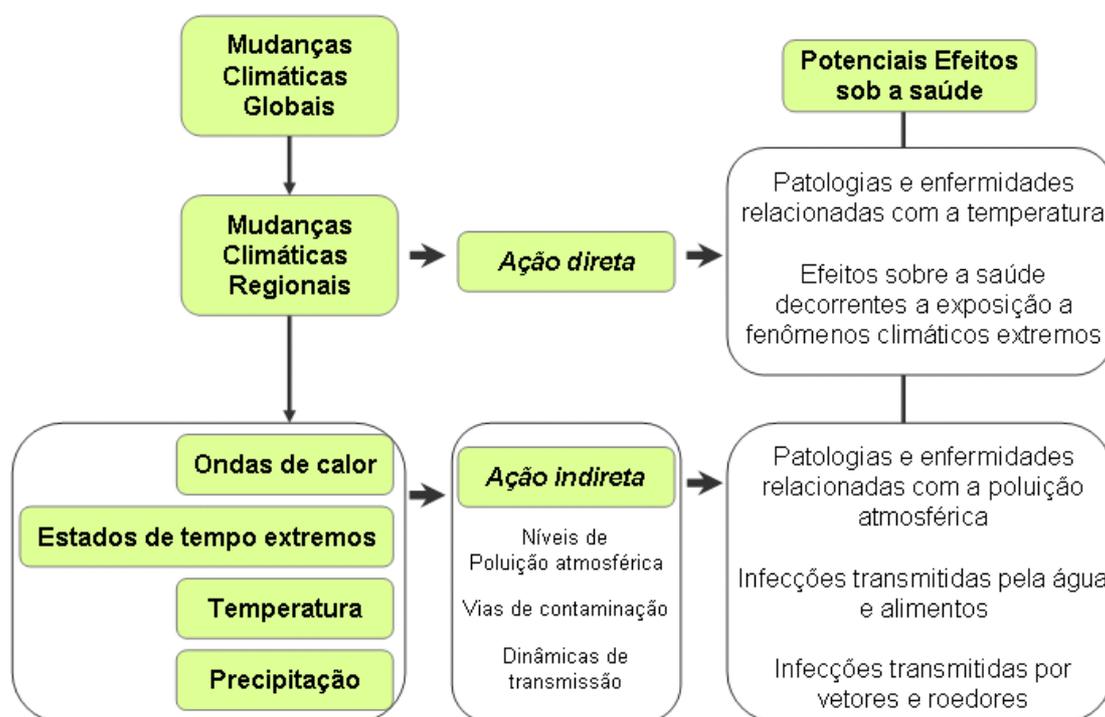


Figura 2 - Potenciais efeitos, derivados das alterações climáticas globais, sob a saúde humana.

Fonte: NOSSA, 2005; Organização e Adaptação: SOUZA, 2007.

Concordando com Monteiro (1997:04), *“acreditamos que é possível conciliar a liberdade individual com o bem comum e que cada vez menos, a soberania nacional pode ser vista como oposta às preocupações globais com o Meio Ambiente ou que a qualidade de vida e bem-estar da presente geração não passam, necessariamente, por colocar em risco a geração futura”*.

A revisão de vários trabalhos publicados aponta os possíveis efeitos maléficos dos fatores climáticos nas condições de vida humana, como as condições respiratórias, o câncer de pele, as modificações no sistema cardiovascular, entre outros. É possível

encontrar diversos estudos que demonstram como as mudanças climáticas cíclicas influenciam perante o ritmo biológico do ser humano, interferindo, significativamente, em suas atividades e funções.

*“Durante toda a história, o homem tem sentido os efeitos das condições atmosféricas, como as flutuações lentas do clima, que causam migrações, os extremos dos tempos sazonais, que causam fome, e os vários desastres, que levam à morte e à desnutrição” (PITTON e DOMINGOS, 2004, p.77).*

Presente no mundo inteiro<sup>7</sup>, mas, intensificadas nas regiões de clima tropical, a vulnerabilidade dos grupos sociais, perante o stress de natureza ambiental, tem sido objeto de estudos de vários pesquisadores, como Confalonieri (2003) (Figura 3).

Segundo o autor, *“o estudo da vulnerabilidade social e ambiental das populações sujeitas aos efeitos dos impactos climáticos na sua integridade física e bem-estar é de fundamental importância para a orientação de ações preventivas”*.(p.200).

Vulnerabilidade, segundo Confalonieri (2003), pode ser definida como o produto da exposição física perante um perigo natural e sua capacidade em poder se preparar e recuperar diante dos impactos negativos de um desastre, sendo, também, as características de um grupo, ou mesmo uma pessoa, em poder se antecipar, resistir e solucionar junto aos impactos, podendo ser eles, os agravados pela influência do clima.

Segundo Confalonieri (2003), *“a redução dos impactos causados pela variabilidade climática na população brasileira só pode ser efetuada com o entendimento e a modificação dos fatores de vulnerabilidade social que afetam essas populações em seus contextos geográficos específicos”* (p.203).

*“O impacto na saúde, em especial no agravamento de algumas patologias, gerado quer pelo comportamento de alguns elementos climáticos, quer pela qualidade do ar, e, os prejuízos para o dinamismo urbano causados por alguns extremos de precipitação, serão o nosso veículo de retorno à idéia de que, afinal, não somos imunes às conseqüências das nossas ações sobre o meio”* (MONTEIRO, 1997, p.06)

De acordo com Pitton e Domingos (2004), as situações adversas, como ondas de calor no verão e de frio no inverno, afetam a saúde e o bem-estar de diversas formas.

A combinação de temperaturas baixas e vento pode fazer com que a temperatura do ar seja, sensivelmente, mais fria, podendo conduzir, facilmente, à hipotermia (temperatura corporal abaixo de 35°C), que é produzida pelo estresse do frio excessivo (sensação térmica). A frequência cardíaca diminui, a respiração torna-se mais lenta e os vasos sanguíneos contraem-se (aumentando a pressão sanguínea), podendo ocorrer a perda de consciência (desmaio), o congelamento das extremidades e a parada cardíaca.

Ao tratar do assunto Pitton e Domingos (2004) afirmam que:

*“Como alguns sintomas estão vinculados a mudanças de tempo e estes são previsíveis pelos serviços meteorológicos, dispondo de certo número de estudos regionais e locais que indicam a situação meteorológica determinante para o desenvolvimento de certas doenças, haveria a possibilidade de advertir a população e solicitar-lhe a tomar as devidas iniciativas e precauções”* (PITTON e DOMINGOS, 2004, p.84).

<sup>7</sup> Como exemplo as ondas de calor que atingiram a Europa em 2003, matando mais de 55.000 pessoas na França, Itália e Espanha. Ou também o furacão Katrina que atingiu o estado de New Orleans no final de 2005, que além de muitas mortes deixou centenas de milhares de pessoas desabrigadas.

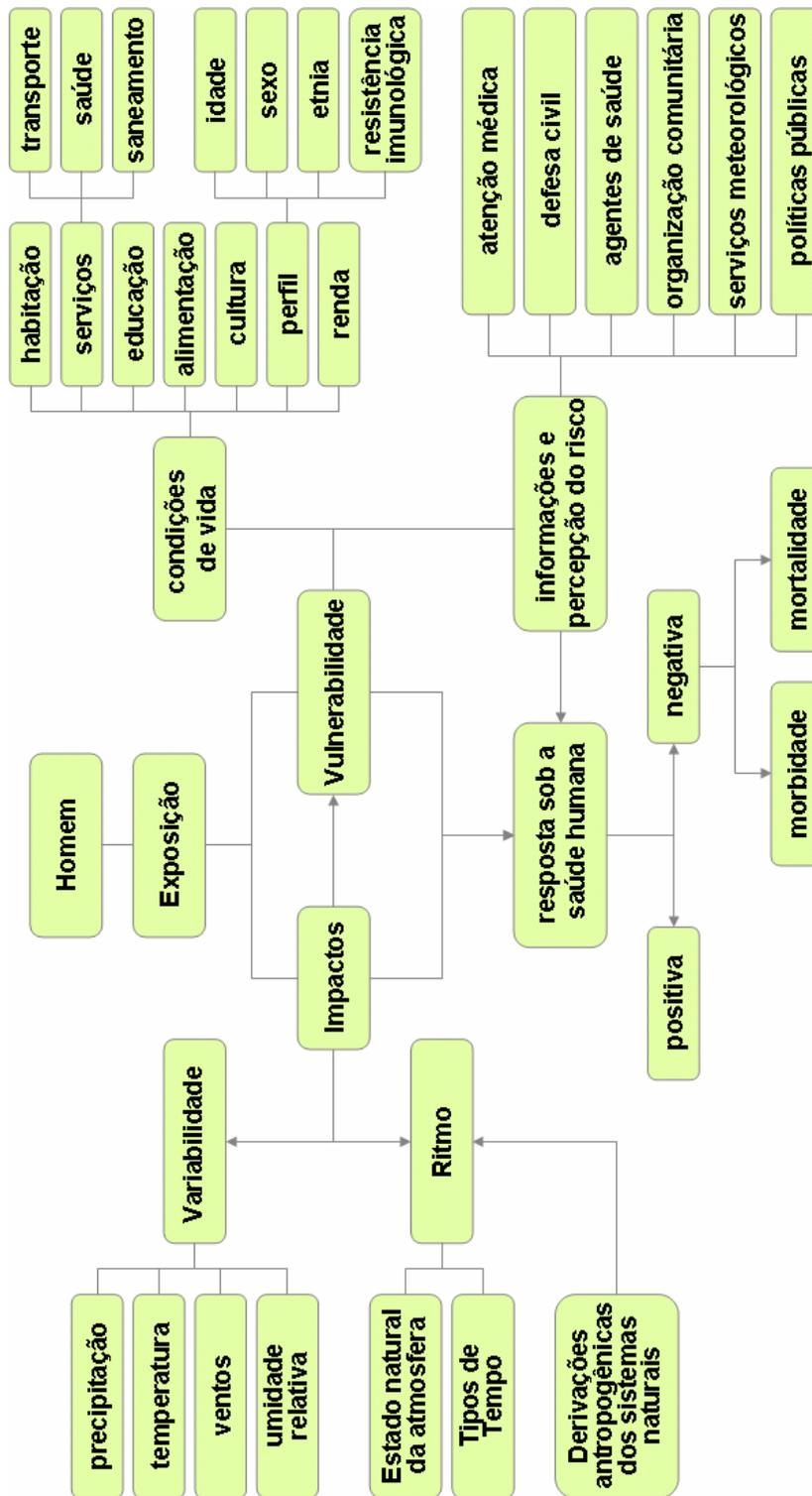


Figura 3 - Modelo de exposição aos impactos e a vulnerabilidade socioambiental vivida pelo homem.

Fonte: CONFALONIERI, 2003; Organização e Adaptação: SOUZA, 2007.

Podendo ser complementado por Sorre (1954), em que:

*“A temperatura do meio age, portanto, sobre o conjunto das funções, por meio da alimentação e do gênero de vida”* (SORRE, 1954, apud MEGALE, 1984, p.49).

Preocupados com a qualidade de vida da população urbana (e, também, ambiental), os geógrafos têm cada vez mais se interessados em estudos sobre o clima das cidades e suas interferências no cotidiano da população.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Atualmente, o país passa por grandes avanços na área médica, porém, verifica-se, ainda, grande desigualdade quanto às condições de assistência e disponibilidade de leitos para a população. Além das segregações socioeconômicas e a diferença na qualidade de vida dos brasileiros, o clima é um dos fatores contribuintes e agravantes na saúde humana.

Há necessidade de se pensar em soluções para o desenvolvimento social e a criação de políticas públicas, um dos melhores e mais eficazes instrumentos de melhoria de qualidade de vida e bem-estar. Pois, vivendo um momento em que as altas tecnologias e a rapidez da modernidade crescem a cada dia, é possível tomar algumas medidas não tecnológicas, visando à redução da poluição atmosférica.

Recomenda-se, finalmente, a integração dos órgãos de planejamento da cidade, do meio ambiente, da saúde, entre outros; articulados em níveis regionais e municipais e em busca de criações de soluções para obter-se menor vulnerabilidade, tanto socioeconômica, quanto socioambiental.

### **REFERÊNCIAS**

- AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para trópicos**. 10ª Edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- HIPPOCRATE. **L'Art de la médecine**. Paris: GF Flammarion, 1999.
- MARTINS, R. A. **Contágio - História da prevenção das doenças transmissíveis**. São Paulo: Moderna, 1997.
- MENEZES, A. M. B. Noções básicas de epidemiologia. In: **Epidemiologia das doenças respiratórias**. Rio de Janeiro: Revinter, p.01-23, 2001.
- MONTEIRO, A. **O clima urbano do Porto: contribuição para a definição das estratégias de planejamento e ordenamento do território**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkion/Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, 1997. 486p. (Textos universitários de ciências sociais e humanas).
- NOSSA, P. N. Tendências e desafios da Geografia(s) da Saúde. In: **Anais do II Simpósio Nacional de Geografia da Saúde e I Encontro Luso-brasileiro de Geografia da Saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.
- PEIXOTO, A. **Clima e saúde**. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1938.
- PITTON, S. E. e DOMINGOS, A. E. Tempos e doenças: efeitos dos parâmetros climáticos nas crises hipertensivas nos moradores de Santa Gertrudes - SP. In: **Estudos Geográficos**. Rio Claro, vol. 02, nº. 01, p.75-86, 2004.
- ROJAS, L. I. Geografía y salud: temas y perspectivas en América Latina. In: **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, vol. 14, nº. 4, p.701-711, 1998.

SORRE, M. A adaptação ao meio climático e biossocial - geografia psicológica. In: **Max Sorre**. São Paulo: Ática, nº. 46, 1984. (Coleção "Grandes Cientistas Sociais").

SOUZA, C. G.de **A influência do ritmo climático na morbidade respiratória em ambientes urbanos**. Presidente Prudente (dissertação de mestrado), FCT/UNESP: 2007, 200p.