

## **Alterações climáticas, riscos ambientais e problemas de saúde: breves Considerações**

**Dirley dos Santos Vaz<sup>1</sup>**

[dirleygeografia@hotmail.com](mailto:dirleygeografia@hotmail.com)

### **RESUMO**

As alterações climáticas sempre estiveram presentes no nosso planeta, sendo que antes da ascensão de instrumentos tecnológicos e produtivos desenvolvidos pelo homem, estas alterações revelavam uma sazonalidade equilibrada. Com o advento da industrialização, os processos produtivos tiveram a necessidade de utilizar cada vez mais fontes energéticas, tais como, o petróleo, o carvão mineral, e, actualmente os biocombustíveis. A partir disso, o processo de aquecimento global tem-se mantido constante e ao mesmo tempo intenso, em quantidades crescentes. Diante desta situação, tem sido comum a ocorrência de eventos climáticos extremos, cujas consequências têm sido as mais diversas, indo deste os prejuízos económicos, passando pelas perdas de vida decorrentes de inundações, furacões, ondas de frio ou de calor. Em consonância com esta dinâmica têm-se agravado os riscos ambientais, bem como as suas implicações nos mais variados segmentos da sociedade, em especial na ocorrência de algumas epidemias, no maior número de mortes em função de eventos como desabamentos, afogamentos, entre outros. Diante do contexto ambiental observado em nosso planeta, vem sendo engendrado no clima manifestações de alguns eventos climáticos extremos. Com a crescente ocorrência destes eventos, nota-se uma preocupação maior com os riscos climáticos e seus impactos possíveis a sociedade. Este trabalho tem como objectivo empreender algumas considerações concernentes ao triângulo alterações climáticas, riscos ambientais e problemas de saúde, onde se irá enfatizar a relação riscos ambientais e seus possíveis impactos a saúde humana.

**Palavras-chave:** Alterações climáticas, riscos ambientais, problemas de saúde.

---

<sup>1</sup> Mestrando em Geografia Área de Especialização em Planeamento e Gestão do Território da Universidade do Minho, Portugal

## **INTRODUÇÃO**

Diante dos novos desenvolvimentos tecnológicos e produtivos condicionados principalmente após a Primeira Revolução Industrial, foi imputado ao meio ambiente uma grande carga de impactos nocivos a sustentabilidade do planeta. No entanto, a displicência que o homem tem empreendido nas suas acções para com o meio ambiente e até mesmo para com o seu semelhante tem-no colocado diante de um perigo iminente em que se destacam os eventos climáticos extremos decorrentes de perturbações ambientais que vêm sendo acumuladas pela sociedade, bem como, pelas crescentes desigualdades socioeconómicas polarizada pela globalização económica. Em relação a diversas manifestações climáticas de extrema proporção, podemos perceber que numa perspectiva temporal as consequências que actualmente parecem ser momentâneas estendem-se no espaço e no tempo a partir de dinâmicas directas ou indirectas. Diante de uma tempestade que após seu ápice, fica períodos de precipitações continuas causadoras de inundações, alagamentos, entre outras, gera uma série de passivos socioeconómicos e ambientais, que podem ir desde a perda de plantações, demanda inesperada por gastos públicos em sectores de infra-estruturas como construção ou reformas de pontes de rodovias, necessidade de disponibilizar verba destinadas a ajudar desabrigados.

A vinculação de doenças epidémicas infecciosas e parasitárias tendem a agravar devido ao período necessário a ciclo de reprodução dos vectores de transmissão de doenças, tais como mosquitos, roedores, etc. Isto tem proporções que evidenciam no cerne da saúde pública uma actuação complexa, em que, muitos casos, os governos não dispõem de medidas preventivas e nem sequer pró reactivas diante da incidência de eventos climáticos extremos. Tal fato eleger a discussão pertinente, evidenciando assim que a temática diante do actual contexto socioambiental que se faz presente.

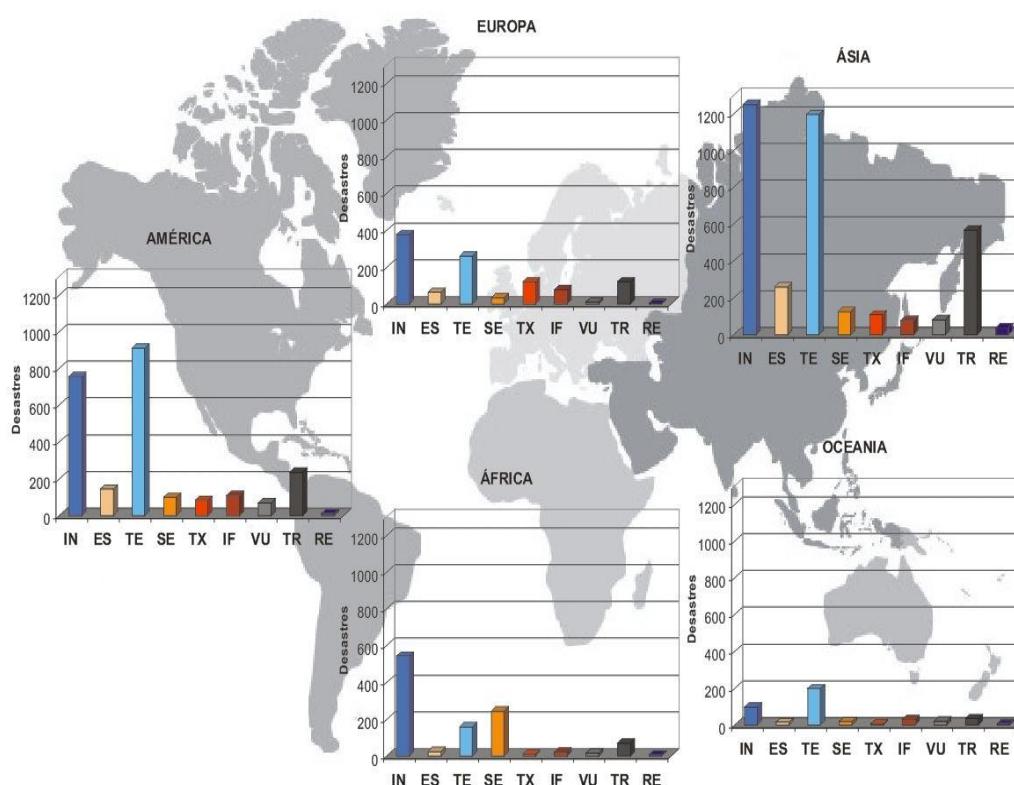
O trabalho ora apresentado irá abordar algumas consequências imputadas a saúde humana decorrentes dos eventos climáticos extremos. Diante do actual estágio de desenvolvimento produtivo da sociedade, tem sido apontado por diferentes instituições, entre elas destaca-se o IPPC (2007), os impactos ambientais decorrentes do aumento da exploração dos recursos naturais. Desta forma é atribuído ao aumento da emissão de gases que contribuem para o efeito estufa o aumento exagerado de consumo da sociedade pós industrial. Assim, é discutido como o meio ambiente tem sido perturbado pelas actividades antrópicas e alguns desdobramentos da relação desenvolvimento e impactos ambientais e como os mesmos podem condicionar o aumento no risco a saúde humana.

## RISCOS AMBIENTAIS CLIMÁTICOS E OS PROBLEMAS DE SAÚDE

As catástrofes ambientais ocorridas nos últimos anos vêm causando uma série de impactos a sociedade, os prejuízos denotados destes eventos causam ónus a sociedade em geral, prejuízos económicos vultuosos, além da perda de vidas humanas. Segundo o relatório do (IPPC 2007), devido a emissão de gases, e de outras acções que tem auferido impactos ao meio ambiente.

Diante do actual quadro ambiental, torna-se nítido o aumento da ocorrência de desastres naturais, sendo que estes, estão ligados em sua maioria por influências atmosféricas, Marcelino (2008), o resultado são prejuízos diversos, sendo denotados em diferentes níveis da sociedade.

Figura 01: Distribuição por continente dos desastres naturais ocorridos no globo (1900-2006).



Legenda: IN – Inundação, ES – Escorregamento, TE – Tempestade, SE – Seca, TX – Temperatura Extrema, IF – Incêndio Florestal, VU – Vulcanismo, TR – Terremoto e RE – Ressaca. Fonte: Marcelino, (2008, p:15).

Os impactos climáticos sobre a saúde humana são diversos. No entanto, as alterações climáticas podem ser associadas a consequências directas ou indirectas a saúde humana, podendo ser multicasual, com efeitos intensificados ou exacerbada.

As pesquisas que vêm sendo realizadas nas últimas décadas sobre esse processo são em sua maioria alertam para o risco destes processos a saúde humana, mais ainda, estão desprovidas de modelos específicos sistematizados a partir de dados empíricos. Advém desta carência a complexidade que envolve tais estudos, além do fato de que alguns eventos terem sido recentes, e soma-se a isso o fato de que a maioria das catástrofes ambientais decorreram em países subdesenvolvidos.

Para a sistematização de estudos sólidos são necessários a adoção de medidas integrativas no qual, s faz presente de vários especialistas como profissionais de saúde pública, epidemiologistas, biólogos, físicos, químicos, geógrafos, entre outros. Além disso, ter uma concepção multidisciplinar coesa que irá se ligar a análises entre a economia, sociedade e meio ambiente, ao processo de alteração climática.

Os impactos das mudanças climáticas sobre a saúde podem ser complexas, pois em geral ocorre de forma dispersa, sendo directa ou indirecta.

Pode-se ter o aumento do risco de morte directamente intensificado pró eventos climáticos como ondas de calor, incidência de furacões e inundações, que podem ocorrer numa escala de tempo curto.

Tais eventos podem ter consequências maiores no decorrer do tempo, deixando prejuízos decorrentes de desabamentos, acidentes, efeitos sobre a produção agrícola, etc, que de maneira indirecta terá impactos no aumento dos riscos a saúde.

Existe uma relação indirecta decorrente das mudanças climáticas ocorridas em ecossistemas e de ciclos biogeoquímicos. Com estas alterações pode ocorrer a intensificação de incidências de doenças infecciosas, assim como doenças não transmissíveis, como a desnutrição, doenças psíquicas, etc. Ao mesmo tempo, em algumas circunstâncias pode ocorrer melhora de alguns quadros nosológicos em que por exemplo com o aumento do aquecimento da temperatura, pode diminuir o numero de mortos decorrente de invernos rigorosos, bem como, redução de doenças típicas em inverno.

Com as alterações climáticas são observadas aumentos no número de vítimas e de consequências nocivas a saúde da população. Isto se dá por meio do aumento do risco, assim como, o aumento de crises em casos de ocorrência de furacões, tornados, etc. Em meio a esta nova dinâmica, que vem sendo disseminada é percebido a dificuldade do sector público em empreender acções eficientes e eficazes diante dos agravos socioambientais precedidas dos eventos emanados das alterações climáticas.

Isto se torna mais evidente ao analisarmos os efeitos ocorridos nos países subdesenvolvidos. Quando é ocorrido alguma catástrofe de âmbito ambiental, junto

dela é evidenciado os problemas sociais políticos e económicos de um determinado governo em dirigir acções pró-activas e até mesmo reactivas.

As variações climáticas que ocorrem em regimes sazonais, quando influenciadas por efeitos decorrentes das alterações climáticas têm empreendido mudanças na dinâmica de algumas doenças infecciosas e parasitárias.

A ocorrência de chuvas intensas e em curtos períodos de tempo, do tipo tempestiva, em que são provocadas enchentes e inundações é percebido a disseminação de doenças como a leptospirose, doenças diarreicas, hepatites virais, cólera, entre outras. Estas doenças são influenciadas pela dinâmica hídrica em seu nível ambiental, ao mesmo tempo, tem uma forte influência na precariedade de sistemas de saneamento básico das cidades. Confaloniere (2003), aponta o aumento nos casos de mortes por deslizamentos de terra na cidade do Rio de Janeiro entre 1966 a 1996, chegando a um número de 514 vítimas, e no aumento de casos de leptospirose entre 1975 a 1996 chegando a números de 3497.

Outro grupo de doenças tem sido sensivelmente afectado pelas dinâmicas climáticas, dizem respeito as doenças dos sistema respiratório, sendo que as crianças constituem um grupo com maior susceptibilidade de contrair doenças como sinusites, bronquites, alergias, entre outras. Este grupo de doenças sofre impactos de processos como queimadas, diminuição da humidade do ar, ilhas de calor, inversões térmicas, entre outras. Nota-se uma forte relação das acções antropóticas, sendo destacadas emissão de gases provenientes de produções industriais, carros, queimadas em áreas rurais adjacentes a cidades, etc. Neste sentido, doenças alérgicas como asma, doenças do sistema respiratório têm sido intensificados.

Variáveis que influenciam na vulnerabilidade de riscos a saúde humana individual e colectiva segundo Brasil (2008) são idade, perfil de saúde, resiliência, fisiologia, condições sociais. Estas variáveis irão contribuir para um agrave ou não em relação ao risco de doenças, se caso associadas aos problemas climáticos. Além de crescimento populacional, pobreza e degradação ambiental, Martins e outros (2004), Brasil (2008), IPPC (2001), M.C. Michael (2003).

Confalonieri e Marinho (2008), por meio de análise de estudos desenvolvidos junto a (FIOCRUZ), Escola Nacional de Saúde Pública, no âmbito do Programa de Mudanças Ambientais Globais e Saúde (PMAGS), estabelece um modelo em que tentam sintetizarem a exposição e resposta dos impactos provocados pela vulnerabilidade climática na saúde.

Isto a longo prazo pode se tornar um problema de âmbito global, pois a nível atmosférico, partículas poluentes, entre outros elementos, têm sido transportados, em alguns casos estas partículas tem propriedades nocivas a saúde humana Moreno (2006).

Em áreas urbanas podem ocorrer: asma, alergias, infecções bronco-pulmonares, infecções das vias aéreas superiores (sinusite). “ *Estudos epidemiológicos evidenciam um de incremento risco associado as doenças respiratórias e cardiovasculares, assim como da mortalidade geral e específica associadas a exposição a poluentes presentes na atmosfera*”. Brasil (2008:p. 21). Além do fato de que segundo informações da OMS, as doenças respiratórias crônicas e agudas sofrem uma intensificação quando ocorre um excesso de poluição atmosférica.

Em relação as doenças infecciosas, percebe-se que estas tem mais risco de ocorrência em lugares debilitados do ponto de vista ambiental, com poucas infra-estrutura em serviços essenciais, etc. Associa-se a condição postulada pela pobreza em que condiciona ao indivíduo a processos como fome, subnutrição, hábitos de vidas irregular, habitação degradável, etc.

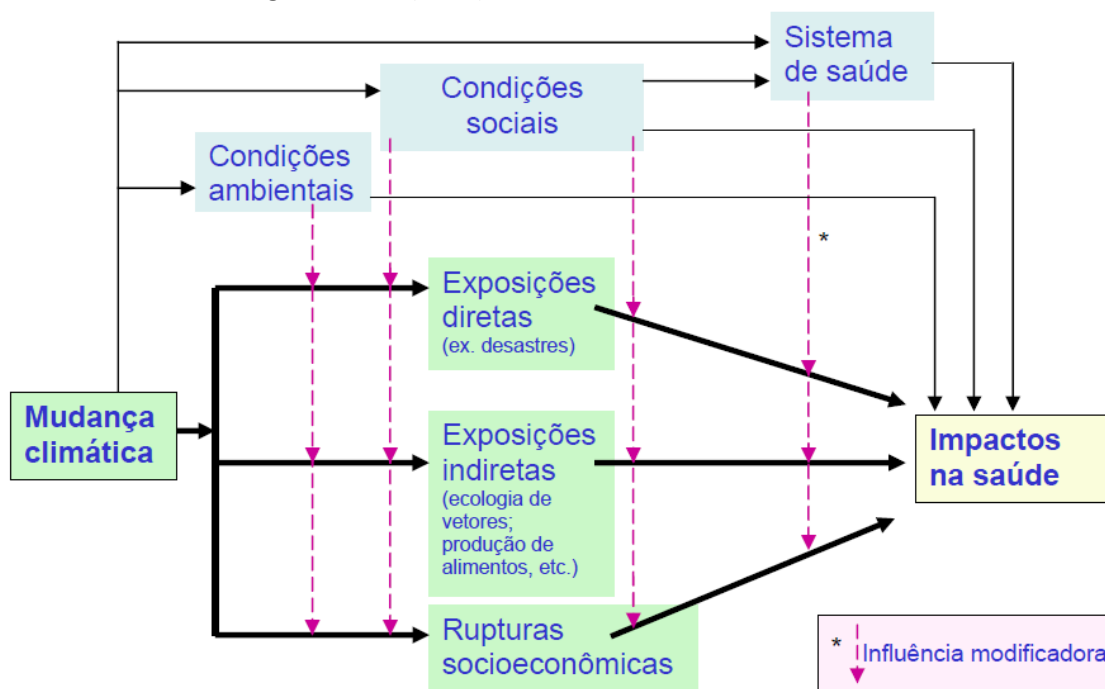
Segundo informações vinculadas ao IPPC (2007), citado por Confaloniere (2003, 2007), os impactos a saúde humana decorrerá de diferentes dinâmicas. Inicialmente a produção de alimento será afectada pelas alterações em regimes de chuva e no aumento do período de secas em algumas regiões do globo, em especial nas baixas latitudes. Com a diminuição na produção de alimentos, a precarização na distribuição de comida a população condiciona a uma má nutrição, isto constitui-se numa potencialização de incidência de doenças, pois em meio a uma fraca alimentação o corpo tem sua imunidade em risco com maior vulnerabilidade a doenças.

Outro problema grave diz respeito a água, prevê-se a diminuição dos recursos hídricos que irão sentir os impactos decorrentes das alterações climáticas. A água é um bem de extrema importância para a manutenção da saúde, sendo através do seu uso para a promoção de higiene e para consumo humano. Além disso a água é uma fonte que oferece ao homem peixes, no caso dos sistemas fluviais, etc.

Do ponto de vista social, os impactos dos processos climáticos a saúde humana vão ser distribuídas seguindo as assimetrias socioespaciais, ou seja, as populações pobres sofreram impactos mais intensos, vale ressaltar que esta mesma população é a que menos tem contribuído para os processos que tem influenciado no aquecimento global. Além disso, os Estados Nações mais pobres têm recursos escassos a serem disponibilizados para ajudas como distribuição de alimentos, água, remédios, entre

outras demandas decorrentes das acções de eventos climáticos extremos, Confalonieire (2007).

Figura 02: Diagrama esquemático dos mecanismos através dos quais a mudança climática afecta a saúde humana, segundo IPCC (2007)



Fonte: Confalonieire e Marinho (2007, p:50).

Sousa e Neto (2008), citando Pitton e Domingos (2004), entendem que processos climáticos tem implicações complexas, em que, suas percepções são múltiplas em que calor e frio sendo intensificados podem imputar a saúde diversos riscos.

Ao tratar do assunto Pitton e Domindos (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, citado por Sousa e Neto (2008, p: 123).

Os factores que envolvem a sistematização do estado de saúde do indivíduo passa por diferentes que segmentos, sendo necessário sua análise a partir de uma noção holística. Se atendo a factores económicos, sociais, culturais, ambientais, entre outros,

em que a saúde em seu bom estado vai estar condicionado a um bom equilíbrio dos diferentes factores mencionados.

*“Porem, devem-se levar em conta que são múltiplos os factores que influenciam a dinâmica das doenças transmitidas por vectores, além dos factores ambientais (vegetação, clima, hidrologia); como os sociodemograficos (migrações e densidade populacional); além dos biológicos (ciclo vital dos insectos vectores de agentes infecciosos) e dos médico-sociais (estado imunológico da população; efectividade dos sistemas locais de saúde e dos programas específicos de controle de doenças, etc.) e a história da doença no lugar, estes dois últimos sempre muito esquecidos nas apressadas análises causais entre o impacto das mudanças climáticas e as doenças vectoriais.” Brasil (2008:p.25).*

As implicações dos processos de eventos climáticos extremos podem impactar de maneira negativa na harmonia dos factores condicionantes ao estado de saúde humana. Do ponto de vista ambiental, as implicações decorrentes dos eventos climáticos extremos desencadeiam numa série de reacções biológicas, em que ocorrências de doenças infecciosas e parasitárias afluem desta situação.

### **Considerações finais**

Diante das discussões apresentadas podemos concluir que a temática é fecunda para inúmeras análises futuras. Neste sentido, a sistematização de estudos voltados para a compreensão desta nova dinâmica climática que ora se apresenta é de extrema importância para a elaboração de políticas públicas voltadas para a minimização dos riscos decorrentes dos eventos climáticos extremos.

Diante de impactos ambientais intensificados pelo homem, os efeitos atmosféricos no planeta tem sido cada vez mais onerosos, isto é percebido pelo aumento da poluição atmosférica desencadeada pela queima de combustíveis fósseis, perturbações térmicas ocorridas a partir de stress climático.

A dinâmica produtiva observada a partir da Revolução Industrial, ocasionou no novo paradigma ambiental, em que, a relação homem e meio ambiente passou por uma significativa mudança. O homem criou mecanismos que facilitaram sua exploração aos recursos naturais. Ao mesmo tempo, os impactos ambientais se intensificaram, causando ónus ambientais a todo o planeta.

As secas, ondas de calor, ondas de frio, inundações, tempestades, entre outros, eventos climáticos extremos, denotados de novas dinâmicas atmosféricas, têm causado ao planeta consequências diversas. O aumento do risco de epidemias



contagiosas e parasitárias, aumento no risco de mortes decorrentes de eventos como deslizamentos, enchentes, são cada vez mais comuns, sendo que, estes têm sido mais comuns nos países em vias de desenvolvidos.

As novas condições climáticas e ambientais tem como consequência também a adoção de novos comportamentos humanos, isto se da pela necessidade directa e indirecta de que populações diversas terão que se adaptar a novas mudanças ambientais. Estas novas configurações ambientais imputaram a população novos estilos de vida e como consequência novo perfis nosológicos que podem ser configurados por novas praticas quotidianas, novos hábitos alimentares, dificuldade no acesso a água potável, aumento da temperatura, entre outros.

Podemos perceber além da migração humana forçada pelas novas condições climáticas e ambientais, doenças como Dengue, Malária, típicas a zonas tropicais, tendem a migrarem para zonas temperadas, tal dinâmica é referenciada pelo aumento da temperatura média do planeta.

Outro fato importante advém do fato que este problema deve ser tratado numa perspectiva global, ou seja, o planeta todo vem sentidos impactos ambientais decorrentes do clima. A cooperação e a solidariedade são termos fundamentais para estas discussões, pois em relação a dinâmica causa e consequência, observa-se uma verdadeira assimetria. Isto se dar pelo fato de que os países em vias de desenvolvimento são os que têm sofrido as maiores consequências destes problemas ambientais precedidos de eventos climáticos, no entanto, são os que tem menos contribuído para os processos que têm interferido nas alterações climáticas, ao passo que os mesmos apresentam uma maior vulnerabilidade diante dos eventos climáticos extremos.

### **Referências Bibliográficas**

BRASIL.2008, Mudanças climáticas e ambientais e seus efeitos na saúde: cenários e incertezas para o Brasil /BRASIL. Ministério da Saúde; Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 40 pp: il.

CONFALONIEIRE, Ulisses E.C. 2003, Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. Terra Livre São Paulo Ano 19 - vol. I - n. 20 p. 193-204 jan/jul.

\_\_\_\_\_. 2008, Mudança climática global e saúde humana no Brasil. PARCERIAS ESTRATÉGICAS BRASÍLIA, DF N.27, DEZEMBRO, p.323-349.

- CONFALONIEIRE, Ulisses E.C & MARINHO, Diana P. 2007, Mudança Climática Global e Saúde: Perspectivas para o Brasil. Revista Multiciência. Campinas, Edição no. 8 Mudanças Climáticas, Maio, p.48-64.
- GUIVANT. Júlia S. 1998, A Trajectória das análises de risco: da periferia ao centro da teoria social. Revista Brasileira de Informações Bibliográficas - ANPOCS. Nº 46, pp. 3-38.
- HARVEY. David.2004, Espaços de esperança. São Paulo. Edições Loyola.
- LOURENÇO, Luciano. 2006 Riscos naturais, antrópicos e misto. In. Territorium, n. 14, pag-109-113. Mafra.
- IPCC. 2001 a, Intergovernmental Panel on Climate Change. The Science of Climate Chang. – The Scientific Basis – Contribution of Working Group 1 to the IPCC, The assessment report, Cambridge University.
- \_\_\_\_\_ Climate change the scientific basis. 2001 b, In: Houghton JT, Ding Y, Griggs DJ, Noguer M, van der Linden PJ, Dai X, Maskell K, Johnson CA (eds) Contribution of Working Group I to the third assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.
- \_\_\_\_\_ International Panel on Climate Change. 2007a. Disponível em <<http://www.ipcc.ch/>> Acesso em fev.
- \_\_\_\_\_ Climate Change: 2007b: the Physical Science Basis. Summary for Policemakers. IPCC WGI Fourth Assessment Report.
- MARCELINO. Emerson Vieira. 2008, Desastres naturais e geoteconologias: conceitos básicos. INPE-15208-PUD/193. Caderno didático n. 1. INPE/CRS, Santa Maria, RS, Brasil.
- MARENGO. J.A.2007, Mudanças Climáticas Globais e seus Efeitos sobre a Biodiversidade: Caracterização do Clima Atual e Definição das Alterações Climáticas para o Território Brasileiro ao Longo do Século XXI. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

- MARTINS, M.C. et al. 2004, Influence of socioeconomic conditions on air pollution adverse health effects in elderly people: na analysis of six regions in Sao Paulo, Brazil. *Journal of Epidemiology and Community Health*, v. 58, n. 1, p. 41-46.
- MCMICHAEL, A.J.; WOODRUFF, R.E.; Hales, S. 2006, Climate change and human health: present and future risks. *Lancet*, v. 367, p. 859-869.
- NETO, João Lima Sant' Anna & Sousa, Camila Grosso. 2008, GEOGRAFIA DA SAÚDE E CLIMATOLOGIA MÉDICA: ENSAIOS SOBRE A REALIZAÇÃO CLIMA E VULNERABILIDADE. *HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde - Hygeia* 3(6):116-126, Jun/ [www.hygeia.ig.ufu.br/](http://www.hygeia.ig.ufu.br/) ISSN: 1980-1726
- QUEIRÓS, Margarida; VAZ, Teresa; PALMA, Pedro. 2006, Uma reflexão a propósito do risco. Investigação realizado no âmbito do projecto de investigação Estudo de risco sísmico Tsunamis do Algarve (ERSTA) coordenada pelo Professor Dr. Jorge Gaspar. Protocolo celebrado entre a FLUL/ CEG e a ANPC.
- SANTOS, Milton. 2004, A Natureza do Espaço: razão e emoção, técnica e tempo. Edusp São Paulo.
- PITTON, S. E. e DOMINGOS, A. E. 2004, 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.
- PNUD. 2007, Relatório de Desenvolvimento Humano 2007/2008 Combater as alterações climáticas: Solidariedade humana num mundo dividido. Publicado para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 1 UN Plaza, New York, 10017, USA.
- ZANIRATO, Silvia Helena; RAMIRES, Jane Z. S.; AMICCI, Anie Gracie Noda; ZULIMAR, Márita Ribeiro; RIBEIRO, Wagner Costa. 2008, Sentidos do risco: interpretações teóricas. *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, Vol. XIII, nº 785, 25 de mayo. <<http://www.ub.es/geocrit/b3w-785.htm>>. [ISSN 1138-9796].