

## **AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS E AS CONSEQÜÊNCIAS NO TURISMO**

### **THE GLOBAL CLIMATIC CHANGES AND THE CONSEQUENCES IN THE TOURISM**

Beloni Celso<sup>1</sup>

#### **RESUMO**

Ao longo dos anos, as atividades humanas, com o desenvolvimento de indústrias, a queima de combustíveis fósseis e a degradação do meio ambiente, passaram a emitir cada vez mais gases causadores do efeito estufa na atmosfera, resultando nas mudanças climáticas onde poderá afetar a indústria do Turismo. Este estudo tem como objetivo relatar através da revisão bibliográfica as conseqüências no Turismo das mudanças climáticas através de revisão bibliográfica. Os textos contidos nos diversos materiais bibliográficos a partir do ano de 1998 a 2008 foram selecionados, lidos e analisados buscando uma síntese do objeto em estudo. Se as emissões de dióxido de carbono se mantiverem nos níveis atuais, até o fim do século a temperatura média no planeta pode aumentar em até 6 graus, causando uma série de catástrofes naturais. São várias as conseqüências do aquecimento global do planeta terra, como eventos extremos como furacões, enchentes e secas acontecerão com mais freqüência, derretimento de geleiras as zonas costeiras e o turismo litorâneo será afetado. O turismo deve continuar simultaneamente se adaptar as conseqüências das mudanças climáticas e reduzir as emissões de carbono para a atmosfera.

**Palavras chaves:** Mudanças climáticas, turismo

#### **ABSTRACT**

Along the years, the human activities, with the development of industries, with the burns of fossil fuels and the degradation of the environment, started to emit more and more gases that causes the greenhouse effect in the atmosphere, resulting in the climatic changes where it can affect the industry of the Tourism. This study has as aim to tell through the bibliographical revision the consequences in the Tourism of the climatic changes. The texts contained in the several bibliographical materials were selected starting from the year from 1998 to 2008, they were read and analyzed looking for a synthesis of the object in study. If the carbon dioxide emissions maintain themselves in the current levels, until the end of the century the medium temperature in the planet can increase up to 6 degrees, causing a series of natural catastrophes. The consequences of the global heating of the planet earth are various, as extreme events as hurricanes, floods and droughts will happen with more frequency, the melting of

glaciers, the coastal areas and the coastal tourism will be affected. The tourism should try to adapt the consequences of the climatic changes to reduce the emissions of carbon in the atmosphere.

**Key words:** Climatic changes, tourism.

### **Introdução:**

O clima em nosso planeta está ligado a um complexo sistema que pode ser influenciado por fatores naturais internos, forças externas ou mudanças constantes na atmosfera e uso do solo pelo homem. Variações climáticas podem ocorrer naturalmente, mas este último fator, o ser humano, tem sido apontado em pesquisas e simulações científicas como o principal responsável pela mudança climática global.

A Terra é naturalmente protegida por uma camada de gases formada principalmente por vapor de água, dióxido de carbono que faz com o planeta se mantenha aquecido e habitável.

Essa camada de gases funciona como uma redoma, impedindo que boa parte da radiação solar seja refletida de volta para o espaço. Ao reter o calor na superfície da Terra, o efeito estufa mantém a temperatura em cerca de 16°C nem muito quente, nem muito frio, permitindo o desenvolvimento da vida humana. Sem essa barreira, a superfície da Terra seria coberta de gelo, com uma temperatura média em torno de 17°C (SOARES e OLIVEIRA, 2002)

Ao longo dos anos, as atividades humanas, com o desenvolvimento de indústrias, a queima de combustíveis fósseis e a degradação do meio ambiente, passaram a emitir cada vez mais gases causadores do efeito estufa na atmosfera. O acúmulo desses gases potencializou o fenômeno e, com isso, a Terra passou a ser aquecida em excesso.

O último relatório apresentado pelo IPCC (Painel Intergovernamental para as mudanças Climáticas, estabelecido pelas Nações Unidas e pela Organização Meteorológica Mundial em 1988), publicado em 02 de fevereiro de 2007, apresentou evidências científicas de que o aquecimento global está diretamente relacionado com as atividades humanas. O documento, que levou mais de seis anos para ser produzido, reúne resultado de pesquisas realizadas por 2.500 cientistas de mais de 130 países. Entre as previsões está o aquecimento médio global de 1,5 a 6°C nos próximos 100 anos (DOW et. al. 2007).

De acordo com o autor acima Pelo menos 70% dos desastres que ocorrem no mundo estão diretamente associados às condições meteorológicas. Aliás, de acordo com as previsões oficiais, mudanças climáticas continuam resultando num aumento da frequência dessas situações. Num ambiente de variações climáticas, pode esperar ventos fortes e secos, secas e cheias intensas.

Tais mudanças traduzirão numa transformação das zonas agro-ecológicas, na perturbação do regime hídrico das culturas, na degradação dos solos e da saúde pública. As variações atuais do clima poderá ser particularmente nefasta nas regiões vulneráveis como as zonas costeiras e conseqüentemente no turismo.

A indústria turística mundial é ao mesmo tempo, causador e vítima do aquecimento global. Esse ponto de vista foi defendido durante a International Tourism Bourse (ITB, sigla em inglês), feira internacional do setor realizada em Berlim. Segundo números divulgados pela Organização Mundial do Turismo (OMT) durante a ITB - onde a mudança climática está sendo uma das estrelas dos debates, o turismo gera 5% das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) enviadas para a atmosfera. Se a atividade turística fosse tida como um país, seria o quinto maior poluidor do planeta (AMBIENTE BRASIL 2008). Neste estudo estaremos relatando através da revisão bibliográfica as conseqüências no Turismo das mudanças climáticas. Para que este relato fosse possível este estudo constituiu-se numa pesquisa através de revisão bibliográfica de artigos

e documentos institucionais, textos, artigos eletrônicos sobre o tema deste estudo. Primeiramente os textos contidos nos diversos materiais bibliográficos foram selecionados, lidos e analisados buscando uma síntese do objeto em estudo. Os materiais bibliográficos utilizados foram a partir do ano 1998 a 2008. Foi utilizado diversos sites de pesquisas na internet sendo usadas as seguintes palavras chaves Mudanças climáticas, turismo, e efeito estufa.

## **Efeito Estufa**

A atmosfera que conhecemos, e que nos garante vida na Terra, é constituída por uma mistura de gases. Os principais são: nitrogênio ( $N_2$ ) e o oxigênio ( $O_2$ ) que, juntos, compõem cerca de 99% da atmosfera. Vários outros gases encontram-se presentes em pequenas quantidades, incluindo os conhecidos “gases do efeito estufa” (GEE), como o dióxido de carbono ( $CO_2$ ), metano ( $CH_4$ ), óxido nitroso ( $N_2O$ ), hexafluoreto de enxofre ( $SF_6$ ) e as famílias dos Perfluorcarbonos, compostos completamente fluorados, em especial tetrafluormetano ( $CF_4$ ) e perfluormetano ( $C_2F_6$ ) e dos hidrofluorcarbonos (HFCs), juntamente com o vapor d’água ( $H_2O$ ). Esses gases recebem tal denominação por terem a capacidade de reter o calor na atmosfera, do mesmo modo que o revestimento de uma estufa para cultivo de plantas, diminuindo, assim, a quantidade de radiação infravermelha reemitida pela Terra para o espaço.

O efeito estufa é um fenômeno natural que possibilita vida na Terra. Este fenômeno acontece há milhões de anos e é necessário, pois, sem ele, a temperatura média da Terra seria  $33^\circ C$  mais baixa e a vida no planeta, tal como conhecemos, não seria possível (SCARPINELLA, 2002; TAUTZ, 2002).

O dióxido de carbono é o que mais tem contribuído para o aumento do efeito estufa. Devido a esta constatação esse gás vem recebendo maior atenção dentro dos projetos de redução de emissão dos GEE relacionados ao Protocolo de Kyoto.

As emissões antrópicas de CO<sub>2</sub> emitidas para a atmosfera são provenientes principalmente da queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão mineral e gás natural), pelo setor industrial, veículos em circulação e sistemas domésticos de aquecimento, aviões e navios.

O Sol emite radiações dos mais diversos comprimentos de ondas. Dos raios que chegam a Terra, 30% são refletidos de volta para o espaço, através das nuvens, atmosfera e os materiais da superfície terrestre. Cerca de 70% dos raios são parcialmente absorvidos pela Terra. Assim a maior parte da insolação que não é refletida e perdida para o espaço, é usada no aquecimento das áreas líquidas e sólidas da Terra.

A parte da radiação solar de baixo comprimento que é absorvida pela Terra é reemitida para a atmosfera através de ondas longas, especialmente na faixa infravermelha do espectro. Uma parte dessas radiações é absorvida pelo dióxido de carbono, pelas moléculas de vapor de água e outros gases estufa que existem naturalmente. A outra parte é espalhada para o espaço, onde “se perde” (GOLDEMBERG, 1989; SCARLATO, 1998).

Quando os gases precursores do efeito estufa sofrem aumento ou diminuição, a temperatura da Terra pode ser seriamente afetada, porque são estes gases de efeito estufa que regulam a temperatura da Terra. Quando esses gases são emitidos em grande quantidade antrópicamente como está acontecendo resulta em alteração do clima, provocando as chamadas mudanças climáticas (INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA, 2002).

### **Protocolo de Kyoto**

Em dezembro de 1997, em Kyoto, Japão, a Conferência das Partes reuniu-se pela terceira vez (COP-3), e aprovou um protocolo, que passou a ser conhecido como “Protocolo de Kyoto”.

O objetivo do Protocolo de Kyoto segundo MOTTA et al., (2000), é fixar um teto e estabelecer os compromissos assumidos pelos países desenvolvidos, no que tende à redução da emissão de gases causadores do Efeito Estufa, não controlados pelo Protocolo de Montreal, para o período posterior ao ano 2000 e também introduzir a possibilidade de criação de mecanismos de mercados baseados no comércio das emissões.

A maior inovação do Protocolo consiste na possibilidade de se adotar mecanismos de flexibilidade, para que objetivo de mitigar o efeito estufa possa ser alcançado e que as medidas para a redução das emissões de gases poluidores sejam atingidas de maneira eficiente do ponto de vista do custo de cada país, sem comprometer a meta ambiental em questão. Esses mecanismos se baseiam no conceito de mercados ambientais e na cooperação internacional (MOREIRA et al).

### **Possíveis conseqüências das Mudanças Climáticas**

São várias as conseqüências do aquecimento global do planeta terra embora haja alguma controvérsia entre os cientistas. A variação climática e eventos extremos como furacões, enchentes e secas acontecerão com mais freqüência. Aumentando-se a temperatura a água se expande, o gelo se derrete e conseqüentemente o nível dos mares aumenta. Cenários mostram que em 2100 esse acréscimo pode chegar a 90 cm. A cada grande tempestade acontecem inundações e erosões, que com o aquecimento ocorreriam em maior escala, prejudicando até mesmo a adaptação dos ecossistemas próximos às margens desse novo ambiente (DOW 2007).

De acordo com (CARBONO BRASIL 2008) durante a Segunda Conferência Internacional de Mudanças Climáticas e Turismo, que foi realizada em Davos, na Suíça. Representantes de empresas, entidades e ministros de diversos países discutiram, como reduzir os efeitos nocivos da atividade turística ao planeta. A Declaração de Davos convoca o turismo a se comprometer com a

Convenção da ONU para a Mudança Climática. E defende a concessão de ajuda financeira e técnica aos destinos turísticos e operadores dos países em desenvolvimento para garantir que "possam participar da resposta global à mudança climática". Os participantes destacaram a importância de se introduzirem programas educacionais e de conscientização em todos os sectores interessados, inclusive os consumidores

Segundo a Organização Mundial do Turismo (OMT), foram realizadas 842 milhões de viagens aéreas internacionais no ano passado, além de 4 bilhões de vôos domésticos e foi feita uma previsão de que o número de turistas internacionais deve chegar a 1,5 bilhão em 2020. Os transportes, alojamento e outras atividades ligadas ao turismo são responsáveis por cerca de 4% a 6% do total de emissões de gases causadores do efeito estufa. Se novas tecnologias limpas não forem aplicadas, o crescimento contínuo do setor poderá aumentar em 150% as emissões nos próximos 30 anos (GLOBO 2008).

De acordo com a entidade, os prejuízos vão afetar, em maior grau, os negócios que dependem do fator climático para atrair visitantes, como o Noroeste da Europa, o Mediterrâneo e o Caribe. O documento também destaca que regiões montanhosas, destinos naturais e pequenas ilhas em países em desenvolvimento também serão prejudicados. Os destinos turísticos com zonas costeiras ou montanhosas, especialmente em países pobres ou nas ilhas, como as Maldivas, podem ser os mais afetados pelas mudanças climáticas e o aumento do nível do mar (AMBIENTE BRASIL 2008).

Segundo (DOW 2007) o tráfego aéreo é um dos maiores causadores do efeito estufa. O aumento do número e viagens que está previsto para os próximos anos tende a agravar o efeito, provocando, entre outros problemas, o derretimento de gelo nos pólos, o que acabará aumentando o nível dos mares, colocando em risco a existência de muitas ilhas pequenas e Estados insulares que vivem do turismo.

O turismo não só contribui para as mudanças climáticas, mas também é afetado por elas. A não regularidade da temperatura afeta muitas localidades, que sofrem prejuízos com a diminuição da vinda dos turistas. Lugares como São Joaquim, Gramado, no Sul do Brasil, ou Campos do Jordão e Monte Verde, em São Paulo, que tem sua atividade turística dependente, basicamente, do frio são afetados visivelmente quando o inverno não é rigoroso ou dura pouco tempo. O mesmo ocorre com as cidades que vivem do turismo de sol e praia, que sofrem prejuízos com a temperatura baixa (KOSTMAN 2005).

O autor destaca ainda que o Monte Kilimanjaro, na Tanzânia, é a montanha mais alta do continente africano e também um de seus mais conhecidos cartões-postais. Mesmo se situando numa região de clima tropical, seus 5.895 metros de altitude permitiram que nos últimos 11.000 anos o cume permanecesse coberto de neve. Anualmente, 20.000 turistas visitam a região para conhecer as paisagens. Constata-se que as famosas neves do Kilimanjaro, um maciço vulcânico, praticamente desapareceram, depois de definharem a olhos vistos nos últimos vinte anos. Tudo indica que por trás do fenômeno está o aquecimento global. Segundo um estudo do Byrd Polar Research Center, da Universidade do Estado de Ohio, desde 1912 o Kilimanjaro vem perdendo lentamente sua cobertura gelada em consequência de uma ligeira mudança no clima africano, que se tornou mais seco.

Segundo (TAVARES 2006) o impacto das mudanças climáticas recairá desproporcionalmente sobre os países em desenvolvimento e sobre as pessoas pobres de todos os países, agravando portanto as desigualdades nas condições de saúde e acesso a alimentos adequados, água potável e outros recursos.

Um exemplo disso é a situação difícil dos agricultores das zonas litorais. Variações nos níveis de precipitação, degradação da qualidade do solo e maior frequência de fenômenos ambientais extremos, podendo complicar a

capitalização do potencial turístico, setor em franco crescimento, motor impulsionador do desenvolvimento do país.

Chamado 'Future of World Travel', o relatório descobriu que até 2020 as atrações naturais de algumas das maravilhas mundiais estarão danificadas pelo aquecimento global, enquanto outros tipos de resorts serão muito procurados.

O relatório prevê que em um pouco mais de uma década, o aquecimento global causará erosão nas praias de Goa e levará a uma maior frequência de furacões 'varreando' Everglades, enquanto o aumento no turismo enviaria um exército de esquiadores às remotas montanhas do Nepal.

Em particular, o relatório alerta que as mudanças climáticas podem aquecer muitos destinos localizados no Mediterrâneo, como Atenas, que frequentemente apresentaria temperaturas a cima dos 40°C, causando noites insuportavelmente quentes e úmidas.

A Toscana e a Costa Malfitana, na Itália, apresentariam mais ondas de calor, com um aumento de dias secos e maior risco de incêndios. O Sul da Espanha pode se tornar um habitat adequado para o mosquito da malária, alertou o relatório publicado pela empresa seguradora 'Churchill Insurance'.

O relatório declarou que o aumento do turismo em massa pode resultar na super-lotação de destinos populares. Algumas das maravilhas do mundo podem ser tão danificadas, que o turismo teria que passar a ser limitado.

Áreas de significância ambiental e histórica, como a Grande Barreira de Corais (Austrália), Everglades ou o Vale de Kathmandu, devem atingir a sua capacidade (de receber) visitantes até 2020, alertou o relatório.

Na Suíça o turismo alpino será particularmente atingido pelo aquecimento climático em meados do século atual. A escassez de neve, o recuo das geleiras e o risco de acidentes graves nas vias de comunicação serão obstáculos no inverno. O setor deverá, portanto, trabalhar mais no verão para compensar as perdas do inverno.

De acordo com (DOW 2007) as consequências das mudanças climáticas são cruciais para o turismo. Os principais desafios para regiões montanhosas ou costeiras estão representados pelos seguintes aspectos: Aumento da neve, níveis mais elevados dos oceanos, clima inconstante, tendência crescente para desastres naturais, mudanças nas áreas permanentemente congeladas, ajustes na fauna e na flora, descongelamento das regiões glaciais.

O dilema que o turismo enfrenta é muito grande, porque, com o seu alto consumo de energia nos transportes, este sector gera uma grande proporção de gases que causam o efeito estufa e também pelo facto das distâncias percorridas serem cada vez maiores.

Os países costeiros seriam os maiores afetados. De acordo com o FMI, um aumento de 1 metro no nível dos oceanos iria diminuir em 10% o Produto Interno Bruto (PIB) de alguns países, como Bangladesh, Egito, Maurítânia e Vietnã. Outro fator preocupante é a urbanização de regiões costeiras: doze das dezesseis megacidades (cidades com mais de dez milhões de habitantes) do mundo estão no litoral (FMI 2008).

## **Resultados e conclusão**

Cientes do perigo que as mudanças climáticas podem representar para a humanidade, autoridades mundiais tem tomado uma série de atitudes para reverter essa situação. O objetivo agora é fazer com que os países diminuam os níveis de emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub> – principal gás do efeito estufa). Para isso, autoridades assinaram o Protocolo de Kyoto, um tratado

internacional que determina metas de redução de emissões de gases e estimula o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis.

Se as emissões de dióxido de carbono se mantiverem nos níveis atuais, até o fim do século a temperatura média no planeta pode aumentar em até 6 graus, causando uma série de catástrofes naturais. Os especialistas concordam que o principal instrumento para evitar essa tragédia é o Tratado de Kioto, um acordo pelo qual os 141 países signatários se comprometem a diminuir a emissão de gases poluentes nas próximas décadas. O objetivo inicial é, até 2012, diminuir os índices a um nível 5% abaixo daquele verificado em 1990.

De acordo com (FMI 2008) caso as emissões de gases causadores do efeito estufa se mantenham nos níveis atuais, irá causar diversas conseqüências na economia mundial. Uma delas é alterar a produção total e a produtividade de todos os países, principalmente aqueles que dependem de agricultura, pesca e turismo.

Neste sentido o turismo deve continuar a lutar pelo seu crescimento tentando, simultaneamente se adaptar as consequências das mudanças climáticas encontrar mecanismos que permitam reduzir as emissões de carbono para a atmosfera.

Todos esses efeitos serão administráveis se forem tomadas as medidas necessárias a tempo de limitar o ritmo e a gravidade do aquecimento climático.

A humanidade começa a ter consciência desse perigo iminente e se mobiliza cada vez mais fortemente para enfrentar os problemas dele decorrentes. A solução deverá surgir através de diferentes iniciativas que conduzam a uma matriz energética mais limpa, legislações mais severas com relação à conservação dos ecossistemas naturais, maior racionalidade e eficiência nos sistemas de transporte, entre outros para assegurarmos condições mínimas de sustentabilidade às futuras gerações.

## **Bibliografia**

ADARÓ C.C.M. **FMI alerta para efeitos de mudanças climáticas**. Disponível em: <[HTTP://www.pucmg.br/imagedb/conjuntura/CNO\\_ARQ\\_NOTIC20071107085800.pdf?PHPSESSID=07586662629ea76a1657773dce8eae54](http://www.pucmg.br/imagedb/conjuntura/CNO_ARQ_NOTIC20071107085800.pdf?PHPSESSID=07586662629ea76a1657773dce8eae54)>. Acesso em: 10 de abr de 2008.

AMBIENTE BRASIL. **Indústria turística mundial discute combate à mudança climática**. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=36824>>. Acesso em 14 de abr de 2008.

CARBONO BRASIL. **Mudanças Climáticas e o Turismo Disponível** em: <<http://www.carbonobrasil.com/mudancas.htm>> Acesso em: 10 de abr de 2008

DOW K. DOWNING T.E. **O Atlas da Mudança Climática: O mapeamento completo do maior desafio do planeta**. São Paulo: Publifolha, 2007. 96p.

GLOBO. **Mudança climática vai afetar turismo, diz ONU**. Disponível em: <[http://g1.globo.com/Noticias/Economia\\_Negocios/0,,MUL139681-9356,00.html](http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL139681-9356,00.html)> Acesso em: 06 de abr de 2008.

GOLDEMBERG, J.; **O Brasil e as mudanças climáticas**. O estado de São Paulo, São Paulo, 12 dez. 1999.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **Perguntas e Respostas sobre Mudanças Climáticas**. Fundação Biblioteca Nacional, Belém, 2002.30p.

KOSTMAN A. **A cobertura de neve do Kilimanjaro, cartão-postal da África, desaparece no mesmo ritmo do aquecimento global**. Disponível em: <[http://veja.abril.com.br/230305/p\\_058.html](http://veja.abril.com.br/230305/p_058.html)>. Acesso em 09 de abr de 2008.

MOREIRA, D. G.; SCHWARTZMAN, S. **As Mudanças Climáticas Globais e os Ecossistemas Brasileiros**. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2000,165p.

MOTTA, R. S. da; FERRAZ, C.; YOUNG, C. E. F.; AUSTIN, D.; FAETH, P. Texto para discussão 761: **Mecanismo de desenvolvimento limpo e o financiamento do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Rio de Janeiro 2000. 46p.

SCARPINELLA, G. D. **Reflorestamento no Brasil e o Protocolo de Quioto. 2002**. 182 f. dissertação (mestrado em energia) – Curso de Pós-graduação em energia - PIPGE, universidade de São Paulo – USP.

SCARLATO, F. C.; PONTIN, J. A; **Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação**. 11<sup>o</sup> ed. São Paulo: Editora atual S/A, 1998. 117p.

SOARES, C. P. B.; OLIVEIRA, M. L. R. **Equações para estimar a quantidade de Carbono na Parte Aérea de Árvores de Eucalipto em Viçosa, Minas Gerais**. Revista *Árvore* v. 26, n.5, set./out. 2002

TAUTZ, C. **Mudanças Climáticas Globais**. *Revista ecológica e desenvolvimento*. São Paulo, n.103, dez 2002. Disponível em:<  
<http://www2.uol.com.br/ecologia/pesquisa/public/ecologia/cologia103destaque.htm> > acesso em 02 jan 2004

TAVARES V.F. **Impacto das mudanças climáticas sobre o turismo nas zonas costeiras - cabo verde**. Disponível em:<  
<http://www.physis.org.br/ecouc/Resumos/Resumo112.pdf>> Acesso em:09 de abr 2008.