

Projeções regionais das **alterações climáticas** no **turismo**: reflexões sobre os impactes na Europa e no Mediterrâneo

KARINA SOUZA * [ssa.karina@gmail.com]

GUILHERME DEBEUS ** [guilherme.debeus@gmail.com]

Resumo | As mudanças climáticas estão em destaque pela forte ameaça dos seus efeitos em áreas essenciais da sociedade na medida em que o aumento da temperatura provoca alterações nos padrões de precipitação, subida do nível do mar, erosão e outros impactes. O turismo é uma das principais atividades econômicas no mundo e é tanto responsável por parte das emissões de CO₂ como também uma das atividades que mais sofre com os impactes das previsões das alterações climáticas. Sendo o turismo também uma ferramenta para a redistribuição da riqueza, um catalisador para minimizar conflitos e um instrumento para preservação cultural e conservação ambiental, este artigo propõe uma discussão sobre as causas, os efeitos e as medidas de mitigação e adaptação que o turismo pode ter. Para tal são utilizados como base os relatórios do IPCC e suas projeções regionais. Com foco mais direcionado para a região europeia, verifica-se que os impactes sentidos nesta área do planeta, onde a atividade turística é intensa, serão significativos, colocando inclusive algumas localidades em risco de deixarem de exercer tais atividades. No entanto, verificam-se algumas medidas de mitigação e adaptação que já existem ou estão em fase de implementação.

Palavras-chave | Alterações Climáticas, Turismo, Mitigação, Adaptação.

Abstract | The focus is on the climate change because of the great threat of its effects on essential areas of the society, to the extent that the increase of temperature causes changes in precipitation patterns, rising sea levels, coastal erosion and other impacts. Tourism is one of the main economic activities in the world and is responsible for CO₂ emissions as well as one of the most affected activities by the climate change. Tourism is also a tool for economic redistribution, to minimize conflicts, and an instrument for cultural preservation and environmental conservation. This paper proposes a discussion about the causes, effects and mitigation, and adaptations measures that tourism may have, using as a basis the IPCC reports and their projections. Focusing on the European region, one can verify that the impacts felt in this area of the planet, with an intense tourist activity, will be significant, placing some destinations at risk of failing this activity. However there are some mitigation and adaptation actions that already exist or are under implementation.

Keywords | Climate Change, Tourism, Mitigation, Adaptation.

* **Doutoranda** em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável (IST-UTL); **Mestre** em Museologia (UNL); Especialista em Desenvolvimento Sustentável e Direito Ambiental (UnB); **Especialista** em Turismo e Interpretação do Património com Comunidades (FACTOR); **Bacharel** em Turismo (FVC).

** **Doutorando** em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável (IST-UTL); **Mestre** em Meio Ambiente e Desenvolvimento (UFPA); **Bacharel** em Turismo (UAM).

1. Introdução

A mudança climática é um tema de destaque da atualidade pela forte ameaça de repercussão dos seus efeitos em áreas essenciais da sociedade como a economia e a ecologia, sendo o turismo uma atividade ligada a estes domínios e diretamente impactada. Na medida em que o aumento da temperatura provoca mudança nos padrões de precipitação, na subida do nível do mar, erosão nas zonas costeiras ou que as deflorestações causem poluição, mais aquecimento, e alterem a qualidade da água, das paisagens, florestas, e cidades de património, que são a matéria-prima do turismo, altera também os seus destinos, e a sua lógica de funcionamento.

Ao turismo é atribuído o reconhecimento de ser uma *ferramenta auxiliar para o alcance dos objetivos de Desenvolvimento do Milénio*, pelo seu potencial de *redistribuição da riqueza, de ser um catalisador para minimizar conflitos de desigualdades étnicas, religiosas, raciais ou de gênero, preservação cultural e ainda para a conservação da natureza* (UNWTO, 2009).

A preocupação reside em garantir condições de monitoramento, de previsibilidade das mudanças do clima e gestão sustentável dos destinos turísticos para um bom funcionamento dos serviços dos ecossistemas que alimentam esta atividade, para a própria perpetuidade das suas funções. E nesse sentido pretende-se apresentar os cenários regionais das previsões das alterações climáticas, concentrando-nos na Europa e no Mediterrâneo, e direcionando o olhar da nossa análise para a atividade turística e suas relações de causa e efeito, bem como para a representatividade dos impactes gerados para a economia, ambiente e sociedade.

Em se confirmando os cenários previstos de deslocação das condições climáticas de latitudes e altitudes inferiores para superiores, é esperado que haja uma conseqüente perda de competitividade em destinos turísticos já consagrados por terem os seus atrativos uma relação direta com tais características, como é o caso das regiões localizadas

no Mediterrâneo e em parte da Europa, destinos de “sol e praia” ou das férias concentradas nos esportes de inverno (Prades e Cózar, 2008).

Será traçado um paralelo entre esses efeitos localizados regionalmente e a atividade turística, apresentando o setor como a indústria de maior crescimento no mundo, também como causador de emissões de CO₂ e cabendo buscar a resposta de como será possível contribuir para a redução da cota de gases que lhe cabe.

A *metodologia* utilizada para a realização da avaliação dos impactes gerados e sofridos pela atividade turística, consistiu em pesquisas bibliográficas em relatórios internacionais dos organismos oficiais ligados às alterações climáticas e ao turismo, além da utilização de dados secundários provenientes de estudos realizados anteriormente no âmbito do doutoramento em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável, do Instituto Superior Técnico, da Universidade de Lisboa.

Para as projeções futuras são utilizados cenários socioeconômicos desenvolvidos especificamente para tais previsões e que são explicadas de maneira detalhada nos capítulos específicos.

A escolha da região europeia deveu-se à grande contribuição da mesma no cenário mundial em termos de emissões de gases de efeito estufa, além de ser uma região na vanguarda das medidas de mitigação e adaptação face às alterações climáticas e ser um dos principais destinos turísticos do planeta, com previsões de alterações climáticas significativas ao longo do século.

2. Alterações Climáticas – causas e efeitos

Um dos maiores desafios da humanidade neste século são as alterações climáticas causadas por ações antrópicas. O risco situa-se sobretudo a médio e longo prazo, entre 50 e 100 anos, embora alguns impactes já sejam sentidos em setores socioeconômicos e biofísicos.

Segundo Santos (2008), as alterações climáticas antropogénicas são provocadas pelas emissões de gases com efeito de estufa (GEE) em diversas atividades humanas (IPCC, 2007). Os principais GEE são o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4) e o óxido nitroso (N_2O). Destes, o que provoca um maior forçamento radiativo na atmosfera é o CO_2 , cujas emissões resultam principalmente da queima de combustíveis fósseis – carvão, petróleo e gás natural – e da desflorestação (cerca de 20 a 25% das emissões globais de CO_2).

As alterações climáticas manifestam-se principalmente por uma tendência de subida da temperatura média global da baixa atmosfera ou troposfera. Este aumento da temperatura não é espacialmente uniforme, sendo mais acentuado nas regiões polares. O aumento da temperatura média anual na área terrestre da Europa desde a época pré-industrial até 2007 foi de $1,2^\circ\text{C}$, valor que é superior ao aumento da temperatura média global que, para o mesmo período, foi de $0,8^\circ\text{C}$ (EEA, 2008, citado por Santos, 2008).

A outra característica importante das alterações climáticas é a tendência para o aumento da frequência e intensidade de fenómenos climáticos e meteorológicos extremos, tais como ondas de calor, secas e precipitação intensa em períodos curtos.

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima (IPCC) foi criado pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pela *United Nations Environment Programme* (UNEP) em 1988, com o objetivo de estudar e divulgar abertamente as informações técnicas e socioeconómicas e os impactos relevantes à humanidade, visando criar mecanismos para a adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas globais. (Avila, 2007).

O IPCC possui três grupos de trabalho (WG) e uma *task force*. O Grupo de trabalho 1 (WG1) é responsável pelas avaliações dos aspectos científicos sobre o sistema climático e as alterações climáticas,

enquanto os grupos de trabalho 2 (WGII) e 3 (WGIII) são responsáveis pelas avaliações da vulnerabilidade e adaptação socioeconómica e natural em face às alterações climáticas, e as opções de mitigação para os limites de emissão de gases do efeito estufa, respetivamente. A *task force* é responsável pelo programa de inventário de gás do efeito de estufa. (IPCC, 2007).

2.1. A evolução dos relatórios do IPCC

Ao longo dos anos, os modelos foram aprimorados com bases de dados mais detalhadas, interações mais complexas entre os sistemas e a contribuição de mais cientistas (Figura 1). Com isso, os relatórios apresentam resultados mais rigorosos e confiáveis.

O Primeiro Relatório Científico (FAR) foi publicado pelo IPCC em 1990 e desde então as pesquisas sobre mudanças do clima têm beneficiado com a interação entre cientistas de todo o mundo.

O Segundo Relatório Científico sobre Mudanças Climáticas, (SAR) editado em 1995 (IPCC, 1996 a, b) forneceu as bases para as negociações-chave que levaram a adoção do Protocolo de Kyoto, em 1997. Assim, a relevância política destes relatórios, especialmente o *Summary for Policymakers* é indiscutível.

O Terceiro Relatório Científico (TAR) mostrou que “existem novas e fortes evidências de que a maior parte do aquecimento observado durante os últimos 50 anos é atribuída às atividades humana” (IPCC, 2001a).

O Quarto Relatório Científico (AR4) apresentou modelos mais elaborados onde as novas observações e modelos relacionados com os gases do efeito de estufa, a atividade solar, as propriedades da superfície da Terra e alguns aspetos de aerossóis levam a melhores estimativas dos forçamentos radiativos.

Desde a publicação do IPCC-TAR em 2001, capítulos regionais com grande maioria de autores da região avaliada¹ foram uma característica particular

¹ Cientistas dos continentes: África, Ásia, Austrália e Nova Zelândia, Europa, América do Norte, América Latina, regiões polares e pequenas ilhas.

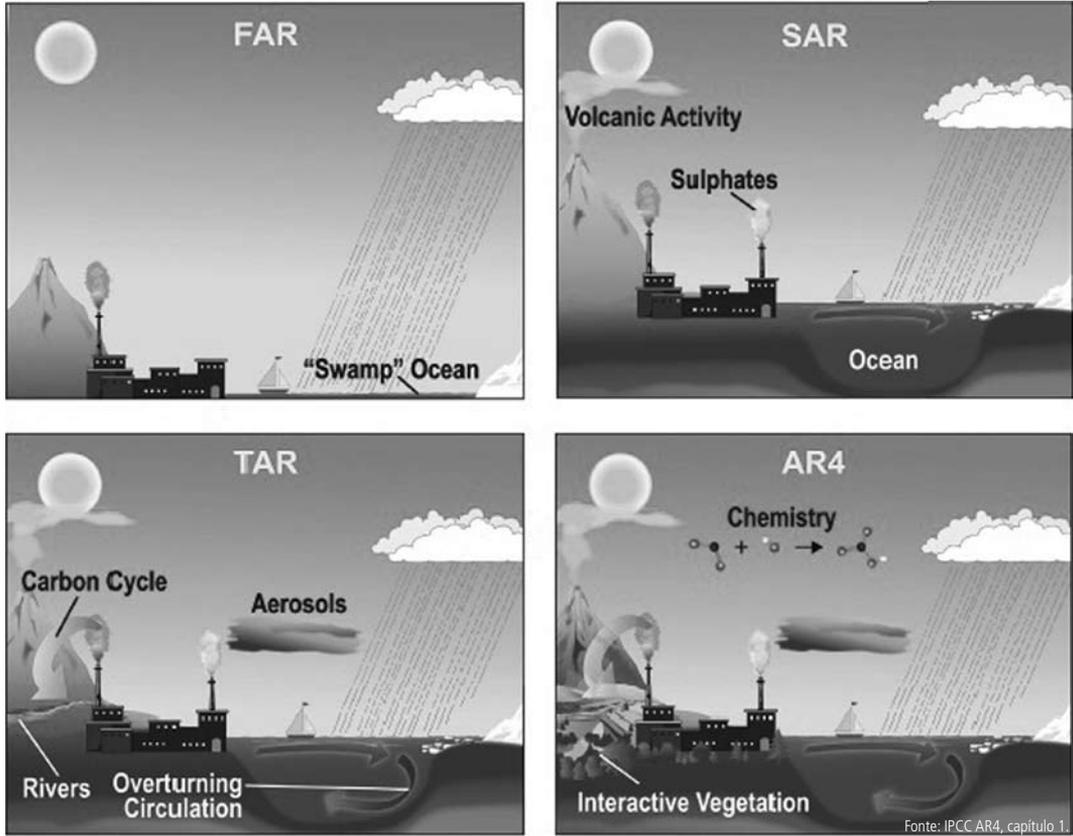


Figura 1 | Evolução dos modelos climáticos do IPCC.

do WG2 sobre Impactes, Adaptação e Vulnerabilidade (IPCC, 2001b). Os relatórios dos WG constituem uma avaliação do estado da arte em pesquisas de clima, detecção de mudanças climáticas, atribuição de causas físicas, assim como das incertezas das previsões para os diferentes cenários climáticos. O desenvolvimento de novos métodos estatísticos para distinguir sinais de influência da variabilidade climática natural da antropogênica, as novas tecnologias em satélites e supercomputadores e o desenvolvimento de modelos acoplados, que incluem mais realisticamente as interações da vegetação e carbono com a baixa atmosfera, e com uma resolução espacial maior, podem ajudar a reduzir as incertezas nas previsões climáticas para cenários do clima nos anos por vir (Marengo, 2006).

Os Modelos Globais Atmosféricos (GCM) ou Modelos Globais Acoplados Oceano-Atmosfera (AOGCM) são modelos numéricos que provêm de uma visão tridimensional do sistema climático, descrevendo os principais processos físicos e dinâmicos, assim como as interações entre as componentes do sistema climático e os mecanismos de retroalimentação (*feedbacks*) entre os processos físicos. Estes modelos podem simular climas futuros a uma escala global e regional como resposta a mudanças na concentração de gases do efeito de estufa e de aerossóis.

Os dados dos GCM são fornecidos numa resolução espacial baixa (tipicamente 300 km x 300 km = 9000 km²), enquanto para estudos regionais a resolução espacial pretendida é tipicamente da

ordem de $1 \text{ km} \times 1 \text{ km} = 1 \text{ km}^2$, sendo o problema chave em questão a regionalização (*downscaling*) destes dados (Aguiar, 2010). Como as alterações climáticas ocorrem em escalas temporais longas e sofrem influência direta pela ação antropogénica, não é possível fazer projeções a partir da situação atual, sendo então necessário a utilização de cenários com alternativas de situações que se considerem plausíveis para o futuro.

As emissões de gases do efeito de estufa são o resultado de condicionantes como o desenvolvimento demográfico, sócio-económico e a evolução tecnológica. Os cenários são imagens alternativas, permitindo a análise do modo como as forças motrizes poderão influenciar emissões futuras. Auxiliam a análise das alterações climáticas, incluindo a avaliação dos impactes e da eficácia de medidas de adaptação e mitigação (IPCC, 2007).

O conjunto padrão de cenários para estudos de alterações climáticas é o do *IPCC Special Report on Emission Scenarios*, ou SRES (IPCC, 2000). São quatro cenários, designados por A1, A2, B1, B2 (Figura

2). Estes cenários combinam dois conjuntos de tendências divergentes: um conjunto varia entre fortes valores económicos e fortes valores ambientais e o outro conjunto entre o aumento da globalização e o aumento da regionalização (IPCC, 2001, citado por Gomes, 2009).

2.2. Alterações Climáticas na Europa

Na Europa, durante o século XX, observou-se um aumento da precipitação média anual na parte norte do continente de 10 a 40% e uma diminuição da precipitação média anual de 20 a 40% em algumas regiões do Sul da Europa (EEA, 2008 citado por Santos, 2008).

Além destes aspectos, há ainda a considerar a subida do nível médio do mar provocada indiretamente pelas alterações climáticas. Este aumento resulta da dilatação das águas superficiais oceânicas motivada pelo aumento da sua temperatura média, do degelo dos glaciares das montanhas e, numa pequena

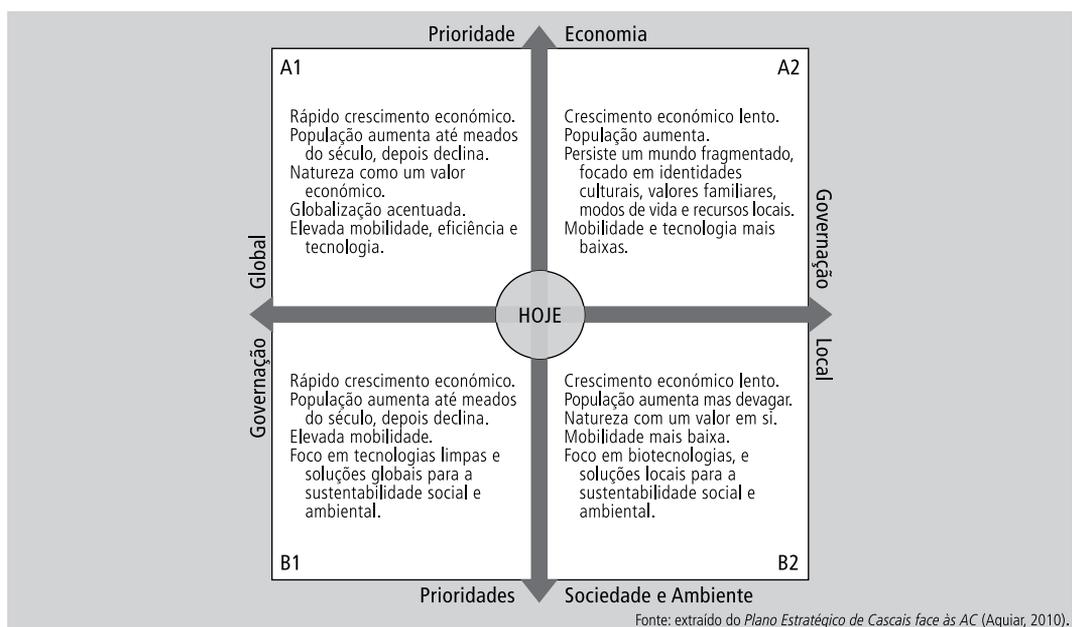


Figura 2 | Esquema dos cenários de enquadramento dos cenários SRES com as principais forças motivantes. Fonte: extraído do Plano Estratégico de Cascais face às AC (Aguiar, 2010)..

parte, pelo menos por enquanto, do degelo dos glaciares e campos de gelo situados acima do nível do mar nas regiões polares.

Entretanto existem muitas incertezas associadas a tais questões. Carvalho (2006) afirma que o aumento da temperatura atmosférica, o degelo de glaciares e o aumento no nível médio do mar devem-se a causas naturais e não aos gases do efeito de estufa e diz, ainda, que é necessário o controle dos gases poluentes e não dos gases do efeito de estufa. Morner (2009) também critica a metodologia adotada pelo IPCC sobre as projeções de elevação do nível do mar, afirmando ser inapropriada a utilização de modelos computadorizados para as previsões de elevação do nível do mar enquanto as suas pesquisas de campo mostram uma realidade de estabilidade dos oceanos.

As previsões do AR4 para a Europa apontam que as temperaturas médias anuais tendem a aumentar mais do que a média global. Sazonalmente, o maior aquecimento é provável que ocorra no norte da Europa, no inverno, e na área do Mediterrâneo, no verão. As temperaturas máximas de verão tendem a aumentar mais do que a média no sul e centro da Europa.

Uma prévia do quinto relatório do IPCC aponta a ocorrência de uma diminuição global do número de dias e noites frias e um aumento geral no número de dias e noites quentes e é provável que estas mudanças também ocorram à escala continental na América do Norte, Europa e Austrália.

Crê-se que algumas regiões do mundo sofrerão secas mais intensas devido à precipitação reduzida e/ou aumento da evapotranspiração. Isso se aplica a regiões de toda Europa.

Não é possível fazer afirmações com absoluta certeza sobre as alterações climáticas, conforme afirma Santos (2007: 55): “importa salientar que em ciências não existe verdades definitivas e absolutas mas apenas conclusões que tem maior ou menor probabilidade de descrever e prever fenómenos”. Motivo este que leva a existência de uma corrente de céticos sobre as alterações climáticas.

Diversos questionamentos também foram atribuídos às metodologias e motivações adotadas pelo IPCC em seus resultados, vários relatórios do conservador *George C. Marshall Institute* salientaram as incertezas associadas às projeções do clima futuro e as imperfeições dos modelos climáticos em que se baseiam. Algumas destas publicações tiveram o apoio do físico da matéria condensada Frederick Seitz antigo presidente da *National Academy of Sciences* dos E.U.A. e de vários meteorologistas entre eles Richard Lindzen do M.I.T.². A maior parte das críticas apareceram em publicações financiadas por grandes grupos industriais, por fundações conotadas com os meios políticos conservadores e em jornais do setor económico e financeiro como o *Wall Street Journal* (Santos, 2007).

Contudo, nos artigos sobre alterações climáticas publicados em revistas científicas com sistema de arbitragem a partir de meados da década de 1990 tornou-se consensual que as atividades humanas estão a interferir com o sistema climático (Oreskes, 2004).

3. O turismo e as alterações climáticas na Europa e no Mediterrâneo

O turismo é uma das atividades sócio-econômicas mais importantes do mundo, que gerou o maior número de empregos, 7,9% e cerca de 9,6% do PIB mundial no ano (Pleumaron, 2007). É a principal fonte de divisas em 46 de 50 nações em desenvolvimento.

Apesar do turismo funcionar como uma atividade de exportação e redistribuição das riquezas entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, em áreas urbanas e rurais, as nações desenvolvidas possuem expressiva participação nas suas receitas desta atividade, principalmente em momentos de crises.

² Massachusetts Institute of Technology.

O clima é um recurso essencial para o turismo, pois afeta diretamente a disponibilidade de água, perda de biodiversidade, estética, paisagem, alteração na produção agrícola, aumentos naturais de riscos de erosão costeira e inundação, danos à infraestrutura e, indiretamente, como as ondas de calor, o surtos de doenças transmitidas por vetores, além custos operacionais que irão refletir na rentabilidade turística, como abastecimento de água, custos de aquecimento-arrefecimento, manutenção de estâncias de neve, evacuações e encerramentos temporários.

Essa interferência na qualidade dos recursos naturais, culturais e paisagístico, ativos do turismo, são especialmente preocupantes para os segmentos de sol-praia, da natureza e dos esportes de inverno, consagrados entre os destinos turísticos da Europa e Mediterrâneo.

3.1. As projeções regionais para a Europa e Mediterrâneo

Existem grandes diferenças regionais em relação às projeções dos efeitos das alterações climáticas nos recursos naturais e culturais fundamentais para o turismo, que variam também quanto aos segmentos de mercado.

A vulnerabilidade é mais acentuada em determinados países e regiões por influência de suas características econômicas e geográficas, do tipo de exposição aos impactes da mudança do clima, da sensibilidade desses e *da sua capacidade adaptativa* (IPCC, 2007b). E essa variabilidade dos efeitos diretos e indiretos de acordo com a localização geográfica é um dos maiores problemas para a determinação das relações entre a mudança do clima e o turismo (Gossling e Hall, 2006a, b; Wilbanks *et al.*, 2007; Cruz *et al.*, 2007, citados por UNEP, 2008).

Atualmente esse fenômeno global já afeta gravemente um número crescente de destinos, regiões como África ou a Ásia, em que o turismo figura-se como uma das mais importantes e

promissoras indústrias, e que tem na natureza e nos *resorts* de esqui ou de praia e nos destinos de ecoturismo, um ativo e produto já consagrado, que poderão sofrer efeitos irreversíveis e específicos das AC's pondo em causa a capacidade da atividade. Destinos como a Montanha do Kilimanjaro, ponto mais alto de Africa e Patrimônio da Humanidade, podem perder a atratividade se a velocidade com que tem ocorrido o degelo continuar; ou as ilhas tropicais do arquipélago das Maldivas, ameaçadas de submergir nas próximas duas décadas como resultado da elevação do nível do mar e a crescente quantidade de tempestades pesadas. Águas mais quentes e mais ácidas podem provocar o branqueamento dos corais em todo o mundo (Pleumaron, 2007). Num cenário de aquecimento global o futuro de muitas espécies raras de animais que atraem o turismo da vida selvagem está em perigo porque os habitats, locais de alimentação e rotas de migração estão mudando (Pleumaron, 2007). Outro fator preocupante para o turismo, são os eventos climáticos extremos, como tempestades e furacões sendo que algumas operadoras já utilizam estes argumentos como forma de marketing para a venda de produtos e destinos com alegação de não haver garantias de que haverá qualidade de seus atrativos futuramente.

Especificamente para a Europa, são estimados impactes moderados (mas altos em áreas de Alpes) (Hall, 2008; IPCC, 2007b; UNWTO-UNEP-WMO, 2008). A alteração dos períodos e intensidade de precipitação causarão impactes em áreas com apelo balnear, como o Mediterrâneo, podendo tornar inviável a visitação de cidades alagadas (como Viena, na Itália) e alterar a agricultura, influenciando diretamente o enoturismo.

3.2. A pegada do turismo

É estimado que o turismo atualmente responda por 5% das emissões globais de CO₂ (UNWTO-UNEP-WMO, 2008), incluindo os transportes, alojamento

e atividades (excluindo a energia utilizada para edificações, e instalação de infraestruturas, por exemplo). A aviação é um setor particularmente relevante para as emissões, que variam de 54% a 75% em termos do total forçamento radiativo especificamente (UNWTO-UNEP-WMO, 2008).

Viagens ferroviárias e rodoviárias somam 34% de todas as viagens, mas apenas 13% de todas as emissões de CO₂, excluindo as emissões do setor da hospitalidade. Por outro lado, viagens de longa distância representam apenas 2,7% de todas as viagens turísticas, mas contribui com 17% às emissões turístico global.

Outra parcela importante de contribuição para as emissões de CO₂ pode ser atribuída aos meios de hospedagem, que chegam a contribuir com aproximadamente 21% (apenas transferência de energia UNWTO-UNEP-WMO 2008) das emissões, e possuem grande potencial em reduzir estas emissões.

Estes dados são particularmente interessante para Europa, onde existe um tráfego intenso, muitas vezes de distâncias curtas e onde é cada vez mais utilizado o transporte aéreo.

Segundo Frangialli², em entrevista³ a jornalistas durante a 2ª Conferência Internacional sobre Mudança Climática e Turismo, em setembro de 2007 em Davos, havendo um salto no número de turistas internacionais, é inevitável que a contribuição do setor ao aquecimento global não acompanhe a ascensão, particularmente pelos que viajam pelo ar. A navegação internacional emite cerca de 1.12 bilhão de toneladas de carbono por ano para a atmosfera, o equivalente a 4,5% do total de lançamento de gases de estufa em todo o planeta durante o mesmo período (UNEP, 2008). A regra internacional estabelece um máximo de 4,5% do gás nos óleos usados por navios em regiões comuns, e 1,5% em Áreas com Controle de Emissão de Enxofre (as SECAs, em inglês). Em 2012, esses números deverão cair para 3,5% e 1%, respectivamente. Oito anos depois, quando o período acordado se encerra, a porcentagem deverá chegar a 0,5% e 0,1%. Em 2018, uma revisão dos avanços

irá avaliar se os alvos poderão mesmo ser alcançados em 2020 ou se será necessário estender o prazo por mais meia década. Para se ter uma ideia do volume, a aviação é responsável por exatamente metade da difusão de CO₂ feita pelas embarcações, e segundo estimativas, em breve os veículos marítimos ficarão entre os cinco principais setores que mais contribuem para o aquecimento global (Lobo, 2008). Somam-se aos efeitos dos deslocamentos de milhares de turistas, a hospedagem e as atividades a que se dedicam no tempo livre.

4. Mitigação e Adaptação

A relação entre turismo e alterações climáticas faz parte da agenda internacional da Organização Mundial do Turismo – OMT, que desde a primeira Conferência Internacional sobre Mudança Climática e Turismo em 2003, que resultou na Declaração de Djerba que destaca a obrigação da indústria do turismo em reduzir suas emissões de gases de efeito de estufa, demonstra preocupação em aumentar a sensibilização para questões de mudanças climáticas no setor, e para a responsabilização dos serviços aéreos que suportam o desenvolvimento do turismo nos países menos desenvolvidos.

Mitigar um processo de mudança climática está relacionado com mudanças de comportamentos, aplicação de novas tecnologias e mecanismos de mercado, substituição de lógicas econômicas e sociais que, em substituição às praticadas atualmente, busquem reduções de emissões de GEE (IPCC, 2007c; UNEP, 2008).

² Francesco Frangialli, Secretário Geral da Organização Mundial do Turismo, aos jornalistas durante o encontro de Davos - Organização do Turismo Mundial, da ONU, (UNWTO), o Programa Ambiental da ONU (UNEP) e a Organização Meteorológica Mundial (WMO), da ONU, e recebeu o apoio do Fórum Econômico Mundial (WEF) e do governo suíço. 2.ª Conferência Internacional sobre Mudança Climática e Turismo, Davos.

³ Em <http://viajelivre.wordpress.com/2008/01/25/745/> (Costa, 2008).

O setor do turismo se comprometeu a reduzir substancialmente as emissões de GEE (UNWTO, 2009). A Declaração de Davos exige a implementação simultânea de ações para mitigar o impacto do turismo sobre as mudanças climáticas, a adaptação às mudanças atuais e futuras, o desenvolvimento de novas tecnologias e a aplicação das já existentes para aumentar a eficiência energética e assegurar recursos financeiros para localidades mais pobres, para que também sejam capazes de atender às recomendações.

O objetivo de uma medida de mitigação no turismo é contribuir para a “neutralidade do carbono” no setor. Pode ser definido um conjunto de políticas que uma instituição organiza para gerir as atividades diretamente controladas por elas melhorando sua eficiência energética tais como sistemas de comunicação, transportes eficientes, reuniões

virtuais (evitando deslocamentos) negociações de crédito de carbono, campanhas educacionais e outras ações que diminuam as emissões de GEE (UNEP, 2008).

A implantação de uma Agenda 21 é a alternativa que governos e comunidades têm para desenvolver as habilidades e conhecimentos necessários para gerenciar seu meio ambiente e recursos naturais de forma sustentável dentro das suas atividades diárias.

No contexto da aplicação de procedimentos de adaptação, duas iniciativas interessa-nos apresentar: *Adaptação às Alterações Climáticas em Sector do Turismo*, a exemplo do Quadro de Avaliações de Impactes e de Adaptação às Alterações Climáticas – AIACC (UNEP e IPCC, 2007), “desenvolvido para melhorar a capacidade técnica e científica de países em desenvolvimento para avaliar os impactes das alterações climáticas e conceber respostas eficazes de adaptação, de onde algumas boas lições podem ser retiradas” (UNEP, 2008: 34). O segundo caso é o *Framework for Climate Change Adaptation in the Tourism Sector*, um processo de 7^a etapas, que integra componentes comuns de recomendações

⁴ Step 1 – Getting the Right People Involved in a Participatory Process; Step 2 – Screening for Vulnerability: Identifying Current and Potential Risks; Step 3 – Assessment of Adaptive Capacity; Step 4 – Identifying Adaptation Options; Step 5 – Evaluate Adaptation Options and Select Course of Action; Step 6 – Implementation; Step 7 – Monitor and Evaluation Adaptations (UNEP, 2008).

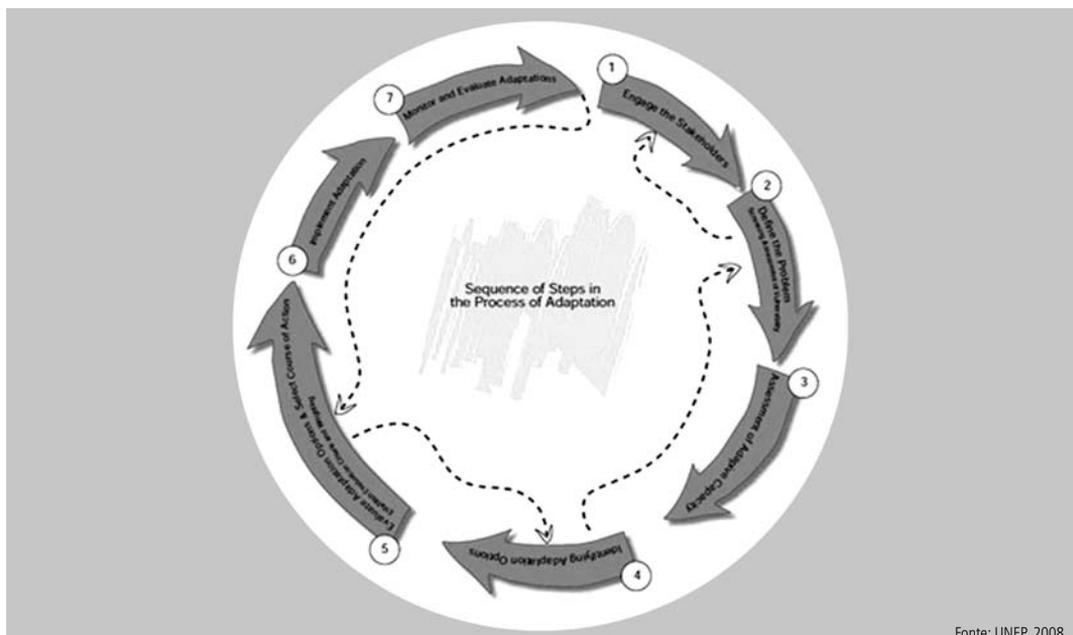


Figura 1 | Sequência de etapas no processo de adaptação. Fonte: UNEP, 2008.

pela UNEP (1998), UNFCCC-NAPA (2001, *apud* UNEP, 2008), PNUD (2007), e que conjuga o resultado de experiências de adaptação realizadas em 24 projetos desenvolvidos pela AIACC⁵.

Apesar da inquestionável capacidade e relevância desses trabalhos como contributo ao turismo na atual realidade climática, esses não têm sido usados explicitamente em um processo de adaptação para o setor.

São outros exemplos de ações de mitigação adotados pela atividade turística:

- Esforço de iniciativa público-privadas para eficiência na utilização de aeronaves, como a substituição de aeronaves antigas por modelos mais eficientes; melhor gestão do tráfego aéreo, e na investigação sobre biocombustíveis na aviação⁶;
- Investimento dos hotéis para redução do consumo de energia elétrica por parte dos hóspedes através de chaves eletrônicas que impedem que aparelhos elétricos fiquem ligados sem a presença do hóspede; campanhas de sensibilização para reutilização de toalhas e lençóis; pias com sensores, incentivo a práticas sustentáveis durante a viagem;
- compromisso das companhias marítimas em reduzir a emissão de CO₂ equivalente⁷.

A adaptação e a mitigação podem ser complementares, substituíveis ou independentes (Rogner *et al.*, 2007, *apud* UNEP, 2008). Ações de adaptação complementares podem reduzir os custos dos impactos das alterações climáticas e, portanto, reduzir a necessidade de mitigação. Embora a adaptação e mitigação sejam substituíveis até certo ponto, as ações mitigatórias serão sempre necessárias devido aos efeitos irreversíveis das alterações do clima (UNEP, 2008).

Os governos e organizações internacionais têm um papel de comprometimento imprescindível na implementação de medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, com aporte de recursos técnicos e financeiros, programas

de educação e gestão ambiental que envolvam *stakeholders* do ramo turístico, sobretudo para destinos turísticos em países em desenvolvimento. À indústria do turismo e aos destinos, caberia a responsabilidade de mitigar as suas emissões, estabelecendo metas e indicadores para monitorar o progresso das ações nesse sentido, utilizar energias renováveis e reduzir a pegada ecológica, esforçar-se para manter a biodiversidade local e engajar seus clientes neste processo.

Aos turistas também cabe um papel importante nesse sistema, pois os mesmos possuem o poder de escolha para onde vão viajar, o que gera os fluxos, os impactos econômicos, sociais, ambientais e climáticos dessas escolhas, levando em conta que podem sempre diminuir a pegada, privilegiando sempre que possível passeios e serviços, meios de hospedagem e transporte, atividades e gastronomia que preservem o meio ambiente e respeitem a cultura local. O mercado já permite inclusive compensar as emissões quando essas não puderem ser reduzidas.

É importante pensar no próprio impacto que uma ação de mitigação como a racionalização de rotas de voos, ou uma política de aumento do valor das passagens para desestimular os passageiros, pode gerar na mobilidade e no fluxo nacional e internacional de turistas, podendo afetar negativamente a economia do turismo. O aumento do custo do transporte tem força determinante na escolha do meio que será usado numa viagem, podendo interferir em padrões de comportamento menos ecológicos.

⁵ Em África (11), Ásia (5), a América (5), e pequenos Estados insulares (3). (UNEP, 2008).

⁶ Associação formada por Embraer, General electric, Amyris y Azul linhas aéreas para desenvolver combustível para reatores a partir do processo de fermentação da cana de açúcar.

⁷ O MEPC - Comitê de Proteção ao Ambiente Marinho propôs a *redução das emissões de gases estufa da navegação mundial independente do histórico de contribuição de cada país para o aquecimento global*. Na altura o Brasil foi contra a proposta, apoiado pela Rússia, Índia, África do Sul, Arábia Saudita, Irã e todos os membros da América Latina, com exceção do Chile.

4.1. Adaptação

A adaptação é um processo de ajuste nos sistemas naturais ou humanos em resposta a estímulos reais ou esperados da mudança do clima e dos seus efeitos, que modera e se aproveita das consequências de eventos climáticos, e oportunidades de beneficiamento financeiro (PNUD, 2007; IPCC, 2007b; UNEP, 2008).

O turismo tem uma complexa e multidisciplinar dinâmica, que associada à sua capacidade de lidar com uma série de choques recentes (SARS, terrorismo, tsunamis, e outros) sugere uma elevada capacidade adaptativa às alterações climáticas (UNWTO-UNEP-WMO, 2008).

A capacidade de adaptação varia entre os componentes do sistema turístico: turistas, fornecedores, comunidades de destino e setores operacionais (Elsasser e Burki, 2002; Gossling e Hall, 2006c; Scott, 2006; Becken e Hay, 2007, citados por UNEP, 2008), estejam fornecendo serviços nos destinos ou nos locais de origem. O turista é o de maior capacidade adaptativa, pois é quem detém os principais recursos que definem a demanda e provocam a oferta, como poder financeiro, tempo e conhecimento que oferecem liberdade de evitar destinos afetados pela mudança climática ou mudando o tempo de viagem para evitar condições climáticas desfavoráveis (UNEP, 2008). As comunidades, no destino, e a própria infraestruturas locais e os investimentos em bens de capital imobilizado como hotéis, *resorts*, marinas, centros comerciais e de convenções, estradas e aeroportos, têm a menor capacidade de adaptação.

Apesar dos avanços nos estudos e possibilidades de elaboração de cenários locais, ainda existem incertezas e falta de interesse para o direcionamento de projetos de intervenção neste sentido. São poucas as evidências de planejamento estratégico nos estudos disponíveis que avaliam os riscos das Alterações Climáticas no turismo (UNEP e IPCC, 2007; UNEP, 2008; UNWTO, 2008).

5. Considerações Finais

A atividade turística é uma das mais interessadas nas questões das Alterações Climáticas, seja pelos impactes que causa, seja pelos impactes que sofrerá com as consequências das mesmas. Ao mesmo tempo, mostra-se como uma importante alternativa para medidas de mitigação e adaptação além de atuar como incentivador e financiador da conservação ambiental.

A adaptação do turismo face às Alterações Climáticas permitirá reorganizar o setor. Ainda há muitas incertezas nas projeções de cenários, mas é facto que as mudanças acontecerão nos próximos anos, e que as localidades mais bem preparadas para dar rápidas respostas aos seus efeitos e se adaptarem às novas situações também terão mais sucesso nesse mercado e mesmo com as incertezas do risco e posições contrárias quanto ao facto de o aquecimento global ser um problema real, a boa notícia é que já estão a ser ativamente investigadas novas formas mais amigas do ambiente, de providenciar a energia de que a humanidade necessita, um movimento que converge na tentativa de resolver o problema (Spencer, 2009).

Os programas de mitigação e adaptação aos destinos turísticos devem fomentar não somente a utilização de novas tecnologias, mas também a mudança de paradigma de todos os envolvidos, criando formas de assistir áreas mais carentes, mostrando os impactes causados pela atividade e oferecendo a possibilidade dos utentes reduzirem ou compensarem seus impactes.

Assim como as projeções são regionais, a avaliação das soluções devem levar em consideração também aspectos locais, não sendo viável apenas a importação de modelos.

Apesar do significativo aumento de pesquisas sobre turismo e alterações climáticas, existem lacunas consideráveis referentes ao conhecimento de adaptação e mitigação, particularmente no contexto de desenvolvimento de países e pequenos insulares. Hall (2008) mostra mais claramente isso

no relatório Stern (2006) que faz 19 referências ao turismo, turista, lazer e termos cognatos e na maioria destas, são breves menções e no contexto dos países desenvolvidos.

As alterações climáticas têm sido identificadas como um risco conhecido, mas ainda são poucas as informações para avaliar os tipos e a gravidade destes impactes no setor do turismo. O desenvolvimento da capacidade e conhecimentos locais, bem como a transferência e aquisição de conhecimento das capacidades de adaptação e mitigação de outras localidades, deve ser intensificado ao mesmo tempo que os estudos sobre as alterações climáticas regionalmente avançam. A comunicação dos riscos iminentes e potenciais impactes em localidades, mostra-se também uma estratégia eficiente de abordagem do público e incentiva o apoio para futuras adaptações.

Referências Bibliográficas

- Aguiar, R., Lopes, P., 2008, *Methodologies for downscaling of socio-economic, technological and emission scenarios, as well as meteorological scenario data, to country level and smaller regions, Part II: Climate. Project 2-FUN*, Lisboa.
- Aguiar, R., 2010, *Plano Estratégico de Cascais Face às Alterações Climáticas – Sector Senários Climáticos*, Lisboa.
- Avila, A., 2007, Uma Síntese do Quarto Relatório do IPCC, *Revista Multiciência Campinas*, Vol. 8, pp. 163-168.
- BBC, 2009, *Big freeze brings misery and death to Europe*, [http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/8425805.stm], (Site accessed 11 November 2011).
- Carvalho, G., 2006, Ruptura com palavras e ideias sobre as mudanças actuais do clima e da faixa costeira (praias, dunas e arribas), *Geonovas* Vol. 20, pp. 1-7.
- Costa, 2008, *Viaje Livre*, [http://viajelivre.wordpress.com/2008/01/25/745/], (Site accessed 20 November 2011).
- Gomes, P., 2009, *Impacte da subida do Nível do mar sobre o turismo*, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.
- Hall, C. M., Williams, A.M., 2008, *Tourism and Innovation*, Routledge, London.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 1996a, *Climate Change 1995: The Science of Climate Change-Contribution of Working Group 1 to the IPCC Second Assessment Report*, Houghton, J. T., Meira Filho, L. G., Callander, B. A., Harris, N., Kattemberg A. and Maskell K. (Eds.), Cambridge University Press, UK.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 1996b, *Climate Change 1995: The Science of Climate Change-Summary for Policymakers and Technical Summary of the Working Group I Report* Cambridge University Press, UK.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2000, *Emissions Scenarios. A Special Report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2001a, *Climate Change 2001: The Scientific Basis-Contribution of Working Group 1 to the IPCC Third Assessment Report*, Cambridge University Press, UK.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2001b, *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability-Contribution of Working Group 2 to the IPCC Third Assessment Report*, Cambridge University Press, UK.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2007, *Climate Change 2007: Synthesis Report*, Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report, Swiss, Ch.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2007b, *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, in Parry, M. L., Canziani, O. F., Palutikof, J. P., Van der Linden, P. J., Hanson, C. E. (eds.), Cambridge University Press, UK.
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2007c, *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Lobo, F., 2008, *Turbulência na navegação*, [http://www.oeco.com.br/todos-os-colunistas/37-reportagens/2274-oeco_28169], (Site accessed 08 January 2012).
- Marengo, J., 2006, *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*, Ministério do Meio Ambiente, Brasil.
- Mendonça, T., 2004, *Turismo e participação comunitária: Prainha do Canto Verde a "Canoa" que não quebrou e a "Fonte" que não Secou?*, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- Morner, N., 2009, *Rise-of-sea-levels-is-the-greatest-lie-ever-told*, [http://www.telegraph.co.uk/comment/columnists/christopher-booker/5067351/Rise-of-sea-levels-is-the-greatest-lie-ever-told.html], (Site accessed 02 March 2012).
- Oreskes, N., 2004, The scientific consensus on climate change, *Science*, Vol. 306 (8702), pp.1686.
- PNUD, 2007, *Relatório de Desenvolvimento Humano 2007/2008: Combater as alterações climáticas: Solidariedade humana num mundo dividido*, New York, USA.
- Prades, J., Cózar, A., 2008, *Mudança climática também modifica o turismo: Degelo e aquecimento estão transformando o mapa das viagens no mundo*, [http://www.elpais.com/global/], (Site accessed 01 February 2012).
- Santos, F., 2008, *Plano Estratégico do Concelho de Sintra face às Alterações Climáticas*, Projecto SIAM, Sintra, Portugal.
- Santos, F., 2007, A física das Alterações Climáticas, *Gazeta de Física*, Vol. 30 (1), pp. 48-57.
- Santos, F., Miranda, P. (eds.), 2006, *Alterações Climáticas em Portugal – Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação. Projecto SIAMII*, Grádiva, Lisboa.
- Spencer, R., 2009, *A mentira do Aquecimento Global: Mito ou ciência*, Caleidoscópio, Lisboa.

- Stern, N., 2006, *The Stern Review: The Economics of Climate Change*, [http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cf], (Site accessed 01 February 2012).
- United Nations Environment Programme [UNEP], 2008, *Climate Change Adaptation and Mitigation in the Tourism Sector: Frameworks, Tools and Practices*, Oxford University Press, Oxford.
- UNEP e IPCC, 2007, *Climate change vulnerability and adaptation in developing countries. Final Report of the AIACC Project*, [http://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/txt/pub_07_impacts], (Site accessed 15 December 2011).
- World Tourism Organization [UNWTO], 2009, *From Davos to Copenhagen and Beyond: Advancing Tourism's Response to Climate Change. UNWTO Background Paper*, World Tourism Organization, Madrid.
- World Tourism Organization [UNWTO], 2007, *Compendium of tourism statistics*. World Tourism Organization, Madrid.
- World Tourism Organization [UNWTO], United Nations Environment Programme [UNEP], and World Meteorological Organization [WMO], 2008, *Climate Change and Tourism: Responding to Global Challenges*, UNWTO, Madrid, and UNEP, Paris.