

NÃO CLASSIFICADO

***INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES***

***CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR – MARINHA***

**2009/2010**



**TII-BE/CPOS-M**

**DOCUMENTO DE TRABALHO**

O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DA MARINHA PORTUGUESA.

**AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E AS CONSEQUÊNCIAS NA  
SEGURANÇA GLOBAL**

**Contributos para uma visão estratégica**

**Luís Bernardo Costa Gomes de Brito e Abreu  
Primeiro-tenente**

NÃO CLASSIFICADO



**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

**AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E AS CONSEQUÊNCIAS  
NA SEGURANÇA GLOBAL**

**Contributos para uma visão estratégica**

**Luís Bernardo Costa Gomes de Brito e Abreu  
Primeiro-tenente**

Breve Estudo/Área de Ensino Específico da Marinha/CPOS-M

LISBOA, 2010



**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

**AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E AS CONSEQUÊNCIAS  
NA SEGURANÇA GLOBAL**

**Contributos para uma visão estratégica**

**Luís Bernardo Costa Gomes de Brito e Abreu  
Primeiro-tenente**

Breve Estudo/Área de Ensino Específico da Marinha/CPOS-M

Orientador: CTEN Rodrigues Pedra

LISBOA, 2010

## **AGRADECIMENTOS**

Início o presente trabalho expressando a minha satisfação de reconhecimento e agradecimento a todos que me apoiaram e incentivaram na elaboração, deste trabalho que constitui o epílogo deste curso.

Gostaria de agradecer ao corpo docente do Instituto de Estudos Superiores Militares, em particular aos professores das áreas de estratégia, geopolítica e história que, em paralelo com a minha investigação, foram-me dando ferramentas que me tornaram numa pessoa mais atenta, e com melhores capacidades para compreender questões sobre Segurança Global e toda a sua envolvente.

Agradeço especialmente ao Capitão-Tenente Rodrigues Pedra, orientador do Breve Estudo, e ao meu irmão, Fausto, pela simpatia e disponibilidade demonstradas no decorrer do presente estudo.

## ÍNDICE

RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	vi
1. INTRODUÇÃO	1
2. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS – CAUSAS E EFEITOS	3
2.1 Impactos para Portugal	7
3. AS AMEAÇAS – IMPACTOS NA SEGURANÇA GLOBAL	8
3.1 As alterações climáticas como ameaça à segurança	8
3.2 Ameaças sem fronteiras	9
3.3 Tipos concretos de ameaças	10
3.3.1 Escassez de recursos	10
3.3.2 Vulnerabilidade costeira	11
3.3.3 Intensificação de eventos meteorológicos extremos	11
3.3.4 Migração em massa	12
3.3.5 Competição por novos recursos	12
3.4 Relação entre as ameaças e a segurança	13
3.5 Os impactos das alterações climáticas na geo-política	14
4. MITIGAÇÃO/ADAPTAÇÃO – IMPACTO NAS FORÇAS ARMADAS	16
4.1 O caso de Portugal	16
4.2 Implicações nas Forças Armadas	18
5. CONCLUSÕES	20
ANEXO A - FIGURAS	A1
BIBLIOGRAFIA	B1

## RESUMO

As alterações climáticas são um facto, e os seus efeitos físicos começam a estar à vista. As evidências e os impactos das alterações climáticas estão cada vez mais bem documentados e algumas conclusões são avassaladoras. Alguns destes efeitos estão na ordem do dia, outros são apenas previsíveis, uns são já inevitáveis, enquanto outros podem ainda ser contornados, se houver uma consciencialização e se forem tomadas medidas concertadas.

Este é o ponto de partida deste estudo, e o seu objectivo é compreender como é que as alterações climáticas afectarão a segurança humana e nacional, tal como identificar as formas de como podemos aumentar a nossa capacidade de resposta.

Com o aumento da temperatura global, mudança da precipitação, subida do nível do mar, e aumento da frequência e intensidade de fenómenos meteorológicos extremos, as alterações climáticas estão a emergir como uma ameaça à paz e à segurança.

Padrões climáticos voláteis, em conjunto com alterações na precipitação e temperatura, têm a capacidade de remodelar o cenário produtivo de regiões inteiras e exacerbar a escassez de comida, água e de energia.

Desastres naturais mais frequentes e intensos, somados a um aumento na proliferação de doenças levam ao limite a capacidade de resposta de países em desenvolvimento. O risco de colapso é maior, transformando os países pobres em estados frágeis e estados frágeis em estados falhados.

A salinização, o aumento do nível do mar ou grandes secas podem tornar áreas inteiras inabitáveis e, em casos extremos, comprometer a própria existência de pequenos países de baixa altitude.

Tudo isso também pode contribuir para destabilizar movimentos de populações e, não regulado, pode forçar grupos previamente separados a competir pelos mesmos recursos em declínio.

A retracção de gelo do mar e da terra pode permitir o acesso a recursos anteriormente inacessíveis, como o petróleo e gás no Ártico, tal como o acesso a novas rotas marítimas, como a Passagem do Noroeste, provocando controvérsia sobre a sua posse e controlo.

A grande questão é que as alterações climáticas ameaçam sobrecarregar os estados e regiões que, já de si, são frágeis e propensos à instabilidade. É importante reconhecer que os riscos não são apenas de carácter humanitário, mas incluem também riscos políticos e de segurança, que afectam directamente os interesses Nacionais, a Europeus, da NATO e globais.

## ABSTRACT

Climate change is upon us and its physical effects have started to be visible. The evidence for, and the effects of climate change are now well documented and the facts overpowering. Some of these effects are already upon us, some predicted; some are already inevitable, some might be averted if prompt and concerted action is taken. This is the starting point of this study, and its aim is to understand how climate change will effect the human and national security, and identify ways to increase our coping capacity.

With rising global temperatures, precipitation change, sea-level rise, and increased frequency and intensity of extreme weather events, climate change is emerging as a threat to peace and security.

Volatile weather patterns, coupled with changes in rainfall and temperature, have the capacity to reshape the productive landscape of entire regions and exacerbate food, water and energy scarcities.

More frequent and intense natural disasters coupled with a greater burden of diseases stretch the coping capacity of developing countries. This could, in turn, tip poor countries into fragile states and fragile states into failed states. Salinisation, rising sea level and mega droughts could make entire areas uninhabitable and in extreme cases jeopardize the very existence of small low-lying countries.

All of this can also contribute to destabilizing and unregulated population movements, which could force previously separate groups to compete for the same dwindling resources.

Receding sea and land ice could enable access to previously inaccessible resources such as oil and gas supplies in the Arctic and transit routes like the North–West Passage, triggering dispute over their ownership and control.

The core challenge is that climate change threatens to overburden states and regions which are already fragile and conflict prone. It is important to recognize that the risks are not just of a humanitarian nature, they also include political and security risks that directly affect National, European, NATO and Global interests.

**Palavras Chave:**

Alterações Climáticas

Aquecimento Global

Ártico

Assistência Humanitária

Degelo

Emissões de CO2

Gases de Efeito de Estufa

Migração

Recursos hídricos

Segurança Global



## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

<b>4AR</b>	4th Assessement Report (UN)
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>GEE</b>	Gases de Efeito de Estufa
<b>IPCC</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change
<b>ONG</b>	Organizações Não Governamentais
<b>SAR</b>	Search and Rescue
<b>SRR</b>	Search and Rescue Responsibility Region
<b>UE</b>	União Europeia
<b>UNEP</b>	United Nations Environmental Programme

## 1. INTRODUÇÃO

O tema proposto – **Alterações climáticas e as consequências na segurança global – Contributos para uma visão estratégica.**

As alterações climáticas estão perante nós, e os seus efeitos começam agora a desvendar-se. Este é o consenso unânime expresso no *Forth Assessement Report*<sup>1</sup> (4AR) do *Inter-governmental Panel on Climate Change* (IPCC)<sup>2</sup>.

Em matéria de segurança e defesa, temos assistido a cenários concretos de instabilidade, como os do terrorismo e da pirataria, onde as ameaças são claras e os prejuízos para as indústrias e para os Estados são facilmente calculáveis. O mesmo já não se aplica a possíveis ameaças causadas pelas alterações climáticas. As suas consequências começam agora a aparecer e é difícil prever o que realmente irá mudar, tal como os custos associados a mudanças no clima em certas regiões, a eventos meteorológicos extremos ou à subida do nível do mar.

Torna-se fundamental compreender que riscos inerentes às alterações climáticas realmente existem, não apenas de carácter humanitário, mas também políticos e de segurança, e como podem os Estados mitigar e adaptarem-se às novas realidades.

**Questão Central (QC)** que se constituiu como fio condutor de toda a investigação:

*“Quais as consequências das alterações climáticas na segurança global?”*

Perante esta questão central identificaram-se algumas questões derivadas e admitiram-se as respectivas hipóteses de investigação:

**Questão Derivada nº1 (QD1)** – Quais são as causas das alterações climáticas?

**Hipótese nº1 (H1)** – As alterações climáticas estão associadas ao aquecimento global, criado principalmente pelos gases com efeito de estufa. Este aquecimento é causado por fenómenos naturais e humanos.

---

<sup>1</sup> 2007- Estabelecido pela Organização das Nações Unidas para o Ambiente (UNEP) e pela Organização Meteorológica Mundial (WMO) para dar a conhecer ao mundo uma visão clara e científica sobre o estado actual das alterações climáticas e as suas potenciais consequências ambientais e sócio-económico.  
[http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/syr/en/main.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/main.html)

<sup>2</sup> <http://www.ipcc.ch/organization/organization.htm>

**Questão Derivada nº2 (QD2)** – Quais os impactos das alterações climáticas, a nível global?

**Hipótese nº2 (H2)** – Os impactos das alterações climáticas poderão incluir alterações na precipitação e temperatura, causando grandes secas, desertificação e cheias, tal como o degelo dos glaciares e a consequente subida do nível do mar.

**Questão Derivada nº3 (QD3)** – Quais são as principais ameaças e desafios para a segurança global, que irão emergir devido às alterações climáticas?

**Hipótese nº3 (H3)** – Tendo em conta os impactos identificados na hipótese nº2, as ameaças emergentes incluirão os conflitos sobre recursos (hídricos, energéticos, alimentares), inutilização e degradação de zonas populacionais ribeirinhas, situações de fragilidade política, radicalização e estados falhados, migração descontrolada de grandes massas e disputa sobre soberania e novos recursos, como por exemplo no Ártico.

**Questão Derivada nº4 (QD4)** – Como é que os Estados poderão adaptar-se e mitigar as novas ameaças, e como estas irão afectar as missões das Forças Armadas.

**Hipótese nº4 (H4)** - As respostas às implicações de segurança, relacionadas com as alterações climáticas, não serão exclusivamente do foro militar, mas poderão incluir: Capacidade de resposta a situações de crise/humanitária; Maior interligação com os serviços de segurança interna; Meios com capacidade de projecção e patrulhamento ribeirinho; Cooperação técnico-militar com países menos capacitados para mitigar os efeitos das alterações climáticas.

## 2. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS – CAUSAS E EFEITOS

Havendo, hoje em dia, inúmeras teorias sobre as alterações climáticas<sup>3</sup>, as suas causas e efeitos, tal como projecções para o futuro, optou-se por usar as conclusões do 4AR do IPCC como ponto de partida para este estudo, por ser o mais credível<sup>4</sup> e consensual relatório nesta matéria. São diversas as causas do aquecimento global e das consequentes alterações climáticas, sendo algumas originadas pela natureza e outras de origem antropogénica. No entanto, a causa predominante, apontada no 4AR, é o aumento dos gases com efeito de estufa (GEE).

Os GEE não são um problema tradicional de poluição atmosférica mas um problema de utilização de energia. – O que faz toda a diferença. A poluição atmosférica é um subproduto indesejado e reduzi-la não exige limitações ao uso de combustíveis fósseis. Nas últimas décadas, duplicámos o consumo de alguns desses combustíveis, ao mesmo tempo que reduzíamos enormemente a poluição atmosférica. Contudo, o dióxido de carbono resulta da combustão completa dos combustíveis. Tirando algumas tecnologias ainda por testar, a única maneira de reduzir a sua emissão é queimar menos combustível, ou utilizar energias alternativas, mais caras que os combustíveis fósseis.

Existe um consenso geral, entre os principais especialistas mundiais em meteorologia, que a temperatura da superfície da Terra aumentou cerca de 0,6°C nos últimos 100 anos (ver figura 1). Estima-se que a temperatura média da superfície terrestre tenha aumentado tanto como 0,74°C desde o final do século XIX e que, se não forem tomadas medidas, irá aumentar entre 1,8°C e 4°C até ao ano 2100. Esta alteração pode-se

---

<sup>3</sup> As alterações climáticas, no uso do IPCC, refere-se a uma mudança no estado do clima que pode ser identificada (por exemplo, usando testes estatísticos) por alterações na média e / ou a variabilidade das suas propriedades, e que persiste por um longo período, tipicamente décadas ou superior. Refere-se a qualquer mudança no clima ao longo do tempo, independentemente de ser causa natural ou como resultado da actividade humana. Esta definição difere do da *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), onde a alteração climática refere-se a uma mudança de clima, que é atribuída directa ou indirectamente à actividade humana, que altera a composição da atmosfera global, e que está para além da variabilidade natural do clima, observada ao longo de períodos comparáveis de tempo.

<sup>4</sup> O IPCC é um corpo científico, cujos elementos são designados por governos de estados membros das Nações Unidas. Analisa e avalia os mais recentes dados científicos, técnicos e socioeconómicos produzidos a nível mundial, relevantes à compreensão das mudanças climáticas. Não realiza qualquer investigação nem monitoriza dados ou parâmetros relacionados com o clima. Milhares de cientistas de todo o mundo, contribuem para o trabalho do IPCC numa base voluntária. A revisão é uma parte essencial do processo do IPCC, para garantir uma avaliação objectiva e completa de informações actuais. Os diferentes pontos de vista existentes no seio da comunidade científica são reflectidos no relatório do IPCC.

caracterizar como sendo rápida e profunda. Mesmo que ocorra o aumento mínimo previsto, será maior do que qualquer tendência verificada nos últimos 10.000 anos.

*“As provas científicas indicam claramente que não precisamos de ir mais longe do que um século e meio de industrialização, para encontrar as principais razões deste fenómeno”.*<sup>5</sup>

A queima de quantidades cada vez maiores de combustíveis fósseis, principalmente petróleo e carvão, a desflorestação, e a prática generalizada de métodos de agricultura intensiva, têm-se exponenciado durante a era industrial, contribuindo para o aumento da quantidade de gases de GEE na atmosfera, principalmente dióxido de carbono, metano e óxido nitroso (ver figura 2).

Parte dos GEE aparecem na atmosfera, mesmo sem a influência do homem. Na verdade, são essenciais para a vida na terra, uma vez que impedem que parte do calor do Sol se reflecta de volta para o espaço. Sem eles o mundo seria um lugar frio e estéril. No entanto, nas quantidades crescentes agora observadas, estes gases estão a aumentar a temperatura global para níveis artificialmente elevados, alterando o clima, que sustenta ecossistemas dos quais dependemos há milhares de anos (ver figura 3). Ainda que todas as emissões de GEE terminassem hoje, os efeitos a longo prazo dos gases já emitidos durariam centenas de anos.

O clima não responde de imediato às mudanças externas, mas, após 150 anos de industrialização, o aquecimento global ganhou momento de inércia, e vai continuar a afectar os sistemas naturais da Terra durante centenas de anos. Alguns destes efeitos estão à vista, outros são apenas previsíveis, uns são já inevitáveis, enquanto outros poderão ainda ser contornados.

Prevê-se que 20 a 30 por cento das espécies animais e vegetais sofram o risco de extinção, caso a temperatura média global aumente entre 1,5° a 2,5° C (4AR). Os seres humanos, embora não estejam ameaçados desta forma, é muito provável que enfrentem um acréscimo de dificuldades na forma como conduzem as suas vidas. As populações dos países em vias de desenvolvimento serão as mais atingidas, devido à escassez de recursos em geral e, em particular, à falta daqueles que as permitam adaptar-se aos efeitos das alterações climáticas.

Temperaturas médias mais elevadas vão despoletar a expansão térmica do volume

---

<sup>5</sup> Mensagem do Secretário Geral da International Maritime Organization (IMO), Sr. Efthimios E. Mitropoulos, “Climate change: A challenge for IMO too”, 25SET2009  
[http://www.imo.org/includes/blastDataOnly.asp/data\\_id%3D26310/messageE.pdf](http://www.imo.org/includes/blastDataOnly.asp/data_id%3D26310/messageE.pdf)

de água nos oceanos, e o degelo dos glaciares e das calotes polares adicionam mais água a este volume. Como resultado, durante o século XX, o nível médio do mar subiu entre 10 a 20 cm (ver figura 1), e um aumento adicional de 18 a 59 cm está previsto até o ano de 2100. Se o nível superior desta escala for alcançado, o mar pode transbordar costas densamente povoadas de países de baixa altitude. A previsão da subida do nível do mar poderia causar o desaparecimento total de alguns estados arquipelágicos (como por exemplo as Maldivas), e inutilizar fontes de água potável de que dependem milhões de pessoas, que habitam regiões de baixa altitude.

Prevê-se uma queda generalizada da produtividade agrícola em regiões tropicais e subtropicais, tal como em regiões temperadas, caso se verifique um aumento da temperatura entre 1,5° e 2,5° C (4AR).

Modelos quantitativos previram que haveria eventos meteorológicos intensos mais frequentes. As recentes tempestades, inundações e secas parecem provar a exactidão destas previsões (ver figura 4). As cheias do Reno de 1996 e 1997, as inundações na China de 1998, as cheias na Europa de Leste em 1998 e 2002, as inundações em Moçambique e Europa em 2000, e as inundações das monções em 2004, com incidência especial no Bangladesh (que deixou 60 por cento do país debaixo de água), e o Furacão Katrina em 2005 em New Orleans, são exemplos recentes de precipitação extrema. Em contrapartida, as secas no interior dos continentes poderão causar perturbações no uso da terra e no abastecimento de alimentos, enquanto o espectro de doenças, como a malária, poderá expandir-se. Em África, nas grandes bacias hidrográficas dos Rios Níger e Senegal, e o Lago Chade, a água total disponível diminuiu entre 40 a 60 por cento, e a desertificação tem sido agravada pela baixa precipitação média anual, humidade do solo e pelo escoamento, especialmente no Sul, Norte e Oeste da África. Neste contexto, é de referir também que Portugal sofreu em 2005 a seca mais severa dos últimos 100 anos, com consequências para a agricultura, distribuição de água às populações, fogos florestais e saúde pública.

Em climas mais frios, as provas de alteração climática são, talvez, ainda mais pronunciadas. As temperaturas médias no Ártico têm aumentado, em quase o dobro da variação global, nos últimos 100 anos. As temperaturas médias no topo da camada de *permafrost*<sup>6</sup> têm geralmente aumentado, desde a década de 1980, até 3°C. São conhecidos

---

6 O permafrost é o tipo de solo encontrado na região do Ártico. A etimologia de permafrost vem de perma, de permanent (inglês para permanente), e frost (inglês para congelado), palavra referenciada pela primeira vez em 1943, por S. W. Muller. É constituído por terra, gelo e rochas permanentemente congelados. Esta

casos de edifícios e infra-estruturas que colapsaram porque a *permafrost* derreteu sob as suas fundações. O risco de colapso de infra-estruturas está diagnosticado como uma ameaça particularmente grave em certas regiões da Sibéria onde se efectua exploração de recursos energéticos fósseis, como o gás natural.

Nas zonas montanhosas, os glaciares e as coberturas de neve diminuíram e, como já foi mencionado, a retracção generalizada dos glaciares e das calotes polares contribuem para o aumento do nível do mar (ver figura 5). Quase todos os glaciares de montanha, em regiões não polares, recuaram durante o século XX (ver figura 1). Esta é uma mudança dramática, uma vez que os glaciares são a principal fonte de água em grande parte do mundo, tanto para abastecimento público como para irrigação, por vezes em zonas muito distantes da fonte. Como ilustração, o volume total dos glaciares na Suíça diminuiu em dois terços e a mesma tendência pode ser observada em todas as regiões do Mundo (4AR).

O degelo do Ártico têm uma importância redobrada, uma vez que este processo gera um ciclo vicioso. Estudos muito recentes, revelaram que o gelo marítimo no Ártico pode desempenhar um papel fundamental na absorção de CO<sub>2</sub> da atmosfera. Por sua vez, ao derreter, prevê-se que o *permafrost* e as calotes polares irão libertar enormes quantidades de metano, presas há milhões de anos em camadas anteriormente oclusas. Temos assim um duplo efeito negativo causado pelo degelo polar, perdendo a capacidade de absorção de CO<sub>2</sub> nos oceanos e ganhando uma nova fonte de emissão de GEE.

Há também inúmeros exemplos de fenómenos de mudança nos reinos vegetal e animal que apontam claramente para um aumento global de temperatura. Nos Alpes, por exemplo, algumas espécies têm migrado em altitude a uma taxa de um a quatro metros por década, e algumas plantas, anteriormente encontradas apenas nas montanhas, têm desaparecido. A temporada de crescimento para muitas plantas tem aumentado em vários dias. No resto da Europa, a temporada de acasalamento e postura de algumas espécies de aves tem ocorrido mais cedo no ano, enquanto, borboletas, libélulas, mariposas, besouros e outros insectos estão agora a migrar para latitudes e altitudes mais elevadas, onde anteriormente lhes era impossível sobreviver devido às baixas temperaturas.

Outro fenómeno relacionado com o aquecimento global é a acidificação dos oceanos, que também representa um problema potencialmente catastrófico. Existe um equilíbrio entre o CO<sub>2</sub> da atmosfera e o CO<sub>2</sub> dissolvido na água do mar. Com o aumento

---

camada é recoberta por uma camada de gelo e neve que, se no inverno chega a atingir 300 metros de profundidade em alguns locais, ao se derreter no verão, reduz-se para de 0,5 a 2 metros, tornando a superfície do solo pantanosa, uma vez que as águas não são absorvidas pelo solo congelado.

dos níveis de CO<sub>2</sub> atmosféricos, aumentam também os níveis de CO<sub>2</sub> dissolvido nas águas oceânicas, especialmente nas camadas à superfície, onde floresce a maior parte da vida. O CO<sub>2</sub> dissolvido reage com o água do mar para formar o ácido carbónico (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), podendo aumentar a acidez da água do mar, a ponto de causar o desaparecimento de muitas das espécies marinhas, das quais dependemos (4AR). Por exemplo, o aumento da acidez da água afecta o crescimento dos corais, cujo exoesqueleto é formado por carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>). O desaparecimento, ou enfraquecimento dos recifes de coral, torna as ilhas tropicais, que constituem muito estados insulares nos oceanos Pacífico e Índico, mais vulneráveis ao impacto físico das tempestades marítimas e ciclones. Este fenómeno terá também, previsivelmente, um impacto económico negativo no comércio, tanto a nível piscatório como a nível turístico, já que todo o ecossistema que depende dos recifes vai ficar em perigo<sup>7</sup>.

## 2.1 Impactos para Portugal

As previsões científicas apontam Portugal como um dos países europeus mais vulneráveis ao aquecimento global, e confirmam que teremos que nos adaptar a um aumento significativo da ocorrência de ondas de calor, secas, cheias e fogos florestais. Estes fenómenos extremos, associados à subida do nível médio do mar prevista para este século, provocarão um agravamento da erosão costeira e são uma ameaça séria ao nosso território e à nossa economia. De salientar, que serão afectadas áreas da economia com importante impacto para o PIB, nomeadamente o turismo, a produção de vinho e a produção de cortiça ou pasta de papel.

Outro assunto pertinente é o caso dos recursos hídricos luso-espanhóis<sup>8</sup>. Segundo o estudo intitulado “Segurança Ambiental e Gestão dos Recursos Hídricos”, do Professor Luis Veiga da Cunha, as disponibilidades de água dos dois países ibéricos correspondem a cerca de 6700 m<sup>3</sup>/hab.ano em Portugal e 2900 m<sup>3</sup>/hab.ano em Espanha,. Estes valores estão claramente acima dos que se consideram correspondentes a situações de stress ou de escassez hídrica<sup>9</sup>. Se considerarmos apenas os escoamentos gerados em cada um dos dois

---

<sup>7</sup> O aumento de acidez nos oceanos pode matar muitos recifes de coral e deixar ilhas como as Maldivas e o Kiribati mais vulneráveis a tempestades marítimas e ciclones. A conclusão vem no relatório de um centro de investigação australiano que estuda a ecologia e o impacto das alterações climáticas na Antárctica (Antarctic Climate & Ecosystems Cooperative Research Centre).  
<http://ecosfera.publico.clix.pt/noticia.aspx?id=1330899>

<sup>8</sup> Segundo o Prof. Luís Veiga da Cunha, enquanto Administrador dos Assuntos Científicos da NATO, Bruxelas

<sup>9</sup> Stress hídrico: 1700 m<sup>3</sup>/hab.ano. Escassez hídrica :1000 m<sup>3</sup>/hab.ano – Falnenmark 1986 e World Bank, Washington DC 1993



países, o valor correspondente às disponibilidades em Espanha permanece praticamente inalterado, mas o valor correspondente a Portugal reduz-se substancialmente para cerca de 3400 m<sup>3</sup>/hab.ano. Os valores estão longe de corresponder a situações de insegurança ambiental, sendo cerca de dez vezes superiores, por exemplo, aos dos países do Médio Oriente. Contudo, é importante ter em conta as alterações que os valores das disponibilidades médias dos recursos hídricos podem sofrer, no caso de fenómenos extremos, como são as cheias e as secas. Situações particularmente nefastas são, por exemplo, as correspondentes à ocorrência de situações de seca em anos consecutivos. Situações deste tipo podem, na realidade, ser geradoras de condições de insegurança ambiental.

### **3. AS AMEAÇAS – IMPACTOS NA SEGURANÇA GLOBAL**

#### **3.1 As alterações climáticas como ameaça à segurança**

Raramente têm sido tidos em conta as preocupações ambientais em estratégias de segurança, desenvolvimento ou de ajuda humanitária. Também existe pouca coerência nos esforços de protecção ambiental a nível global. A maioria das tentativas de criar estruturas governativas para fazer face a problemas de degradação ambiental global não abordaram de forma eficaz as alterações climáticas. Tratados regionais e multilaterais sobre o meio ambiente são geralmente prejudicados pelo apoio inadequado por parte dos Estados-Membros.

Os estudos académicos sobre as alterações ambientais e a sua relação com a segurança ganharam popularidade na ciência política e nos estudos de segurança nos anos 90. Acabadas as questões de segurança relacionadas com a Guerra Fria, os políticos dos EUA começaram a estar mais atentos a preocupações de segurança não-tradicionais, como alterações ambientais, a pobreza e as doenças. Ao fazê-lo, o conceito de "Segurança do Estado" expandiu-se para além do risco de agressão militar directa de estados hostis, para preocupações mais abrangentes, como instabilidades mais localizadas, que poderiam afectar a segurança económica e induzir os governos ocidentais em conflitos regionais. Investigações deste tipo incluíam estudos relacionados com o papel da escassez de água doce, ou da degradação de terrenos aráveis, como um potencial desencadeador de conflitos violentos. Por conseguinte, enquanto as questões políticas e militares continuavam a ser críticas, o conceito de segurança humana assumiu uma amplitude mais vasta.

Nessa época, os estudos científicos acerca das alterações climáticas eram ainda relativamente recentes. Os modelos de circulação global, nos quais se baseavam as projecções futuras do clima, eram relativamente pouco sofisticados, tal como o conhecimento do papel dos oceanos, e de outros factores que influenciam as condições atmosféricas, que era consideravelmente mais pobre do que é hoje em dia. É portanto compreensível que as alterações climáticas, e os seus impactos, tivessem pouco peso na lista de potenciais ameaças ambientais à segurança, aparecendo abaixo da degradação dos solos agrícolas, da escassez de água doce, da desflorestação, da delapidação da pesca ou da destruição do ozono estratosférico.

Mais recentemente, existe uma melhor compreensão científica dos riscos associados às alterações climáticas antropogénicas, tendo sido catapultados para o topo da lista das ameaças ambientais para a segurança humana. Imergiu também a tendência de abordar as alterações climáticas, não como uma nova ameaça, ou conjunto de ameaças à segurança, mas como um factor que aumenta a gravidade das já existentes. Esta preceção gerou uma mudança notória, na forma como um número crescente de decisores em todo o mundo começou a abordar o tema.

### **3.2 Ameaças sem fronteiras<sup>10</sup>**

A pobreza, as doenças infecciosas, a degradação ambiental e a guerra alimentam-se umas às outras, num ciclo vicioso. A pobreza (medida pelo PIB per capita) está fortemente associada à eclosão de guerras civis (ver figura 6). Doenças como a malária e o HIV/SIDA continuam a causar um grande número de mortes e a reforçar a pobreza. Estes dois fenómenos associados às alterações climáticas e ao já existente *Stress* ambiental, causado por sobrepopulação, contaminação e escassez de recursos hídricos, degradação de solos aráveis e sobre-exploração de outros recursos naturais, agravam a probabilidade de ocorrência de violência civil (ver figuras 7 e 8).

Por sua vez, a degradação ambiental, como por exemplo através de desflorestação e desertificação, tem também reforçado o potencial destrutivo das catástrofes naturais e em alguns casos, acelerou a sua ocorrência. O aumento dramático de grandes catástrofes, testemunhadas nos últimos 50 anos fornece evidência preocupante desta tendência. Mais de dois mil milhões de pessoas foram afectadas por estas catástrofes na última década e, no

---

<sup>10</sup> UN(2004) A more secured world: our shared responsibility.

mesmo período, o custo económico ultrapassou o das quatro décadas anteriores combinadas. Como as alterações climáticas catalisam inundações, ondas de calor secas e tempestades, este ritmo pode acelerar, aumentando o número de crises humanitárias e conflitos regionais.

### 3.3 TIPOS CONCRETOS DE AMEAÇAS

Em consonância com o relatório recente do Secretário-Geral das Nações Unidas sobre mudanças climáticas e os seus possíveis impactos na segurança<sup>11</sup>, o UNEP acredita que estas implicações de segurança podem-se agrupar em 5 dimensões principais e interligadas:

#### 3.3.1 ESCASSEZ DE RECURSOS

A redução das terras aráveis, a falta generalizada de água, alimentos e diminuição da pesca, o aumento das inundações e das secas prolongadas já estão a ocorrer em várias partes do mundo. As alterações climáticas irão alterar os padrões de precipitação e reduzir ainda mais a água doce disponível em 20 a 30%, em determinadas regiões.

As alterações do ciclo hidrológico relacionadas com a ocorrência de mudanças climáticas podem condicionar significativamente a vulnerabilidade hídrica de certas regiões, sobretudo em casos de países com uma dependência acentuada da agricultura irrigada ou da energia hidroeléctrica (ver figura 9).

Um dos potenciais conflitos sobre recursos mais significativos decorre da competição ao controle dos recursos energéticos. Isso em si é, e continuará a ser, uma causa de instabilidade. No entanto, porque grande parte das reservas de hidrocarbonetos do mundo estão situadas em regiões vulneráveis aos impactos das alterações climáticas, e porque muitos dos estados produtores de petróleo e gás já enfrentam significativos desafios sociais económicos e demográficos, a instabilidade tende a aumentar.

Com a água, a comida e a segurança energética em jogo, as comunidades vão competir para gerir os recursos cada vez mais escassos e proteger o seu acesso a eles. Lutas e tensões podem acumular-se. No Afeganistão, por exemplo, onde 80 por cento dos recursos hídricos são provenientes de queda de neve nas montanhas Hindu Kush a altitudes

---

<sup>11</sup> Achim Steiner, Sub-Secretário Geral da ONU e Director Executivo da United Nations Environmental Programme (UNEP) num discurso sobre o impacto das alterações climáticas na segurança global. [http://www.nato.int/docu/review/2009/NATO\\_Change/Environment\\_PeacePolicy/EN/](http://www.nato.int/docu/review/2009/NATO_Change/Environment_PeacePolicy/EN/)

acima de 2.000 metros, a mudança no clima representa um risco grave para a segurança. Sem um governo eficaz nem outros mecanismos que permitam resolver o acesso à água, as disputas da partilha equitativa deste recurso vital poderão agravar a situação dramática que o país enfrenta actualmente.

As alterações climáticas podem aumentar significativamente a instabilidade em Estados fragilizados ou falhados por esforçar a sua já limitada capacidade governativa para responder eficazmente aos desafios que enfrentam. A incapacidade atender às necessidades da população como um todo ou providenciar protecção perante dificuldades geradas por mudanças climáticas, podem provocar frustração, e agravar tensões entre diferentes grupos étnicos e religiosos, no interior dos países, levando à radicalização política.

A diminuição de recursos energéticos, poderá despoletar o alargamento da utilização de energia nuclear para geração de energia criando novas preocupações sobre proliferação, no contexto de um regime de não-proliferação, já de si sob pressão.

### 3.3.2 VULNERABILIDADE COSTEIRA

Tendo em conta que mais de um terço da população mundial vive em zonas costeiras, num raio de 100 km da costa, as alterações climáticas, em particular dos níveis do mar, pode ser catastrófico, especialmente considerando as inundações, a erosão costeira, a escassez de água doce e os surtos de doenças.

Grandes cidades, com as suas infra-estruturas de apoio, como portos e refinarias de petróleo, estão maioritariamente localizadas à beira mar ou em estuários.

Em termos económicos, as implicações do aumento do nível do mar podem incluir o colapso da pesca costeira, do turismo e indústrias de lazer, tal como perda de terras agrícolas vitais ou danos em portos críticos, o que poderá interferir com o comércio internacional, causando incidentes transfronteiriços. O litoral leste da China e da Índia, bem como a região das Caraíbas e América Central serão especialmente afectados, por terem uma maior probabilidade de eventos meteorológicos extremos (ver figura 4). No caso dos pequenos estados arquipelágicos, por exemplo, o aumento do nível do mar apresenta, talvez, a maior ameaça de segurança, colocando em risco a própria existência para os de baixa altitude.

### 3.3.3 INTENSIFICAÇÃO DE EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS

Nos últimos 20 anos, as catástrofes naturais tiraram a vida a mais de 2 milhões de pessoas, tendo afectado mais de 200 milhões de pessoas anualmente, e produziram perdas

económicas de mais de 1,2 bilião de dólares americanos. O impacto económico do furacão Katrina, que teve uma duração de 24 horas, foi da ordem de 125 mil milhões de dólares. Nenhum país pode suportar um encargo destes ano após ano, especialmente os países que estão em vias de desenvolvimento.

Um aumento de catástrofes e crises humanitárias, conduzirá a uma enorme pressão também sobre os países com mais recursos, normalmente doadores de ajuda humanitária, afectando a capacidade global e regional de operações de socorro de emergência.

### 3.3.4 MIGRAÇÃO EM MASSA

As previsões sobre o número de pessoas que possam ter de migrar devido às alterações climáticas e à degradação ambiental até 2050 variam entre 50 milhões e 350 milhões<sup>12</sup>. Haverá um impacto na migração de três maneiras. Primeiro, o aquecimento global vai diminuir o potencial da agricultura e prejudicar a disponibilidade de água. Em segundo lugar, a intensificação dos desastres naturais tais como inundações, tempestades ou secas, afectará cada vez mais pessoas com baixa capacidade de adaptação, gerando o deslocamento humano descontrolado, em larga escala. Em terceiro lugar, as áreas costeiras baixas e densamente povoadas ficarão inundadas permanentemente ou danificadas levando a uma deslocalização sem retorno, recuperação ou reinserção possível. Por exemplo, tanto Kiribati, no Oceano Pacífico, como as Ilhas Maldivas, no Oceano Índico, têm planos em curso para realojamento de toda a sua população.

A ONU prevê que haverá milhões de refugiados "ambientais" até 2020, sendo as alterações climáticas um dos principais motores deste fenómeno<sup>13</sup>. Esta migração pode aumentar os conflitos nas zonas de trânsito e de destino. A Europa deve esperar um aumento substancial na pressão migratória, em especial a partir de África onde se prevê que os impactos das alterações climáticas sejam particularmente severos.

### 3.3.5 COMPETIÇÃO POR NOVOS RECURSOS

Competição transfronteiriça por novos recursos é a dimensão final e muito central. A retracção de gelo do mar e da terra, por exemplo, podem permitir o acesso a recursos anteriormente inacessíveis, como o petróleo e gás no Ártico, tal como o aparecimento de

---

<sup>12</sup> Achim Steiner, Sub-Secretário Geral da ONU e Director Executivo da United Nations Environmental Programme (UNEP) num discurso sobre o impacto das alterações climáticas na segurança global. [http://www.nato.int/docu/review/2009/NATO\\_Change/Environment\\_PeacePolicy/EN/](http://www.nato.int/docu/review/2009/NATO_Change/Environment_PeacePolicy/EN/)

<sup>13</sup> "Climate Change and International Security", relatório da Alta Representante da União para os Negócios Estrangeiros e a Política de Segurança e da Comissão Europeia, para o Conselho da União Europeia, 14 Março 2008. [www.consilium.europa.eu](http://www.consilium.europa.eu)

novas rotas marítimas, como a Passagem do Noroeste (ver figura 10), podendo desencadear disputas sobre a sua posse e controlo. Por exemplo, um certo número de países do Ártico estão a investigar opções, incluindo o investimento em infra-estruturas militares, como o caso do Canadá<sup>14</sup>, para garantir a soberania do território ártico, e assim ganhar acesso ao petróleo e campos de gás inexploradas. Poderá haver a necessidade de rever as normas do direito internacional, nomeadamente a do Direito Internacional Marítimo, uma vez que os cinco países (Canadá, Dinamarca, EUA, Noruega e Rússia), que possuem plataforma continental no Ártico, irão disputar-se pela delimitação mais vantajosa das suas áreas.

A disputa por recém-viáveis terras agrícolas, em regiões actualmente inóspitas, a altas latitudes, poderá vir a ser um foco de instabilidade. No caso da Rússia, prevê-se que o aquecimento global gere um aumento de 150 por cento no solo arável<sup>15</sup>. No entanto, certas regiões, como a Sibéria ou o Norte do Cáucaso, irão sofrer um aumento de secas ou alargamento das áreas pantanosas.

### **3.4 Relação entre as ameaças e a segurança**

A relação entre as alterações climáticas e estes cinco níveis de ameaça não é directa nem determinante. Ou seja, a gravidade dos impactos depende, em grande parte, da capacidade dos Estados responderem aos seus riscos de segurança. No entanto, é evidente que existe uma lacuna nos países frágeis, ou aqueles já deblitados pelos conflitos, para lidar com tais impactos. São estes estados, que precisam de ajuda especial para enfrentar as implicações de segurança. Além disso, os Estados frágeis (ver figura 11) ou afectados por conflitos têm o potencial de desestabilizar países vizinhos que sofrem de deficiências de governação.

As ameaças económicas e sociais e a degradação ambiental são agora também vistas como importantes factores que põe em perigo a paz. A integração da gestão ambiental num enquadramento mais amplo de desenvolvimento e humanitário, já não é uma opção mas sim um imperativo de segurança.

---

<sup>14</sup> “Arctic Sovereignty and Security in a Climate-changing World” - International Institute for Sustainable Development, Novembro 2008

[www.iisd.org/pdf/2008/arctic\\_sovereignty.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2008/arctic_sovereignty.pdf)

<sup>15</sup> “The Danger of Climate Change for Russia – Expected Losses and Recommendations”, Alexey O. Kokorin and Inna G. Gritsevich, 19 Jun 2007, <http://www.guardian-psj.ru/ecological-security-article-3>

### 3.5 Os impactos das alterações climáticas na geo-política

A nível estratégico, as potenciais consequências das alterações climáticas para a soberania, a segurança, o meio ambiente e o bem-estar humano são preocupantes.

O relatório Stern<sup>16</sup>, encomendado pelo Governo Britânico, publicado em Outubro de 2006, apresentou uma estimativa do potencial impacto das alterações climáticas na economia mundial. Os custos de uma redução significativa nas emissões de gases com efeito de estufa serão da ordem de 1% do PIB global até 2050. Em contrapartida, este relatório indica que os custos da inacção poderão atingir um valor equivalente a uma redução da ordem dos 20% no PIB global.

Até agora, porém, os debates políticos parecem estar concentrados na obtenção de um acordo internacional que assegure uma redução global de emissões de GEE, com a maior urgência. Em particular, o apelo a graves preocupações com a segurança dos grandes emissores (especialmente os EUA, China, Rússia e Índia) é visto como uma maneira eficaz de os convencer a fazer concessões política e economicamente difíceis, mas necessárias a um acordo efectivo que substitua o Protocolo de Quioto, cujo primeiro período de cumprimento acaba em 2012.

Os impactos das alterações climáticas poderão também alimentar as políticas de ressentimento entre os principais responsáveis pelo aquecimento global, e os mais afectados por ele. As consequências das políticas climáticas de mitigação (ou da falha delas), poderão conduzir à tensão política nacional e internacional, particularmente quando a quota das emissões globais, atribuída a países como a China ou a Índia, aumentar. A arquitectura de segurança internacional, já sobrecarregada, será colocada sob crescente pressão. “Este tipo de tensão poderá ter contribuído para o fracasso da recente Conferência de Copenhaga<sup>17</sup>, onde se deveria ter finalizado a negociação de um regime internacional de combate e adaptação às alterações climáticas, para vigorar a partir de 2012. Para além de desentendimentos entre países desenvolvidos, como os EUA e os membros da UE, as grandes economias emergentes do grupo BASIC (Brasil, África do Sul, Índia e China) actuaram em concertação para bloquear a aprovação de um acordo com metas ambiciosas de redução de emissões de GEE. O Primeiro-Ministro português, que esteve na Conferência de Copenhaga, referiu que o insucesso das negociações não se tratou apenas

---

<sup>16</sup> Estudo encomendado pelo governo Britânico sobre os efeitos na economia mundial das alterações climáticas nos próximos 50 anos. [www.dpp.pt/pages/files/Relatorio\\_Stern.pdf](http://www.dpp.pt/pages/files/Relatorio_Stern.pdf)

<sup>17</sup> A Conferência das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas de 2009, também chamada Conferência de Copenhaga, foi realizada entre os dias 7 e 18 de dezembro de 2009, em Copenhaga, Dinamarca. Esta cimeira, organizada pelas Nações Unidas, reuniu mais de 100 líderes mundiais. Foi a 15ª conferência (COP15) realizada pela UNFCCC.

de uma questão relacionada com o clima, mas que estaríamos a assistir ao desenvolvimento de uma nova ordem internacional, determinada por questões de afirmação de poder de países como a China, que recentemente ultrapassou os EUA como maior emissor mundial de GEE.”<sup>18</sup>. Novos estudos sobre segurança ambiental estão cada vez mais concertados com pesquisas sobre os impactos das alterações climáticas, que por sua vez são influenciados por um largo espectro de assuntos, além dos da ciência política e segurança, incluindo segurança alimentar, sinistros naturais, ecologia política e teoria do desenvolvimento internacional. A uma escala global, tem havido investimento na avaliação de cenários e das implicações de segurança. No entanto, os impactos na segurança relativo a mudanças climáticas têm ainda de ser articulados com precisão na retórica política actual.

A União Africana, numa decisão de Janeiro 2007<sup>19</sup>, expressou profunda preocupação com a vulnerabilidade dos seus sistemas socioeconómicos e produtivos às alterações climáticas, tal como para a baixa capacidade de mitigação do continente.

A Estratégia de Segurança Europeia prevê que as alterações climáticas vão agravar a competição por recursos naturais e que haverá um aumento provável nos conflitos e movimentos migratórios em várias regiões<sup>20</sup>.

A NATO, por sua vez, na sua análise de potenciais cenários futuros<sup>21</sup>, identifica as alterações climáticas como um dos factores determinantes de mudança, elencando as respectivas ameaças e inerentes modalidades de acção.

Entretanto, o tema das alterações climáticas tornou-se, para muitos governos, numa prioridade de política externa, incluindo o programa do novo governo dos EUA. Um passo que tem como racional, pelo menos em parte, a ameaça de segurança que esta questão representa.

A nível nacional, o Conceito Estratégico de Defesa Nacional<sup>22</sup>, prevê no enquadramento internacional: “*Considera-se, também, a possibilidade de poderem constituir-se em foco de conflitualidade internacional os aspectos que resultem da desregulação ambiental e ecológica e da gestão dos recursos naturais, nomeadamente os hídricos e os energéticos.*”

---

<sup>18</sup> Entrevista com o Dr. Fausto Brito e Abreu – Adjunto do Secretario de Estado do Ambiente

<sup>19</sup> Conferência da União Africana, Oitava Sessão Ordinária, 29 – 30 de Janeiro de 2007, Adis Abeba, Etiópia  
[http://www.africa-union.org/root/au/index/archive\\_january\\_2007.htm](http://www.africa-union.org/root/au/index/archive_january_2007.htm)

<sup>20</sup> “Climate Change and International Security”, relatório da Alta Representante da União para os Negócios Estrangeiros e a Política de Segurança e da Comissão Europeia, para o Conselho da União Europeia, 14 Março 2008. [www.consilium.europa.eu](http://www.consilium.europa.eu)

<sup>21</sup> “Multiple Futures Project- Navigating towards 2030”, NATO, Abril 2009,  
<http://www.act.nato.int/content.asp?pageid=994727584>

<sup>22</sup> Diário da República – I Série – B N°16 – 20 de Janeiro de 2003



#### 4. MITIGAÇÃO/ADAPTAÇÃO – IMPACTO NAS FORÇAS ARMADAS

*"Climate change is a threat that can bring us together if we are wise enough to stop it from driving us apart."*<sup>23</sup>

“As alterações climáticas poderão ter implicações potencialmente grandes na segurança, mas a resposta não pode ser exclusivamente militar. Na verdade, os aspectos militares são apenas um dos factores que constituem a solução.”<sup>24</sup>

Abordando a causa do aquecimento global, propriamente dito, limitar as emissões de CO2 deve ser uma prioridade política para cada governo e para a indústria mundial. Os governos poderão também desenvolver esforços diplomáticos por forma a acordar modalidades de partilha dos recursos, antes que a sua escassez se torne um problema político. Da mesma forma, a via política poderá ser utilizada para garantir que o Ártico continue a ser uma área de baixa tensão.

Os países desenvolvidos devem procurar fazer parcerias com países em desenvolvimento, oferecendo apoio e criando interdependência, sobretudo no que diz respeito à área da energia, onde a diversidade da oferta é uma questão de segurança premente.

##### 4.1 O caso de Portugal

Factores como a maior probabilidade de ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos, como o caso da Madeira em Fevereiro de 2010, ou a crescente desregulação de fluxos migratórios, deverão ser alvo de preocupação nacional.

Portugal deverá estar preparado, não só para as ameaças já elencadas no seu território, como para colaborar activamente, em especial com os seus aliados, em casos de conflitualidade internacional ou assistência humanitária relacionada.

No caso específico dos recursos hídricos luso-espanhóis, não se considera provável o despoletar de situações de insegurança ambiental. Como se referiu no capítulo 2, os valores relativos às disponibilidades hídricas, tanto em Portugal como em Espanha, parecem estar longe daqueles que normalmente se consideram como sendo de escassez

---

<sup>23</sup> Margaret Beckett, ex-Secretária de Estado do Ambiente do Reino Unido, dito em 2007

<sup>24</sup> Discurso do Secretario Geral da NATO Anders Fogh Rasmussen no seminário “Emerging security risks” na Lloyd's of London - [http://www.nato.int/cps/en/natolive/opinions\\_57785.htm?selectedLocale=en](http://www.nato.int/cps/en/natolive/opinions_57785.htm?selectedLocale=en)

hídrica ou de stress hídrico. Além disso, se bem que os rios internacionais tenham estado na origem de conflitos entre os Estados que os partilham, eles têm igualmente sido, em muitos casos, instrumentos de cooperação. Num mundo com uma crescente escassez de água, é necessário não desperdiçar as oportunidades de alcançar resultados positivos. A solução pode passar pela implementação de estratégias de desenvolvimento integrado de recursos hídricos baseadas nas bacias hidrográficas num contexto de cooperação regional. A estratégia da gestão regional dos recursos hídricos luso-espanhóis deve reconhecer a realidade de que uma parte importante do território de cada um dos dois estados corresponde a um mesmo conjunto de sistemas hídricos, constituídos pelas bacias dos rios transfronteiriços. Porém, tal não deve implicar que a estratégia regional não reconheça também que cada um dos Estados é soberano e que, como tal, deva avaliar a estratégia de gestão da água à luz dos seus próprios interesses e prioridades. É indispensável que a estratégia regional de gestão da água seja parte dos processos de desenvolvimento dos dois países, devendo os políticos e os cidadãos participar no processo de avaliação da relevância e dos benefícios da estratégia regional.

As pescas<sup>25</sup> serão também afectadas por alterações na temperatura da água do mar e por eventuais alterações na zona costeira causadas pela subida de nível das águas do mar. Em Portugal Continental será fundamental antecipar o impacte sobre os recursos pesqueiros em particular nas zonas estuarinas, que constituem uma importante zona de reprodução para as principais espécies comerciais. Até à data, as previsões relativas à evolução dos recursos vivos marinhos contém um elevado grau de imprevisibilidade, pois existem inúmeros factores que afectam a sua abundância e as relações entre aspectos climáticos e recursos pesqueiros não são ainda bem conhecidas. Isto significa que é especialmente difícil prever a evolução dos recursos, pelo que é aconselhado uma gestão precaucionária com o objectivo de reduzir o risco de sobre exploração. Não obstante, as alterações mais prováveis, relacionadas com o aumento do nível das águas, aquecimento das águas e maiores tempestades, indicam que ocorrerá mais provavelmente uma substituição das espécies, eventualmente com maior diversidade, do que uma redução da biomassa, o que implica, da parte da frota, uma maior polivalência. A zona costeira, por ser a mais rica e aquela onde incide o esforço de pesca da maioria da frota portuguesa, deverá ser objecto de uma atenção especial. Neste sector, haverá também que ter uma atenção especial às condições de segurança das embarcações, às estruturas de aquicultura (*off-shore*

---

<sup>25</sup> A questão das pescas é abordada neste estudo, uma vez que a sua fiscalização consta nas missões atribuídas à Armada e à Força Aérea Portuguesa.

ou nos estuários) e à localização dos portos e outros locais de acostagem e que são também importantes no apoio ao funcionamento do sector das pescas.

Em relação à sua fiscalização, será a necessária uma adaptação devido ao aparecimento de novos métodos e artes de pesca, a novas comunidades piscatórias a operar na nossa ZEE e, com a escassez de algumas espécies, a uma maior tendência para o incumprimento das directivas legais.

#### **4.2 Implicações nas Forças Armadas**

Enquanto as ameaças tradicionais de cariz militar continuam a ser importantes, encontramos-nos num período de transição, que se estende do Estado à cidadania, onde o conceito de segurança humana tem assumido uma amplitude mais vasta. As ameaças económicas e sociais, incluindo a pobreza, as doenças infecciosas e a degradação ambiental são agora também vistas como importantes factores directamente relacionados com a segurança e a defesa.

As abordagens da NATO e de UE relativas a esta nova realidade, embora com as suas preocupações específicas, têm um cerne comum, podendo-se elencar as seguintes recomendações<sup>26</sup>:

- Adaptar as estruturas organizacionais e processos de decisão que facilitem uma abordagem abrangente à resolução de conflitos. Para este efeito, os países teriam de criar uma rede cooperativa de órgãos governamentais, incluindo forças de segurança, serviços de estrangeiros e fronteiras, autoridades judiciais e de saúde pública, que possam trabalhar em paralelo e em apoio às missões das Forças Armadas.
- Desenvolver um quadro legal e político que contemple o uso da força não-letal, assim como o seu uso em apoio às forças de segurança.
- Estabelecer acordos NATO-UE para um planeamento integrado e para a ligação a agentes civis, especialmente a organizações de apoio humanitário e ONGs. Nesse sentido, fazer pleno uso dos grupos de trabalho NATO-UE para avaliar e preparar as recomendações relativas à cooperação das forças militares com as organizações civis.

---

<sup>26</sup> “Multiple Futures Project- Navigating towards 2030”, NATO, Abril 2009, <http://www.act.nato.int/content.asp?pageid=994727584> e “Climate Change and International Security”, relatório da Alta Representante da União para os Negócios Estrangeiros e a Política de Segurança e da Comissão Europeia, para o Conselho da União Europeia, 14 Março 2008. [www.consilium.europa.eu](http://www.consilium.europa.eu)

- Adaptar estruturas de comando e controlo, incluindo capacidades de reacção rápida, a uma resposta multifacetada, que inclua a integração do pessoal de outras agências governamentais, da ONU e de outras organizações internacionais.
- Adequar a estrutura das forças militares a uma melhor resposta a missões não-combatentes, tais como as de ajuda humanitária, de segurança marítima, de protecção a infra-estruturas e ao apoio multinacional de resposta a desastres naturais.
- Melhorar o planeamento operacional por forma dar conta à crescente complexidade das regras de empenhamento.
- A nível da cooperação técnico-militar, incrementar a formação no sentido de construir a capacidade, das forças armadas de países parceiros, para melhor gerirem grandes tempestades ou inundações, tal como migrações bruscas de populações.

A NATO, especificamente, no *Multiple futures project*, identifica possíveis cenários para um futuro próximo, potenciados por vários indicadores a nível global, incluindo as alterações climáticas. Este projecto identifica, especificamente, como condições de risco a disputa por novos recursos, catástrofes naturais e migração descontrolada. Relativamente às ameaças, são enumeradas as implicações militares associadas. Estas incluem também, mas não só, as seguintes modalidades de acção:

- Condução de operações expedicionárias para proteger linhas de comunicação
- Prevenir a interrupção de abastecimento de recursos vitais
- Apoiar esforços de Não-proliferação
- Condução de operações expedicionárias de assistência humanitária
- Providenciar apoio a autoridades civis
- Enfatizar o apoio técnico-militar
- Providenciar apoio logístico-militar a actividades humanitárias
- Treino de forças locais
- Apoio e cooperação com múltiplos agentes em resposta multi-nacional a catástrofes naturais

No caso das Forças Armadas Portuguesas, a adaptação deverá seguir as mesmas linhas orientadoras acima descritas. No Territória Nacional, deverão os ramos estar preparados para apoiar as populações em situações de catástrofes naturais, cada vez mais intensas e frequentes, como foi recente o apoio do NRP “Corte Real” às vítimas da tempestade na Ilha da Madeira. Neste âmbito de apoio e a nível de controlo da imigração

ilegal, deverão as Forças Armadas estar bem articuladas com as Forças e Serviços de Segurança, estando claramente definidos os planos e protocolos a accionar em caso de necessidade. A Armada e a Força Aérea, na missão específica da fiscalização da pesca, deverão acompanhar as tendências anteriormente descritas. Também como missão específica destes dois ramos, temos a Busca e Salvamento Marítimo (SAR<sup>27</sup>) nas nossas SRR<sup>28</sup>. O impacto das alterações climáticas poderá traduzir-se num aumento dos casos SAR, quer devido à maior ocorrência e intensidade das tempestades, quer pelo aumento da imigração ilegal, que normalmente utiliza plataformas improvisadas e com poucos meios de salvação e alerta. No exterior, deverão os ramos estar prontos a participar em missões internacionais, de cariz expedicionário de apoio humanitário. A cooperação Técnico Militar com países amigos, deverá dar ênfase ao treino de apoio a populações vítimas de catástrofes naturais e ao controlo de migrações em massa.

---

<sup>27</sup> Search And Rescue – Busca e Salvamento

<sup>28</sup> SAR Responsibility Region – Região de Responsabilidade de Busca e Salvamento

## 5. CONCLUSÕES

Com o aquecimento global, causado essencialmente pela emissão excessiva de GEE, fenómenos como a mudança da precipitação, o degelo e a subida do nível do mar, e o aumento da frequência e intensidade de fenómenos meteorológicos extremos, estão a emergir como uma ameaça à paz e à segurança. As ameaças incluirão os conflitos sobre recursos (hídricos, energéticos, alimentares), inutilização e degradação de zonas populacionais ribeirinhas, situações de fragilidade política, radicalização e estados frágeis ou falhados, migração descontrolada de grandes massas e disputa sobre soberania e novos recursos.

Pode-se concluir que as consequências das alterações climáticas na segurança global não podem ser classificadas, apenas em termos de considerações ambientais, nem como novas realidades a nível de segurança, mas sim como um catalizador de ameaças que exacerbam as actuais tendências, tensões e instabilidade.

Como resposta a esta nova realidade, as implicações de segurança relativas às alterações climáticas, por não terem uma solução exclusivamente militar, deverão ser melhor integradas na segurança interna e nas estratégias de defesa. Neste sentido, é especialmente relevante o aumento da preparação para responder a catástrofes naturais e humanitárias, fenómenos de migração descontrolada, conflitos regionais despoletados por escassez de recursos vitais, tal como a tensões geradas pela competição por novos recursos, com tudo o que isso implica a nível de treino, equipamentos e cooperação com agências civis.

ANEXO A

FIGURAS

Figura 1 – Alterações na temperatura, nível do mar e cobertura de neve no hemisfério norte – 4AR, 2007

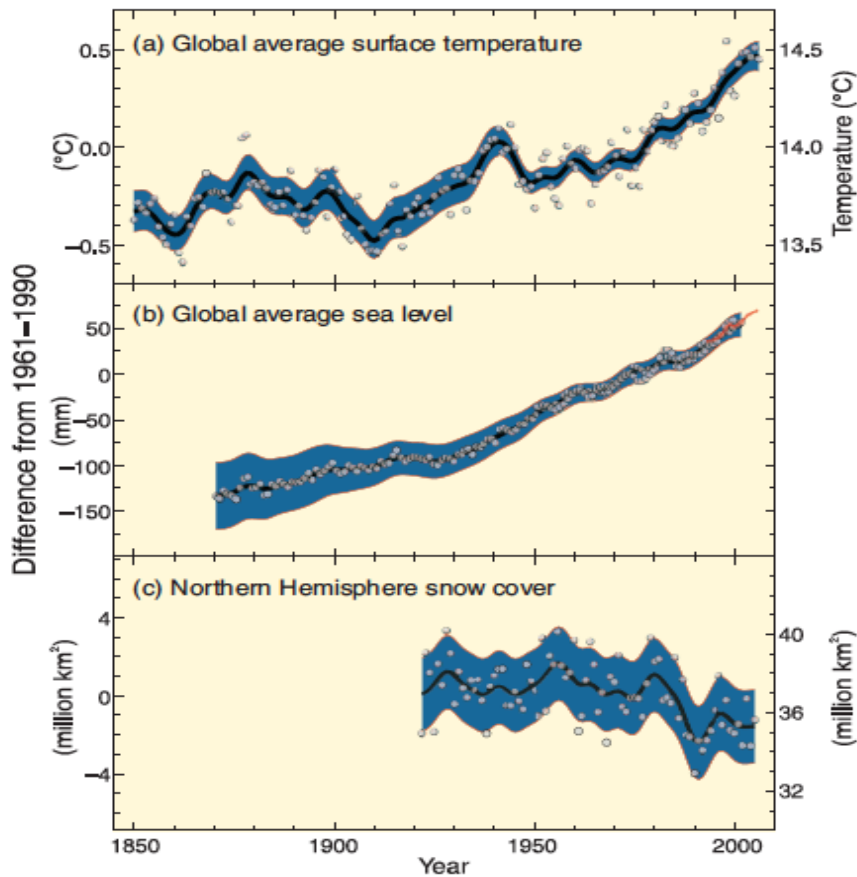
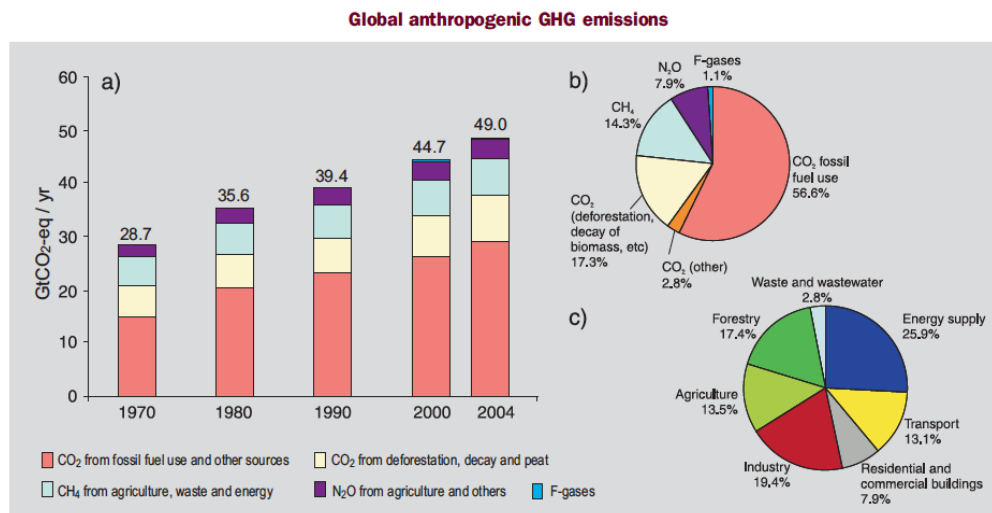
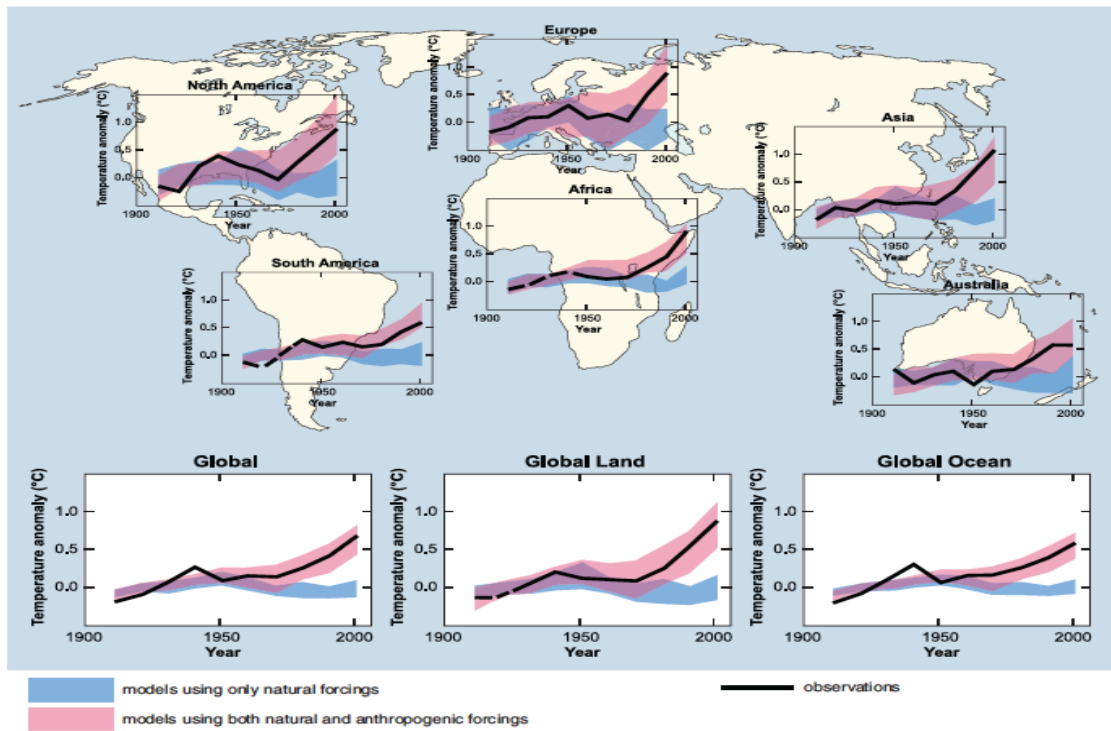


Figura 2 – a) Emissões globais anuais de GEE de causa antropogénica. b) Percentagem de GEE, no total de emissões em 2004, em termos de eq. CO<sub>2</sub> – 4AR, 2007



**Figura 3** – Alterações de temperatura, por causas naturais (azul) e humanas (vermelho) – 4AR, 2007



**Figura 4** – Ameaça de ciclones e populações urbanas – Cassel-Gintz 2006, German Advisory Council on Global Change

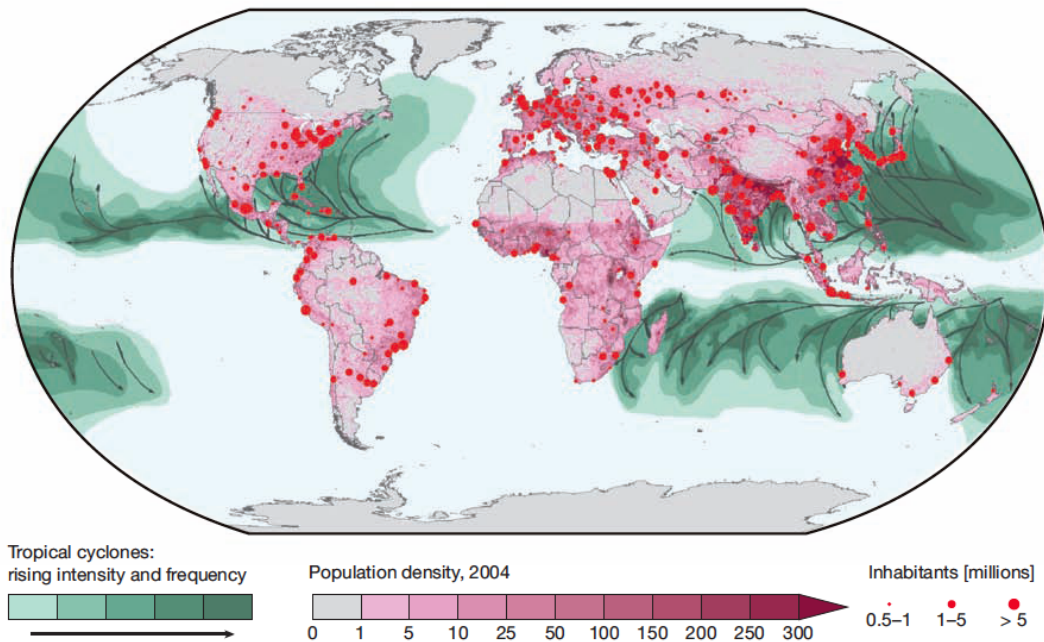




Figura 5 – Monte Kilimanjaro. Extensão de gelo em 1912 e 2003 (80% de redução) – Cullen et. al. 2006

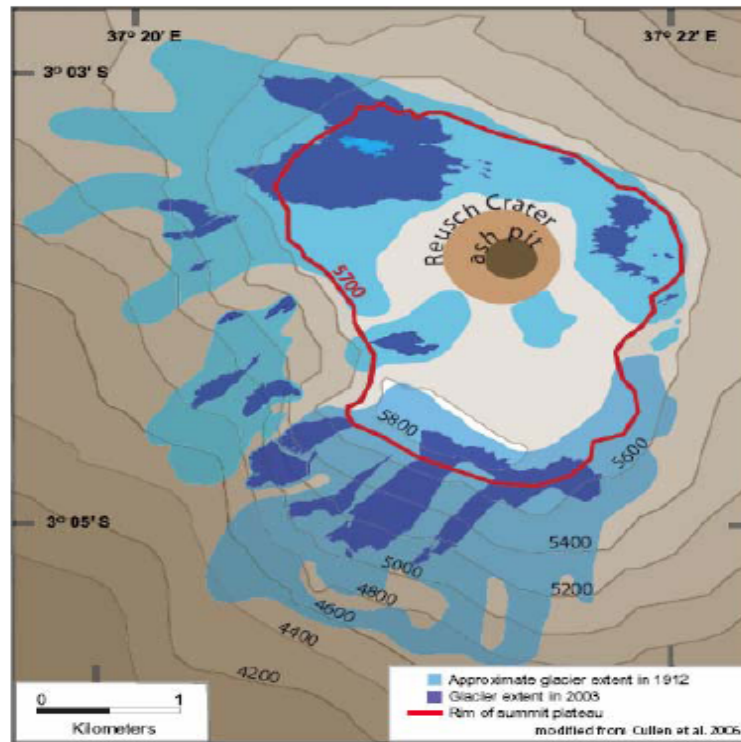


Figura 6 - Relação entre a pobreza e a guerra civil – ONU “A More Secure World: Our shared responsibility” 2004

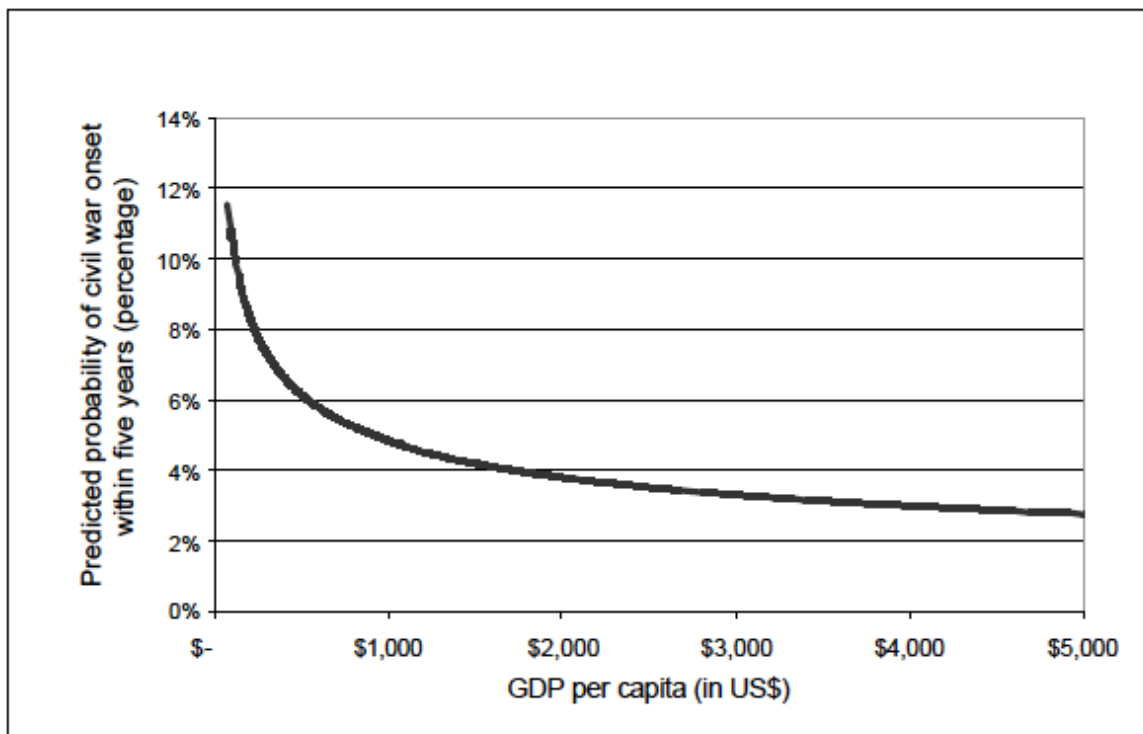


Figura 7 – Ameaças à segurança relacionadas com as alterações climáticas - German Advisory Council on Global Change

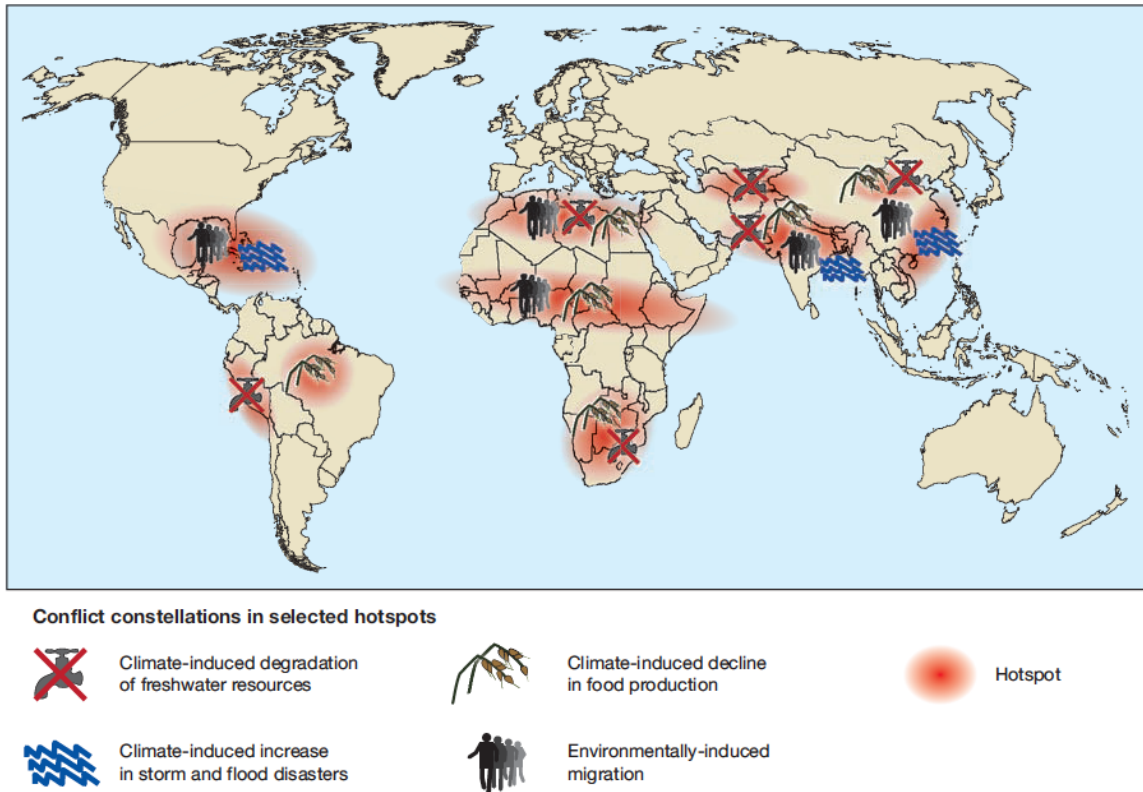


Figura 8 - Mapa global dos conflitos ambientais (1980–2005): Causas e intensidade.- Carius et al., 2006

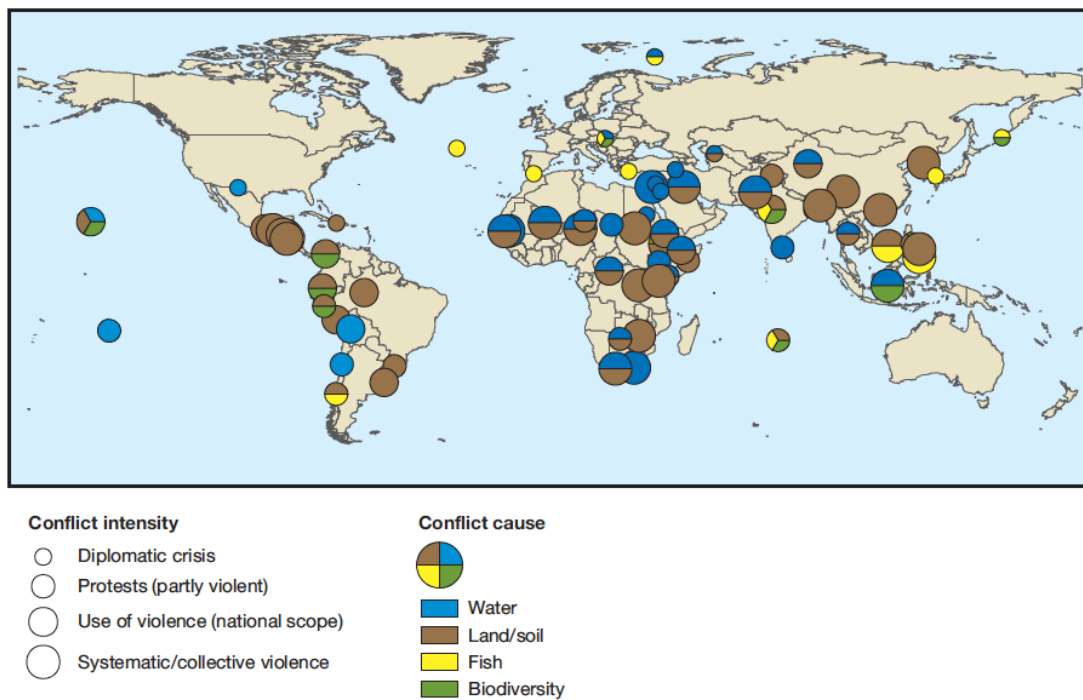


Figura 9 – Áreas de escassez hídrica, física ou económica – International Water Management Institute, 2007

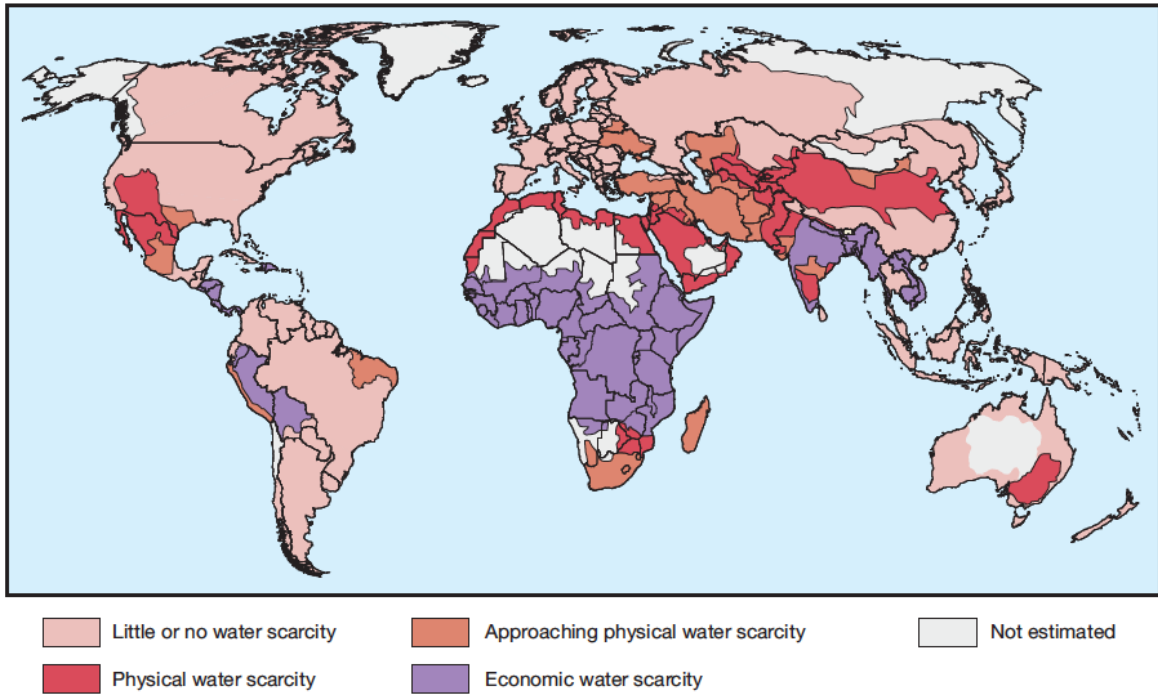
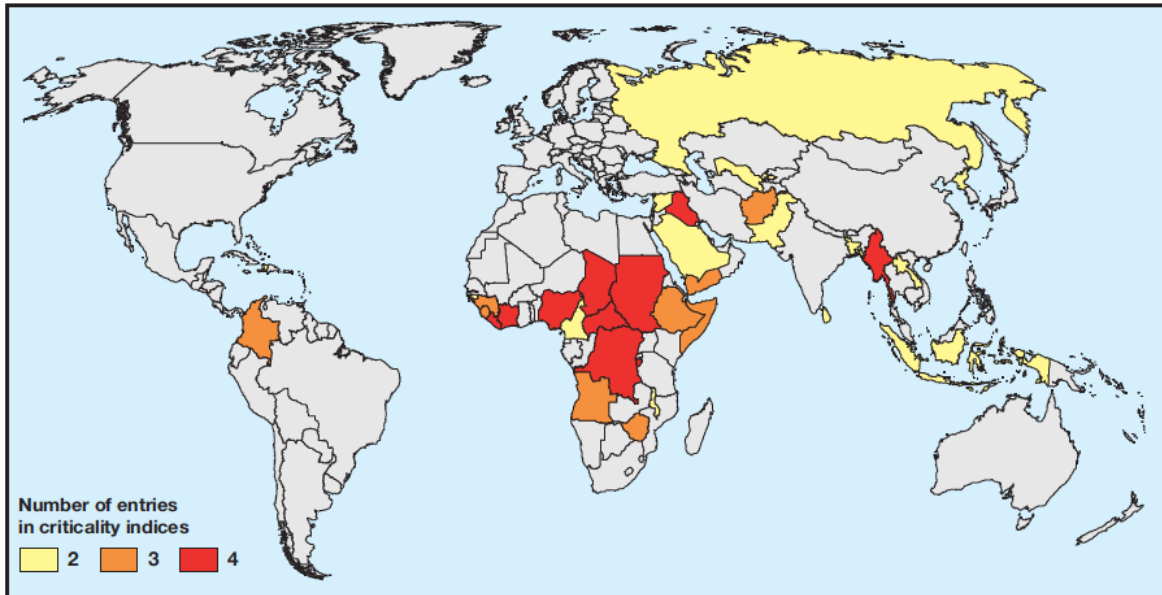


Figura 10 – Passagem do Norte - <http://climaterealist.com/index.php?id=4035>



Figura 11 – Estados frágeis. A cores representam o número de vezes que o país é mencionado vários índices de crise e fraca governação - German Advisory Council on Global Change, 2006



## BIBLIOGRAFIA

- BROWN, Oli – MCLEMAN, Robert (2009) “*A recurring anarchy? The emergence of climate change as a threat to international peace and security*”, Conflict, Security & Development 9:3 October 2009, Routledge
- COMISSÃO EUROPEIA (2007) “*A pesca e a aquicultura na Europa*”, Publicação nº35
- COMISSÃO EUROPEIA (2008) “*Climate Change and International Security*”, relatório para o Conselho da União Europeia, [www.consilium.europa.eu](http://www.consilium.europa.eu)
- CUNHA, Prof. Luís Veiga (1997) “*Segurança Ambiental e Gestão dos Recursos Hídricos*”
- GERMAN ADVISORY COUNCIL ON GLOBAL CHANGE (WGBU) (2008) “*Climate Change as a Security Risk*”, [www.earthscan.co.uk](http://www.earthscan.co.uk)
- IMO (2009) “*Climate change: A challenge for IMO too!*”, World Maritime Day 2009, background paper
- INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (2008) “*Arctic Sovereignty and Security in a Climate-changing World*”, [www.iisd.org/pdf/2008/arctic\\_sovereignty.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2008/arctic_sovereignty.pdf)
- IPCC (2007) “*Forth Assessment Report*”, Synthesis Report, [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)
- KOKORIN, Alexey – GRITSEVICH, Inna (2007) “*The Danger of Climate Change for Russia – Expected Losses and Recommendations*”, <http://www.guardian-psj.ru/ecological-security-article-3>
- MITROPOULOS, Efthimios (2009) “*Climate change: A challenge for IMO too*”, Mensagem do Secretário Geral da International Maritime Organization (IMO) [http://www.imo.org/includes/blastDataOnly.asp/data\\_id%3D26310/messageE.pdf](http://www.imo.org/includes/blastDataOnly.asp/data_id%3D26310/messageE.pdf)
- NATO (2009) “*Multiple Futures Project- Navigating towards 2030*” <http://www.act.nato.int/content.asp?pageid=994727584>
- ONU (2004) “*A more secured world: our shared responsibility*”
- RASMUSSEN, Anders Fogh(2009) “*Emerging security risks*” Discurso do Secretario Geral da NATO no seminário na Lloyd's of London, [http://www.nato.int/cps/en/natolive/opinions\\_57785.htm?selectedLocale=en](http://www.nato.int/cps/en/natolive/opinions_57785.htm?selectedLocale=en)
- SMITH, Dan – VIVEKANANDA, Janani (2007) “*A climate of conflict*”, International Alert
- STEINER, Achim, (2009) Discurso sobre o impacto das alterações climáticas na segurança global, [http://www.nato.int/docu/review/2009/NATO\\_Change/Environment\\_PeacePolicy/EN/](http://www.nato.int/docu/review/2009/NATO_Change/Environment_PeacePolicy/EN/)